

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO
BRASIL: MOTIVAÇÕES, AÇÕES E PROJETOS**

Fernanda Cornils Monteiro Benevides

Orientador: Professor Doutor José Luiz de Andrade Franco

Coorientadora: Professora Doutora Vivian Bráz

Tese de doutorado

Brasília, DF

Abril de 2017

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO
BRASIL: MOTIVAÇÕES, AÇÕES E PROJETOS**

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável

Aprovada por:

Professor Doutor José Luiz de Andrade Franco , (CDS/UnB)
(Orientador)

Professora Doutora Vivian Braz, CDS/UnB)
(Coorientadora)

Professora Doutora Cristiane Barreto, (CDS/UnB)
(Examinadora Interna)

Professor Doutor Cláudio B. Valladares-Padua (IPÊ)
(Examinador Externo)

Professor Doutor Roberto Brandão Cavalcanti (ICB/UnB)
(Examinador Externo)

Brasília, DF, 08 de maio de 2017.

CORNILS, FERNANDA BENEVIDES

HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO BRASIL: Motivações, Ações E Projetos, 354 pp., (UnB-CDS, Doutor, Desenvolvimento Sustentável, 2017).

Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável.

1. História da conservação

2. Projetos Conservação

3. Fauna ameaçada

4. Ética ambiental

I. UnB-CDS

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora.

Fernanda Cornils Monteiro Benevides

AGRADECIMENTOS

Uma jornalista que escreve uma tese sobre História da Conservação precisa de muita ajuda. Diversas pessoas generosas, pacientes e informadas colaboraram com seu tempo e conhecimento para esse projeto.

Por apresentar-me um tema tão instigante como também por horas de trabalho dedicado à tese, sou profundamente grata ao meu orientador José Luiz de Andrade Franco. Por ter contato com os últimos mutuns-do-sudeste em cativeiro, espécie extinta na natureza, agradeço a Coordenadora do Parques da Aves Yara Barros. Por me receber em meio a uma atarefada semana e destinar quatro horas de seu valioso tempo para contar a história da conservação da ararinha-azul agradeço a Marcos Aurélio da Ré. Antony Rylands generosamente me forneceu acesso a arquivos preciosos de periódicos sobre primatas além de me fazer entender taxonomia e suas implicações para a conservação, e partilhar um pouco do seu amplo conhecimento sobre primatas ameaçados.

Russell Mittermeier que, além de generosamente me presentear com livros sobre a conservação do mico-leão-dourado, também me deu dicas preciosas sobre o que não poderia ser esquecido. Assim como Claudio Pádua, que me estimulou a ingressar em campos antes desconhecidos desse mundo da conservação e seus desdobramentos. Agradeço também a Marcelo Santana, que me apresentou, durante o Congresso Brasileiro de Primatologia, pesquisadores que eu só conhecia por intermédio dos livros e dos artigos, tornando possível entrevistas que se mostraram essenciais à tese.

Pela visita ao projeto Carnívoros do Iguaçu e apresentar dados até então inéditos sobre as onças-pintadas agradeço a Marina Xavier. Ronaldo Morato também destinou horas preciosas em sua agenda para contar a história da conservação dos mamíferos carnívoros do Brasil. Agradeço também ao Almirante Ibsen Gusmão que me recebeu em sua residência no Rio de Janeiro e dividiu comigo, e com meu orientador, um pouco da história de sua vida em prol da conservação. Ele nos concedeu a última entrevista antes de seu falecimento em 31 de julho de 2014. Ademar Coimbra-Filho, que também nos deixou durante a elaboração da tese, me recebeu em sua casa e, além de me fornecer textos e artigos, se apresentou, aos 90 anos de idade, um entusiasta da conservação. Esses dois sujeitos, somados ao professor Milton Thiago de Mello, são exemplos de pessoas que construíram suas vidas em prol de uma causa nobre.

A todos biólogos de campo que me receberam durante suas rotinas de trabalho árduo e me fizeram entender mais um pouco as suas paixões por “seus” bichos. Não teria aqui como enumerar tantos que contribuíram com esse trabalho. Por a leitura criteriosa e sugestões agradeço a minha coorientadora Vivian Bráz, a professora Walkiria e ao meu orientador, José Luiz Franco.

Finalmente quero agradecer profundamente a minha família. A minha mãe, Fernanda; minha irmã Eugênia e meu pai, Eugênio. Todos eles, de diversas formas, sempre me estimularam a continuar os estudos. Um agradecimento muito especial a Lucas, meu marido, que me acompanhou em diversas etapas, viagens, congressos e momentos de angústia perante tão longo trabalho. Assim como Leon, meu filho, e Lais, minha sobrinha. Eles três me estimularam em momentos difíceis e, o encantamento nos olhos das crianças que, durante os encontros com a fauna ameaçada, deram um sabor especial as longas horas de pesquisa.

Agradeço também aos professores do CDS, que contribuíram de diversas formas para o presente trabalho, e a CAPES, pela bolsa recebida e pelo auxílio financeiro para trabalho de campo, sem os quais não seria possível a realização de etapas essenciais da presente pesquisa.

RESUMO

Trata-se da história das preocupações e das iniciativas conservacionistas destinadas à fauna ameaçada de extinção de primatas, aves e mamíferos carnívoros que têm área de ocorrência em território brasileiro. É apresentado também o desenvolvimento científico no campo da ecologia e da biologia da conservação que deu suporte científico a essas iniciativas, assim como as justificativas éticas usadas para a conservação das espécies ameaçadas. A pesquisa foi realizada em bancos de dados de espécies da fauna ameaçadas de extinção nacionais e internacionais, em publicações científicas, relatórios de projetos destinados à conservação da fauna, e outros documentos relacionados. Foram realizadas entrevistas com pesquisadores, ambientalistas, gestores e leigos que atuaram ou atuam em projetos de conservação da fauna ameaçada no Brasil. A tese discute a relação entre o desenvolvimento científico e tecnológico com as estratégias conservacionistas. As justificativas em torno da escolha das espécies que são conservadas se apoiam tanto em questões pragmáticas, que defendem a permanência da biodiversidade para fins de manutenção de uma boa saúde do ecossistema com vistas à manutenção da espécie humana; como também em justificativas éticas, que apontam que a natureza, e os animais, são portadores de valor intrínseco.

Palavras-chave: História da Conservação; Fauna Ameaçada; Projetos de Conservação; Ética Ambiental; Espécies Ameaçadas.

ABSTRACT

This dissertation treats on the history of conservation and initiatives aimed at the endangered fauna of primates, birds and carnivore mammals that have an area of occurrence in Brazilian territory. Also presented is the scientific development in the field of ecology and conservation biology that gave scientific support to these initiatives, as well as the ethical justifications used for the conservation of endangered species. The research was carried out in national and international databases of endangered species of fauna, as well as in scientific publications, project reports for fauna conservation, and other related documents. Interviews were carried out with researchers, environmentalists, managers and lay people who acted or worked on projects to conserve endangered fauna in Brazil. The thesis discusses the relationship between scientific and technological development with conservation strategies. The justifications for the choice of species that are conserved are based both on pragmatic issues, which defend the permanence of biodiversity for the purpose of maintaining good ecosystem health for the maintenance of the human species; As well as in ethical justifications, which point out that nature, and animals, carry intrinsic value.

Keywords: History of Conservation; Threatened Fauna, Conservation Projects; Environmental Ethics; Endangered Species.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	5
SUMÁRIO	6
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	10
INTRODUÇÃO	11
1. DOMINANDO, MATANDO, CONVIVENDO, AMANDO E RESPEITANDO A NATUREZA - JUSTIFICATIVAS ÉTICAS PARA A RELAÇÃO SOCIEDADE E NATUREZA E A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS ENTRE OS SÉCULOS XVIII E XXI.	16
1.1.A CRIAÇÃO E SUA UTILIDADE	19
1.2.NOVAS SENSIBILIDADES	27
1.3.PRESERVACIONISMO, CONSERVACIONISMO E ÉTICA DA TERRA	33
1.4.CONSOLIDAÇÃO GLOBAL DO DEBATE ÉTICO EM TORNO DA NATUREZA	39
1.5.A CIÊNCIA DA CRISE: A BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO	46
1.6.VALORES E DIREITOS DA NATUREZA	53
1.7.ÉTICA AMBIENTAL NO BRASIL.....	56
1.8.ARGUMENTOS E JUSTIFICATIVAS	63
2. BRASIL: “PAÍS DOS MACACOS” - HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO	67
2.1. DESENVOLVIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DA PRIMATOLOGIA COMO CIÊNCIA.....	68
2.1.2.A <i>primatologia no mundo ocidental</i>	69
2.1.3. <i>Estudos Pioneiros Em Primatologia No Brasil – Dos Testes Biomédicos às Primeiras iniciativas Conservacionistas (1932-1979)</i>	71
2.1.5. <i>Enquanto isso na Amazônia:</i>	77
2.1.6. <i>Sociedade Brasileira de Primatologia (SBPr)</i>	80
2.1.7. <i>Segundo Período (1980-1999) consolidação dos projetos pioneiros e surgimento de novas pesquisas e ações conservacionistas para primatas brasileiros</i>	81
2.1.9. <i>Meios de divulgação científica da primatologia</i>	86
2.1.10. <i>Listas de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção</i>	87
2.1.11. <i>Conservação in-situ, criação de áreas protegidas para os primatas no Brasil</i>	88
2.1.12. <i>Iniciativas para a conservação de primatas</i>	90
2.1.13. <i>Conservação ex-situ</i>	91
2.1.14. <i>Terceiro momento (2000- até os dias atuais), consolidação, mudanças institucionais, novas espécies, novos projetos e novas populações</i>	94
2.2.PRIMATAS AMEAÇADOS DA MATA ATLÂNTICA: CONSERVAÇÃO EM UM HOTSPOT MUNDIAL	98
2.2.1. <i>Primatas ameaçados da Mata Atlântica</i>	102
<i>Sapajus flavius (macaco-prego-galego), o “macaco-perdido”</i>	103
<i>Alouatta belzebul (guariba-de-mãos-ruivas) o primata com duas classificações de risco</i>	107
<i>Callicebus coimbrai (guigó)- guigó de Coimbra-Filho</i>	109
<i>Alouatta guariba guariba (bugio-marrom)</i>	112

Leontopithecus chrysomelas (<i>mico-leão-da-cara-dourada</i>) - o ameaçado que virou ameaça.....	114
Sapajus robustus (<i>macaco-prego-de-crista</i>)	119
Callicebus personatus (<i>sauá</i>)	120
Callicebus melanochir (<i>o outro sauá</i>).....	121
Callithrix flaviceps (<i>sagui-da-serra</i>) - o sagui do frio.....	122
Callithrix aurita – o sagui ameaçado pela presença dos saguis exóticos.....	123
Alouatta guariba clamitans (<i>bugio-ruivo</i>).....	125
2.3.CADA MACACO EM SEU GALHO – CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO DO BIOMA AMAZÔNICO	127
2.3.1.Cebus kaapori (<i>macaco-cairara</i>), o macaco no meio do conflito de terras na Amazônia.....	129
2.3.2.Saguinus niger (<i>Sagui una</i>).....	131
2.3.3.Chiropotes utahickae – <i>cuxiú</i>	133
2.3.4.Chiropotes satanas (<i>cuxiú-preto</i>).....	135
2.3.5.Ateles marginatus- <i>macaco-aranha-de-testa-branca</i>	136
2.3.6.Alouatta discolor (<i>guariba-de-mãos-ruivas</i>)	138
2.3.7.Ateles chamek (<i>macaco-aranha-da-cara-preta</i>).....	140
2.3.8.Mico rondoni (<i>mico-de-rondonia</i>).....	141
2.3.9.Lagothrix cana cana (<i>macaco-barrigudo</i>).....	142
2.3.10.Saimiri vanzolinii – <i>macaco-de-cheiro-de-cabeça-preta</i>	144
2.3.11.Cacajao hosomi (<i>uacari</i>).....	146
2.3.12.Ateles belzebuth (<i>macaco-aranha-do-peito-amarelo</i>).....	146
2.3.13.Lagothrix poeppigii (<i>macaco-barrigudo</i>)	147
2.4.PRIMATAS AMEAÇADOS DA CAATINGA E DO CERRADO – ESPECIALIZAÇÃO E SOBREVIVÊNCIA.....	148
2.4.Os primatas da caatinga.....	149
2.4.1.Alouatta ululata (<i>guariba</i>)	149
2.4.2.Callicebus barbarabrownae, o <i>guigó-da-caatinga</i>	152
2.4.3.Sapajus xanthosternos (<i>macaco-prego-do-peito-amarelo</i>)	153
2.5.PRIMATAS AMEAÇADOS DO PANTANAL	156
2.5.1.Sapajus cay (<i>macaco-prego-do-papo-amarelo</i>).....	157
2.6.CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS: NOVOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES.....	158
3.OLHANDO PARA O CÉU: HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DE AVES NO BRASIL	163
3.1.HISTÓRIA DA CONSOLIDAÇÃO DA ORNITOLOGIA NO BRASIL	165
3.1.2.Primeiras descrições da Avifauna Brasileira - <i>Expedições e viajantes naturalistas (1500- 1808)</i>	165
3.1.3.Chegada da família real portuguesa, aumento significativo das expedições naturalistas, a era dos museus (1808 – 1970)	168
3.1.4.Sistematização do conhecimento em ornitologia, nova geração de ornitólogos e ampliação significativa de iniciativas conservacionistas (1970-1999)	176
3.1.5.Publicações do período	176
3.1.6.Instituições fundadas, ampliadas e eventos ornitológicos do período.....	179
3.1.6.Programas de conservação para aves in-situ e ex-situ	182
3.2.Quarto período do ano 2000 até os dias atuais: consolidação e novas fronteiras e desafios para a ornitologia.....	187
3.2.2.Serra da Mocidade- uma nova fronteira para a ornitologia.....	189

3.2.3. Conhecidos, reclassificados, ameaçados e extintos: as listas de espécies ameaçadas do período e projetos para a conservação de aves no Brasil.	192
3.2.4. Estratégias colaborativas e novas tecnologias e desafios na conservação de aves no Brasil....	197
3.3. A ARRIBAÇÃ: O PRIMEIRO PROJETO PARA A CONSERVAÇÃO DE AVES AMEAÇADAS NO BRASIL.....	200
3.4. A ARARINHA-AZUL	209
<i>Fetichê, status, declínio e extinção na Natureza.....</i>	210
<i>Da extinção à conservação</i>	216
<i>As ararinhas-azuis no cativeiro, manejo e conservação</i>	226
<i>O difícil caminho de volta: projeto ararinha azul na natureza.....</i>	232
3.5. BOAS NOTÍCIAS DE BOA NOVA, UM CASO DE SUCESSO NA CONSERVAÇÃO DE AVES NO BRASIL	242
4. COMEDORES DE CARNE: CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS AMEAÇADOS NO BRASIL	249
4.1. Carnívoros brasileiros ameaçados de extinção	251
4.2. SOBREVIVENDO EM UM HOTSPOT MUNDIAL: HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DO LOBO- GUARÁ	254
4.2.1. Crescimento e consolidação dos estudos e projetos para a conservação dos lobos-guarás.....	260
4.2.2. Protegendo as presas, galinheiros como ferramenta para a conservação do lobo-guará na Serra da Canastra.....	263
4.2.3. Expansão da área de ocorrência e PAN	264
4.2.4. Conservação em cativeiro	267
4.2.5. Um herói da resistência	269
4.3. CIÊNCIA E CONSERVAÇÃO PARA AS ONÇAS BRASILEIRAS	270
4.3.1. Carnívoros do Iguazu	276
4.3.2. Institucionalização e profissionalização da conservação dos carnívoros : o CENAP e a Pró-Carnívoros	281
4.3.4. Desenvolvimento e consolidação das pesquisas/ projetos e mudanças.	284
4.3.5. Convívio e conectividade.....	287
CONSIDERAÇÕES FINAIS	292
REFERÊNCIAS.....	302

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Grupo em busca do sauim-de-coleira em um fragmento de Floresta Amazônica nos arredores do Campus da Universidade Federal do Amazonas.....	11
Figura 2 – sauim-de-coleira.....	11
Figura 3 – Frontispício da décima edição, publicada em 1758, do livro <i>Systema Naturae</i> do botânico Suíço Carl von Linné (1707-1778).....	21
Figura 4 - Frontispício da primeira edição do livro <i>A origem das espécies</i> de Charles Darwin, publicado em 1859.	26
Figura 5 - Capa do Boletim Informativo da FBCN de 1989.	27
Figura 6 - O mono, o mais evoluído macaco das Américas, exclusivamente brasileiro, está ameaçado de extinção. Sua contribuição poderá salvá-lo. Propaganda veiculada na Revista <i>Veja</i> em 1982.....	34
Figura 7 - Lobo-guará caminhando na neve no cativeiro do National Zoo no estado da Virginia, USA.....	257

INTRODUÇÃO

Onde está o sauim?

Em uma manhã quente e úmida de Novembro de 2015, eu me encontrei em um fragmento de floresta amazônica próxima ao Campus da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Eu não estava só. Alguns biólogos, veterinários, primatólogos e pessoas que, de diversas formas, envolveram-se com estudos sobre primatas estavam ali pelo mesmo motivo: conseguir avistar na natureza um sagui muito raro, endêmico da zona metropolitana da cidade de Manaus, AM, criticamente ameaçado de extinção, o sauim-de-coleira.

Um biólogo que nos acompanhava na expedição alarmou: Ali! Imediatamente todos apontaram suas câmaras fotográficas e smartphones em busca de uma fotografia. Eu fiquei sem saber se olhava ou fotografava e de repente escutei os sons digitais que imitavam disparos de máquinas mecânicas. Foi quando percebi que o macaquinho já havia ido embora. Eu não consegui fazer uma coisa ou outra, não consegui uma boa fotografia nem avistar a família de sauins-de-coleira que passaram rapidamente a uma certa distância do nosso grupo. Tudo que eu pude ver, sem muita clareza, era uma mancha de um “branco sujo” em meio a mata verde.

Mais à frente na trilha, enquanto uns mostravam aos outros as fotografias, vi uma outra aglomeração de pessoas. Essa bem menor, de quatro ou cinco pessoas, acompanhadas por duas crianças. Eles fotografavam um macaquinho que parecia posar para as lentes, já bem na borda da mata. Para alegria das crianças, o sagui se dependurava e ficava ali, imóvel. Eu imediatamente peguei o meu *smartphone* e fotografei o sagui. Pequeno, simpático e exibido com listras cinza e tufo de pelos nas laterais da face.

O primeiro grupo, porém, passou e ignorou o sagui, ele parecia não atrair a atenção dos pesquisadores. Eu perguntei o porquê. - É uma espécie exótica- me informaram. Eu fiquei sem saber qual o valor da fotografia que eu tinha conseguido. Mais ainda, porque o sauim-de-coleira merecia tanto esforço enquanto o sagui simpático era desprezado.

Mais tarde, já no fresco quarto do hotel, eu ainda me lamentava de não ter conseguido ver o sagui-de-coleira na natureza, possivelmente perdi a única chance da minha vida de avistá-lo. Por outro lado eu tinha percebido algo importante. Estudar uma espécie ameaçada se tornou muito complexo e amplo. Além de aspectos como taxonomia, populações, área de ocorrência, ecologia e comportamento, também é um exercício de

compreensão da política ambiental, uso e destinação de áreas protegidas, leis, envolvimento de ONGs, governos e indivíduos. Ou seja, o sucesso dos projetos de conservação das espécies ameaçadas dizem muito dos esforços em torno da pesquisas, da política e da relação entre os humanos e as outras espécies ao longo da história.

Salvar o sauim não significa apenas conhecer em profundidade a espécie, significa também entender as ameaças e se articular politicamente em torno de objetivos apontados como prioritários por pesquisas já consolidadas na área de biologia da conservação (fragmentação e conexão de habitat, tamanho e formato de reservas, técnicas de manejo de espécies exóticas e metapopulações). Salvar o sauim significa, entre outros aspectos, salvar a floresta em que ele vive.

A experiência de “quase” avistar o sauim serviu para perceber também que muitas pessoas se envolvem e se preocupam com a vida selvagem e a perda da biodiversidade. Entretanto, espécies ameaçadas são, como já diz a denominação, raras, e, como o sauim-de-coleira, muitas não são vistas por grande maioria das pessoas, a não ser por pessoal treinado e envolvido em conservação. Mesmo assim, além dos pesquisadores e ativistas, várias pessoas se envolvem de diferentes formas. Desde elegendo políticos que levem em conta questões ambientais e de sustentabilidade até vivendo como indivíduos que voluntariamente financiam e se envolvem nos projetos.



Figura 1 e 2 – Grupo em busca do sauim-de-coleira em um fragmento de Floresta Amazônica nos arredores do Campus da Universidade Federal do Amazonas; na fotografia da direita a melhor fotografia que consegui do sauim.

Fotos de 10 de janeiro de 2015. Autoria própria.

Nas páginas seguintes irei tratar de como humanos se empenharam nos estudos e na conservação de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Brasil, ao longo da história. A tese foi dividida por grupos zoológicos, quer sejam, primatas, aves e mamíferos carnívoros. A ordem dos capítulos foi escolhida de acordo com a cronologia do surgimento dos projetos de conservação da fauna no Brasil. O primeiro destinado ao mico-leão-dourado, seguido pelo projeto ninhais dos avoantes e terminando com o lobo-guará e as onças. Nesse ínterim, surgiram projetos destinados a quelônios, como o TAMAR; os cetáceos, representados pelo projeto Baleia Franca, Sirênios, como o Projeto peixe-boi-marinho, além de inúmeros projetos cujas prioridades eram a conservação dos “bichos d’água”. Esses projetos foram essenciais para a consolidação das iniciativas conservacionistas no Brasil, porém, não são alvo da tese, sendo tratados de forma transversal entre tantos outros projetos. A tarefa de incluir a conservação marinha, fluvial e lacustre se apresentou inexecutável devido não só à limitação temporal para elaboração da tese como também a imensa biodiversidade brasileira aquática. A tese, então, foi dividida em quatro capítulos.

No primeiro intitulado Dominando, matando, convivendo, amando e respeitando a natureza - justificativas éticas para a relação sociedade e natureza e a conservação de espécies ameaçadas entre os séculos XVIII e XXI serão discutidas quais as justificativas morais/éticas/ que guiaram e influenciaram o surgimento e a consolidação de estratégias no conhecimento e no manejo da natureza ao longo da história. Para isso foram percorridos dois caminhos principais, a) da consolidação do conhecimento científico sobre as diversas formas de vida e de suas relações, e b) dos movimentos filosóficos e/ ou correntes da ética ambiental que influenciaram tais justificativas da relação sociedade e natureza. O capítulo termina com alguns argumentos éticos em relação à conservação de espécies da fauna ameaçada no Brasil, com base em entrevistas realizadas com pessoas que, de alguma forma, se envolveram nessas atividades.

No segundo capítulo intitulado ***Brasil: “País dos Macacos” - História da Conservação dos primatas brasileiros ameaçados de extinção***, destacam-se o surgimento e a consolidação da primatologia como ciência no Brasil e a história da conservação de espécies de primatas classificados em algum grau de ameaça pelas mais recentes listas de espécies ameaçadas da *redlist* da UICN (2015-4) e da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do ICMBio (2014).

No terceiro capítulo, *Olhando para o céu: história da conservação de aves no Brasil*, é apresentado trajeto histórico do surgimento e da consolidação da ornitologia como ciência no Brasil. Na segunda parte do capítulo são expostos três casos emblemáticos da história da conservação da avifauna brasileira: as avoantes, a ararinha-azul e Nova Boa, município localizado no estado da Bahia que apresenta condições únicas para biodiversidade de aves e é considerado um caso de sucesso na conservação de escala global.

O quarto capítulo, denominado *Comedores de carne: história da conservação dos carnívoros ameaçados no Brasil*, apresenta um painel sobre os carnívoros ameaçados brasileiros e a história da consolidação das pesquisas científicas e dos esforços conservacionistas de uma espécie de canídeo, o lobo-guará e de dois felídeos, a onça-pintada e a onça-parda que representam e se misturam com a própria história da conservação desse grupo zoológico no Brasil.

Em *Considerações Finais*, serão apresentadas as perspectivas atuais a respeito da priorização de espécies a serem conservadas como também as justificativas e os possíveis desdobramentos dessas escolhas.

Como fonte, foram utilizados não apenas os dados dos bancos de dados da *redlist* da UICN (2015-4), da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção – do ICMBio 2014, como também trabalhos e pesquisas publicadas em periódicos que tratam dos primatas, aves e carnívoros brasileiros, entre eles a revista eletrônica *neotropical primates*, *International Journal of Primatology*, *Primate Conservation*, a série *A primatologia no Brasil*, a Ararajuba, Revista Atualidades ornitológicas, Boletins do Museu Paraense Emílio Goeldi (série zoologia), *Iheringia* (séries zoologia e Miscelânea e Lundiana) Boletins do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Primatologia, Ornitologia, livros, boletins e informativos da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), publicações da Academia Brasileira de Ciências, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais renováveis (IBAMA), e do ICMBio; do centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB); Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE); Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP), Relatórios de conclusão de projetos de conservação destinados a espécies ameaçadas, editais de ONGs e do PROBIO; dissertações de mestrado e teses de doutorado, produzidas nas principais universidades brasileiras e internacionais cujo campo de estudo é a conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção.

Foram também realizadas 56 entrevistas com pesquisadores, ambientalistas, gestores e leigos que atuaram ou atuam em iniciativas de conservação de espécies da fauna no Brasil. Algumas dessas entrevistas foram realizadas com pioneiros e nomes de referência da conservação da fauna ameaçada em escala global, entre eles Ibsen de Gusmão Câmara e Ademar Coimbra-Filho, que infelizmente faleceram durante a elaboração da tese, Milton Thiago de Mello, Alcides Pissinatti, Antony Rylands, Russell Mittermeier, Bennet Hennessey, Pedro Scherer Neto; Paulo Zuquin Antas; Peter G. Crawshaw Jr.

Além dos pesquisadores de renome foram entrevistados biólogos e biólogas, veterinários (as), zootecnistas, tratadores, estagiários, entre outros profissionais que trabalham no campo, na execução das estratégias de conservação. Essas entrevistas ocorreram durante a visita a dez bases de projetos de conservação da fauna localizados nos estados de Santa Catarina, Brasília, Goiás, Amazonas, Acre, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro e São Paulo, bem como a três zoológicos e criadouros conservacionistas. Outras entrevistas foram realizadas durante a participação em congressos, reuniões e Simpósios. Entre eles o XVI Congresso Brasileiro de Primatologia da Sociedade Brasileira de Primatologia, realizado em Manaus em 2015; o XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia da Sociedade Brasileira de Ornitologia, realizado em Pirenópolis em 2016; do XXVII Simpósio Nacional de História 2013, realizado em Natal. Outras entrevistas foram realizadas em órgãos públicos, universidades e nas casas dos entrevistados.

1. DOMINANDO, MATANDO, CONVIVENDO, AMANDO E RESPEITANDO A NATUREZA - JUSTIFICATIVAS ÉTICAS PARA A RELAÇÃO SOCIEDADE E NATUREZA E A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS ENTRE OS SÉCULOS XVIII E XXI.

Em Julho de 2016, uma ararinha azul apareceu voando no céu da caatinga nordestina, no município de Curaçá, estado da Bahia. Imediatamente Damilys Oliveira, “depois de muito esforço”, conseguiu filmar a ave e logo depois enviou o vídeo para Pedro Develey, ornitólogo que já havia trabalhado com a conservação da espécie¹. O vídeo de 9 segundos mostrava a ararinha-azul em um voo tímido, que perdia altitude rapidamente, como se fizesse um grande esforço para voar, depois de um longo tempo em cativeiro. Além da imagem, o áudio trouxe a confirmação de que se tratava, de fato, de uma ararinha-azul: o som da vocalização da espécie, descrita por Ernest Kaempfer, em 1927, Krá, krá-krá, krá-ark (Juniper, 2003).

O vídeo amador causou um verdadeiro alvoroço entre ornitólogos, conservacionistas e pessoas que, por motivos diversos, se envolveram com conservação de espécies ameaçadas no Brasil. A ararinha-azul ou *Cyanopsita spixii*, como é nomeada cientificamente, já havia sido declarada extinta na natureza duas vezes, em 1986, por Paul Roth, pesquisador suíço que estudava a espécie na região de Curaçá e, em 2000, após o sumiço do último macho selvagem, na época monitorado pelo biólogo Marcos Aurélio Da-Ré (Roth, 1990; ICMBio, 2012).

Os esforços em torno da conservação da ararinha azul são os mais dispendiosos na história da conservação da fauna ameaçada do Brasil. Os valores não são totalmente declarados, mas já chegaram a mais de cinco milhões de dólares (esse assunto será tratado mais adiante no capítulo 3). Todavia, o dinheiro não é tudo. Fora o financiamento dispendioso, os esforços em torno da conservação da ararinha-azul acontecem, com alguns períodos de “esfriamento” das atividades, desde 1990, em muitas frentes, como educação ambiental, proteção e restauração de habitat, técnicas de genética, inseminação artificial, manejo de população de cativeiro, entre outras.

¹ Relato de Pedro Develey, em entrevista realizada pela autora, durante o XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, Pirenópolis, Goiás, em 03 de Agosto de 2016.

Os esforços despendidos para a conservação da espécie só não são tão grandes quanto o risco de extinção. Atualmente, existem cerca de 180 ararinhas vivas, todas nascidas em cativeiro, em oito países ao redor do mundo. Muitas são fruto de pareamentos arriscados entre parentes próximos; algumas contaminadas pelo vírus PDD, que ataca o sistema nervoso central das aves (AWWP, 2015; ICMBio, 2012). O próximo desafio para a sobrevivência da espécie, que já sofreu inúmeras reviravoltas, é a reintrodução na natureza, prevista para ter início em 2017. As primeiras ararinhas-azuis serão soltas sob intenso monitoramento de biólogos, especialistas, pesquisadores e moradores de Curaçá, na mesma região onde os espécimes da ave foram capturados, um por um, com objetivo de serem vendidos como uma mercadoria raríssima do mercado de alto luxo, até a sua extinção na natureza (Wilson, 2012; ICMBio, 2012; Juniper & Yamashita, 1991).

A história da ararinha-azul e de uma série de outras espécies, tratadas no presente trabalho, traz à tona questões implicadas nos encontros entre seres humanos e animais: Por que e como as pessoas, em várias partes do mundo, se articulam em sistemas complexos para manter funcionando o tráfico de determinados animais até e após a extinção dessas espécies na natureza? Por que a mesma espécie (*Homo sapiens*) que causa a extinção de espécies, como a ararinha, concentra tantos esforços para conservá-las? O que mudou no tempo, no espaço, na lei, na tecnologia, nas políticas públicas e na mentalidade das pessoas, que fez com que animais anteriormente capturados sem grandes aflições morais se tornassem ícones da conservação mundial? Quais justificativas éticas tornaram possíveis e guiaram os projetos de conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção? Quais as pessoas envolvidas nesses projetos?

Para responder a essas perguntas, primeiramente é preciso entender as questões práticas, que dizem respeito à sobrevivência da espécie humana (utilitaristas e antropocêntricas), em torno da conservação da natureza e da biodiversidade. Vivemos em um planeta em que a vida ajuda a regular o equilíbrio (Rockström, J. *et al.*, 2009). Distúrbios nesse equilíbrio dinâmico parecem ser suportáveis até um certo ponto. Mas, qual é o limite? Ir além parece um caminho sem volta, ou seja, a extinção. Para que o *Homo sapiens* consiga continuar habitando o planeta, precisa dividir o espaço com outras formas de vida. Em segundo lugar, há questões éticas, de cunho filosófico, com as quais a sociedade se depara na sua relação com o mundo natural.

Existem miríades de formas de vida que partilham o planeta Terra com a humanidade. Elas são parte de uma história, o processo evolutivo, que transcende a história da

espécie humana, que nos ajuda a entender os limites borrados entre os seres humanos e os outros seres vivos, além de chamar a atenção para as responsabilidades dos humanos ao se relacionarem com o mundo não humano. A noção de interdependência entre os seres vivos, difundida a partir da consolidação dos princípios da ecologia, e a noção de evolução da vida a partir de uma única espécie, contida na teoria da evolução de Charles Darwin, desenvolvidas em meados do século XIX, ampliaram a perspectiva sobre o funcionamento do mundo natural. Elas possibilitaram uma reflexão mais aprofundada sobre a ética ambiental, sobre o lugar do ser humano no mundo natural e sobre o valor das outras espécies que compartilham o planeta com o *Homo sapiens*.

Neste capítulo serão discutidas quais as justificativas morais/éticas que guiaram e influenciaram o surgimento e a consolidação de estratégias acerca do conhecimento e do manejo da natureza ao longo da história. Para isso foram percorridos dois caminhos principais: a) consolidação do conhecimento científico sobre as diversas formas de vida e de suas relações; e b) movimentos filosóficos e/ou correntes da ética ambiental e suas perspectivas sobre a relação sociedade e natureza.

O capítulo se inicia com uma discussão sobre *A criação e sua utilidade*, que trata de como as justificativas éticas em torno da superioridade humana em relação às demais formas de vida foram usadas para justificar a “dominação da natureza”. Apresenta também, as alterações nas formulações éticas e morais referentes à responsabilidade dos humanos frente ao mundo natural, desencadeadas, entre outros fatores, pela ampliação do conhecimento científico. Termina com a aceitação das teorias de Darwin pela comunidade científica e com os consequentes questionamentos sobre o lugar do homem no mundo natural.

Na segunda parte, intitulada *Novas sensibilidades*, destaca-se o surgimento do transcendencialismo nos Estados Unidos da América, fortemente influenciado pelo movimento romântico alemão e inglês, que representou uma nova sensibilidade em relação ao mundo natural. Nesta parte também se discute o processo de consolidação da ecologia como ciência.

Na terceira parte, *Preservacionismo, conservacionismo e ética da Terra*, são expostos os argumentos éticos derivados dessas novas perspectivas e sensibilidades em relação à ética ambiental e suas implicações no manejo da natureza. A quarta parte, *Consolidação do debate ético em torno da Natureza*, discute a ampliação da perspectiva em escala planetária das justificativas éticas em prol da conservação da natureza na contemporaneidade.

A quinta parte, denominada *Ciência da Crise: Biologia da Conservação*, trata do desenvolvimento científico e das premissas éticas da Biologia da Conservação. A sexta parte, *Valores e direitos da Natureza*, apresenta o debate em torno da natureza como detentora de direitos e alguns questionamentos decorrentes da valoração do mundo natural. A sétima parte, intitulada *Ética Ambiental no Brasil*, mostra como as perspectivas éticas sobre a relação entre sociedade e natureza se desenvolveram no Brasil ao longo da história. Nas *considerações finais*, são apresentados alguns argumentos éticos em relação à conservação de espécies da fauna ameaçada no Brasil, com base em entrevistas realizadas com pessoas engajadas nessas atividades.

1.1.A CRIAÇÃO E SUA UTILIDADE

As preocupações com a rarefação dos recursos naturais e com a proteção da natureza estiveram presentes em várias sociedades e em diversos momentos da história. Eram associadas a intenções pragmáticas, como a conservação de um recurso útil, ou a motivos de ordem ética, estética ou religiosa, associados ao estabelecimento de tabus que impediam a caça de determinadas espécies de animais, a extração de determinadas plantas ou mesmo o acesso a bosques considerados sagrados (Dorst,1973; McCormick, 1992; Chaline, 2011). Na Ásia, por volta do ano 242 a.C., o imperador hindu Asoka decretou proteção aos peixes, aos animais terrestres e às florestas. Kublaikhan, soberano da Mongólia, decretou proibida a caça de aves e mamíferos nos períodos de reprodução (Dorst,1973; McCormick, 1992). Os filósofos e os juristas gregos e romanos, entre eles Ulpian, previam que a natureza (*jus animalium*) teria um valor próprio, que mais tarde passou a ser chamado de valor intrínseco, e que os animais deveriam ser respeitados e cuidados pelos humanos (Nash, 1989).

Com o surgimento e a ampliação do cristianismo, um número cada vez maior de pessoas passou a assumir que a natureza havia sido criada por um Deus para servir aos humanos (Passmore, 1995; Thomas, 2010; Mayr, 2005; Worster, 1994). A justificativa ética para a utilização de uma lógica pautada na conveniência e na utilidade como guia para as relações entre sociedade e natureza estava referenciada na interpretação bíblia, especialmente do Genesis (Nash, 1989; Enrenfeld, 1990; McCormick, 1992; Mayr, 2005).

Os maus tratos aos animais, nas Idades Média e Moderna ocidentais, não eram considerados uma atitude condenável, já que eles haviam sido criados para o serviço da humanidade e por não terem almas. Por esse motivo, se considerava que eles não sentiam dor (Passmore, 1995). O filósofo francês René Descartes (1596-1650) comparava os animais a máquinas insensíveis e irracionais, que foram criadas por Deus com o intuito de servir ao desenvolvimento da ciência humana (Ehrenfeld, 1992; Nash, 1989).

Apesar de essa ser a visão hegemônica, algumas vozes, durante os séculos XVII e XVIII, questionaram a responsabilidade humana com a “criação”. Hugo Grotius (1583-1645), jurista holandês, considerado o fundador do direito internacional, e Samuel Pufendorf (1632-1694), jurista alemão estudioso do direito natural, no século XVII, questionavam as técnicas de vivissecção que vinham se multiplicando com o surgimento da ciência médica no mundo ocidental (Nash, 1989; Passmore, 1995). Alguns cientistas afirmavam que, ao contrário da versão de que os animais não sofriam ao ser dissecados vivos, eles sentiam dor e os humanos deveriam ser responsabilizados pelos maus tratos (Thomas, 2010). Henry More (1614-1687), um animista da Universidade de Cambridge, Gottfried Wilhelm Leibnitz (1646-1716), matemático e filósofo alemão, e Baruch Spinoza (1632-1677), filósofo dinamarquês, questionavam Descartes sobre a sua visão utilitarista dos seres vivos. Segundo eles, os animais eram parte de “toda a dimensão da criação”, logo deveriam ser respeitados e valorizados por sua existência (Worster, 1994).

A noção de reponsabilidade em relação à criação divina influenciou também padrões e normas de conduta. No Estatuto do Colono, escrito por colonizadores europeus nos Estados Unidos da América, em 1634, a natureza aparece como uma dádiva divina que deveria ser usufruída com responsabilidades. Atitudes de tirania e crueldade contra as “criaturas de Deus” eram motivo de vergonha e julgamento moral (Worster, 1994). Entre as justificativas utilizadas para condenar os maus tratos aos animais estava a influência negativa desse tipo de comportamento sobre os humanos. Tratava-se de um comportamento que estimulava a crueldade não só contra os animais, mas igualmente contra os humanos, o que implicava em grave prejuízo moral para a humanidade (Passmore, 1995). As tentativas de se condenar os maus tratos tornaram-se mais disseminadas no final do século XVIII (Nash, 1989).

Além dos assuntos relativos ao manejo dos animais domésticos, aumentava o interesse em torno do mundo não domesticado na Europa. Na primeira metade do século XVIII, cientistas-naturalistas se dedicaram à elaboração de sistemas de classificação e

organização de plantas e animais com o intuito de estudá-los (Quammen, 2007). O botânico Suíço Carl von Linné (1707-1778), mais conhecido como Lineu, apresentou uma forma de classificação dos seres vivos binomial (gênero e espécie), calcada na observação da morfologia das plantas, em 1735 (Thomas, 2010; Quammen, 2007). Apesar dos critérios morfológicos mais objetivos, usados para nomear e classificar os seres vivos, Keith Thomas (2010) argumenta que, para Lineu, assim como para a maior parte dos cientistas e intelectuais, a natureza ainda era vista como criada por Deus, com o objetivo de servir aos humanos:

Esse modo de classificar os cães segundo suas utilidades para o homem sobreviveria mesmo no trabalho de Lineu, o grande naturalista sueco, que em meados do século XVIII distinguiu os cães fiéis (*Canis familiaris*) dos lobos e dos cães bravios, subdividindo-os em variedades tais como os cães pastores (*Canis domesticus*) e animais de cozinha (*Canis vertegus*) (p. 67).

Ainda assim, a metodologia desenvolvida por Lineu representou um progresso significativo na classificação dos seres vivos, na medida em que foi além dos sistemas classificatórios baseados unicamente e exclusivamente na utilidade dos seres vivos para os humanos. Tratava-se da criação de um banco de dados abrangente e universal das diversas formas de vida. Segundo o historiador ambiental norte americano Donald Worster (1994), Lineu buscava um ponto de equilíbrio entre a apreciação da natureza e a busca das ambições humanas, entre a crença religiosa e a razão científica. A economia da natureza de Lineu trazia a crença de que o criador desenvolveu uma ordem na natureza, singular e universal, onde cada ser animado ou inanimado tinha o seu lugar, e que funcionava como uma máquina perfeitamente lubrificada.

Com o surgimento da ciência moderna, nos séculos XVII e XVIII, desenvolveu-se a convicção de que a natureza e seus ciclos eram totalmente regidos pela razão e pelas leis das ciências naturais, que refletiam os desígnios do Criador. Os métodos de análise elaborados e as justificativas morais apontavam na direção de um conhecimento, por intermédio da ciência, das leis que governavam a criação. Esta perspectiva estava presente nos trabalhos de Galileu Galilei (1564-1642), Descartes e Isaac Newton (1643-1727), que apresentavam um meio celestial que operava de acordo com leis matemáticas (Passmore, 1995; Mayr, 2005). Para Lineu, além da identificação, descrição e classificação de plantas e animais, da definição do lugar ocupado por cada ser vivo na criação divina, havia a necessidade de se estudar a interação entre eles (Quammen, 2007).



Figura 3 - Frontispício da décima edição, publicada em 1758, do livro *Systema Naturae* do botânico Suíço Carl von Linné (1707-1778).

Fonte: *Gottingen State and University Library*.

Estudos posteriores passaram a chamar a atenção para o fato de que as interações entre os seres vivos envolviam tanto aspectos harmoniosos como uma luta feroz pela sobrevivência, vistos como características do funcionamento da natureza. John Brucner (1726-1804), cientista luterano alemão da escola de Lineu, concluiu no livro *A Philosophical Survey of the Animal Creation*, publicado em 1768, que alguns animais viviam lutando entre si enquanto alguns viviam em harmonia, e que essa era a “perfeita economia da natureza”. Brucner utilizou a palavra “teia” para descrever tais relações, sendo reconhecido como um dos primeiros a usar esse termo, que depois foi amplamente utilizado pela ecologia moderna (Worster, 1994).

A classificação e as concepções sobre o mundo natural desenvolvidas, nos séculos XVII e XVIII, representaram um grande avanço para o conhecimento, embora, autores como Worster (1994), Thomas (2010) e Nash (1989) defendam que elas ainda estavam distantes de se constituírem como uma base filosófica consistente para o desenvolvimento de uma ética ambiental mais abrangente. Apesar de os cientistas apontarem para uma dinâmica própria de funcionamento da natureza, independente das vontades humanas, eles continuavam atestando a superioridade dos humanos e sua legitimidade em controlar e usar os seres vivos.

Foi no início do século XIX que mudanças nas atitudes diante da natureza foram ganhando amplitude e novas sensibilidades se desenvolveram. As implicações morais quanto aos maus tratos aos animais guiaram a criação de normas e legislações para regulamentar o manejo de animais domésticos ou domesticados (Dorst,1973; Nash, 1989; McCormick, 1992). As rinhas de galo passaram a ser vistas e punidas como crime, com o surgimento de leis que criminalizaram essa atividade ainda no século XVII na Inglaterra. O *Cattle's ou Martin's Act*, em 1822, tornou os maus tratos com o gado, além de puníveis, uma ofensa em escala nacional (Nash, 1989; McCormick, 1992). Essas iniciativas culminaram na criação da Sociedade para a prevenção de crueldades com animais (RSPCA, sua sigla em Inglês), em 1822, na Grã-Bretanha (Nash, 1989). Para Nash, é importante perceber que essa instituição foi liderada por indivíduos que também se articularam em movimentos sociais, que lutavam pelo término do tráfico de escravos e pela abolição da escravidão na Grã-Bretanha. Entre os fundadores da RSPCA, estava William Wilberforce (1759-1833), que depois se tornou uma liderança importante do movimento pelo fim da escravidão (Nash, 1989).

O filósofo australiano Passmore (1995) argumenta que as leis que criminalizavam a crueldade contra animais serviram para influenciar uma série de outras leis e iniciativas que passaram a criminalizar também os maus tratos contra crianças. Os maus-tratos de crianças, mulheres e animais eram naturalizados, na medida em que se baseavam na concepção de uma hierarquia divina, que classificava e submetia também os seres humanos. Essa estrutura era justificada por uma série de cientistas e pesquisadores altamente respeitados (Gold, 1991). No século XIX, os debates sobre a origem do ser humano e sobre a diversidade da vida se intensificaram. Um dos motivos para isto foram as viagens pelo novo e pelo velho mundo e a intensificação da exploração da natureza, com objetivos científicos e de apreciação estética, o que levou ao aparecimento de uma série de pinturas de animais e plantas antes desconhecidos; de animais taxidermizados e vivos nunca vistos; de registros fósseis; de peles,

pelos e penas dos mais variados tipos; além de diversos relatos de viajantes naturalistas (Mayr, 2005; Chaline, 2011; Quammen, 2007; Lopes, 2009).

Com as viagens, os espécimes trazidos de terras distantes permitiram a ampliação da percepção da humanidade em relação à diversidade. As descrições, classificações e nomenclaturas de seres até então desconhecidos da ciência eram elaboradas por um número cada vez maior de cientistas que estudavam a natureza. Esse terreno fértil, no início do século XIX, permitiu o surgimento de novas versões sobre a origem e a diversidade das formas de vida, e sobre a utilidade delas, que não se enquadravam no mundo estável e constante criado por Deus para o usufruto humano (Quammen, 2007; Quammen, 2008; Losada *et al.*, 2016).

O assunto era de interesse dos naturalistas e pesquisadores, mas também despertava grande curiosidade na população europeia. David Quammen (2007), jornalista da história da ciência, cita como exemplo desse fenômeno o sucesso editorial da obra *Vestiges of the natural history of creation*, publicado na Inglaterra em 1844, um *best seller* da época, que chegou a vender 21 mil exemplares. Segundo ele, tratava-se de “um volume de divulgação científica e teorização barata que examinava o desordenamento, a cosmologia e a transmutação das espécies” (Quammen, 2007, p. 52). O sucesso editorial demonstrava o espírito do início do século XIX, o gosto pelo que era exótico e a possibilidade de descobertas científicas que poderiam mudar a forma de ver o mundo e os seres que nele habitavam.

No mesmo ano da publicação de *Vestiges*, o naturalista inglês Charles Darwin (1809-1882) já tinha publicado artigos a respeito da Idade Geológica da Terra, contradizendo a versão defendida pela interpretação bíblica vigente de uma Terra jovem. Darwin se dedicava, na época, ao que denominava de “mistério dos mistérios”, ou seja, como se dava a diversificação das formas de vida. Ele havia passado cinco anos, a bordo do *Beagle*, navio da marinha inglesa, viajando por oceanos e visitando ilhas e continentes, com pouca ou nenhuma presença humana, a coletar espécimes (Quammen, 2007). Finda a sua viagem, dedicou-se a diversas pesquisas com cracas, pombos e sementes, além de estudos de alguns espécimes coletados nas viagens, em seu laboratório particular no subúrbio de Londres. Ao observar, assim como Lineu, aspectos morfológicos nos espécimes, concluiu, em 1844, que “as espécies são mutáveis e que as espécies afins são condescendentes de estirpes comuns” (Quammen, 2007, p. 69).

Foi com a consolidação da teoria da evolução das espécies, concebida por Charles Darwin e Alfred Russel Wallace (1823-1913) concomitantemente, apresentada em

1858 na Academia Real de Ciências inglesa, e publicada por Darwin em 1859 no livro *A Origem das Espécies*, que as percepções em torno da origem, da diversificação e da extinção das formas de vida, sofreram mudanças significativas (Darwin, 1996; Quammen, 2007; Whitehead, 2013). Segundo Ernst Mayr (2005), biólogo alemão, as teorias de Darwin e de seus colaboradores inauguraram uma forma de perceber o lugar na humanidade no mundo natural inédita e que não podia mais ser ignorada. É quando a cultura do século XIX, especialmente na figura de Darwin, envia um sinal claro de mudança para o supostamente inviolável mundo da ciência. As teorias de Darwin desafiavam a crença de que o mundo havia sido criado por Deus. Elas afirmavam que o mundo estava em evolução e não permanecia constante; que novas espécies não eram especialmente criadas para um fim, mas derivadas de ancestrais comuns; e que a adaptação de cada espécie é regida de modo contínuo pelo processo de seleção natural e não devida a uma intensão divina em prol da humanidade (Mayr, 2005).

Mais que responder pelo método científico de observação, experiências e suposições, Darwin recolocou o *Homo sapiens* entre os animais, mais precisamente na ordem dos primatas (esse assunto será tratado com mais detalhes no capítulo 2), tirando-o do papel de senhor de todas as formas de vida, determinado pelo Genesis 1:28. Tal legado foi a justificativa ética, durante milhares de anos, usada pela civilização ocidental para classificar, estudar e transformar a natureza (Darwin, 1871; Quammen, 2007; Worster, 1997; Whitehead, 2013). As consequências da consolidação das teorias de Darwin permitiram o que Mayr denominou de a maior revolução de todos os tempos (Mayr, 2005).

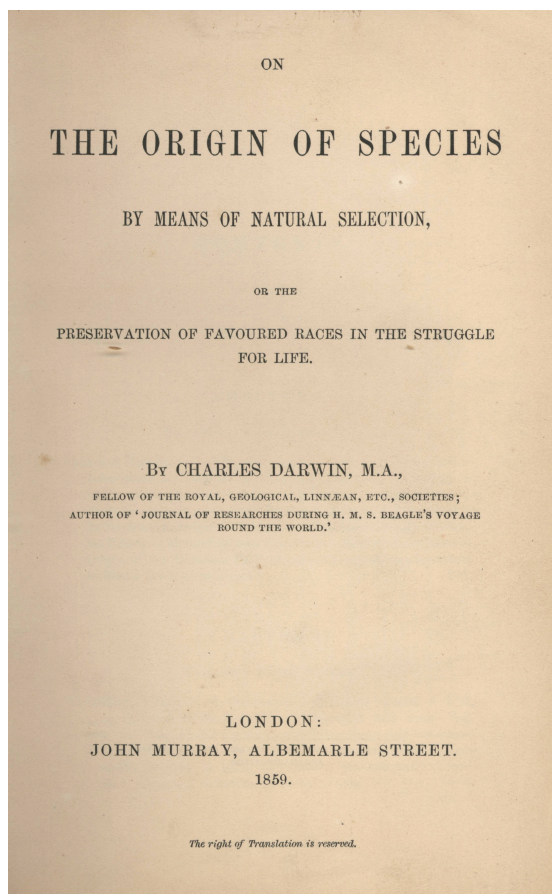


Figura 4: Frontispício da primeira edição do livro *A origem das espécies* de Charles Darwin, publicado em 1859.

Fonte: Domínio público.

O contexto do século XIX estava maduro para o surgimento de questões sobre a função da natureza e sobre o lugar do ser humano no mundo natural. Este amadurecimento se deveu, em boa medida, à obra do naturalista alemão Alexander von Humboldt (1769-1859). Ao descrever e classificar as diversas formas de vida que encontrava nas suas viagens pelos continentes Asiático e Sul-americano, Humboldt não se deteve a aspectos morfológicos e taxonômicos, pois associava essas questões a aspectos de apreciação estética, em uma narrativa onde a arte e a ciência se apresentavam em comunhão. Para Humboldt, assim como para Johann Wolfgang Goethe (1749-1832) e para o movimento romântico alemão de modo geral, o espírito humano estava imerso e unido aos fenômenos físicos e químicos do mundo natural, no mesmo espaço e intervalo de tempo. Isto levou Humboldt a evidenciar as relações entre as diversas formas de vida e destas com o mundo inanimado. Ao valorizar a apreciação do belo e do pitoresco na natureza e a experiência

espiritual do sublime, ele chamava a atenção para o caráter transcendental da natureza. Ela era maior que os humanos e era nela que eles poderiam encontrar com a sua essência. Essa forma de perceber o mundo natural influenciou os pensadores e cientistas do século XIX, no que concerne ao valor da natureza e a sua utilidade em termos psicológicos, filosóficos e éticos (Ricotta, 2003; Pelizzoli, 2007).

1.2. NOVAS SENSIBILIDADES

Assim como os naturalistas europeus, que utilizavam como método de trabalho a observação da natureza, Henry David Thoreau (1817-1862) havia desenvolvido o hábito de observar e classificar as plantas nas redondezas de sua casa, localizada no estado norte americano de Massachusetts, que fora colonizado pelos ingleses ainda no século XVIII. Além dos aspectos morfológicos, ele enfatizava, em suas observações e anotações, a interação e interdependência entre as formas vegetais e animais, bem como os aspectos da história natural da região (Worster, 1994; Nash, 2001).

Thoreau estudou os escritos de Darwin, Lineu e Geoffroy Saint-Hilarie (1772-1844) sobre a geologia da Terra, a origem e a diversificação das espécies, e os aspectos anatômicos e funcionais das plantas (Worster, 1994). Thoreau via o conhecimento científico como verdadeira prova de amor à natureza, aliando aspectos pragmáticos e filosóficos. Ao acompanhar as alterações da paisagem da região em que morava, que, no final do século XVIII, sofria um intenso processo de adensamento populacional e a abertura de novas frentes nas florestas para a construção de vilas, Thoreau as relatou, durante vinte anos, dando origem à obra *The Succession of Forest Trees*, veiculada pela *Middlesex Agricultural Society*, em 1860 (Thoreau, 1860). A obra é reconhecida como uma das primeiras a descrever o processo de sucessão florestal e a interdependência entre fauna e flora (Worster, 1994). Para isso, ele usou o exemplo dos esquilos, na época intensamente caçados pelos colonizadores, mas que foram considerados importantes dispersores de sementes. A permanência da natureza se justificava pela necessidade de manutenção dos ciclos naturais (Thoreau, 1860). Mas, Thoreau foi além das questões mais pragmáticas. Lançou mão também de argumentos de ordem moral, ética e filosófica, que se aproximavam dos utilizados pelo movimento romântico, que se desenvolveu na Alemanha e Inglaterra nos séculos XVIII e XIX (Nash, 2001; Derleth, 1964).

O movimento romântico foi representado por autores como Johann Wolfgang Goethe, Friedrich Schlegel e Friedrich Schiller (1772-1829) na Alemanha, e William Blake (1757-1827), William Wordsworth (1770-1850) e Samuel Coleridge (1772-1834) na Inglaterra. Entre os princípios defendidos pelos românticos estavam a busca pela beleza da natureza e pela sua autenticidade (Pelizzoli, 2002). O ser humano era tratado como parte do mundo natural e tinha na arte uma demonstração da força que emanava dele (Passmore, 1995; Pelizzoli, 2002). Havia também a percepção da transcendência e da autonomia da natureza em relação aos seres humanos, o que valorizava e justificava a preservação da natureza selvagem (Franco, 2015). Vale notar a influência dos românticos sobre Humboldt e sobre os naturalistas viajantes que seguiram seus passos, inclusive Darwin e Wallace (Nash, 2001).

Para Thoreau, a natureza devia ser reverenciada como um lugar mítico e de contemplação estética, que servia aos interesses humanos mais por suas qualidades espirituais do que pragmáticas. Na presença da natureza pristina, o ser humano encontrava sua verdadeira essência e se purificava das mazelas originadas na sociedade. Assim, além de expressar uma visão positiva da natureza, Thoreau demonstrava também seu descontentamento com a sociedade (Thoreau, 1984; Groom, Meffe, Carroll, 2006; Nash, 2001). As ideias de Thoreau permitiram uma revolução intelectual nos Estados Unidos da América (EUA), onde a natureza selvagem, a *wilderness*, passou a ser vista com um viés positivo, como local atrativo, belo e sublime, como espaço de resgate de valores éticos e morais, capaz de restaurar a vitalidade física e espiritual dos humanos civilizados (Nash, 2001).

Pouco a pouco, as ideias dos transcendentalistas românticos americanos, Thoreau e Ralph Waldo Emerson (1803-1882), construíam uma visão de mundo na qual o contato com a natureza selvagem, pristina, permitia equilibrar as tensões e o artificialismo da civilização. Havia também muitos que viviam no meio rural, um ponto de equilíbrio entre a civilização e a natureza selvagem (Nash, 2001). A devoção ao campo e às atividades rurais não eram um fenômeno recente entre os colonizadores ingleses de Massachusetts, mas um hábito comum na Inglaterra desde o século XVII. A aristocracia inglesa manteve as suas bases rurais, porque a agricultura, altamente capitalizada, tornou-se o fundamento de sua riqueza. A devoção às atividades rurais orientou a literatura inglesa por um viés profundamente anti-urbano. Intelectuais como Trevelyan exaltavam a paixão pelas terras selvagens e citavam o

valor da existência delas como um benefício mental para toda a humanidade, do mesmo modo como faziam Thoreau e Emerson (Thomas, 2010).

Thoreau não negava a civilização, mas para ele a própria salvação do mundo civilizado estava na *wildness*, ou seja, naquilo que era selvagem, indomado, na natureza e nos próprios seres humanos. Era do indomado, do selvagem, que vinha a vitalidade, a inspiração tanto para a arte como para a ciência. E a fonte do que era selvagem, indomado, no interior dos humanos, estava nos espaços selvagens, na natureza ainda pristina, onde a presença humana era rala e prevalecia o espírito de autonomia, tanto dos seres da natureza, como dos próprios seres humanos, também parte da natureza. Era na natureza selvagem, na *wilderness*, que os humanos reacendiam o fogo inspirador das obras da cultura, em contato com a beleza sublime e transcendente das obras da natureza (Nash, 2001).

No caso de Thoreau, tratava-se da natureza selvagem, indomada e autônoma, e não do campo, do mundo rural cultivado pelos humanos. Vale salientar que as ideias desenvolvidas por Thoreau não foram prontamente aceitas e tampouco amplamente usadas. A sua figura, inclusive, era vista com certa desconfiança pela sociedade, devido a seu comportamento recluso e a sua postura de desobediência civil, em protesto contra a escravidão dos negros nos EUA. No entanto, foi a sua concepção de relação saudável entre os humanos e a natureza que se tornou a base filosófica para uma concepção mais ampla de ética ambiental, inspiradora do preservacionismo, movimento político em torno da preservação de áreas de natureza selvagem, de *wilderness* (Thoreau, 1984; Worster, 1977; Nash, 2001; Alagona, 2013; Franco, 2015).

O transcendentalismo de Thoreau ganhou uma outra dimensão com a defesa de seus ideais por John Muir (1838-1914), um escocês que migrou, ainda criança, para os Estados Unidos, com a sua família, em 1849. Assim como Thoreau, Muir desenvolveu o hábito de observação da natureza ainda na sua infância, no estado de Wisconsin. A principal contribuição de Muir foi a divulgação entusiástica e bem-sucedida dos ideais românticos e transcendentalistas de Thoreau, por meio da ação política e do ativismo para a preservação da *wilderness*. Para tanto, ele contou com o apoio de diversos colaboradores e de um contexto cultural e científico que permitiu que suas ideias se tornassem a base fundamental para justificar a criação de áreas protegidas nos EUA (Worster 1994; Nash, 2001).

Muir defendia, assim como Thoreau, que na *wilderness* estava a fonte da vida saudável e da criatividade humana. Ele previa um futuro com humanos estressados e doentes que iriam encontrar na natureza selvagem a fonte da harmonia interior, e não apenas

de recursos econômicos (Muir, 2009). Em 1892, fundou, juntamente com mais 15 pessoas, o *Sierra Club*, organização da sociedade civil que agia politicamente para a preservação da *wilderness* (Nash, 2001).

Além da função psicológica da *wilderness*, outra questão veio contribuir para a criação das áreas protegidas selvagens, com base em valores não estritamente utilitários (Worster, 1977; Alagona, 2013). Com a colonização de quase todo o território norte-americano, no final do século XIX, o ideário do pioneiro, cuja característica é o enfrentamento da natureza, parecia em risco. Em 1893, Frederick Jackson Turner (1861-1932), historiador norte-americano, apresentou a problemática do fim das áreas de fronteira para a aquilo que ele considerava que constituía a base da identidade nacional norte-americana:

A *wilderness* foi a senhora dos colonos. Ela o encontrou como um europeu, no modo de vestir, nas indústrias, nas ferramentas, nos meios de transporte e no pensamento. Ela, a *wilderness* o tirou dos vagões de trem e os colocou nas canoas de Bétula. Ela o despiu das roupas da civilização e lhe colocou a camisa de caça e o mocacim. A *wilderness* colocou esses homens nas cabanas *Cherokees* e os cercou com uma paliçada indígena. Em pouco tempo, os levou a plantar milho índio e a arar a terra com uma vara afiada. Levou-os a gritar gritos de guerra e a cortar o escalpo dos inimigos, exatamente como a tradição indígena (Turner, 1996, p. 4)

Entre as consequências desse processo de enfrentamento da natureza, estava o surgimento da identidade nacional e a formação da democracia. Acabar com a *wilderness* parecia, nesse contexto, como acabar com a fonte da identidade nacional norte-americana. A *wilderness*, desse modo, passava a ser considerada não só como a fonte da espiritualidade e do equilíbrio mental, mas também como a fonte de identidade cultural dos norte-americanos (Turner, 1996; Nash, 2001).

O desenvolvimento do movimento pela preservação de áreas de *wilderness* se deu paralelamente à consolidação da ciência da ecologia, um novo ramo científico dedicado ao conhecimento das formas de vida e de suas inter-relações. Da segunda metade do século XIX ao início do século XX, as pesquisas em ecologia cresceram em número e se consolidaram, com base, principalmente, em teorias que buscavam responder perguntas em torno da sucessão ecológica, da relação entre clima e altitude, da diversidade e território de

plantas e animais, e da relação entre processos ecológicos e formação de habitats (Worster, 1994).

Os estudos de campo e de laboratório se ampliaram e possibilitaram a observação de fenômenos e a elaboração de teorias sobre os processos naturais. A sucessão ecológica despertava grande interesse entre os ecólogos. Um acontecimento dramático, a série de intensas e poderosas erupções vulcânicas que resultou na destruição de Krakatau, uma pequena ilha localizada entre Java e Sumatra, em agosto de 1883, possibilitou a expansão dos conhecimentos sobre os mecanismos da sucessão ecológica. Com o desaparecimento de Krakatau, restou apenas um resquício da ilha, chamada Rakata, formada de pedras-pomes e obsidiana. Uma ilha estéril, onde qualquer forma de vida havia sido extinta. Rakata se apresentou como uma nova fronteira de estudos em torno dos processos naturais de migração e ocupação de habitats. Muitas questões surgiram: ainda seria possível a vida se reconstituir depois de erupções vulcânicas daquelas proporções? Quais plantas e animais iriam colonizar e em que ordem a ilha? Rakata se apresentava como um grande laboratório para que diversos pesquisadores de várias partes do mundo pudessem entender a sucessão ecológica de uma floresta tropical desde o início. A primeira expedição chegou à ilha nove meses após as erupções, mas os pesquisadores franceses que participaram dela não acharam qualquer forma de vida, exceto uma pequena aranha. A partir daí várias expedições foram realizadas com a intenção de inventariar a fauna e a flora colonizadora, como também os processos de migração e extinção de espécies em um ecossistema tropical (Wilson, 1994; Quammen, 2008).

As pesquisas indicavam que as formas de vida de Rakata se sucederam e se articularam até chegar a uma diversidade máxima, com a tendência à manutenção de um nível de equilíbrio. Quando havia extinções, eram compensadas com novas migrações. A observação desses fenômenos deu origem a uma das teorias fundantes da ecologia desse período: a da sucessão ecológica e do clímax. Os estudos desenvolvidas com os dados coletados na pequena ilha também mostraram a capacidade de o ecossistema de se restaurar (Worster, 1977; Wilson, 1994; Groom, Meffe, Carroll, 2006).

Foi também durante o século XIX que os seres humanos foram, do ponto de vista ecológico, considerados como parte integrante do ecossistema, como animais particulares, mas ainda assim animais. Tal perspectiva não se baseava em questões de ordem religiosa, mas sim em explicações científicas. Além de ser parte, o ser humano passou a ser responsabilizado por alterações no ambiente natural derivadas de sua cultura (). No Brasil, por

exemplo, a falta d'água na cidade do Rio de Janeiro, na década de 1860, foi atrelada à ocupação humana e ao desmatamento no entorno da cidade. Essa percepção aliada ao conhecimento científico, que se desenvolvia, possibilitaram a implantação de um programa de reflorestamento da floresta da Tijuca, em 1862, ordenada pelo imperador Dom Pedro II (McCormick, 1992; Sachs, 1993; Drummond, 1998).

Nos EUA, o conhecimento sobre os ciclos naturais aumentou com as pesquisas em ecologia e a percepção do impacto das atividades humanas na natureza. Isso acontecia justamente em um período de intenso desenvolvimento econômico e adensamento populacional. Apesar das vozes do transcendentalismo romântico, a relação de dominação e controle do mundo natural, baseados em argumentos éticos sobre a utilidade continuava como dominante. A ideia de uma natureza destinada ao uso humano, porém, começa a ganhar um novo contorno. Além da responsabilização da humanidade pelos impactos sobre o mundo natural, veio a noção de que os recursos naturais deviam ser usados da maneira mais eficiente possível, com o intuito de que os ganhos econômicos ocorressem para o maior número de pessoas e de que as gerações futuras pudessem também usufruir desses recursos (McCormick, 1992; Bursztyn & Bursztyn, 2012).

A criação do Parque Nacional de *Yellowstone*, o primeiro parque nacional do mundo, em 1872, visava a conservação dos recursos que lá estavam, como gêiseres e *springfields*, para o usufruto dos humanos. Tratava-se do uso turístico, para a recreação (Pureza, 2015). Segundo Nash, a preservação da *wilderness* não era tida como um objetivo e ocorreu acidentalmente (Nash, 2001). Outro exemplo foi a publicação pelo congresso americano em 1897 do *Forest Management Act*, que destinava as reservas para o suprimento de madeira e recursos naturais para uso e necessidade dos cidadãos norte-americanos. Essa forma de se relacionar com a natureza dará origem ao conservacionismo de Gifford Pinchot (1865-1946), de cunho mais pragmático e utilitarista do que o preservacionismo de John Muir (Nash, 1989; McCormick, 1992).

O engenheiro florestal, Pinchot, e o naturalista, Muir, em princípio, desfrutavam de uma amizade baseada em respeito e admiração mútuos e perseguiram objetivos de conservação da natureza convergentes. Mas, a relação “azedou” quando Pinchot defendeu a construção de uma represa, para abastecer a cidade de San Francisco de água, dentro do Parque Nacional do Yosemite. As concepções de Muir faziam com que ele visse isso como um sacrilégio, um crime contra a natureza. A polêmica sobre a construção da barragem de Hetch Hetchy cindiu o movimento pela conservação da natureza nos EUA em dois. De um

lado, as justificativas para a preservação de áreas selvagens devido aos seus valores espirituais, às experiências psicológicas que elas proporcionavam e ao seu caráter sublime, desenvolvidas pelo transcendentalismo romântico, e de outro, as justificativas em torno do uso racional e eficiente da natureza para benefício humano (Worster, 1994; Nash, 2001; Franco, Drummond, 2009). O conhecimento científico a respeito da interdependência entre todos os seres vivos, divulgado pelos ecólogos, e sobre o ser humano como parte e responsável pela manutenção da vida, permitirá, no século XX, a disseminação de novas teorias e justificativas para a conservação da natureza, que se baseiam em argumentos tanto de cunho utilitário e de viés mais antropocêntrico, como baseados em uma ética ambiental ampla, na qual a natureza e os seus seres têm valor intrínseco.

1.3. PRESERVACIONISMO, CONSERVACIONISMO E ÉTICA DA TERRA

Nos últimos anos do séc. XIX e durante a primeira metade do século XX, os movimentos de conservação da natureza foram se articulando em torno de duas linhas principais de argumentação. A primeira, inspirada nas concepções de natureza do movimento romântico inglês e alemão, no transcendentalismo romântico de Emerson e Thoreau, e no preservacionismo de John Muir, defendia uma ética ambiental ampla, a autonomia e o valor intrínseco da natureza selvagem, e tinha um componente mítico, a noção de que o mundo natural transcendia a criação humana e era nele que a sociedade poderia ver e apreciar os trabalhos de Deus e purificar a alma dos males da civilização. A segunda, inspirada no conceito de uso racional dos recursos naturais, defendia o manejo sábio da natureza, com o intuito de promover o desenvolvimento material da humanidade, com a garantia de que os recursos naturais se mantenham disponíveis para a exploração no futuro. Essas duas linhas de argumentação buscavam aportes no desenvolvimento das ciências (Nash, 2001; Groom, Meffe & Carroll, 2006; Alagona, 2013).

Entre os que defendiam o uso racional da natureza para o benefício humano, nos EUA, Gifford Pinchot exerceu um papel de liderança. A partir de 1905, tornou-se primeiro chefe do Serviço Florestal Norte-Americano, e um dos principais assessores do presidente Theodor Roosevelt, que privava também da amizade de John Muir (Nash, 2001). Além do manejo florestal, atividade a qual se dedicou a vida inteira, Pinchot defendia uma agricultura progressista, organizada e eficiente, com o maior grau de produtividade possível. Para tanto, defendia o controle dos animais considerados nocivos e favorecimento de espécies

que beneficiavam a atividade humana. Num cenário fortemente manejado, os animais selvagens não eram desejáveis, a não ser aqueles que beneficiavam a produtividade das lavouras e o controle de pragas, como algumas espécies de pássaros (Alagona, 2013).

Forster E. L. Beal (1835-1915), ornitólogo norte americano, concluiu, após uma série de pesquisas, que no estado da Califórnia, 70 espécies de pássaros traziam benefícios diretos à agricultura. Beal afirmava que tais pássaros mereciam ser considerados como “serventes, empregados que trabalham na destruição de ervas daninhas e pragas” (Evenden, 1995). O pagamento por tal serviço, defendido pelo ornitólogo, seria a proteção dessas espécies. A disposição não era a mesma para as espécies de pássaros que não apresentavam utilidade aparente na produtividade agrícola. O próprio Beal concluiu que quatro espécies de pássaros da região tinham “funções duvidosas” em relação aos benefícios à agricultura, logo, elas não necessitavam de grandes esforços conservacionistas (Sekercioglu, Wenny, Whelan, 2016). A justificativa para a conservação, neste caso, se baseava na utilidade do pássaro para os seres humanos. Desse modo, as pessoas que se envolviam com a conservação de áreas ou de espécies precisavam encontrar utilidade humana em quase todas as formas de vida (Alagona, 2013; Ehrenfeld, 1990).

Foi a política de controle de predadores, implantada pelo serviço florestal norte-americano no início do século XX, que ampliou o manejo da fauna selvagem, principalmente de predadores (Pinchot, 1905). Os predadores de topo da cadeia alimentar eram classificados como *varmints*, cuja tradução para o português é “patife” ou “canalha”, ou seja, fauna considerada perniciososa. Eram associados a figuras demoníacas, de caráter naturalmente duvidoso, que prejudicavam os ganhos econômicos da agricultura e da pecuária (Alagona, 2013). Fotografias e cartazes os apresentavam como verdadeiros demônios. Para a sua erradicação foram apresentados argumentos tanto de ordem pragmática quanto de ordem moral (Worster, 1994; Nash, 1989; Alagona, 2013).

Em 1908, foi implantada a política de erradicação de lobos e coiotes nos EUA. Duas décadas depois, em 1929, uma comunicação oficial do sistema de controle de predadores não mencionou ter encontrado sequer um lobo, leões da montanha ou ursos pardos nas terras manejadas (Worster, 1994). A política, no que diz respeito às metas propostas, foi muito bem-sucedida, mas causou significativo desequilíbrio ecológico. Houve aumento expressivo das populações de cervos na Floresta Nacional de Kaibab, uma reserva de caça, localizada próxima ao Parque Nacional do Grand Canyon, após a extinção local dos predadores (Young, 2002).

Inicialmente esse fato foi comemorado como prova do sucesso da política, o manejo parecia potencializar a disponibilidade de carne de caça, porém, pouco tempo depois, a população de cervos declinou, por vários fatores: fome, degradação das terras pelo sobrepastoreio e compactação do solo devido ao pisoteio (Worster, 1994). A vegetação local também perdeu a sua capacidade de resiliência, já que qualquer broto era imediatamente comido pelos cervos (Young, 2002). Apesar da percepção de alguns caçadores e de pessoas ligadas ao serviço florestal sobre os impactos negativos na região, a política continuou a ser praticada e apoiada pela maior parte da população (Alagona, 2013).

A experiência malsucedida de manejo na Floresta Nacional de Kaibab e outros exemplos de desequilíbrio ecológico causado pela extinção local dos predadores passaram a ser tema de interesse de pesquisas em ecologia. Segundo Worster, o modelo de manejo de fauna estabelecido no início do século XX não levava em conta as complicações ecológicas devidas à eliminação de espécies como lobos, leões da montanha, coiotes e lincos (Worster, 1994). Foi quando um grupo de cientistas, liderados por Joseph Grinnell (1877-1939), professor de zoologia e ecologia da Universidade de Berkeley, na Califórnia, se mobilizou para pôr fim à política de erradicação dos predadores. Os argumentos em defesa dos predadores combinavam aspectos econômicos, como a necessidade de um ambiente equilibrado para a produção agrícola, com argumentos éticos. A convivência com esses predadores, apesar de difícil ou controversa, se tornava também um exercício de tolerância entre as espécies (Grinnell & Storer, 1916; Nash, 2001; Alagona, 2013).

A argumentação defendida por Grinnell, na primeira metade do século XX, “combinava economia com ética, utilitarismo com estética, e instrumentalismo com o conceito de valor intrínseco” (Alagona, 2013, p. 57). Os defensores do fim da política de extermínio dos predadores entendiam que a vida selvagem era importante para a educação, o desenvolvimento da ciência, a recreação, o turismo, a agricultura e para a manutenção dos recursos naturais - algo relacionado com o conceito contemporâneo de serviços ambientais, como a ideia de que espécies da fauna nativa interagem e juntos são responsáveis para o funcionamento de ecossistemas saudáveis (Alagona, 2013). A extinção dessas espécies poderia implicar a alteração do ecossistema e da qualidade dos recursos ambientais como qualidade da água e do solo, que estavam relacionados diretamente à produtividade agrícola (Grinnell & Storer, 1916).

Durante a primeira metade do século XX, tanto na Europa como nos EUA, enquanto a tecnologia se inseria em todos os campos do saber e do cotidiano, a crença do

controle humano sobre as diversas forças e os ciclos da natureza aumentava (Mészáros, 2002). A ideia de que manejar o mundo natural por meio da ciência e da tecnologia aparecia associada com maior produtividade econômica e progresso da humanidade. Para se justificar o não uso de recursos naturais, era preciso construir uma razão lógica e prática (Ehrenfeld, 1990).

Algumas descobertas foram essenciais na consolidação da ecologia como ciência no início do século XX. Charles Elton (1900-1991), zoologista e ecologista inglês, a partir de 1927, traçou os princípios de como a natureza opera os processos ecológicos de dependência nutricional por meio de uma cadeia alimentar. Como metáfora ele usou termos da economia, produtores e consumidores, para descrever a função e a articulação entre os diferentes níveis dessa cadeia (Schoener, 1989; Gibson-Reinemer, 1996). Elton também percebeu a relação entre tamanho populacional e disponibilidade de alimento, redefinindo o conceito de nicho, que foi utilizado inicialmente por Grinnell, em 1917, a partir das definições do que Darwin entendia como lugar (Cox, 1980). Entretanto, Elton ampliou esse conceito para além das bases Darwinianas, definindo-o como o *status* ou a função de um organismo na comunidade, novamente com foco na disposição e na disponibilidade de fontes de alimentos (Worster, 1977). As premissas de Elton foram confirmadas por meio de um experimento em laboratório pelo cientista russo G. F. Gause (1910-1986), que publicou os resultados de sua pesquisa, em 1934, no artigo *The Struggle for Existence* (Gause, 1934). Posteriormente, o conceito de nicho foi ampliado para incluir todas as atividades do organismo, e tornou-se um conceito amplamente utilizado pelos ecólogos.

Além dos conceitos de cadeia alimentar e de nicho ecológico, a ecologia trazia à tona questões de interação energética em torno da interdependência entre os seres vivos. Os estudos relacionados com a distribuição e o fluxo energético no ecossistema foram influenciados pelo desenvolvimento da ciência da física, que à época tinha como foco as questões relativas à distribuição e ao fluxo energético em sistemas. Em 1935, Arthur George Tansley (1871-1955), botânico e ecologista inglês, descreveu as formas de interação energética e cunhou o termo ecossistema. A distribuição e o fluxo energético dentro do ecossistema foram fortemente influenciados pela segunda lei da termodinâmica², formulada por Rudolph Clausius (1822-1888), em 1850. Entre as consequências da inserção da física e

² Segundo a segunda Lei da termodinâmica a quantidade de entropia de qualquer sistema isolado termodinamicamente tende a incrementar-se com o tempo, até alcançar um valor máximo. Quando esse sistema fechado interage com outro sistema a energia tende a se dividir por igual, até que o sistema alcance um equilíbrio térmico (Van Wylen, Sonntag, Borgnakke, 1998).

da matemática nos estudos ecológicos, esteve a aproximação da ecologia com o campo das ciências exatas (Acot, 1990; Worster, 1994; Quammen, 2008; Tansley, 1947).

As estratégias conservacionistas utilizadas pelo serviço florestal norte-americano pretendiam a eficiência máxima dos recursos a partir do manejo intensivo, já que era imperativo conhecer a natureza para dela se fazer o melhor uso possível. O desenvolvimento da ecologia como ciência permitiu perceber a complexidade dos processos de interação implicados nos ecossistemas, que elevam o nível de incerteza no que diz respeito às mudanças provocadas nos sistemas. Apesar de buscar eficiência, a política de controle de predadores não parecia levar em conta as complicações ecológicas relacionadas com a subtração de predadores dos ambientes em que eles viviam.

As ideias defendidas por Charles Elton, Arthur Tansley, Joseph Grinnel, Victor Shelford (1877-1968) e outros ecólogos passaram a influenciar pessoas que trabalhavam com manejo da natureza, entre eles Aldo Leopold (1887-1948), engenheiro florestal, ecólogo e conservacionista norte-americano. Elton e Leopold se conheceram na *Matamek Conference*, em 1931, e a partir desse encontro ocorreu uma forte convergência de ideias e ideais entre eles (Worster, 1994). Para Elton, assim como para Leopold, as justificativas para a existência e a permanência da natureza selvagem extrapolavam as questões econômicas e científicas: “A primeira razão para a conservação, a qual não é colocada em primeiro lugar, é, na verdade, religiosa” (Elton, *apud*: Ehrenfeld, 1990, p. 162). Elton assim como Leopold apontavam para um valor intrínseco na natureza, que operava em um contínuo processo histórico de “imensa antiguidade e majestade” (Ehrenfeld, 1990).

Leopold valorizava o conhecimento científico acumulado e as ideias éticas em torno da manutenção da *wilderness*, e trabalhou com conceitos como os de consciência ecológica e ética da terra, que o tornaram uma referência para conservacionistas e preservacionistas, possibilitando um ponto de convergência para o movimento pela conservação da natureza. Tratava-se de uma filosofia da conservação que unia ética e pragmatismo nas suas propostas de relacionamento com a natureza. Entre os argumentos em defesa de áreas de *wilderness*, Leopold apontava a necessidade da existência dessas “áreas sem desenvolvimento” para a maior produtividade de áreas já utilizadas para as atividades humanas. A argumentação utilizada por Leopold caiu no gosto dos preservacionistas, que viram nela a possibilidade de ampliação de áreas de *wilderness* protegidas (Nash, 2001).

Os argumentos em defesa da *wilderness*, na ética da terra de Leopold, embora retomassem aspectos importantes do transcendentalismo romântico, não se apoiavam

fundamentalmente em aspectos míticos ou de cunho religioso, mas sim no conhecimento desenvolvido pela ecologia (Worster, 1994). O ser humano não devia se comportar como senhor da natureza e sim como membro de uma comunidade no sentido ecológico do termo. O mundo natural não fora criado para os humanos, e nem pelos humanos: “Nós agora sabemos o que era desconhecido de todas as gerações precedentes, que os homens são apenas companheiros de viagem com as outras criaturas na odisseia da evolução” (Leopold, 1949, p. 109). Para Leopold, o valor da natureza ultrapassava a instrumentalidade, era intrínseco. Estava relacionado com a investigação científica, com a apreciação estética e a própria construção da identidade. A ética da terra estabelecia uma conduta dos humanos em relação ao mundo natural (Franco, 2015). Leopold afirmava que: “É inconcebível para mim que uma relação ética com a terra possa existir sem amor, respeito e admiração pela terra, e uma alta consideração pelo seu valor. Por valor, é claro, eu entendo alguma coisa muito mais ampla do que o mero valor econômico, eu entendo valor no sentido filosófico” (Leopold, 1949, p. 223).

Leopold percebeu que não era possível estabelecer apenas um valor econômico para as diversas formas de vida, já que “a maioria dos membros da comunidade da Terra não tem valor econômico”. No entanto, ele sabia que os argumentos em torno da economia eram mais facilmente entendidos pela maior parte da população. Entre os valores não econômicos da *wilderness*, Leopold, assim como John Muir, Theodore Roosevelt (1858-1919) e Frederick Turner, apontava para a necessidade da existência da *wilderness* na manutenção da identidade nacional das futuras gerações norte-americanas (Turner, 1893; Leopold, 1949, Nash, 2001). Suas ideias sobre uma ética da terra, *The Land Ethic*, foram publicadas no livro *A Sand County Almanac: And Sketches Here and There*, que saiu pouco depois da sua morte (Leopold, 1949).

As considerações levantadas por Leopold tornaram-se o fundamento ético em torno do qual as perspectivas biocêntricas e ecocêntricas de mundo se construíram. No ano de 1935, ele fundou, juntamente com colaboradores, a *Wilderness Society*, entidade da sociedade civil comprometida com a criação de áreas de *Wilderness* protegidas (Worster, 1994). Nomes de peso da ciência da ecologia nos EUA, como Victor Shelford, Joseph Grinnell e Aldo Leopold passaram a condenar veementemente a caça comercial de animais silvestres, influenciando uma série de políticas públicas, visando ao controle dos estoques e da atividade comercial. Eles defendiam a necessidade de criação de áreas protegidas. Ainda na década de 1920, a maioria dos ecólogos afirmavam que a ciência devia se centrar nas áreas

protegidas, que além de outros benefícios, eram um excelente laboratório de estudos científicos (Alagona, 2013).

Apesar da força dos argumentos utilizados por Leopold, as suas ideias não foram prontamente aceitas pela maioria dos americanos, e nem foram convertidas facilmente em políticas públicas. O desenvolvimentismo ganhou fôlego após a grande depressão e a segunda guerra mundial. Mas, as ideias deixadas por Leopold influenciaram toda uma nova geração de pessoas preocupadas com a natureza, sua preservação e conservação, a partir da segunda metade do século XX. No final da década de 1960 e início da década de 1970, uma série de movimentos em torno do cuidado com a natureza surgiram, ora retomando antigos elementos ora adicionando novas contribuições éticas, espirituais e científicas. A percepção da crise ambiental passou a ser considerada em escala planetária, assim como movimentos e correntes da ética ambiental surgiram e se consolidaram em torno de temas globais como a conservação de ecossistemas e espécies ameaçadas (Worster, 1994; Nash, 2001; Alagona, 2013; Bursztyn & Bursztyn, 2012).

1.4. CONSOLIDAÇÃO GLOBAL DO DEBATE ÉTICO EM TORNO DA NATUREZA

A partir do final da primeira metade do século XX, o debate sobre a conservação da natureza ganhou novos contornos. Além das justificativas pragmáticas e utilitárias, éticas e estéticas desenvolvidas no ocidente para a conservação da natureza, outras formas de relacionamento com o mundo natural características das religiões asiáticas foram agregadas. O taoísmo, o hinduísmo e o budismo, principalmente a variedade de origem japonesa conhecida como zen budismo, apareciam como opções ao cristianismo e seu estilo de vida (Pelizzoli, 2002; Nash, 1989).

A aproximação do ocidente com essas religiões se deu já com o movimento romântico inglês e alemão e também com Thoreau e o transcendentalismo, mas se ampliou consideravelmente com o movimento da contracultura nos anos 1960 e 1970. As religiões orientais, que pregavam um estilo de vida frugal e biocêntrico eram um exemplo de como a vida das pessoas poderia ser melhor. O movimento que deu origem a uma forma particular de se relacionar com a natureza foi denominado holismo e resultou tanto de influências do oriente como da contestação em torno da ameaça ambiental, bélica nuclear e ao *status quo*

econômico e social (Bursztyn & Bursztyn, 2012). Esses movimentos pregavam um resgate da identidade humana na *wilderness* assim como o transcendentalismo (Pelizzoli, 2001; Nash, 1989).

Havia iniciativas locais, nacionais e globais, articulando-se em torno da paz, da justiça social e do meio ambiente. Apesar de as origens desses três movimentos remontarem ao século XIX, apenas na segunda metade do século XX é que foram gradativamente alcançando escala mundial (Naess, 2008). Os três movimentos influenciaram-se reciprocamente. O movimento pacifista, por exemplo, influenciou o movimento contra testes nucleares em áreas de *wilderness*. Também a resistência não violenta no movimento por igualdade racial nos EUA, liderado por Martin Luther King (1929-1968), ocorrido a partir do ano de 1950, estimulou as ações por direitos civis (McCormick, 1992; Naess, 2008; Devall, 2002; Bursztyn & Bursztyn, 2012).

Frequentemente, a temática defendida tratava de múltiplos e diversos objetivos, como educação inclusiva, fim de testes nucleares, direitos das minorias, poluição, trabalho escravo, extinção da fauna, entre muitos outros. Alguns cientistas e pesquisadores desenvolveram temáticas que abordavam a capacidade de suporte do planeta Terra, outros trouxeram questionamentos mais profundos sobre a relação sociedade natureza e outros ainda focaram no risco de extinção da humanidade e nas estratégias de manutenção da vida humana sobre o planeta. Os problemas ambientais tornaram-se alvo de ações sociais coletivas embora nem todos eles tocassem na questão da ordem produtiva mundial e de suas diretrizes de crescimento e desenvolvimento econômico. No entanto, o debate em torno dos limites ao crescimento e do suporte de carga do planeta Terra, pouco a pouco, foi alcançando novos patamares (McCormick, 1992).

Logo após a publicação de *Primavera Silenciosa* por Rachel Carson (1907-1964), em 1962, outras obras que trataram da temática ambiental com um viés catastrófico sobre o futuro da humanidade, apareceram, destacam-se *The Population Bomb*, de Paul Ehrlich (1854-1915), ecólogo norte-americano, em coautoria com sua esposa Anne Ehrlich (1933-), publicado em 1968; *A tragédia dos comuns*, publicada na revista *Science*, no mesmo ano, por Garret Hardin (1915-2003), microbiologista norte-americano; e *The Limits of Growth* de Donella Meadows (1941-2001) e colaboradores, em 1972 (Carson, 1962; Ehrlich, 1971; Hardin, 1968; Meadows, 1972). Essas obras colocaram luz sobre o problema da questão demográfica como indutora da rarefação dos recursos naturais e, conseqüentemente, da possibilidade de extinção da espécie humana. Os limites também diziam respeito ao

crescimento econômico, pois esse era percebido como motor de uma crise ambiental latente (Bursztyn & Bursztyn, 2012).

O tom alarmante das obras gerou expectativas e contribuições de diversos profissionais em várias áreas de conhecimento, que apontavam para um desastre ambiental iminente e de escala ampliada. Os problemas que se apresentavam não eram apenas de ordem política, se relacionavam também com a progressão quantitativa da população humana. Segundo os estudiosos, era inevitável que a espécie humana se confrontasse com limites físicos.

O relatório *The Limits of Growth*, por exemplo, “defendia a necessidade iminente de se controlar a expansão demográfica, limitar o crescimento exponencial da produção, combater a poluição e a degradação ambiental” (Bursztyn & Bursztyn, 2012, p.79). As justificativas para a existência do mundo natural e das diversas formas de vida se apoiavam na dependência da humanidade em relação aos recursos naturais e de um ecossistema equilibrado, que continuasse a ser capaz de suportar a vida humana no planeta.

No mesmo ano de lançamento do relatório Meadows sobre os limites do crescimento, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo. Durante a conferência e no relatório final, ficou clara a necessidade de atuação coletiva dos países para a manutenção das condições de permanência da vida humana no Planeta Terra. Porém, ao contrário de sugerir medidas restritivas, as estratégias defendidas no relatório final da Conferência, não se basearam em limites ao crescimento populacional e ao crescimento econômico, e sim em estratégias e discursos em prol da conciliação entre desenvolvimento, justiça social e meio ambiente equilibrado (Bursztyn & Bursztyn, 2012).

De acordo com esses princípios, o desenvolvimento não deveria estar em contraposição com o meio ambiente e sim em harmonia. Por outro lado, essa interação devia gerar uma ampliação do significado do desenvolvimento, que incluiria demandas ambientais e sociais a serem contempladas mediante planejamento da gestão de recursos, práticas de assistência social e desenvolvimento tecnológico (Mészáros, 2006; Montibeller-Filho, 2008). A conclusão presente no relatório final da Conferência de Estocolmo apontou para o fato de que para resolver os problemas ambientais das nações em desenvolvimento era preciso atacar as causas da pobreza e do subdesenvolvimento (PNUMA, 2016).

Estocolmo não apresentou um “novo movimento de libertação”, para citar o termo usado por Maurice Strong (1929-2015), secretário geral da Conferência. O relatório

final e uma série de documentos posteriores traçaram estratégias no intuito de moderar o impacto humano, para que as próximas gerações pudessem utilizar os recursos naturais cada vez mais escassos e ter condições de vida dignas (Nobre, 2002; Rees, 2002). Se no discurso presente nas obras sobre limites ao crescimento econômico o modelo de desenvolvimento era visto como vilão da crise ambiental, após a Conferência de Estocolmo, ficou evidente a intenção de elaborar um compromisso entre desenvolvimento e manutenção de um meio ambiente equilibrado.

Um ano depois dos debates em Estocolmo, os que seguiam os princípios do desenvolvimento em concílio com a questão ambiental ganharam uma definição no conceito de ecodesenvolvimento, cunhado por Strong e desenvolvido amplamente por Ignacy Sachs, para priorizar a ecoeficiência no manejo de recursos naturais e no controle do desperdício (Sachs, 1993; Cavalcanti, 1995). Com o tempo, o termo ecodesenvolvimento foi caindo em desuso e, gradativamente, foi sendo substituído por Desenvolvimento Sustentável, amplamente usado por públicos distintos, desde povos ribeirinhos a empresários e políticos. As bases dos conceitos são as mesmas, ou seja, um modelo de desenvolvimento baseado no tripé social, ambiental e econômico, de forte direcionamento antropocêntrico (Morimura, 2009). O Desenvolvimento Sustentável ganhou força com a divulgação do Relatório Brundtland, mais conhecido como “Nosso Futuro Comum”, publicado em 1987. No relatório aparece a primeira definição oficial do Desenvolvimento Sustentável, como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades (ONU, 1987).

O enunciado do conceito de Desenvolvimento Sustentável deixa evidente os objetivos da manutenção e da existência do meio natural e da diversidade da vida: eles devem ser mantidos para as pessoas, desta e das próximas gerações. O Desenvolvimento Sustentável, talvez por trazer a humanidade como foco das estratégias de gestão ambiental, ou por não questionar de maneira profunda o modelo de desenvolvimento existente, encontrou espaço na sociedade contemporânea, tornando-se amplamente conhecido e divulgado. Tratava-se, sobretudo, de uma saída política, em que se buscava conciliar o desenvolvimento econômico com as questões ambientais. No entanto, esta justificativa para a conservação da natureza, que prioriza a espécie humana, ou seja, antropocêntrica, encontrou críticas dentro do próprio movimento ambientalista (McCormick, 1992; Cavalcanti, 1995; Sessions, 1995; Bursztyn & Bursztyn, 2012).

Apesar de não colocar a natureza como uma criação divina à serviço da humanidade e de limitar o uso dos recursos naturais, o Desenvolvimento Sustentável foi certamente influenciado por uma visão antropocêntrica da natureza. A manutenção do mundo natural deveria servir aos interesses humanos e para isso a tecnologia aparecia como um novo Deus, com capacidade de resolver os problemas agravados pelos impactos humanos no ambiente (McCormick, 1992; Cavalcanti, 1995) Em relação às espécies ameaçadas e às áreas protegidas, o discurso do Desenvolvimento Sustentável justifica a existência de espécies e ecossistemas para a perfeita manutenção dos serviços ambientais que suportam a vida humana no planeta. O valor de existência das diversas formas de vida e a noção de pertencimento e de identidade com o mundo natural não foram traçadas nem mesmo marginalmente no conceito de Desenvolvimento Sustentável, embora, conceitos desenvolvidos pela ecologia tenham sido levados em conta.

Paralelamente à consolidação dos argumentos sobre o Desenvolvimento Sustentável, desenvolveu-se uma crítica ferrenha ao modelo de desenvolvimento e de relacionamento com a natureza. Um ano após a Conferência de Estocolmo, em 1973, uma outra conferência propôs pensar a crise ambiental, seus desdobramentos e soluções. Durante a *Third World Future Research Conference* realizada em Budapeste, capital da Hungria, Arne Naess (1912-2009), filósofo norueguês, então com 61 anos, descreveu, em sua apresentação, o contexto histórico do movimento ecológico e suas conexões com valores de respeito à natureza e aos seres vivos. Como professor, ativista, montanhista e pesquisador, ele passou grande parte de sua vida em viagens e escaladas pelo mundo. Durante essas viagens, Naess participou de movimentos políticos e sociais como ativista, entre os quais o movimento de não violência, inspirado por Mahatma Gandhi (1869-1948). Durante os cinco anos em que a Noruega foi ocupada pelos nazistas alemães, na Segunda Guerra Mundial, ele foi um dos líderes do movimento de resistência não violenta ao exército de Adolf Hitler (1889-1945) (Drengson, 2005; Drengson, Devall & Schroll, 2011).

Durante a conferência de 1973, Naess usou pela primeira vez o termo “movimento da ecologia profunda”, *Deep Ecology*, em contraposição aos movimentos ambientalistas de cunho antropocêntrico, considerados como movimentos de “ecologia rasa” (Bursztyn & Bursztyn, 2012). Durante sua fala, alertou para o fato de que os movimentos de ecologia profunda são orientados por princípios que reconhecem o valor de existência das diferentes formas de vida e a importância da sensação humana de pertencimento à natureza,

bem como o reconhecimento da transcendência da natureza em relação aos humanos (Drengson, 2005).

Segundo os princípios defendidos por Naess, os que lutam por mudanças sociais devem ser motivados por amor ao próximo, às outras formas de vida e à natureza. Os que seguissem os princípios da ecologia profunda deveriam ter em mente que a humanidade precisava romper com o modelo de desenvolvimento vigente, orientado para a economia, e que era o principal causador da perda das múltiplas formas de vida, além da degradação crescente de paisagens de valor cênico e estético (Naess, 1973).

Os princípios do movimento da ecologia profunda foram elaborados durante as viagens e as vivências de Naess ao redor do mundo e na sua faina diária como professor universitário de filosofia. Ele percebeu que independentemente da orientação espiritual de cada indivíduo ou de cada cultura, alguns indivíduos, nas mais distintas situações, sentiam-se responsáveis pela crise ambiental mundial. Naess buscava uma nova filosofia de relacionamento com a natureza, fortemente influenciado por padrões que permaneciam desde o movimento romântico, passando pelo transcendentalismo, pelo preservacionismo, pela ética da terra, pelo holismo, pela percepção do ser humano como parte de uma comunidade, no sentido ecológico do termo, com a conclusão de que as diversas formas de vida têm valor de existência (Naess, 1995; Drengson, Devall & Schroll, 2011; Nash, 2001). Porém Naess buscava incluir novos elementos em sua filosofia e ética do relacionamento com a natureza.

The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement: A Summary, texto publicado por Naess em 1973, critica a ecologia rasa: “As políticas de responsabilidade ecológica estão concentradas superficialmente em poluição e depredação de recursos naturais. Há, porém, preocupações mais profundas que tocam os princípios da diversidade, complexidade, autonomia, descentralização, simbiose, igualitarismo e ausência de classes.” (Naes, 1973, p.3). As possibilidades apresentadas por Naess, além de se mostrarem influenciadas pelas religiões orientais, mostravam-se também ligadas ao romantismo inglês e alemão, ao transcendentalismo de Emerson, Thoreau, ao preservacionismo de Muir e à ética da terra de Leopold. Entretanto, havia alguns elementos novos, como a percepção da necessidade de um movimento de escala global e a chamada para a ação política de todas as pessoas que concordassem com os princípios da ecologia profunda (Pelizzoli, 2002; Naess, 1973).

Durante os anos 1980, Naess continuou revisitando sua teoria. Os termos como igualitarismo e ausência de classes acabariam sendo substituídos, gradativamente, por

“princípio biocêntrico igualitário”, e já não figuravam na publicação dos oito princípios da ecologia profunda. Naess se dedicou cada vez mais ao seu papel de ativista e às pesquisas empíricas. Elaborou e aplicou questionários, metodologias e textos, desenvolvidos com o objetivo de embasar os oito princípios da ecologia profunda, bem como da ecosofia, sua filosofia da existência (Naess, 1995). Naess recebeu importantes contribuições dos representantes da ecocrítica, que tratavam do tema da relação entre sociedade e natureza, a partir da literatura. Os estudiosos dessa “nova área do conhecimento”, como Joseph Meekers e John Tallmadge, apoiavam-se em princípios derivados de valores transcendentalistas à luz das teorias de Thoreau: “Thoreau acreditava que, à medida que uma cultura, ou indivíduo, perdesse o contato com a *wilderness*, tornava-se fraco e sem brilho” (Nash, 2001, p.89).

A *Deep Ecology* de Naess teve intensa penetração na cultura conservacionista americana, sobretudo por intermédio dos filósofos George Sessions (1938-2016) e Bill Devall. Foi em abril de 1984, enquanto acampava no Death Valley, na Califórnia, em companhia de Sessions, que Naess agrupou e organizou os oito princípios do movimento da ecologia profunda:

1. O bem-estar e a prosperidade da vida humana e não humana na Terra têm um valor próprio (valor intrínseco ou inerente). O valor das formas de vida não humanas é independente da utilidade que o mundo não humano possa ter para fins humanos;
2. A riqueza e a diversidade de formas de vida contribuem para a concretização desses valores e são valores em si mesmos;
3. Os seres humanos não têm o direito de reduzir a riqueza e a diversidade, a não ser para a satisfação das suas necessidades vitais;
4. A prosperidade da vida humana e das suas culturas é compatível com um decréscimo substancial da população humana. A prosperidade da vida não humana requer esse decréscimo;
5. A atual interferência humana com o mundo não humano é excessiva e está a piorar aceleradamente;
6. Em vista dos princípios anteriores, as políticas têm que ser alteradas. As mudanças políticas afetam as estruturas básicas da economia, da tecnologia e da ideologia. A situação que resultará dessa alteração será muito diferente da atual;
7. A mudança ideológica ocorrerá, sobretudo, no apreciar da qualidade de vida (a vida em situações de valor inerente) em vez da

adesão a padrões de vida mais elevados. Haverá uma consciência profunda entre a diferença entre o grande (quantidade) e o enorme (qualidade);

8. Todos os que subscreverem os princípios anteriores têm uma obrigação de direta ou indiretamente participarem na tentativa de implementar as alterações necessárias (Naess, 1995).

A aplicação e a difusão dos oito princípios articulados entre si em forma de uma plataforma, deveriam envolver ações políticas, comportamentais, legais/jurídicas, e de cooperação nacional/internacional. Os princípios se estruturam tanto como justificativas éticas e estéticas (evidentes nos primeiros cinco princípios e no sétimo), como também em questões pragmáticas voltadas para a elaboração de políticas públicas - princípios seis e oito (Naess, 1995). O enfrentamento da crise ambiental proposto por Naess deveria envolver, necessariamente, uma “visão total e ampla”, impossível de ser alcançada por meio das estratégias empregadas pelo movimento da “ecologia rasa” (Naess, 1973). A plataforma lançada evidenciava a necessidade de os apoiadores do movimento da ecologia profunda abraçarem os princípios mediante um questionamento profundo de valores, crenças e práticas sociais. A mudança deveria ser “lenta, gradual e profunda” (Naess, 1995).

1.5. A CIÊNCIA DA CRISE: A BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

Durante as primeiras três décadas do século XX, os ecólogos começaram a perceber as possíveis consequências da expansão humana sobre o planeta Terra – expansão urbana, crescimento populacional, uso dos recursos naturais e desenvolvimento da agricultura etc. Muitos pesquisadores elaboraram suas teorias em áreas que haviam sofrido intervenções antrópicas. Entender como era o funcionamento desses ambientes antes das alterações humanas tornou-se um tema central de suas pesquisas, e havia preocupação no sentido de entender quais estratégias eram viáveis para se reestabelecer o equilíbrio e o balanço dos ecossistemas. De um modo geral, elas eram baseadas na teoria da sucessão e clímax, que durante muitos anos dominou os estudos em ecologia. (Groom, Meffe & Carroll, 2006; Worster, 1994; Alagona, 2013).

A partir da segunda metade do século XX, os ecólogos se depararam com novas questões. A primeira delas estava relacionada com a necessidade de desenvolver uma perspectiva integrada, baseada na história natural, na observação e no rigor científico, com auxílio da tecnologia, geralmente representada por testes controlados em laboratórios e equações matemáticas (Alves, 2009). Houve também um crescimento das especialidades em torno do conhecimento acumulado sobre partes e funcionamento geral dos ecossistemas (Groom, Meffe & Carroll, 2006). Simultaneamente, outras disciplinas como a engenharia florestal, a agricultura, a entomologia, a biologia de recursos pesqueiros e a zootecnia produziam resultados de pesquisa aplicada a setores específicos da economia (Alagona, 2013).

Muitos ecólogos acabaram por orientar as suas pesquisas para o estudo de campo em áreas preservadas e/ou protegidas (Worster, 1994). Charles Christopher Adams (1873-1955), zoólogo norte-americano, e Victor Ernest Shelford (1877-1968), zoólogo e ecólogo norte-americano, foram em grande parte inspiradores dessa aproximação. Eles afirmavam que o tradicional foco da ecologia, na zoologia, na taxonomia e no estudo de interações e análises de espécies biológicas deveria ser substituído por pesquisas em torno dos ecossistemas: “de um ponto de vista filosófico e prático, a assembleia de seres vivos é comumente mais valorosa que uma isolada e rara espécie” (Shelford, 1933, p. 241).

As iniciativas de Shelford inspiraram, entre as décadas de 1940 e 1960, uma série de pesquisas em campo, geralmente seguidas por experimentos de laboratório. Os resultados dessas pesquisas possibilitaram a ampliação do conhecimento científico sobre a forma como a natureza opera em diversas escalas (Alagona, 2013). Uma das primeiras contribuições contemplou a relação entre espécies e área. Joseph Grinnell e Charles Elton (1900-1991) relacionaram a disponibilidade de alimento ao tamanho das populações, por meio do conceito de nicho (Worster, 1994). A capacidade de suporte de um nicho foi tema de pesquisa de biólogos populacionais, como Paul Ehrlich (1864-1915), que associava a possibilidade de extinção da espécie humana com o consumo de todas as fontes nutricionais e de energia de um ecossistema (Ehrlich, 1971). Frank W. Preston (1896-1989), engenheiro e ecólogo inglês, dedicou-se a estudar a quantidade de espécies que ilhas suportavam, bem como os processos de colonização e extinção local. Preston chegou à conclusão de que ilhas maiores tendiam a abrigar mais espécies (Preston, 1962). Essa afirmação inspirou uma série de debates científicos, acadêmicos e experimentos, e ficou conhecida como “efeito espécies/área”.

Em 1967, Robert Heimer MacArthur, matemático canadense, e Edward Osborne Wilson, entomologista e biólogo norte americano, formularam uma relação matemática para o efeito espécies/área, incluindo outros elementos que influenciavam a quantidade de espécies de uma determinada ilha. Eles perceberam que, além do efeito espécies/área, ilhas mais isoladas abrigam menos espécies que ilhas menos isoladas. Indicaram ainda o efeito compensatório da migração sobre a extinção local de espécies, e na definição da quantidade de espécies de uma determinada ilha. Essa formulação deu origem ao conceito de *turnover* ou rotatividade de espécies (MacArthur, Wilson, 2001; Quammen, 2008). Além da formulação matemática, elaborada em parceria com MacArthur, Wilson promoveu um experimento em quatro ilhas das *Florida Keys*, localizadas nos EUA, com o então estudante de doutorado Daniel Simberloff. O objetivo consistia em estudar a rotatividade de espécies em ilhas de diversos tamanhos e com distâncias diferentes entre elas e o continente. Após fumegar as ilhas com inseticida e eliminar toda a fauna de insetos, eles passaram a contar e classificar quais insetos colonizavam as ilhas e em que ordem, até comprovarem a recuperação do ecossistema e do número de espécies. Os resultados foram publicados em artigos e na tese de doutorado de Simberloff, entre 1969 e 1970. (MacArthur & Wilson, 2001; Wilson & Simberloff, 1969; Simberloff & Wilson, 1969; Simberloff & Wilson, 1970; Wilson, 1994; Wilson 1997a; Quammen, 2008; Lovejoy, 2011).

Além de comprovarem o efeito espécies/área, o efeito da distância sobre o número de espécies e o *turnover*, as pesquisas nas ilhas comprovaram a relação entre perda e fragmentação de hábitat com a extinção de espécies. O conhecimento desenvolvido a partir das pesquisas em ilhas, o que veio a ser conhecido como a teoria da biogeografia de ilhas, apareciam como pertinentes para os estudos em diversos ambientes terrestres, já que muitas reservas e áreas protegidas se encontravam isoladas por pastos, zonas urbanas, plantações ou cortadas por estradas e ferrovias, entre outras criações humanas. Essas formas antropizadas de ocupação do território eram denominadas de matriz. Estudos importantes que ajudaram a comprovar os efeitos do isolamento de áreas continentais selvagens, a fragmentação de habitats, sobre a extinção de espécies foram desenvolvidos por James H. Brown, Jared Diamond, John Terborgh e William Newmark (Diamond *et al.*, 1972; Terborg, 1975; Newmark, 1986; Brown & Kodrick-Brown, 1977; Quammen, 2008; Franco, 2013).

Mark L. Shaffer, depois de estudos de campo com os ursos cinzentos do sistema de *Yellowstone* para a sua tese de doutorado, apresentou outro tema central para a conservação de espécies, a questão da população mínima viável (Shaffer, 1978). Nesse

mesmo ano, Michael Soulé e Ian Frankling desenvolviam pesquisas com enfoque genético sobre a raridade e a viabilidade em longo prazo de pequenas populações de animais (Soulé, 1983).

As pesquisas sobre a fragmentação de habitats e o tamanho das populações de espécies e sua viabilidade formaram o cerne da biologia da conservação. Questões com efeitos práticos diretos como o tamanho e o desenho ideal de áreas protegidas e sua relação com a manutenção de espécies e ecossistemas mobilizaram os estudos e as polêmicas da comunidade acadêmica envolvida com a conservação. Em 1975, Diamond publicou o artigo *The island dilemma: Lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves*, na revista *Biological Conservation*, com base em estudos de MacArthur e Wilson, onde propôs regras para o desenho ideal de áreas protegidas. As conclusões do artigo eram que reservas maiores, agrupadas, ligadas entre si e arredondadas funcionavam de forma mais eficiente para a preservação de espécies e ecossistemas. Esse artigo gerou polêmica e acabou por dar origem ao debate que ficou conhecido como SLOSS - *Single large or several small* - iniciado em 1976, e que continuou até o final da década de 1980 (Diamond, 1975; Quammen, 2008; Franco, 2013).

Daniel Simberloff, biólogo e ecologista norte-americano, o mesmo que realizou os seus estudos de doutorado com Wilson, foi um dos pesquisadores que contestou as premissas de Diamond. Ele entendia que reservas pequenas e espalhadas também poderiam ser de grande importância para a conservação da biodiversidade (Simberloff, 1976). O debate SLOSS encontrava-se em uma esfera acadêmica e teórica, quando tamanhos e desenhos de fragmentos florestais foram testadas, a partir de 1978, na Amazônia brasileira, em uma ampla pesquisa, inicialmente coordenada por Thomas Lovejoy, biólogo da conservação norte-americano. O *Biological Dynamics of forest fragments Project*, cuja sigla em português é PDBFF, ativo até os dias atuais, demonstrou que muitas espécies, entre elas os grandes mamíferos, primatas, aves de sub-bosque, insetos, como borboletas, são altamente sensíveis à fragmentação de habitats. Algumas dessas espécies foram extintas inclusive nos maiores fragmentos do estudo. Já outros grupos, como pequenos mamíferos e sapos, mantiveram populações viáveis após o isolamento do fragmento (Loveloy, 1997). As pesquisas também mostraram a ação do efeito de borda causado pela fragmentação da floresta amazônica em algumas espécies de animais e plantas e apontaram para a tendência de homogeneização dos ecossistemas (Laurance *et al.*, 2004). Os resultados do PDBFF foram publicados, pela primeira vez, em 1986, desde lá novos trabalhos e revisões são publicados anualmente, sendo

responsáveis por influenciar uma série de estratégias e debates acerca da conservação de espécies e de ecossistemas na floresta tropical e em ambientes fragmentados.

Os anos 1980 foram intensos no que diz respeito à questão da conservação de espécies e ecossistemas. O surgimento mesmo do conceito de biodiversidade data de 1985, idealizado por Walter G. Rosen, do National Research Council / National Academy of Sciences (NRC/NAS), enquanto planejava a realização de um fórum sobre diversidade biológica. O evento foi realizado na capital norte-americana, Washington, de 21 a 24 de setembro de 1986, com o nome de National Forum on BioDiversity (Fórum Nacional sobre BioDiversidade), sob os auspícios da NAS e do Smithsonian Institute. Em 1988, foi publicada a coletânea *Biodiversity*, que teve a organização de Edward O. Wilson, e foi fruto das apresentações e debates ocorridos no Fórum. Houve também a realização de uma série de *workshops* e coletâneas organizadas por Michael Soulé, que reuniam os principais pesquisadores e davam conta do estado da arte do conhecimento sobre a biologia da conservação. Em diversos artigos escritos por Soulé para essas coletâneas e também para revistas científicas, ele define a biologia da conservação como uma ciência da crise. Chama a atenção também o fato de que Arne Naess, o filósofo fundador da *deep ecology*, tenha escrito um capítulo - intitulado *Intrinsic Value: Will the defenders of nature please rise?* - para uma das coletâneas organizadas por Soulé. A presença desse capítulo demonstra que a biologia da conservação tinha um direcionamento ético, que assumia o valor de existência de todos os seres vivos. A Society for Conservation Biology (SCB) foi fundada em 1985, e em 1987 foi publicado o primeiro número da revista *Conservation Biology*, que veio a ser o principal veículo de divulgação científica e debate sobre as questões relacionadas com a biologia da conservação (Franco, 2013; Quammen, 2008; Wilson, 1997; Naess, 2011).

Nos anos 1990 e 2000, as pesquisas e o conhecimento acumulado no campo da biologia da conservação continuaram crescendo e a disciplina se firmou e se difundiu pelos diversos cantos do planeta. As filiações à SCB e o número de participantes nos encontros anuais mais do que triplicaram entre 1987 e 1991. Dois grandes manuais de biologia da conservação foram publicados: *Essentials of Conservation Biology*, de Richard B. Primack, em 1993, e *Principles of Conservation Biology*, de Gary K. Meffe e C. Ronald Carroll, em 1994. Para além da conservação propriamente dita, relacionada com a proteção de espécies e áreas selvagens, houve uma aproximação da biologia da conservação com as questões relacionadas com o monitoramento, o manejo e a restauração da biodiversidade, ou seja, a

preservação das espécies no mundo contemporâneo passava a exigir não só a proteção, mas também o manejo e a recuperação de populações e ecossistemas (Franco, 2013).

Em 2006, foi publicada uma nova versão de *Principles of Conservation Biology*, organizada por Martha J. Groom, Gary K. Meffe e C. Ronald Carroll. No primeiro capítulo, escrito pelos próprios organizadores, *What is Conservation Biology?*, são apresentados os princípios que devem guiar as pesquisas em biologia da conservação:

Princípio 1: A evolução é o axioma básico que une toda a biologia;

Princípio 2: O mundo ecológico é dinâmico e largamente não equilibrado;

Princípio 3: A presença humana deve ser incluída nos planos de conservação.

O princípio dois relativizava a teoria da sucessão e do clímax, que previa a tendência do ecossistema em produzir um ambiente estável e o mais equilibrado possível. A inserção de cálculos matemáticos em busca de padrões repetidos nos processos de migrações e sucessão ecológica, a partir da divulgação da teoria da biogeografia de ilhas desenvolvida por MacArthur e Wilson, contribuiu para uma visão mais complexa das dinâmicas de extinção, *turnover* e evolução nos ecossistemas (Alves, 2009).

Pesquisas recentes concluíram que as comunidades tidas como “mais maduras”, ao contrário de serem mais estáveis são as mais sensíveis e vulneráveis à perturbação. Tais pesquisas demonstraram também que a sucessão não se estabelece da mesma forma em diferentes biomas e em condições diversas. Como consequência, o clímax acaba se tornando uma abstração (Ehrenfeld, 1990; Kolbert, 2015). A teoria da sucessão ecológica e do clímax foi sendo substituída por uma perspectiva de um equilíbrio dinâmico, pelo menos não identificável, sem pontos de estabilidade a longo prazo (Groom, Meffe, Carroll, 2006). As “comunidades imaturas” aparecem como normalmente resilientes e adaptáveis, do ponto de vista comportamental, e com a presença de organismos com altas taxas reprodutivas. O resultado é uma homogeneização da fauna e da flora mundiais e não um ambiente extremamente biodiverso. Ao relativizar a tendência natural de que a sucessão ecológica se estabelece até um clímax, as pesquisas recentes permitiram a legitimação de estratégias de conservação chamadas de *hands on*, onde a interferência humana passa a aparecer como imprescindível para a manutenção, recuperação ou reestabelecimento da biodiversidade, em seus três níveis: espécies, genes e ecossistemas (Ehrenfeld, 1990; Kolbert, 2015; Alagona, 2013).

Além dos princípios, *Principles of Conservation Biology* discute os postulados éticos e filosóficos que deveriam orientar as pesquisas e as atividades em biologia da conservação, um campo considerado pelos organizadores do manual desafiador e imperativo, porque motivado pelas mudanças globais causadas pelos humanos que têm resultado no maior episódio de extinção em massa desde o desaparecimento dos dinossauros, há 65 milhões de anos atrás (Groom, Meffe, Carrol, 2006). Soulé entende a biologia da conservação como uma disciplina orientada pelo sentido de missão ou de crise, que tem por meta providenciar os princípios e as ferramentas necessárias para garantir a conservação da diversidade biológica (Franco, 2013; Soulé, 1985; Soulé, 1985a). No artigo *What is Conservation Biology: A new synthetic discipline addresses the dynamics and problems of perturbed species, communities and ecosystems* (Soulé, 1985a), ele lista quatro postulados e seus corolários relacionados com as questões éticas implicadas com a Biologia da Conservação. Assim:

A evolução é boa. Implícito nos terceiro e quarto postulados funcionais está o reconhecimento de que a continuidade do potencial evolucionário é boa. Assumindo que a vida em si é boa, como se pode manter uma neutralidade ética no que diz respeito à evolução? A própria vida deve sua existência e presente diversidade ao processo evolutivo. A evolução é a máquina e a vida o seu produto. Um possível corolário desse axioma é que há um imperativo ético no sentido da continuação da existência dos processos evolucionários, que se manifestam em tantos habitats naturais não perturbados quanto forem possíveis. A diversidade biótica tem valor intrínseco, independentemente de seu valor instrumental ou utilitário. Esse postulado normativo é o mais fundamental. Ao enfatizar o valor inerente da vida não humana, se distingue a visão de mundo dualística e exploradora uma perspectiva mais unitária: As espécies têm valor nelas mesmas, um valor que não é concedido nem é revogável, porém na medida em que salta de uma potencial e longa herança evolucionária das espécies ou mesmo do mero fato de sua existência (Soulé, 1985a, p. 731).

Para Franco (2013), o valor intrínseco da biodiversidade é “baseado mais em uma sensibilidade estética e em um sentimento de empatia pela diversidade da vida do que em um saber científico inquestionável” (p. 42). A noção de valor intrínseco da natureza é um princípio defendido por movimentos filosóficos e correntes de ética ambiental distintas, ao longo da história. Foi representado no ocidente por pensadores como Henry David Thoreau, John Muir, Aldo Leopold, Albert Schweitzer e Arne Naess, e aparece como um dos princípios

básicos que orientam a biologia da conservação. Apesar de terem particularidades, todas essas correntes da ética ambiental apresentam uma linha de continuidade no que diz respeito aos argumentos éticos que justificam a conservação da biodiversidade como portadora de um valor que transcende a humanidade. Esta perspectiva aproximou a ciência da Biologia da Conservação da *Deep Ecology*, o que pode ser constatado pelas citações mútuas e pela presença de autores da *Deep Ecology* em publicações da Biologia da Conservação e vice-versa.

1.6. VALORES E DIREITOS DA NATUREZA

Se todas as formas de vida têm valor em si, pelo menos em teoria, apresentam a possibilidade de serem detentoras de direitos. Esse debate ganhou força a partir da década de 1970. Desde a publicação do livro *Animal Liberation*, em 1975, escrito por Peter Singer e seguido, um ano depois, pelo *Animals Rights and Human Obligations*, também escrito por Singer, em parceria com Tom Regan, houve um incremento da temática dos animais como detentores de direitos. Essas publicações influenciaram uma gama de movimentos sociais, culturais e ambientalistas, além de diversas outras publicações. A questão, que até então se limitava em promover o fim de maus tratos aos animais domesticados, ou a regulamentações e os códigos de caça de animais selvagens, passou a se tornar tema de debate na academia e objeto de estudo da filosofia, inicialmente centralizado nas universidades norte-americanas e europeias (Franco, 2015; Nash, 1989; Alagona, 2013).

O resultado desse processo foi uma série de reformas e aumento de políticas públicas e legislações direcionadas à caça, ao cativeiro, aos testes de laboratórios, aos zoológicos, aos circos, aos animais destinados ao abate e, finalmente, à conservação de espécies ameaçadas (Dorst, 1973; McCormick, 1992). A evolução do conhecimento científico, desde Darwin e das descobertas da ecologia, da genética, da biologia, da biogeografia, da antropologia e da evolução, entre outros campos do conhecimento, juntamente com a consolidação dos movimentos sociais em prol das causas da libertação animal, criou a atmosfera ideal para o surgimento do debate sobre os direitos da natureza (Nash, 1989). Duas versões justificavam ser a natureza detentora de direitos. A primeira apontava para um processo de ampliação dos direitos, mediante a universalização dos direitos humanos,

passando pelos direitos sociais e das minorias, chegando, enfim, aos direitos da natureza (Ehrenfeld, 1992). Segundo Nash (1989), os direitos foram se ampliando ao longo da história, alcançando novos patamares e novos temas, e no futuro devem se ampliar ainda mais para considerar os animais, as plantas, os ecossistemas, o planeta, o universo.

A segunda versão parte de um pressuposto biocêntrico, de que todas as formas de vida que partilham desse planeta têm valor de existência e, portanto, o direito de existir. Elas não foram criadas pelos humanos e nem para os humanos (Franco, 2015). As plantas, os animais e a humanidade partilham uma característica comum: a vida. E o direito a compartilhar essa característica vem dessa identidade comum. Essa premissa, partilhada pelos movimentos ou correntes da ética ambiental como o romantismo, o transcendentalismo, o preservacionismo, a ética da terra e a ecologia profunda, conduz a uma atitude de respeito perante as formas de vida não humanas. Já que o ser humano é parte dessa comunidade, no sentido ecológico do termo, e aparece como detentor de direitos, todas as outras formas de vida também o são. Dentro dessa argumentação, o direito não aparece como algo distribuído pelos humanos, mas é inerente a todas as formas de vida (Nash, 1989; Few, 2013).

Essa consideração implica em aspectos políticos, teóricos e pragmáticos. Não se trata apenas de distribuir ou partilhar direitos, mas, ao admitir que os seres vivos são detentores de direitos, apesar de toda problemática técnica presente nessa afirmação, essa atitude permite um descentramento da humanidade em relação aos ecossistemas e a responsabilização dela frente aos impactos causados na natureza (Few, 2013). Se por um lado, os argumentos em torno dos direitos da natureza e do seu valor de existência demonstram a ampliação da percepção humana no que diz respeito à interdependência entre os seres vivos e à permanência do sentimento de biofilia ao longo da história, por outro, fazem surgir questionamentos perante a necessidade de gestão desses seres vivos em escala planetária (Wilson, 1984).

A prática de atribuir um valor relacionado à utilidade ao mundo natural vem aparecendo como uma estratégia dos conservacionistas para justificar, com argumentos científicos, os desejos originalmente emocionais de proteger a natureza, “incluindo a maioria aparentemente inútil das espécies” (Ehrenfeld, 1992, p. 151). Segundo Ehrenfeld (1992), essa estratégia apresenta alguns problemas: o primeiro é que ao priorizar partes da natureza, ao se escolher uma área ou uma espécie como prioritária, corre-se o risco de condenar as outras à degradação e ou à extinção. O segundo é que partes da natureza, consideradas valorosas ou extremamente úteis à humanidade, como algumas espécies de pássaros para agricultura, por

exemplo, podem perder esse valor com o desenvolvimento de tecnologia que possam “fazer esse serviço” de forma mais barata ou eficiente, como alguns defensivos agrícolas que passaram a substituir muitas espécies desses pássaros no controle de pragas na agricultura de larga escala.

Quando o valor dado à natureza é baseado em termos não econômicos, como a justificativa dos benefícios mentais que a apreciação da natureza gera para a humanidade, há um outro problema: “Se o mundo natural vai ser conservado meramente porque é artisticamente estimulante para nós, então ainda o estaremos conservando por razões egoístas” (Ehrenfeld, 1992, p. 161). Ehrenfeld (1992) considera que o único valor que realmente justifica a conservação é o valor de existência, denominado por ele de “o princípio de Noé”: “Esse valor não-humanístico de comunidades e espécies é o mais simples de todos para enunciar: elas devem ser conservadas porque existem e porque essa existência nada mais é, em si mesmo, do que a atual expressão de um contínuo processo histórico de imensa antiguidade e majestade” (p. 162).

Nash (2001) utilizou o termo “exportação de *wilderness*” para descrever como habitantes de países desenvolvidos e intensamente industrializados buscam áreas selvagens protegidas com o intuito de ver e desfrutar a experiência de proximidade com ambientes selvagens e, sobretudo com a fauna selvagem. Para ele, a transformação de partes da natureza em ativos com valor de mercado se tornou um forte argumento para a conservação da *wilderness* nos EUA e em outros países. Esse tipo de estratégia favoreceu inicialmente certas espécies de animais, tidos como carismáticos ou icônicos, como leões, rinocerontes e elefantes do continente africano, além dos pássaros com plumagem colorida e exótica. No Brasil, pode-se destacar o mico-leão-dourado, primata endêmico da Mata Atlântica (Franco, 2013; Alagona, 2013; Mittermeier *et al.*, 2005). Se por um lado, essa estratégia causou não só uma hierarquização entre os seres vivos, bem como os problemas já citados em torno da eleição de partes da natureza para conservação, por outro lado, permitiu uma maior sensibilização das pessoas que não estavam relacionadas diretamente com a conservação de espécies da fauna. O grande trunfo dessas espécies guarda-chuva, como os micos, muriquis, onça-pintada entre tantos outros é a identificação humana que muitas vezes ocorre por um processo denominado pela psicanálise de projeção. Trata-se de um mecanismo psicológico que possibilita ao humano transferir para algum animal seus sentimentos, passando a se identificar com ele (Freud, 1985).

A atenção dada aos animais não carismáticos e até peçonhentos foi aumentando paralelamente à consolidação do conhecimento científico em torno dos ecossistemas e das funções únicas dessas formas de vida para o seu funcionamento, divulgadas pela ecologia, desde séculos XIX (Worster, 1994; Alagona, 2013; Groom, Meffe & Carroll, 2006). A partir do início do século XXI, o debate em torno dos serviços ambientais vem formando uma nova camada de justificativas pragmáticas para a conservação da biodiversidade (Pagiola, Glehn & Taffarello, 2013). Essas justificativas não se apoiam no valor de existência e transcendência da biodiversidade, mas apontam para a necessidade da existência dela e do ambiente que a sustenta para a manutenção da vida humana no planeta Terra. Essa premissa é partilhada desde o cristianismo, passando pelo conservacionismo de Gifford Pinchot e chegando até os argumentos defendidos pelo Desenvolvimento Sustentável. Apesar desses movimentos ou correntes da ética ambiental terem elementos particulares, neles permanecem a visão antropocêntrica de um mundo natural destinado aos seres humanos.

1.7. ÉTICA AMBIENTAL NO BRASIL

No Brasil, durante a primeira metade do século XX, a construção de uma identidade nacional esteve intimamente ligada ao desenvolvimento das ciências naturais e à identificação com as belezas naturais do país (Lopes, 2009; Duarte, 2013; Franco, Drummond, 2009). A instalação dos museus de História Natural no Brasil colônia, ainda no século XIX, e a formação de suas coleções contribuíram para a apreciação da natureza, a partir de um viés científico (Schwarcz, 1998; Lopes, 2009). Além da apreciação das ciências naturais, crescia também a percepção das mudanças na paisagem decorrentes da ação humana. A agricultura de baixa produtividade fez surgir uma crítica ambiental nacional, já no século XVIII, representada por um grupo da elite intelectual luso-brasileira (Pádua, 2004).

Entre as preocupações desse grupo, que havia estudado na Universidade de Coimbra, em Portugal, cujo principal expoente era José Bonifácio de Andrada e Silva, estava o uso imprevidente da natureza e de seus recursos. No século XIX, uma segunda geração, na qual se destacavam Joaquim Nabuco, André Rebouças e Joaquim Freire Alemão, prosseguiu na mesma linha da anterior. O tipo de argumento utilizado por essas duas gerações de intelectuais para a manutenção das matas e para que se fizesse um uso mais racional dos

recursos naturais era “essencialmente político, cientificista, antropocêntrico e economicamente progressista” (Pádua, 2004, p.129). A natureza, representada pelos recursos naturais, aparecia como um “grande trunfo” para o progresso do país, devendo ser manejada e utilizada de forma inteligente e cautelosa. A destruição e o desperdício eram condenáveis e deveriam ser considerados “um crime histórico” contra o futuro (Pádua, 2004).

A partir da proclamação da República, em 1889, as preocupações com a natureza ganharam novos contornos. Apesar da relação com os seres vivos e com os recursos naturais permanecerem fundamentalmente baseadas no utilitarismo, novas sensibilidades surgiram com relação a uma série de hábitos cotidianos, como a caça aos passarinhos. Como culminância, houve o surgimento de políticas públicas, favorecendo o cuidado com algumas espécies. Alguns cientistas estrangeiros radicados no Brasil, que tiveram importância para a formação das ciências naturais no Brasil, como Hermann von Ihering e Emilio Goeldi, alertaram sobre o hábito da caça esportiva e suas consequências para a fauna brasileira (Duarte, 2013). Os argumentos se apoiavam tanto em critérios científicos quanto em aspectos filosóficos.

Para Goeldi, a matança de socós, garças e guarás vermelhos se configurava como um crime praticado contra a natureza, as pessoas e o futuro da nação. Para justificar a defesa da regulação de caça, o cientista apresentou argumentos sobre a função desses pássaros na manutenção do equilíbrio higiênico das águas da Amazônia. Assim como Grinnell e os conservacionistas norte-americanos que, para justificar o fim do extermínio de pássaros, passaram a classificar quase todos os animais na categoria de utilidade para as atividades humanas (Alagona; 2013). Goeldi também utilizou argumentos morais para condenar as caçadas aos pássaros, uma prática comum à época. Segundo ele, as caçadas causavam mal aos brasileiros que eram forçados a viver de forma bárbara, estimulando assassinatos e os afastando da civilização (Duarte, 2013, p. 283).

Entre as consequências da percepção dos impactos humanos sobre os recursos naturais e das críticas que lhe seguiram, estavam as leis implantadas que delimitavam a caça, com base em argumentos apoiados nos estudos de T. S. Palmer, autor norte-americano que, à época, já havia publicado pesquisas sobre a utilidade dos pássaros na agricultura (Duarte, 2013). Nos anos 1930, uma série de leis específicas, como os códigos de caça e pesca, de águas, florestal, além da criação dos primeiros parques nacionais brasileiros, mostrava uma certa efervescência do movimento pela proteção da natureza (FBCN, 1988; Franco & Drummond, 2009; Pureza, 2015). Essas ações combinavam aspectos pragmáticos e

utilitaristas quanto ao uso dos recursos naturais com a apreciação estética, o valor para o desenvolvimento científico e um tênue reconhecimento do valor intrínseco do mundo natural.

As iniciativas com vistas à proteção da natureza, durante os anos 1920 a 1940, foram centralizadas em um grupo de cientistas e intelectuais que tinham como objetivo a construção da nação a partir de um estado forte e centralizado, com a natureza como fonte de riquezas e elemento constituinte da identidade nacional (Franco & Drummond, 2009; Duarte, 2013). Alberto Torres, Armando Magalhaes Corrêa, Candido de Mello Leitão e Frederico Carlos Hoehne, os principais expoentes do grupo preocupado com a proteção da natureza, se articularam em torno de ações voltadas para influenciar as instâncias políticas decisórias. Apoiados em uma ideologia nacionalista e cientificista, nas descobertas da ecologia sobre a interdependência entre os seres vivos, os protetores da natureza não usavam apenas argumentos utilitários, mas também exaltavam os aspectos estéticos e filosóficos do meio natural, influenciados também pelo movimento romântico. Eles valorizavam a experiência de estar em contato com a natureza e o que mais tarde se chamou de “valor de existência” do mundo natural (Franco & Drummond, 2009; Duarte, 2013).

A importância da natureza para a construção da nação e da identidade nacional foi também usada por conservacionistas e pensadores norte-americanos, como Turner e Roosevelt, no final do século XIX e início do século XX, em uma tentativa, bem sucedida, de se atribuir um valor não econômico à *wilderness*. No Brasil, em 1934, foi realizada a primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza. Entre os temas da conferência foram apresentadas as estratégias de proteção e manejo da natureza nos EUA, que na época, apresentava conflitos entre os argumentos conservacionistas e preservacionistas em torno da *wilderness*. No Brasil a questão da utilidade e a da preservação da natureza se articulavam em um projeto mais amplo de sociedade (Franco, Drummond, 2009; Nash, 2001). Apesar de influenciarem as decisões e políticas públicas relacionadas com o cuidado com a natureza, os protetores da natureza brasileiros tiveram as suas ideias apenas parcialmente implementadas. O desenvolvimentismo e o uso dos recursos naturais, muitas vezes de modo irracional e imprevidente, com vistas ao crescimento econômico eram linhas força hegemônicas para o governo de Vargas (Franco & Drummond, 2009; Dutra, 2012; Oliveira, 2012).

O discurso do desenvolvimento se aliou ao da integração nacional, que teve seu ápice com a expedição Roncador-Xingu, iniciada em 1943. A expedição tinha como objetivos a interiorização do Brasil e “encontrar as mais originais e agrestes raízes de nossa

nacionalidade” (Oliveira, 2012, p. 20). Além das justificativas em torno da integração nacional e da identidade, os irmãos Orlando e Cláudio Villas-Bôas, que se tornaram líderes da expedição, se articularam com o intuito de criar uma área protegida: “Uma reserva natural onde a flora e a fauna intocadas guardassem, para o Brasil futuro, um testemunho do Brasil do Descobrimento” (Villas-Bôas & Villas Bôas, 2012, p. 321). A criação dessa área não se destinava apenas à natureza pristina, mas também aos habitantes do Brasil pré-descobrimento, considerados pelos irmãos Villas-Bôas como os verdadeiros donos da terra.

Com a criação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), em 1958, e principalmente com a sua reorganização, em 1966, as preocupações conservacionistas no Brasil se consolidaram. O primeiro Boletim Informativo da FBCN, publicado em 1966, apresenta o posicionamento de seus membros contra a exploração imprevidente da natureza brasileira. Como estratégia de ação para o enfrentamento da degradação ambiental, foram traçados dois objetivos: a promoção de uma ação nacional para a conservação dos recursos naturais e a implantação de áreas protegidas - mais tarde foi incluída a conservação da fauna ameaçada de extinção. As ações da FBCN visavam influenciar as decisões políticas nas altas esferas de governo, mas buscavam também desenvolver uma consciência sobre a importância da conservação da natureza na população brasileira (FBCN, 1969; Borges, 1995; Franco & Drummond, 2009; Franco & Drummond, 2013).



Figura 5: Capa do Boletim Informativo da FBCN de 1989. O Curupira montado em um catitu, uma espécie de porco selvagem. O símbolo foi escolhido por representar “a entidade protetora das florestas, das plantações, dos animais silvestres” (FBCN, 1988, p.122).

Fonte: Boletim FBCN, 1989. Rio de Janeiro: FBCN, 1989.

José Cândido de Melo Carvalho, presidente da FBCN entre 1966 e 1969 e depois entre 1978 e 1981, definia a conservação de uma forma capaz de incluir tanto aspectos utilitários e baseados na manutenção de recursos naturais para as gerações futuras como também relacionados à apreciação estética (FBCN, 1988; Franco & Drummond, 2009; Franco & Drummond, 2013). Para ele:

Entende-se por Conservação da Natureza e Recursos Naturais, a preservação do mundo vivo, ambiente natural do homem, e dos recursos naturais renováveis da terra, fator primordial da civilização humana. As belezas naturais, por outro lado, constituem fonte de inspiração da vida espiritual e da satisfação indispensável das necessidades, essas cada dia mais intensificadas devido à mecanização crescente da vida moderna (Carvalho *apud* Franco & Drummond, 2009, p. 66).

Uma importante conquista para a conservação de espécies ameaçadas de extinção foi a Lei de Proteção à Fauna (Lei 5197, de 03 de janeiro de 1967). Aprovada logo após o código florestal, contou com a participação ativa de membros da FBCN, entre os quais Fernando de Ávila Pires, José Cândido de Melo Carvalho e Maria Tereza Jorge Pádua. Para essa última:

A lei da Fauna mudou a situação drasticamente. A caça profissional, antes da lei, era permitida no Brasil. Havia atividades econômicas importantes relacionadas à caça: o curtume, o comércio de peles e couros, mas a lei proibiu taxativamente a caça profissional [...]. Essa lei de proteção à fauna é maravilhosa, até hoje. Foi incrível como se conseguiu fazer isso sem grandes resistências (Pádua, 1998, p.241).

A primeira lista de animais e plantas ameaçados de extinção foi elaborada em 1968, com base nos critérios de raridade, ameaça de extinção e perseguição pelo homem.

A lista abrangia 19 mamíferos, 24 aves, 2 répteis e 13 plantas. Logo depois foi transformada em Portaria pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF (Edital n 303/20 de Maio de 1968). Essa lista deu proteção integral ao miqui e ao mico-leão-dourado, ao mico-leão-da-cara-dourada e ao mico-leão-preto (Coimbra Filho & Magnanini, 1968). Nesse mesmo ano, teve início a colaboração entre o IBDF e a FBCN, a partir do Simpósio sobre Conservação da Natureza e Restauração do Ambiente Natural, organizado pela Academia Brasileira de Ciências, entre os dias 26 e 31 de outubro. Essa colaboração foi decisiva para a consolidação da FBCN, pois, a partir daí, ela passou a contar com recursos para desenvolver projetos de conservação, entre eles os da fauna ameaçada de extinção, além de aumentar a sua influência nas esferas governamentais (Franco & Drummond, 2013)

A FBCN, entre 1973 e 1989, ganhou amplitude e representatividade como a principal ONG brasileira para a conservação de espécies da fauna e ampliou os projetos de conservação de espécies *in-situ e ex-situ*. As estratégias para a conservação da fauna estavam fortemente imbricadas com a criação e a gestão de áreas protegidas e com projetos de educação ambiental (FBCN, 1988). Entre as estratégias usadas para a conservação da fauna estava o uso de espécies “guarda-chuva”, isto é, espécies carismáticas que, ao ter protegido o seu hábitat, garantem o hábitat de outras espécies da mesma área de ocorrência.

Durante os anos 1980, as preocupações com a extinção de espécies e o debate em torno da preservação da diversidade da vida se intensificaram e tornaram-se mais difundidos mundialmente. A biologia da conservação se desenvolveu como um ramo importante da biologia, voltado para a produção e a aplicação de conhecimentos sobre a conservação de espécies, ecossistemas e *pools* genéticos. As discussões sobre como conciliar a presença humana - sobretudo de grupos sociais carentes e excluídos da maior parte dos benefícios gozados pelas sociedades de consumo afluentes – e a conservação de espécies e ecossistemas também ganharam centralidade. Tais temas foram conquistando espaço crescente no âmbito da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, a principal rede mundial para a conservação da natureza, e se afirmaram como os principais focos de suas comissões e de seu Congresso Mundial de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes, realizado desde 1962, a cada dez anos (McCormick, 1992; Groom, Meffe & Carroll, 2006; Quammen, 2008; Franco & Schittini, 2010).

Foi também durante a década de 1980 que o aparecimento de novas ONGs brasileiras e o estabelecimento no Brasil das grandes ONGs internacionais dedicadas à conservação da natureza configuraram um novo quadro, mais variado e mais complexo.

Com a afirmação da retórica do desenvolvimento sustentável, sobretudo a partir do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, *Nosso Futuro Comum*, publicado em 1987, e da realização, em 1992, da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ganhou força o viés socioambientalista, que busca conciliar desenvolvimento econômico, conservação ambiental e combate à pobreza. No Brasil, isso levou a um contexto de tensões entre concepções preservacionistas/conservacionistas, herdeiras de uma tradição baseada nas preocupações com a proteção de espécies e de ecossistemas, e concepções socioambientalistas (Franco & Schittini, 2010; Franco & Drummond, 2012; Franco & Drummond, 2013).

O conflito se intensificou durante o longo processo, 1992 a 2000, de tramitação do projeto de lei que originou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC-Lei nº 9985/julho de 2000). A principal discordância se deu no que dizia respeito à permanência ou não de populações humanas dentro das unidades de conservação (Mercadante, 2001). O resultado foi a exclusão do SNUC da reserva legal e das áreas de preservação permanentes, que continuaram a ser regidas pelo código florestal de 1965, e das Terras Indígenas. A solução de compromisso para o SNUC foi o estabelecimento de dois grandes grupos de unidades de conservação: proteção integral, que não permite o uso direto dos recursos naturais; e uso sustentável, que admite o uso direto dos recursos naturais (Franco, Schittini & Braz, 2015; Franco & Drummond, 2012; Franco & Drummond, 2013).

Simultaneamente ao surgimento das ONGs ligadas ao socioambientalismo, as três grandes ONGs internacionais sediaram-se no Brasil e desvincularam as suas ações da FBCN: a Conservation International (CI) e a The Nature Conservancy (TNC), em 1988, e o World Wildlife Fund (WWF), em 1996. Paralelamente a esse processo, ONGs brasileiras de viés preservacionista-conservacionista, como a Funatura, fundada em 1986, e a Biodiversitas, fundada em 1989, ganharam autonomia em relação à FBCN. Como consequência, a FBCN foi gradativamente perdendo financiamento internacional e nacional e diminuindo suas atividades e representatividade no cenário dos projetos de conservação de espécies da fauna no Brasil (Franco & Schittini, 2010; Franco & Drummond, 2012; Franco & Drummond, 2013).

Alguns dos novos projetos de conservação da fauna incluíram, como resposta às demandas dos movimentos socioambientais, as comunidades locais em suas ações, ora em atividades turísticas, ora como funcionários. A gestão de áreas protegidas com o envolvimento das populações residentes ou do entorno, a partir da década de 1990, tornou-se alvo de vários programas de financiamento para a conservação da biodiversidade do Banco

Mundial, por intermédio do Global Environmental Fund (GEF). As grandes ONGs internacionais também têm apostado na conciliação entre conservação e uso sustentável. O WWF, por exemplo, em 1995, investiu quase 8 milhões de francos suíços em projetos que visavam ao desenvolvimento sustentável e à conservação baseada na comunidade, e 0,2 milhões para proteger espécies ameaçadas, objetivo principal de atuação desde a sua fundação (Dourojeanni & Pádua, 2001).

1.8. ARGUMENTOS E JUSTIFICATIVAS

Recentemente, durante o debate sobre o Código Florestal Brasileiro, que resultou na aprovação, em 2012, da Lei nº 12.651/12, houve polêmica e posicionamentos diversos sobre a conservação dos recursos naturais. Apesar de posicionamentos distintos no que dizia respeito ao uso ou não uso, e ao manejo e à conservação da natureza, as justificativas para a conservação da biodiversidade apresentam uma linha de afinidade com as desenvolvidas no debate internacional. O discurso sobre o desenvolvimento sustentável aparece como hegemônico e, com ele, a natureza se apresenta como um bem valioso e indispensável para a manutenção da vida humana no planeta Terra. Assim como no debate internacional, muitas estratégias para a conservação se constituem como tentativas, grande parte delas frustradas, de mercantilizar a natureza, e seus serviços ambientais por meio da criação de mercados (Becker, 2004; Nash, 2001).

Por outro lado, o conceito de valor intrínseco do mundo natural aparece frequentemente nos argumentos em torno da conservação no Brasil. Durante as entrevistas realizadas para elaboração do presente trabalho, que serão apresentadas nos próximos capítulos, biólogos de campo, gestores públicos de órgãos ambientais estatais, municipais e federais, e de órgãos da iniciativa privada, pesquisadores, conservacionistas e pessoas que, de alguma forma, envolveram-se com a conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção, ao serem questionados sobre o porquê de tanto esforço, financiamento, gasto de tempo para conservar uma espécie ou uma área, iniciavam prontamente suas resposta destacando argumentos utilitaristas e pragmáticos, apresentados à luz da ciência e do conhecimento interdisciplinar sobre a interdependência entre os seres vivos. “Esse parece o argumento mais fácil de convencer as pessoas”, concordou a maior parte dos entrevistados. Porém os

argumentos sobre o valor não econômico também foram frequentes. Os trabalhadores da conservação, defenderam as qualidades mentais e espirituais que a convivência com o mundo natural proporciona, apresentando justificativas de ordem estética, geralmente após explicações com números e dados científicos que solidificam os seus esforços perante os patrocinadores de seus projetos.

Ao serem questionados sobre suas práticas cotidianas para a conservação da natureza: “É apenas por isso?” Paravam em um momento de silêncio, como se buscassem palavras para explicar, de uma maneira racional, o amor que esses profissionais têm por “seus bichos”. “Eu me casei com a baleia, moro com minha mãe até hoje, não constituí família, porque, simplesmente, não consigo deixar de trabalhar com elas”, concluiu Karina Groch, bióloga, diretora de pesquisa do projeto Baleia Franca, no estado de Santa Catarina.

Assim também se posicionou Yara Barros, bióloga e presidente da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil, quando foi questionada sobre os motivos mais íntimos que a levaram a dedicar sua vida à conservação. Ela levou-me diante dos últimos casais de mutuns-de-alagoas que restaram em cativeiro (a ave está extinta na natureza), engaiolados em um recinto altamente controlado, longe da visitação no Parque das Aves, em Foz do Iguaçu. Yara se emocionou ao ver as aves e tentou explicar o que sentia: “É algo muito forte o que sinto, ao ver assim essas aves já extintas na natureza e que agora estão aqui sob nossa responsabilidade. Isso é frequente em minha vida, não posso ir a um congresso ou encontrar outras pessoas que trabalham com fauna ameaçada que já volto querendo salvar outro bicho”³.

Marina Xavier da Silva, bióloga de campo do projeto Carnívoros do Iguaçu, que há 10 anos trabalha em prol da conservação das onças-pintadas do parque nacional de Foz de Iguaçu, também embota a voz para justificar o seu esforço. Ela mesma só conseguiu avistar uma onça pouquíssima vezes durante todo o tempo de dedicação ao projeto. “Quando o Peter [Crawshaw] falou para mim: a sobrevivência desses felinos depende de você agora, foi como se uma responsabilidade imensa começasse a pairar sobre mim, e junto com ela uma força que me estimula a atravessar as dificuldades imensas e continuar o meu trabalho. São esses seres vivos maravilhosos que não podem ser extintos”⁴.

³ Yara Melo Barros. Entrevista concedida à autora. Foz de Iguaçu, 15 de julho de 2015.

⁴ Marina Xavier da Silva. Entrevista concedida à autora. Foz de Iguaçu, 16 de julho de 2015.

Adelmar Coimbra-Filho, renomado primatólogo brasileiro, que dedicou sua vida aos micos-leões, falecido em 2016, aos 92 anos, também expressou os motivos de tantos esforços em torno da conservação:

Em termos puramente econômicos, não importa realmente se três símios brasileiros se extinguem. Embora possam ser (e anteriormente eram) usados como animais de laboratório na pesquisa biomédica, outras espécies muito mais abundantes de outras regiões da América do Sul servem igualmente bem ou melhor em laboratórios. Os micos-leões podem ser efetivamente exibidos em zoológicos, mas é duvidoso que a maioria dos visitantes desse falta deles. Não, parece que a principal razão para tentar salvar esses animais e outros como eles é que o desaparecimento de qualquer espécie representa uma grande perda estética para o mundo inteiro. Talvez se possa comparar à destruição de uma grande obra-de-arte de um pintor ou escultor famoso, exceto que, no nível da obra-de-arte produzida pelo homem, a evolução de uma única espécie é um processo que leva muitos milhões de anos e nunca mais pode ser duplicada (Coimbra-Filho *Apud* Ehrenfeld, 1992, p.160).

Tanto nas palavras de Coimbra-Filho, como nas falas das biólogas citadas, há um elemento constante, o valor da biodiversidade, de forma específica, e da natureza, de forma geral, não está relacionado apenas com as questões pragmáticas, mas também com o respeito e a percepção do caráter transcendental da natureza em relação aos humanos. Assim como os primeiros protetores da natureza brasileiros, na primeira metade do século XX, aliavam argumentos de ordem pragmática com outros de caráter biocêntrico para justificar as suas práticas, almejando a proteção da natureza, os profissionais da conservação da atualidade encontraram nas justificativas científicas e na utilidade da natureza à serviço da humanidade uma forma de alcançar diversos públicos, inclusive financiadores de seus projetos. “Por que sim”, finalmente respondeu a bióloga Yara de Melo Barros. Parece uma resposta simples, porém nessa simplicidade reside o mais absoluto respeito às formas de vida que compartilham conosco esse grande ecossistema denominado planeta Terra.

Apesar dos argumentos pragmáticos em torno da conservação do mundo natural ganharem amplitude, amparados pelo desenvolvimento do conhecimento científico em relação à forma como a natureza opera e à consolidação das estratégias para o desenvolvimento sustentável, o que parece de fato mover aqueles que se dedicam à

conservação da biodiversidade é um “relictual” sentimento de biofilia (Wilson, 1984, Wilson, 2012, Wilson, 2008), a percepção da transcendência da natureza em relação aos humanos e o respeito às outras formas de vida (Nash, 1989, Naess, 1995, Naess, 2011).

A conservação de espécies ameaçadas pode e deve contribuir para o desenvolvimento de uma consciência mais ampla em relação à biodiversidade, que permita compreender o seu valor para garantir os serviços ambientais dos quais a humanidade depende, mas que também desperte os humanos para uma ética mais abrangente, capaz de atribuir valor intrínseco à diversidade de formas de vida que habita o planeta. Os vários significados atribuídos e o convívio com os animais têm sido elementos constitutivos das mais variadas culturas humanas. Sem animais, a história humana seria muito mais pobre e o futuro, como se poderá descobrir um dia, muito mais curto.

2. BRASIL: “PAÍS DOS MACACOS” - HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

Nas páginas seguintes irei tratar de como primatas humanos se empenharam nos estudos e na conservação de primatas não humanos, no Brasil, ao longo da história. Para dar conta dessa ampla tarefa, o capítulo foi dividido em seis partes.

Na primeira, intitulada “História da Consolidação da Primatologia como ciência no Brasil”, será tratado o trajeto histórico da consolidação da primatologia como ciência no Brasil e o seu direcionamento para os estudos da conservação. Para a realização da pesquisa, contei com a contribuição de pessoas que trabalharam com primatas no Brasil ou primatas brasileiros. A primeira parte da seção inclui trechos das entrevistas realizadas com pioneiros da primatologia no Brasil como Ademar Coimbra-Filho (1924-2016), Milton Thiago de Mello, Alcides Pissinatti, Antony Rylands e Russell Mittermeier. Além disso, foram entrevistados pesquisadores e ativistas que deram continuidade aos trabalhos iniciados pela primeira leva de primatólogos, entre os quais: Cláudio Valadares-Pádua, Gabriela Rezende, Fabiano Rodrigues de Mello, Leandro Jerusalinky e Cecília Kierulff e Carlos Ramon Ruiz-Miranda. Por fim, foram investigadas novas iniciativas no campo da pesquisa e da conservação de espécies de primatas brasileiros.

A escolha das espécies que serão apresentadas se deu de acordo com as classificações de risco da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Lista do ICMBio) e da *Redlist* da UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza), com o painel “Primatas ameaçados do Brasil”, apresentado durante o XVI congresso de primatologia da SBPr (Sociedade Brasileira de Primatologia) por representantes do CBP-ICMBio (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros-Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade).

Na segunda, terceira, quarta e quinta seções serão tratadas espécies de primatas ameaçadas, segundo os critérios da *Redlist* e da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, por bioma: Mata Atlântica, Bioma amazônico, Cerrado e Caatinga, e Pantanal. Nessa parte, não serão tratados individualmente os casos do mico-leão-dourado, mico-leão-preto, mico-leão-da-cara-preta e muriquis. A história da conservação desses primatas, além de amplamente divulgada na literatura, se mistura e se confunde com a consolidação da primatologia como ciência no Brasil. Estes primatas serão contemplados na

primeira parte do capítulo e em todo o capítulo de forma transversal. O capítulo finaliza com as possíveis saídas, estratégias e oportunidades para a conservação da fauna de primatas brasileira, de acordo com o que pensam os pesquisadores entrevistados.

2.1. DESENVOLVIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DA PRIMATOLOGIA COMO CIÊNCIA

A América do Sul testemunhou a evolução de grande número de espécies de plantas e de animais ao longo de sua história natural. Entre esses grupos, desenvolveram-se os *Platyrrhini* ou “macacos do novo mundo”. A ordem dos Primatas se divide em três grandes grupos: os prossímios (*Stepsirrhini*), que incluem os lêmures, lóris e galagos, encontrados na ilha de Madagascar e nos continentes africano e asiático; os primatas do Velho Mundo (*Catarrhini*), que incluem os babuínos, os macacos colubus e os chamados “grandes macacos”, entre outros encontrados na África e na Ásia; e os primatas do Novo Mundo (*Platyrrhini*), que ocorrem exclusivamente no continente americano (Rylands, Kierulff & Pinto, 2002; Rylands *et al.*, 2006; Mittermeier *et al.*, 2012).

Os primatas modernos do Novo Mundo exibem uma marcante diversidade. Variam em tamanho (considerando-se os corpos adultos) por um fator de mais de 100 vezes. A menor espécie conhecida, o sagui-leãozinho ou sagui-pigmeu (*Cebuella pygmaea*) pesa, em média, 120 gramas, enquanto a maior, o miqui ou mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), chega a pesar até 14 quilos (Aguirre, 1971; Di Fiori & Campbell, 2007). Variam também nos seus sistemas sociais, nas formas de acasalamento, e nas estratégias de reprodução e alimentação. O número de espécies nativas do continente americano conhecidas oscila de acordo com o avanço das pesquisas, que conduz a reclassificações de gêneros e espécies e a descobertas de novas espécies. De acordo com Rylands *et al.* (2006), atualmente, são catalogados 19 gêneros, sete famílias e 199 espécies de macacos no continente americano (Rylands *et al.*, 2006). Os *Platyrrhini* são o grupo de primatas taxonomicamente, comportamental e anatomicamente mais diverso e numeroso do planeta (Coimbra-Filho & Mittermeier, 1977; Mittermeier *et al.*, 2005; Kleiman & Rylands, 2008).

A diversidade desses primatas atraiu vários públicos, ao longo da história, que contribuíram para o desenvolvimento da primatologia como ciência. Viajantes

naturalistas, pesquisadores da saúde, cientistas comportamentais, biólogos da conservação, fisiologistas, antropólogos, patologistas e ecologistas das mais diversas partes do mundo tiveram ou têm os primatas como objeto de estudo. Isso se deve a fatores como carisma, popularidade, diversidade e proximidade com a espécie humana - vale lembrar que os humanos também são primatas.

2.1.2. A primatologia no mundo ocidental

Os estudos com primatas estiveram por muito tempo intimamente ligados aos propósitos da primatologia médica. As pesquisas se concentravam nas questões relacionadas com a evolução dos homínídeos e com a produção de medicamentos e vacinas (Fridman, Nadler, 2002). Essa fase corresponde a um período inicial da ciência primatológica, quando um grande número de autores contribuiu para a classificação dos primatas. Já na obra de Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.), encontramos evidências da classificação de macacos (Thomas, 1998).

A contribuição de Thomas Huxley (1825-1895), um dos principais defensores da teoria da evolução de Charles Darwin (1809-1882) e de Alfred Russel Wallace (1823-1913), foi relevante para os estudos com primatas. Huxley sistematizou e divulgou uma série de documentos que diziam respeito ao estado do conhecimento sobre os primatas. De acordo com as primeiras evidências e informações sobre macacos (dos tempos antigos até o séc. XVII), eles eram considerados o elo de conexão entre os seres humanos e os demais animais (Fridman, Nadler, 2002; Thomas, 1998).

Foi entre o final do século XVII e a primeira metade do século XIX que a sistematização dos dados sobre primatas cresceu consideravelmente. Esse crescimento contribuiu, no início do século XIX, para a construção dos fundamentos das ciências biológicas. A zoologia, por exemplo, sofreu considerável influência do estudo sobre primatas (Petit e Théorides, 1962). Os primeiros esforços se concentravam em “nomear, descrever e classificar”, como afirmou o naturalista francês Georges Cuvier (1769-1832) (Quammen, 2008). Lineu, em 1758, dividiu os primatas em duas ordens distintas: bímana, os que ficam de pé e usam as duas mãos (ou bípedes), na qual estavam incluídos apenas os humanos; e quadrúmana, abrangendo todos os outros primatas conhecidos – macacos, lêmures, lorisídeos e társios (Fridman, Nadler, 2002).

Entre os séculos XVII e XVIII, emergiram muitas descrições de primatas, com uma contribuição vasta de viajantes e cronistas. Essas descrições eram geralmente confusas e indefinidas. Porém, foi durante aquele período que foram anunciadas e publicadas muitas descobertas genuínas sobre os primatas. Entre elas se destaca a primeira descrição da anatomia do chimpanzé, realizada por Nicolas Tulpius (1593-1674), anatomista holandês, em 1641 (Haraway, 1989). Em 1664, Thomas Willis (1621-1675), anatomista inglês, divulgou as similaridades entre os cérebros de primatas humanos e não humanos. John Ray (1627-1705), prestigiado naturalista inglês, colaborou para o início dos estudos de anatomia comparada entre primatas, quando publicou um trabalho que detalhava e desenhava as distinções anatômicas entre eles, em 1693 (Fridman, Nadler, 2002). Edward Tyson (1651-1708), conhecido como pai da primatologia e da moderna anatomia comparada, publicou em 1698 o livro *Orang-Outang, sive Homosylvestris: or, the Anatomy of a Pygmie Compared with that of a Monkey, an Ape, and a Man*, que demonstra as semelhanças neurológicas entre chimpanzés e humanos (Tyson, 1966). Tyson tratou o pigmeu como o elo que conecta os seres humanos aos macacos na “Grande Cadeia do Ser”, a ideia de uma hierarquia que ordenava os seres vivos, do mais simples ao mais complexo, amplamente aceita nos séculos XVII e XVIII. Ou seja, para ele, o pigmeu era uma espécie diferente dos humanos. O livro, que se tornou um clássico da primatologia mundial e foi reeditado muitas vezes, trouxe comparações explícitas entre primatas humanos e não humanos.

Alfred Russel Wallace (1823-1913) teve a sua atenção despertada para a diversidade de macacos na Amazônia brasileira, onde viveu e pesquisou, entre 1848 e 1852. Ele descreveu 21 espécies de macacos amazônicos em um artigo apresentado na *Zoological Society* de Londres, em 1852. Os espécimes foram observados, classificados e catalogados ao longo dos rios Negro e Amazonas. Wallace comenta as diferenças entre espécies encontradas nas margens dos dois rios. Tratava-se de “espécies intimamente aparentadas”, separadas pelos rios, que funcionavam como verdadeiras barreiras à circulação dos animais terrestres e favoreciam o isolamento das populações (Quammen, 2008).

Depois da publicação de *A origem das espécies*, de Darwin (1809-1882), em 1859, o assunto da evolução e da comparação entre primatas ganhou, aos poucos mais visibilidade. O livro *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, do próprio Darwin, publicado em 1871, trazia evidências da origem comum de todos os primatas e comparações entre primatas humanos e não humanos (Quammen, 2008; Darwin, 2005; Darwin, 1871). O livro de Tyson, de 1698, foi reeditado em 1894. Esta nova edição se tornou a mais difundida.

Paralelamente a essas publicações, o interesse pela evolução, pelos estudos sobre primatas, e pelas semelhanças entre macacos e humanos cresceu muito na sociedade europeia do fim do século XIX (Carpenter, 1965).

No início do século XX, os estudos alcançaram uma nova dimensão, a partir do agrupamento de distintas áreas do saber e do conhecimento sobre os primatas em uma única ciência. Durante os anos 1940, foi cunhado o termo primatologia, em uso até hoje. Uma das obras de referência desse período é *Bibliographia primatologica; a classified bibliography of primates other than man*, de 1941, fruto de muitos anos de pesquisa do fisiologista Theodore Cedric Ruch sobre os primatas. Segundo Fridman, até 1939, apenas 463 referências científicas sobre primatas foram encontradas, enquanto que no início dos anos de 1970, o mesmo número de referências era encontrado em apenas um ano (Fridman & Nadler, 2002).

Durante o final dos anos 1950, devido a uma série de novas descobertas sobre os primatas, a primatologia mundial se expandiu muito. Surgiram alguns periódicos e algumas publicações anuais. *The International Primatological Society*, uma entidade de primatólogos, foi fundada em 1964. O congresso bianual dessa sociedade e os encontros e simpósios anuais se consolidaram. A partir de então, a primatologia se afirmou como campo. Durante a primeira metade do século XX, Clarence Ray Carpenter instalou várias estações de pesquisa norte-americanas em países tropicais. Carpenter foi um dos primeiros pesquisadores a estudar macacos neotropicais, destacadamente as espécies *Alouatta palliata*, uma espécie de bugio ou guariba, e *Ateles geoffroyi*, uma espécie de macaco aranha (Carpenter, 1965).

2.1.3. Estudos Pioneiros Em Primatologia No Brasil – Dos Testes Biomédicos às Primeiras Iniciativas Conservacionistas (1932-1979)

Entre as colônias de primatas para fins de estudos biomédicos instaladas nos neotrópicos, uma foi instalada no Brasil, na Ilha do Pinheiro, no então estado da Guanabara, por Carlos Chagas, em 1932, com patrocínio da Fundação Rockefeller (FioCruz, 2016). Os macacos do gênero *Rhesus* foram importados da Índia para pesquisas com plasmódios de malária, vírus da febre amarela, além de algumas micoses cutâneas (FioCruz, 2016, Pissinatti e Andrade, 2010). A colônia foi desenvolvida em um sistema de semiliberdade, sendo que nela, Milton Thiago de Mello, um dos pioneiros da primatologia brasileira, à época médico

veterinário e especialista em microbiologia pelo próprio Instituto, teve seu primeiro contato com os primatas (Curriculum Vitae Milton Thiago de Mello, 2006).

Era época da Segunda Guerra Mundial e o exército me mandou para o Instituto Oswaldo Cruz para o esforço de guerra. O objetivo era produzir vacinas para doenças tropicais e uma micose que consumia o Brasil.⁵

No ano de 1945 ele iniciou as pesquisas:

Então pensei, vamos ter que fazer isso usando animais. Tinham coelhos, mas lembrei que a FioCruz tinha uma colônia imensa de macacos *Rhesus*, onde Coimbra trabalhou depois. Eu, a Doris Santos Faria e mais umas duas pessoas começamos a inocular os macacos.⁶

As pesquisas conduzidas por Milton e outros pesquisadores ampliaram o conhecimento sobre as doenças tropicais e, em 1960, Milton, a convite do Governo Norte Americano e da Organização Mundial de Saúde (OMS), deu continuidade às pesquisas biomédicas no Departamento de Microbiologia da Universidade de Berkeley, no Estado da Califórnia, EUA, com bactérias do gênero *Brucella*, causadoras da doença conhecida como Brucelose.

Quando cheguei lá, vi que tinha uma colônia de um macaco africano, centenas deles à disposição, então resolvi: vou estudar com eles. Então, em vez de fazer com ratinho, coelhinho eu disse: vamos fazer com os macacos e me responderam: pois não professor.⁷

Após permanecer por dois anos realizando pesquisas em microbiologia nessa colônia, Milton recebeu um novo convite da OMS para estudar doenças tropicais, inoculando primatas na República Dominicana e em El Salvador (Currículo Vitae Mello, 2006). A colaboração era intensa entre os cientistas que utilizavam macacos no estudo de microbiologia na América do Sul, América Central e Caribe. Além da vida nos centros de pesquisa, Milton observava os primatas *in-situ* durante suas viagens, e o interesse dele pelos

⁵ Milton Thiago de Mello. Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

⁶ Milton Thiago de Mello. Op.cit.

⁷ Milton Thiago de Mello. Op.cit.

primatas neotropicais no ambiente natural aumentava paralelamente ao conhecimento e desenvolvimento de técnicas de manejo *ex-situ*. (Mello, 2006).

Enquanto Milton realizava pesquisas no exterior, Ademar Coimbra-Filho, outro pioneiro da primatologia brasileira, com formação original em agronomia e posteriormente formado em biologia, iniciava as suas pesquisas na mesma colônia de macacos *Rhesus* na Ilha de Pinheiros, no final dos anos 1950. Coimbra-Filho, porém, concentrou-se em outros aspectos dos macacos *Rhesus*, como a mudança do ciclo reprodutivo das fêmeas e sua relação com a inversão das estações do ano entre os hemisférios Norte e Sul (Coimbra-Filho & Maia, 1985; Coimbra-Filho, 2004). As pesquisas realizadas por Coimbra-Filho envolviam principalmente aspectos do comportamento e ecologia dos *Rhesus* em cativeiro (Coimbra-Filho & Maia, 1985). Nessa época ele já havia iniciado a observação de outra espécie de primata, esse na natureza, o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) (Corrêa, 2006).

Coimbra-Filho observava os micos e toda a fauna da região durante suas incursões nas matas fluminenses. Na década de 1960, já com o apoio da FBCN e de seu presidente à época, José Cândido de Mello Carvalho (1914-1994), iniciou pesquisas sistemáticas com o mico-leão-dourado (FBCN, 1969; FBCN, 1988; Corrêa, 2006). Devido à preocupação em torno da conservação da espécie e com vontade de estudar os primatas em aspectos mais amplos, Coimbra-Filho concluiu que era preciso formar uma colônia de micos-leões-dourados “com objetivos conservacionistas” (Coimbra-Filho, 1969; Kleiman & Rylands, 2008; INEA, 2015). Em 1961, Ademar Coimbra-Filho e Alceo Magnanini, engenheiro agrônomo e fitogeógrafo, à época funcionário do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, promoveram uma pequena criação de micos-leões-dourados em cativeiro, o Núcleo da Estação Biológica de Marapendi, no estado do Rio de Janeiro, com objetivo de repovoar a Reserva Biológica de Jacarepaguá (Urban, 2006; INEA, 2015; Coimbra-Filho, 2004).

Enquanto Coimbra-Filho procurava os micos-leões-dourados, o zoólogo Álvaro Aguirre (1899-1987), buscava, em incursões na Mata Atlântica, outro primata, então classificado como uma única espécie, o *Brachyteles arachnoides*, mais conhecido como monocarvoeiro ou muriqui (FBCN, 1967). Tanto Coimbra-Filho como Aguirre já alertavam para o fato de que as populações dos dois primatas estavam em declínio, e entre as causas, notoriamente, apontavam para o aumento do desmatamento e a prática da caça predatória (Coimbra-Filho, 1969; Aguirre, 1971).

As pesquisas em curso, a respeito desses dois primatas, foram decisivas para o estabelecimento, em 1965, da Comissão Técnica de Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção, uma das comissões da FBCN, com patrocínio do Fundo Biológico Internacional por meio do patrocínio do WWF-USA. Entre as atribuições da comissão estava a criação dos dois primeiros projetos de conservação de espécies da fauna no Brasil destinados a dois primatas: o mico-leão-dourado e o miquiqui (FBCN, 1967).

Concomitante com as atividades realizadas *ex-situ* com os micos, aumentava a preocupação com a rarefação da fauna brasileira na natureza. Com objetivo de parar as capturas, perseguições, exportações e uso comercial de animais “da fauna indígena”, foi publicada, em 1967, a Lei de Proteção à Fauna. A lei previa o uso da fauna em alguns casos, como para fins de pesquisa científica (Decreto-lei n 221, de 28 de fevereiro de 1967).

Um ano mais tarde, em 1968, foi decretada a Lei da primeira lista de animais ameaçados de extinção, com base nos critérios de raridade, ameaça de extinção e perseguição pelo homem (FBCN, 1969), transformada em portaria pelo IBDF (Edital n 303/20 de maio de 1968). Essa lista deu proteção integral ao miquiqui (na época descrito apenas como uma espécie *Brachyteles arachnoides*), ao mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), e ao mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) (FBCN, 1969; ABC, 1972; Coimbra-Filho, 1972). A lista foi revisada e reeditada, em 1973, incluindo o recém-descoberto mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), além de outras espécies já citadas na primeira lista e mantidas na segunda: *Callimico Goeldi* – conhecido como mico-de-goeldi, *Cacajao calvus* - conhecido como uacari-branco, *Cacajao melanocephatus* - conhecido como uacari-preto, e o *Chiropotes albinasus* – conhecido como cuxiú-de-nariz-branco (Portaria-IBDF n 3481-DN de 31 de maio de 1973). A comissão de espécies ameaçadas da FBCN teve também papel de articulação política e apoio técnico e científico na elaboração da primeira lista de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção (FBCN, 1969, ABC, 1972).

Enquanto leis eram editadas para salvaguardar a fauna brasileira, o interesse pelos micos-leões aumentava na comunidade científica internacional entre pessoas ligadas às pesquisas com primatas. No ano de 1970, John Perry, então diretor-assistente do zoológico Nacional dos Estados Unidos, publicou um artigo na revista *Oryx* sobre a ameaça ao mico-leão-dourado (Kleiman e Rylands, 2002; INEA, 2015), e Russell A. Mittermeier, recém-graduado na Universidade de Dartmouth, nos EUA, iniciou seu contato com o mico-leão-dourado.

Eu havia resolvido explorar a América do Sul e fui conversar com Barbara Harrison, que era líder do IUCN/ SSC - *Primate Specialist Group* - sobre o que ela sabia sobre a conservação no continente ⁸.

Barbara não só lhe entregou dois artigos sobre os micos-leões-dourados, escritos em português por Coimbra-Filho, como também seu endereço no Brasil: “Eu escrevi uma carta para ele falando de meu interesse de estudar os primatas em 8 de abril de 1971, que foi imediatamente respondida (Mittermeier, 2015)⁹”.

Coimbra-Filho convidou Mittermeier para conhecer os micos-leões-dourados e, no mesmo ano, ele chegou ao Rio de Janeiro. Coimbra-Filho levou-o à colônia do Núcleo do Jardim Zoológico: “Quando entrei no viveiro, o animal tentou me atacar imediatamente, e desde então cultivo um respeito saudável pela espécie” (INEA, 2015, s/n).

Além do Núcleo visitado por Mittermeier no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, Coimbra-Filho e Alceo Magnanini, então diretor do Departamento de Pesquisas e Conservação da Natureza do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), formaram outro Núcleo de Estudos Conservacionistas com os micos-leões-dourados, o Banco Biológico do Mico-Leão, construído com apoio financeiro do WWF/USA, no âmbito da FBCN (FBCN, 1972; FBCN, 1988; Coimbra-Filho, 2004; INEA, 2015). O local escolhido para a implantação foi atrás do Horto Florestal, dentro dos limites do Parque Nacional da Tijuca, que operava em parceria com o Instituto de Conservação da Natureza, criado também no ano de 1971, e localizado nas bordas do Parque Nacional da Tijuca (Coimbra-Filho, 2004; Kleimam e Rylands, 2002). Além dos micos-leões-dourados, o Banco Biológico da Tijuca tinha a primeira colônia formada de micos-leões-pretos, redescobertos recentemente (Coimbra-Filho, 1970; Coimbra-Filho, 2004; Rezende, 2014).

Enquanto os núcleos de estudo com os micos-leões se estabeleciam e prosperavam, Álvaro Aguirre publicava a mais completa obra sobre os muriquis, em 1971, pela Academia Brasileira de Ciências. O livro *O mono Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy) foi durante quinze anos praticamente a única publicação sobre os muriquis e incluía, além da área de distribuição geográfica e do censo populacional, aspectos de taxonomia, comportamento, ecologia e conservação dos primatas (Aguirre, 1971).

⁸ Russell A. Mittermeier. Entrevista concedida à autora. Manaus, 10 de novembro de 2015.

⁹ Russell A. Mittermeier. *Global Primate Conservation, with special reference to Brazil*. Palestra realizada durante o XVI Congresso Brasileiro de Primatologia. UFAM-Manaus, 9 de novembro 2015.

Um ano depois da chegada de Mittermeier ao Brasil, da implantação do Banco Biológico do Mico-Leão e do Núcleo do Instituto de Conservação da Natureza, Coimbra-Filho realizava palestras em Universidades sobre os micos-leões como uma estratégia para chamar atenção para a espécie (Coimbra-Filho & Magnanini, 1968). Foi em uma dessas palestras, no ano de 1972, que o então recém-formado médico veterinário, Alcides Pissinatti conheceu Coimbra-Filho. Foi o início de uma amizade extremamente produtiva para a primatologia no Brasil: “Eu fui ver a coleção de animais que ele tinha lá no Banco Biológico dos Micos-Leões”¹⁰. Pissinatti deu início, em 1972, as suas pesquisas sobre aspectos de fisiologia e anatomia dos micos-leões (Coimbra-filho, 2004; Pissinatti, 2015).

Além dos estudos com os micos-leões, Pissinatti dedicava-se às causas das doenças que acometiam os micos e algumas espécies de *Callithrix* (saguis), bem como às hibridizações entre várias espécies do gênero. Essas foram as primeiras pesquisas desse tipo realizadas no Brasil (Pissinatti, 2015).

Os estudos e as observações, tanto *in-situ* como *ex-situ*, apontavam para a urgência da criação de uma área protegida para os micos-leões-dourados, e em 1974 foi oficialmente criada a Reserva Biológica de Poço das Antas, a primeira unidade de conservação dessa categoria instituída no Brasil (Decreto Federal n 73.791, de 11/03/1974, alterado pelo Decreto n 76534 de 03/11/1975).

Em 1975, com a fusão dos Estados da Guanabara e do Rio de Janeiro, o Instituto de Conservação da Natureza foi transformado em um departamento da FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Coimbra, 2004; INEA, 2015).

Daí surgiu a loucura de se fazer o Centro de Primatologia do Rio de Janeiro. Eu conhecia umas áreas, ele tinha a ideia, corremos atrás de projeto e de recurso e começamos essa loucura.¹¹

O terreno foi comprado em 1975 pelo Estado do Rio de Janeiro e as obras iniciadas imediatamente com financiamento do FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. O FUDREN – Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro - e a FEEMA também repassavam recursos para pagamento de pessoal e alimentação. Os primeiros residentes foram os micos-leões-dourados e os micos-leões-pretos, além de primatas do gênero *Callithrix*, estudados por Pissinatti (INEA, 2015).

¹⁰ Alcides Pissinatti. Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

¹¹ Alcides Pissinatti. Op. cit.

Enquanto as obras do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro eram executadas, em 1976, o biólogo e professor da Universidade Federal de Minas Gerais, Celio Valle “redescobriu” os miquis que sobreviviam em fragmento florestal já apontado por Aguirre, e chamado por ele de “Reservas Particulares onde a Espécie é Protegida” (Aguirre, 1971), a Fazenda Montes Claros, no Município de Caratinga, em Minas Gerais em um remanescente de Mata Atlântica. A redescoberta dos “macacos gigantes em Caratinga” atraiu interesse da comunidade científica, que desde o trabalho de Aguirre não encontrava outra menção às populações de miquis.

Enquanto isso na Amazônia:

Assim como o Brasil fez em 1968 por meio da lei de proteção à fauna, Peru e Colômbia também encerraram a exportação de primatas para pesquisas biomédicas entre 1960 e 1970. Os laboratórios passaram então a se articular com os governos nacionais para a criação de novas colônias de primatas no neotrópico com fins de pesquisas biomédicas:

Um das coisas que, então, eles formularam para Brasil, Peru e Colômbia, foi a ideia de ter centros de criação de primatas que eventualmente poderiam fornecer para um mercado de primatas para pesquisas biomédicas, como saguis para pesquisas em hepatite. Antes da proibição, a exportação dos primatas era imensa.¹²

O problema da falta de primatas para pesquisas biomédicas foi se agravando quando Manoel da Frota Moreira, diretor geral da Divisão Técnico Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), recebeu uma carta do cientista americano Albert Sabin, questionando sobre a possibilidade de importação de alguns saguis da Amazônia para pesquisas sobre hepatite e alguns tipos de câncer (INEA, 2015).

Após uma reunião entre representantes do governo, o Ministro da Saúde, Paulo A. Machado, e o presidente do IBDF, Paulo A. Berutti, e representantes dos laboratórios e dos pesquisadores, foi apresentado como solução o estabelecimento de convênios entre os governos e as instituições internacionais e nacionais para a implantação de três centros primatológicos no Brasil. Um em Manaus, depois transferido para o estado do

¹² Antony B. Rylands. Entrevista concedida à autora. Manaus, 12 de novembro de 2015.

Pará, um em Brasília, sob os cuidados do professor Milton Thiago de Mello, que já havia retornado ao Brasil, e um terceiro no Rio de Janeiro, estado que já abrigava as pesquisas pioneiras com primatas (Coimbra-Filho, 2004; Mello, 2013; CPRJ, 2015).

A criação da instituição em Manaus foi o que trouxe Anthony Rylands ao Brasil, recém-formado em zoologia no Imperial College of London, em junho de 1976.

Foi a primeira vez que pisei em uma floresta tropical...estava chovendo, chovendo. Eu lembro que eles me colocaram em um apartamento no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), que tinha um quarto para estudantes, e o motorista me levou lá, me deu a chave e me depositou lá.

Eu pensei: o que que eu fiz? Olhei para a janela e vi a floresta assim pela janela e pensei: O que é que eu estou fazendo? Eu deitei na cama e fiquei em choque até a noite

¹³

Rylands empenhou-se nos trabalhos para montar o centro em Manaus, porém a implantação não se estabeleceu. Quando estava internado no hospital de doenças tropicais em Manaus, com hepatite, no fim de 1976, Rylands escreveu uma carta pedindo para sair do projeto que, posteriormente, foi transferido para Belém, mediante um convênio entre o Ministério da Saúde, o Ministério da Agricultura, a Organização Pan-americana da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (Portaria Ministerial nº 115, de 15 de março de 1978).

Depois eu descobri que eles não queriam realmente implantar o centro em Manaus. Colocaram-me lá apenas para dar uma resposta aos pesquisadores internacionais, era algo como: tem um Inglês lá cuidando de tudo¹⁴.

Rylands conseguiu dar início as suas pesquisas com primatas *in-situ* em 1977. Ele foi instalado no Núcleo Pioneiro de Humbolt, projeto criado, em 1973, pela UFMT, com apoio dos ministérios da Saúde e da Agricultura, do INPA e do governo do então Estado de Mato Grosso, estado em que ele permaneceu pesquisando os primatas da região por dois anos e meio.

Durante o período em que Rylands desenvolvia pesquisas nas matas próximas ao Centro Pioneiro de Humbolt, outro pesquisador que buscava informações sobre

¹³ Antony B. Rylands. Op. cit.

¹⁴ Antony B. Rylands. Op. cit.

primatas se instalou no Centro, José Márcio Ayres, que, à época, desenvolvia pesquisas sobre populações descontínuas do Cuxiú (*Chiropotes sp.*). Além deles, havia outros pesquisadores e residentes do centro, como Paul Roth, ornitólogo suíço que realizava pesquisas sobre papagaios, “uma pessoa cuidando de uma criação de coelhos, um agrônomo, e um grupo de São Paulo de Jabuticabal, que trabalhava na instalação de uma turbina de geração de energia”.¹⁵ O objetivo geral do Centro foi o de estabelecer estudos técnicos e científicos para melhor abordagem sobre a Amazônia Mato-grossense. Porém, o projeto enfrentou muitas dificuldades e foi finalizado pouco tempo depois.

Inicialmente, Rylands pretendia estudar os barrigudos (*Lagothrix sp.*), mas, após uma saída de campo, presenciou um grupo numeroso ser caçado. Foi quando ele percebeu que seria extremamente difícil habituar os macacos, e resolveu então pesquisar os *Callithrix* (saguis), um grupo tradicionalmente menos caçado que os barrigudos. As pesquisas de Rylands se tornaram o primeiro estudo de aspectos de comportamento e ecologia com primatas da Amazônia realizado na era moderna (Rylands, 1982).

O responsável pelos estudos com primatas no INPA era Paulo Emilio Vanzolini, herpetólogo que também tinha interesse por primatas e havia sido professor de Ayres no Curso de Mestrado em Ecologia do INPA, criado em 1976 (Rodrigues *et al.*, 1981; INPA, 2016). Enquanto realizava as suas pesquisas com os micos, Ayres pesquisava o cuxiú-preto (*Chiropotes satanas*) na região e no Pará (Valladares-Padua, 2007; Mittermeier, 2007).

Em uma de suas expedições de campo, Ayres conheceu Mittermeier, em Belém, em 1977, ano em que o primatólogo assumiu a presidência do *Species Survival Commission Primate Specialist Group* da IUCN. O assunto das conversas era o primata pelo qual os dois tinham um interesse especial, o uacari-branco (*Cacajao calvus*). Mittermeier havia realizado uma série de levantamentos sobre os uacaris amazônico, desde 1973 (Mittermeier, 2003). Segundo Mittermeier:

O estudo se concentrou em três uacaris: preto, vermelho e branco, bem como no cuxiú-de-nariz-branco, e eu me tornei o primeiro estrangeiro a ver esses maravilhosos e desconhecidos animais na natureza (INEA, 2015 s/n).

Mittermeier pretendia pesquisar os uacaris brancos em sua tese de doutorado: “depois de muito esforço consegui até avistar alguns grupos, mas devido à

¹⁵Antony B. Rylands. Op. cit.

logística do trabalho lá, e aos mosquitos, era tudo tão difícil que resolvi desistir”¹⁶. O primatólogo então foi até o Suriname e a fauna primatológica daquele país terminou se tornando o tema de sua tese de doutorado em *Biological Anthropology*, defendida em Havard, em 1977 (Coimbra-Filho, 2004; Mittermeier, 1977).

É preciso destacar também o papel exercido por instituições e primatólogos residentes na região amazônica durante esse primeiro período de surgimento da primatologia no Brasil. Principalmente a partir da reestruturação do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), na década de 1970, e da formação da sua coleção de mamíferos, que havia sido iniciada pelo próprio Emílio Goeldi, e é considerada uma das mais importantes coleções do mundo de primatas amazônicos. Neste mesmo momento estavam sendo organizadas as coleções de primatas do INPA, do Centro Nacional de primatas e do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. (Mello, 2007). Entre os pesquisadores residentes naquele período destacam-se, além dos já citados, Wilson Spironello e Horácio Schneider, que realizou os primeiros cursos sobre aspectos específicos de genética com primatas neotropicais no Departamento de Genética da Universidade Federal do Pará (UFPA) (Mello, 2008).

Sociedade Brasileira de Primatologia (SBPr)

Durante o primeiro período dos estudos com primatas brasileiros, as pesquisas se desenvolveram graças ao esforço e empenho desses pesquisadores pioneiros. A necessidade de se reunir e sistematizar o conhecimento desenvolvido até então culminou na fundação da Sociedade Brasileira de Primatologia (SBPr), em 1979, durante uma reunião logo após o Simpósio Genética Comparada de Primatas Brasileiros, patrocinado pela Sociedade Brasileira de Genética e promovido pelo Laboratório de Genética Médica da Universidade de São Paulo e pela seção de Genética do Instituto Butantã (Mello, 2006; SBPr, 2016).

Entre os objetivos expostos na fundação estava “a concentração de esforços no crescimento de uma ciência emergente no Brasil que, à época, era feita apenas por aqueles poucos pioneiros” (Site SBPr). A necessidade de um local adequado para estudos *ex-situ* também aparecia como uma das prioridades para o progresso dos estudos em primatologia no

¹⁶ Russell A. Mittermeier. Op. cit.

Brasil. No mesmo ano foi inaugurado o CPRJ (Coimbra-Filho, 1980). Alcides Pissinatti explica a importância desta instituição:

No cativeiro, é possível conhecer muitos aspectos da biologia de uma espécie. Quando essas informações são somadas ao conhecimento sobre a mesma espécie, obtido em condições naturais, conseguimos preservá-la na natureza e destiná-la a fins considerados potencialmente importantes para os seres humanos (Pissinatti in: INEA, 2015, p. 39).

Além da implantação do CPRJ e da fundação da SBPr, é preciso destacar o papel das primeiras iniciativas conservacionistas para as espécies de primatas brasileiros ameaçados, notadamente os projetos no âmbito da FBCN para o mico-leão-dourado e o muriqui. A iniciativa de indivíduos interessados em diversos aspectos dos primatas marcou esse primeiro período da consolidação da primatologia como ciência no Brasil. Mas, a partir desse primeiro momento, há uma maior institucionalização das ações e das pesquisas, as iniciativas experimentam um grande crescimento e desenvolvimento, que irão alçar a primatologia brasileira a um novo patamar mundial.

Porém, paralelamente ao aumento do conhecimento sobre os primatas brasileiros, aumentava também o ritmo de destruição de seus habitats naturais (Dean, 1996; Coimbra-Filho e Câmara, 1976). Novas questões e novos estudos foram desenhados, sobretudo a partir das categorias e conceitos que emergiram com a consolidação da Biologia da Conservação como ciência. Surgiram não só questões sobre áreas prioritárias para a conservação, o seu tamanho e o seu formato, como também foram ampliadas as pesquisas em ecologia e comportamento dos primatas. Aliado a esse contexto, o aparecimento de novas ONGs brasileiras e o estabelecimento no Brasil das grandes ONGs internacionais dedicadas à conservação da fauna configuraram um novo quadro, mais variado e mais complexo, que será tratado no próximo período (1980- 1999).

Segundo Período (1980-1999) consolidação dos projetos pioneiros e surgimento de novas pesquisas e ações conservacionistas para primatas brasileiros

Durante os anos 1980, as preocupações com a extinção de espécies e o debate internacional em torno da preservação da diversidade da vida intensificaram-se e tornaram-se mais difundidos. A biologia da conservação se desenvolveu como um ramo

importante da biologia, voltado para a produção e a aplicação de conhecimentos sobre a conservação de espécies, ecossistemas e *pools* genéticos. As discussões sobre como conciliar a presença humana - sobretudo de grupos sociais carentes e excluídos da maior parte dos benefícios gozados pelas sociedades de consumo afluentes – e a conservação de espécies e ecossistemas também ganharam centralidade. Esses temas foram conquistando espaço crescente no âmbito da IUCN e se afirmaram como os principais focos de suas comissões e de seu Congresso Mundial de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes, realizado desde 1962, a cada dez anos (MCCormick, 1992; Quamen, 2008; Groom, 2006; Franco, Schittini & Bráz, 2015; Franco, 2013).

No início dos anos 1980 no Brasil, as pesquisas em primatologia, apesar de terem experimentado crescimento no primeiro período, ainda eram pontuais. Pouco se sabia sobre primatas amazônicos, inclusive sobre aspectos como taxonomia, área de ocorrência e populações. A sistematização do conhecimento era urgente. Para isso, em 1983, Milton Thiago de Mello, na época professor da Universidade de Brasília (UnB), assumiu a vice-presidência da SBPr (SBPr, 2015). O próximo passo foi a realização do Primeiro Congresso de Primatologia Brasileiro, realizado em Belo Horizonte, em 1983, juntamente com o X Congresso Brasileiro de Zoologia (Mello, 2006; SBPr, 2016). Após a realização do Congresso, Mello percebeu a necessidade de formar pessoas capacitadas em primatologia.

Eu pensei: como vou preparar primatologistas? Não havia e eu resolvi preparar. Juntei três caras estrangeiros, um deles era o Mittermeier, que era garotinho, mas influente no WWF, mais dois brasileiros. Saímos para um bar em frente, e chegamos à conclusão de que era importante formar primatologistas aqui no Brasil. Aí fizemos uma ata em um guardanapo. Metade em Português, metade em Inglês e metade em embriaguez.¹⁷

Nesse mesmo ano Milton Thiago de Mello organizou a primeira das seis edições do Curso de Especialização em Primatologia, intitulado, nessa edição, Conservação e Manejo de Primatas. Foi o primeiro curso realizado pela SBPr, com a colaboração da UnB, em parceria com o *National Zoological Park, da Smithsonian Institution of Whashington*, e financiado parcialmente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O curso contou também com a colaboração de indivíduos de várias outras instituições (Mello, 2006; SBPr, 2015).

¹⁷ Milton Thiago de Mello. Op.cit.

Entre 1983 e 1989, foram realizadas seis edições do Curso de Especialização em Primatologia, que formaram mais de uma centena de profissionais de diversas áreas do conhecimento: Biologia, Ecologia, Medicina Veterinária, Psicologia, Antropologia, Zootecnia, Engenharia Florestal e Arqueologia, e muitos deles se tornaram especialistas e desenvolveram pesquisas sobre os primatas brasileiros (Rezende, 2014; Mello, 2006).

Entre os alunos da primeira edição do curso estava Sérgio Lucena Mendes, professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que já trabalhava com os miquis em Caratinga. Ibsen Gusmão Câmara conta que: “Então o Sérgio entrou em contato com o Mittermeier que também se interessou, e aí começou a ter dinheiro para o projeto miquis” (informação verbal Ibsen Gusmão)¹⁸. Nessa época o projeto para a conservação dos miquis continuava no âmbito da FBCN, que buscava angariar fundos para a compra do fragmento florestal em Caratinga, onde vivia a população encontrada por Aguirre e depois redescoberta por Sérgio Valle (FBCN, 1989; SBPr, 2016). Entre as peças de propaganda lançadas para estimular doações, uma publicada na revista *Veja* chamava a atenção. Ela tinha uma fotografia, de autoria de Luiz Cláudio Marigo, na qual um miquis aparecia ao lado do seguinte texto: “O mono, o mais evoluído macaco das Américas, exclusivamente brasileiro está ameaçado de extinção. Sua contribuição pode salvá-lo” (Revista *Veja*, 1982). Câmara argumenta que:

[...] além disso, a gente começou a fazer propaganda porque aqui nós tínhamos muita ligação com Rogério Marinho, irmão do Roberto Marinho, e ele publicou alguns anúncios no *Globo* falando do mono-carvoeiro, pedindo contribuição. Eu me lembro bem de uma criança que chegou lá na fundação (FBCN) com um cofrinho e disse que era para o mono-carvoeiro. Mas foram coisas assim, pontuais, não foram significativas, o dinheiro mesmo veio do WWF.¹⁹

¹⁸ Ibsen de Gusmão Câmara. Entrevista concedida à autora. 11 de fevereiro de 2014.

¹⁹ Ibsen Gusmão. Op. cit.

**O mono, o mais evoluído macaco das Américas,
exclusivamente brasileiro,
está ameaçado de extinção.
Sua contribuição poderá salvá-lo.**

As florestas primitivas do litoral sudeste brasileiro são o habitat do mono, também conhecido por mono-carvoeiro ou miquiqui, e sua devastação levou esta espécie ao limiar da extinção. A situação é crítica; pesquisas recentes registraram apenas poucas dezenas de indivíduos.

Dessa reduzida população, um grupo de 40-50 miquiquis sobrevive na Fazenda Montes Claros, em Caratinga (MG), protegidos apenas pela consciência conservacionista de seu proprietário, Sr. Feliciano Miguel Abdala. Este é o mais importante grupo conhecido do mais evoluído primata não-humano das Américas e o maior mamífero exclusivamente brasileiro. A preservação de seu habitat é a condição fundamental para sua conservação e a de outras espécies também ameaçadas.

A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza - FBCN, o Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais e o World Wildlife Fund-U.S. conduzem o projeto que tem como meta imediata adquirir a área do habitat do mono.

Devido à extrema urgência para garantir a sobrevivência desta espécie, a aquisição da terra será parcelada, começando pela área mais nobre da floresta. Os recursos do projeto ajudarão ainda a continuar a construção de um laboratório de pesquisas, já iniciada com os fundos gerados pela campanha da FBCN (Cr\$ 504.000,00) e financiar as pesquisas sobre a ecologia e o comportamento do miquiqui.

Lembre-se de que a soma de nossas contribuições individuais atingirá a quantia necessária para salvarmos esta espécie da extinção. Não se omita. O mono necessita urgentemente de sua ajuda - por menor que ela seja.

A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza é uma entidade reconhecida como de utilidade pública e não tem fins lucrativos. Contribuições à FBCN são dedutíveis no imposto de renda.



Foto: João Claudio Março

REMETA SUA CONTRIBUIÇÃO PARA:

FBCN
Rua Miranda Valverde, 103
22381 - Rio de Janeiro - RJ

Desejo contribuir para a campanha do mono, enviando a quantia de Cr\$ _____

Nome: _____

Endereço: _____

(Cheque nominal à Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.)

A FBCN agradece esta espaço cedido gratuitamente por Veja

Figura 6: Propaganda veiculada na Revista Veja em 1982 enfatizava as “qualidades” dos miquiquis: “exclusivamente brasileiro” e “o mais evoluído macaco das américas”. Esses slogans eram usados com o objetivo de arrecadar fundos para a conservação do primata.

Fonte: Arquivo Digital Revista Veja.

Nesse mesmo ano, Karen Strier chegou a Caratinga enquanto procurava um tema para a sua tese de doutorado, realizada em Harvard. Um ano depois ela iniciou os estudos comportamentais com os miquiquis de Caratinga. Strier foi levada para o fragmento de Mata Atlântica mineiro por Mittermeier (Stier, 1992).

Em 1983, com apoio do proprietário da fazenda, Feliciano Miguel Abdala, do WWF, da FBCN e do IBDF, foi criada a Estação Biológica de Caratinga (EBC), inaugurada em maio de 1983 (Lei n 1297 de 17 Novembro de 1983), no mesmo ano em que o miquiqui foi o símbolo do Congresso Brasileiro de Zoologia.

Após três anos de pesquisas em Caratinga, Strier e Mittermeier passaram a procurar novos sítios para estudos comparativos entre populações distintas de miquiquis. Na comunidade científica de primatólogos já se desconfiava que os miquiquis não eram uma única espécie. Em 1985, uma nova população de miquiquis foi encontrada em Carlos Botelho, no

estado de São Paulo, e a habituação, com finalidade de realização de um estudo comparativo, foi iniciada em 1986.²⁰

Nesse mesmo ano, os dados do levantamento de populações de primatas em áreas protegidas, realizado por Mittermeier em conjunto com uma série de colaboradores nacionais e internacionais, entre 1973-1985, foram divulgados. Entre os dados estava a redescoberta de uma espécie nova espécie de macaco-prego na Bahia.

Em 1980, quando explorávamos o Sul da Bahia, Coimbra e eu nos juntamos a Rylands, que estava escrevendo sua tese sobre micos-leões-da-cara-dourada, e “redescobrimos” o macaco-prego-do-peito-amarelo (*Sapajus xanthosternos*) (Russell Mittermeier in: INEA, 2015).

Assim como o macaco-prego-do-peito-amarelo, outras espécies de primatas foram descritas, redescobertas ou tiveram sua taxonomia revisada durante esse período., Segundo Coimbra-Filho, este foi um “fator que realmente estimulou e fomentou sobremaneira o interesse dos cientistas pela primatologia neotropical, especialmente os então pouco conhecidos membros da família Callitrichidae (Coimbra-Filho, 2004 s/n)”.

Entre as atuais espécies consideradas com algum grau de ameaça na Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (portarias MMA n 444/2014 e n 445/2014) e presentes também na atual versão da *redlist* da UICN (UICN, 2015-4), que foram descritas, redescobertas ou tiveram a sua classificação taxonômica alterada nesse período, estão: guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*), guigó (*Callicebus coimbrai*), descrito em 1999, macaco-cairara (*Cebus kaapori*), descrito em 1992; cuxiú (*Chiropotes utahickae*), descrito em 1985, macaco-aranha-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), revalidado como espécie em 1994; mico-de-rondonia (*Mico rondoni*), descrito em 1985, mico-de-cheiro (*Saimiri vanzolinii*), descrito em 1985, guigó (*Callicebus barbarabrownae*), validado como espécie em 1990; cairara (*Cebus kaapori*) validado como espécie em 1992. (UICN, 2015-4; ICMBio, 2014).

Foi durante esse período também que foi descrita mais uma espécie de mico-leão, o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), no ano de 1990, por Maria Lucia Lorine, professora do Departamento de Ciências Naturais da Universidade Federal do

²⁰ Maurício Talebi. Entrevista concedida à autora. Manaus, 10 de novembro de 2015.

Rio de Janeiro (UFRJ), e Vanessa Guerra Person, mediante a pele de uma fêmea coletada no município de Guaraqueçaba, no estado do Paraná (Lorini & Persson, 1990; Losada *et al.*, 2016).

Além dos cursos organizados pela SBPr, universidades federais e estaduais abriram cursos e linhas de pesquisas de alguma forma ligados à primatologia. Na UFMG, pesquisas se realizaram e culminaram em publicações em torno dos primatas, orientadas por um grupo de professores, entre os quais Rylands, que ingressou na UFMG em 1986 e se uniu a Célio Valle nos estudos com primatas. Na Universidade de São Paulo (USP), um grupo se formou em torno de César Ades, e, na Universidade de Campinas (Unicamp), em torno de Eleonore Setz. Na região norte, na Universidade Federal do Pará (UFPA) e no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), nos programas de pós-graduação em Teoria do Comportamento e em Primatologia Tropical e Recursos naturais, no curso de ecologia. Houve ainda o grupo de estudos formado por Ayres no âmbito do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e da UFPA (Faria, 1986; Mello, 2006; Melo *et al.*, 2007; Coimbra-Filho, 2004).

Já na região nordeste, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) criaram cursos de ecologia e biologia que desenvolveram pesquisas sobre primatas, entre os quais estava a espécie de macaco-prego-do-peito-amarelo redescoberta por Mittermeier, Rylands e Coimbra-Filho (Melo *et al.*, 2007).

Segundo Mello *et al.* (2007), o aumento dos programas que pesquisavam primatas foi consequência de uma série de circunstâncias, entre elas a Fundação da Sociedade Brasileira de Primatologia (1979); o Ciclo de Congressos Brasileiros de Primatologia, iniciado em 1983; e as ofertas pela UnB das diversas edições do Curso de Especialização em Primatologia, realizadas ao longo do período compreendido entre 1983-1996.

Meios de divulgação científica da primatologia

Com o crescimento de cursos de formação e dos estudos nas universidades, cresceu também a produção de dissertações de mestrado e teses de doutorado, além da publicação em revistas científicas e periódicos que tratavam de alguma forma de primatas. Os primeiros artigos sobre o mico-leão-dourado, publicados ainda no final da década de 1960, por Coimbra-Filho, em português, foram traduzidos para a língua inglesa e publicados

novamente com parceiros internacionais, entre eles notadamente Mittermeier (Kleiman & Rylands, 2014). A publicação em língua inglesa permitiu que mais pesquisadores tivessem acesso às informações sobre os micos-leões.

No Brasil os boletins e os informativos publicados pela FBCN traziam novidades sobre a conservação de micos e muriquis, assim como artigos que tratavam do estado da arte da pesquisa com a fauna brasileira. Em 1980, foi disponibilizado nas redes científicas o primeiro número do periódico *International Journal of Primatology*; no ano seguinte, 1981, o primeiro número impresso no modelo de informativo do *Primate Conservation Journal*, atualmente online no Site do *Primate Specialist Group* IUCN/SSC, que tem desde sua fundação como editores Rylands e Mittermeier (Primate Conservation, 2016). Em 1981, foi publicada a coletânea *Ecology and Behavior of Neotropical Primates*, com colaboração da Academia Brasileira de Ciências - ABC (Mittermeier & Coimbra-Filho, 1981).

Três anos mais tarde, foi publicado o primeiro volume da série *A primatologia no Brasil* (1984), a partir dos anais do Primeiro Congresso de Primatologia da SBPr (SBPr, 1984). Em 1993, foi a vez da publicação do primeiro número da revista eletrônica *Neotropical Primates*, editada por Rylands e que viria a se tornar um dos periódicos mais importantes para a divulgação das descobertas realizadas no período, revisões taxonômicas, novos sítios com primatas e aspectos de ecologia, comportamento e fisiologia dos primatas neotropicais.

As publicações permitiram a ampliação do conhecimento sobre a fauna primatológica brasileira bem como a situação de risco de extinção de algumas espécies.

Listas de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção

Com a ampliação do conhecimento sobre os primatas brasileiros, produzido em universidades e em grupos de pesquisa, e com a publicação em periódicos nacionais e internacionais, aumentava também o entendimento das ameaças sofridas por algumas espécies. Com o objetivo de divulgar e chamar a atenção para as espécies da fauna ameaçadas de extinção, duas listas já haviam sido publicadas no Brasil pelo IBDF, em 1968 e 1973, como vimos anteriormente. Elas continham oito espécies de primatas e estavam, notadamente, desatualizadas devido às novas descobertas e às revisões na classificação taxonômica dos primatas brasileiros.

Foi então que o IBAMA publicou uma nova lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna Brasileira em 1989. Nessa lista, constavam 25 espécies de primatas ameaçadas de extinção (Portaria N° 1522, de 19 de dezembro de 1989, atualizada pela Portaria N° 45, de 27 de abril de 1992). Outra importante contribuição foi a nova sistematização realizada pelos editores da *Redlist*, a lista de espécies ameaçadas de amplitude global, publicada pela UICN desde 1964. A partir de 1994, ela passou por uma mudança estrutural, incluindo rigoroso sistema de critérios e de classificação de risco de extinção aplicados de forma universal para todas as espécies incluídas, tornando-se um modelo mundial de classificação de risco de extinção e de graduação dos riscos (UICN, 2015-4).

A *Redlist* tornou-se um extenso banco de dados sobre as espécies em vários aspectos, como taxonomia, distribuição geográfica, principais ameaças e presença em áreas protegidas de espécies da fauna ameaçada em escala global.

Após a sistematização da *Redlist*, outras listas nacionais e locais passaram a usar os mesmos critérios. Entre as listas publicadas a partir dos critérios da *Redlist* no Brasil nesse período, pode-se destacar o *Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*, elaborado e publicado pela ONG Biodiversitas, em 1994, e algumas listas de alcance local como o *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*, também elaborado pela Biodiversitas e publicado no mesmo ano de 1994, e a *Lista Oficial das Espécies da Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção na Cidade do Rio de Janeiro*, publicada em 1997 (Decreto Municipal N° 15.793, de 4 de junho de 1997).

As listas de espécies ameaçadas se consolidaram como a principal ferramenta para validar o grau de pressão antrópica sobre a biodiversidade, em particular sobre o grau de ameaça de extinção de uma espécie determinada, apresentando-se também como arcabouço legal, já que permitiu a elaboração e a implantação de políticas públicas e iniciativas de ONGs em prol da conservação.

Conservação *in-situ*, criação de áreas protegidas para os primatas no Brasil

A divulgação de dados referentes à pressão sofrida por espécies de primatas brasileiros, juntamente com aumento do conhecimento sobre a importância da proteção do

hábitat como estratégia de conservação, teve como consequência a mobilização em torno da criação de áreas protegidas que beneficiassem os primatas ameaçados no Brasil.

O mico-leão-dourado tornou-se uma espécie bandeira para a criação da Reserva Biológica Poço das Antas, em 1974 (Decreto n 73791 de 11 de março de 1974 / Decreto n 76534 de 03 de novembro de 1975), a primeira unidade de conservação deste tipo criada no Brasil. Para os micos-leões, ainda foram criadas mais três unidades de conservação: Reserva Biológica de UNA, destinada ao mico-leão-da-cara-dourada, criada em 1980; Estação Ecológica de Caitetus, em 1987, para o mico-leão-preto, em São Paulo; e a Reserva Biológica da União, criada em 1998 (Rezende, 2014; Coimbra-Filho, 1999; INEA, 2015).

Para o miqui, foram criadas a Estação Biológica de Caratinga, em 1983, após intensa campanha da FBCN, com apoio do proprietário da área, Feliciano Miguel Abdala, da UFMG e do WWF, e o Parque Estadual Carlos Botelho, em 1982 (Decreto Estadual N° 19.499, de 10/09/1982).

Outras unidades de conservação foram criadas, ampliadas e oficializadas nesse período que vai de 1980 a 1999, que tinham a conservação de primatas como um de seus objetivos. No ano de 1990, a Reserva Biológica Guaribas foi criada em Mamanguape, no Estado da Paraíba, com o intuito de receber e conservar o guariba-de-mãos-ruivas, que teve espécimes para lá translocados pelo projeto guaribas (Decreto N° 98.884, de 25 de janeiro de 1990). Paralelamente, duas RPPNs foram criadas com a intenção de preservar populações existentes deste primata em áreas próximas à REBIO (MMA/IBAMA, 1994).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá foi fruto dos esforços de José Márcio Ayres, que em 1985 enviou uma proposta à SEMA para a criação de uma estação ecológica, enquanto realizava pesquisas com os cacaiaus e saimiris, na região dos lagos do Mamirauá, no Estado do Amazonas (Valladares-Padua, 2007; Inoue, 2007). Em 1990, o então governador do Estado do Amazonas, Amazonino Mendes, criou a Estação Ecológica Mamirauá, localizada entre a confluência dos rios Solimões, Japurá e Auati-Paraná. Mais tarde, em 1996, ela foi transformada em Reserva Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, uma nova categoria de unidade de conservação. Em 1998, foi criada a Reserva Desenvolvimento Sustentável Amanã. As duas reservas tiveram como objetivo inicial a preservação do hábitat de primatas estudados por Ayres, dos gêneros cacaiao (uacari) e saimiri (micos-de-cheiro) (Franco & Santana, 2014).

Iniciativas para a conservação de primatas

Foi durante as décadas de 1980 e de 1990 que houve um crescimento das iniciativas voltadas para o financiamento de projetos para a conservação de espécies de primatas ameaçados de extinção no Brasil. De um modo geral, foi um crescimento que abrangeu espécies da fauna brasileira mais carismática consideradas em perigo. Entre as ONGs que captaram recursos e desenvolveram projetos para a conservação, e mais especificamente para a conservação de primatas, estavam notadamente a já citada FBCN, que deu continuidade aos projetos com muriquis e micos-leões; a Fundação Biodiversitas, fundada em 1989; o Grupo Boticário de Proteção à Natureza, fundado em 1990; o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), fundado em 1992; a Associação Mico-leão-Dourado (AMLD), fundada em 1992; a Associação Pró-Muriqui, fundada em 1993; e o Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia (IESB), fundado em 1994.

O IPÊ foi criado pelo biólogo brasileiro Claudio Valladares-Padua, juntamente com sua esposa Suzana Padua, educadora ambiental. A ONG se tornou referência no campo da conservação de espécies e ecossistemas, aliando os princípios da educação ambiental e da biologia da conservação. Valladares-Padua teve a sua carreira profissional intimamente ligada à pesquisa e à conservação do mico-leão-preto. Ele começou, no início da década de 1980, como assistente de Coimbra-Filho no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ). Mais tarde, entre 1981 e 1984, teve papel importante, ao lado do biólogo Celio Valle, nos trabalhos de campo que justificaram cientificamente a criação do Parque Estadual do Morro do Diabo. Aconselhado por Mittermeier e pelo zoólogo José Cândido de Melo Carvalho (1914-1994), Valladares-Padua cursou mestrado e doutorado em biologia da conservação na University of Florida, a partir de 1984, tendo como objeto de pesquisa o mico-leão-preto. Um dos desdobramentos da pesquisa de mestrado foi a fundação do Programa de Conservação do Mico-Leão-Preto, que incluía atividades de pesquisa, manejo e educação ambiental (Rezende, 2014; Losada *et al.*, 2016).

No âmbito do poder público, é importante frisar as ações da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do MMA (SBF-MMA), especialmente o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), que por meio de edital, teve início em 1996. Entre os objetivos do PROBIO estava identificar ações prioritárias para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, apoiando subprojetos que promovessem parcerias entre os setores público e privado, gerando e divulgando conhecimentos e

informações sobre a diversidade biológica brasileira (Biodiversitas, 1998; Mendes *et al.*, 2008; PROBIO, 2016).

As espécies contempladas com iniciativas conservacionistas financiadas e apoiadas por ONGs e editais do PROBIO foram: as quatro de micos-leões - *Leontopithecus rosalia*, *L. chrysomelas*, *L. chrysopygus*, *L. caissara*; as duas de muriquis - *Brachyteles hypoxanthus* e *B. arachnoides*; duas espécies de bugio, o *Alouatta belzebul* e o *Alouatta guariba*, e o guigó - *Callicebus barbarabrownae* (Oliveira, 2001). Os detalhes das iniciativas implementadas, destinadas a cada espécie, serão tratadas especificamente nas próximas sessões.

As grandes ONGs ambientalistas internacionais estabeleceram sedes no Brasil e desvincularam as suas ações da FBCN: a TNC, em 1988, a CI em 1990 e o WWF, em 1990. Simultaneamente a esse processo, ONGs brasileiras de viés preservacionista-conservacionista, como a Funatura, fundada em 1986, e a Biodiversitas, fundada em 1989, ganharam autonomia em relação à FBCN. Como consequência, a FBCN foi gradativamente perdendo financiamento internacional e nacional, diminuindo assim as suas atividades e a sua representatividade no cenário dos projetos de conservação de espécies da fauna no Brasil (Franco, 2010; Franco & Drummond, 2013).

Conservação ex-situ

Apesar da destinação de áreas protegidas para a conservação de primatas brasileiros e do conhecimento acumulado, ainda havia muito que pesquisar. Com o intuito de dar continuidade aos estudos e para garantir uma reserva genética para os primatas ameaçados no Brasil, foram criadas colônias de primatas brasileiros ameaçados, mantidos em cativeiro. Foi também durante esse período que se consolidaram estratégias, embasadas nas descobertas da biologia da conservação, que tratavam de questões genéticas, como pressão endogâmica e deriva genética, e da influência delas na diminuição das populações de primatas *in-situ* e *ex-situ* (Wilson, 1994).

Os estudos iniciados por Coimbra-Filho e Pissinatti nos núcleos pioneiros de primatologia foram incrementados e ampliados, possibilitando desenvolver técnicas de manejo até então não testadas em primatas, que se tornaram pesquisas pioneiras em conservação de primatas em todo o mundo. A interação *in-situ* e *ex-situ* estava entre os objetivos do CPRJ desde a sua fundação:

Os símios atendidos pelo CPRJ integram um banco genético que visa dar suporte às colônias de primatas brasileiros que integram programas desenvolvidos *in-situ* e *ex-situ*, isto é, nos habitats naturais ou em cativeiro. Procura-se desse modo, assegurar a continuidade da espécie em caso de ocorrência de algum evento que possa afetar ou mesmo dizimar toda uma população de um mesmo lugar (INEA, 2015, p. 36).

Juntamente com os estudos em cativeiro sobre os micos-leões, os estudos em cativeiro com o macaco-prego-do-peito-amarelo (*Sapajus xanthosternos*) foram iniciados em 1980, quando Coimbra-Filho percebeu o declínio de populações do macaco-prego-do-peito-amarelo, enquanto pesquisava sobre populações de mico-leão-da-cara-dourada, com os quais o primeiro compartilha a área de ocorrência (INEA, 2015). Coimbra-Filho alertou para a pressão de caça, e com o intuito de “salvar a espécie” (informação verbal Ademar Coimbra-filho)²¹, ele iniciou um programa de cativeiro para o macaco-prego-do-peito-amarelo no CPRJ, seguindo protocolos semelhantes aos usados na conservação *ex-situ* dos micos-leões, com o apoio do *Parc Zoologique et Botanique* de Mulhose, na França, e do Departamento de Zoologia da UFMG (Coimbra-Filho *et al.*, 1992; CPRJ, 2015). Em 1984, Coimbra-Filho comemorou o primeiro nascimento em cativeiro de um macaco-prego-do-peito-amarelo, no CPRJ (INEA, 2015). Nesse mesmo ano, o CPRJ também recebeu uma fêmea de cuxiú-preto (*Chiropotes satanas*) para reprodução em cativeiro, o que aconteceu mais tarde com a colaboração da Fundação Zoobotânica, para onde o primata foi enviado. A fêmea reproduziu durante alguns anos (INEA, 2015).

Os originalmente sete mico-leões-pretos retirados do morro do diabo, em 1973, e instalados na colônia do Jardim Zoológico de São Paulo haviam procriado e já eram 26 indivíduos no ano de 1984 (Ballou, Gilpin & Foose, 1995; Rezende, 2014). Em 1985, foi a vez da implantação, no CPRJ, de uma colônia de miquis, de uma de saguis amazônicos e de uma de micos-leões-da-cara-dourada, que foi formada a partir de animais repatriados de instituições da Bélgica e do Japão, “para onde uma grande parte de micos-leões-da-cara-dourada foi ilegalmente exportada entre 1983 e 1984” (INEA, 2015, p. 81). Para a colônia de miquis, foi construído um grande viveiro, financiado pelo WWF, que possibilitou as pesquisas pioneiras em cativeiro com o primata, em parceria com o programa *in-situ* desenvolvido por Karen Strier na Caratinga (INEA, 2015; Strier, 1992). Os cativeiros

²¹ Ademar Coimbra-Filho. Entrevista concedida à autora. Rio de Janeiro, 10 de fevereiro de 2015.

destinados aos saguis amazônicos, primatas do gênero *Saguinus*, tinham como principal objetivo a reprodução e propagação das espécies ameaçadas *S. midas*, *S. bicolor*, *S. niger*, *S. martinsi martinsi* e *S. martinsi ochraceus* (Noronha, 2015). Com o aumento de indivíduos e de novas espécies no CPRJ, Pissinatti encabeçou uma série de pesquisas sobre fisiologia e comportamento, entre as quais se destacam as observações sobre as hibridizações dos saguis e os estudos, em parceria com Newton da Cruz Rocha, sobre tipos de dentição, hábitos alimentares, morfologia e fisiologia dos saguis (Coimbra-Filho, Rocha & Pissinatti, 1980). Na década de 1990, Valladares-Padua estava desenvolvendo pesquisas com os mico-leões-pretos em cativeiro do Zoológico de São Paulo. Em 1995, ele fez a primeira experiência de translocação²² de indivíduos de mico-leão-preto (Rezende, 2014).

Os resultados das pesquisas e experiências com primatas ameaçados de extinção apontavam não só para a urgência de criação de novas áreas protegidas como também para o manejo de forma integrada das populações em cativeiro e na natureza. Para isso, foram implantados os Comitês de Recuperação e Manejo (IRMC). A meta principal dos comitês era restaurar populações viáveis de modo a garantir a sobrevivência da espécie em seu habitat natural (Rambaldi *et al.*, 2008). Era também objetivo organizar os livros de registros genealógicos, mais conhecidos como *studbooks* das espécies (Rezende, 2015).

O primeiro comitê foi destinado ao mico-leão-dourado, criado em 1981 e presidido por Kleiman. O seguinte visou o mico-leão-da-cara-dourada, presidido por Coimbra Filho e Jeremy Mallinson, implantado em 1985. Dois anos depois, foi criado um comitê para o mico-leão-preto, presidido por Faíçal Simon e Kleiman. Na época ainda não era conhecida a quarta espécie de mico-leão, o mico-leão-da-cara-preta (Kleiman, Rylands, 2008; Rezende, 2014). Em 1990, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) - que sucedeu o IBDF, em 1989 - reconheceu esses comitês (Rezende, 2015; Kleiman, Rylands, 2008). Nesse mesmo ano, foi descoberto o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) e seu comitê foi instituído em 1992, sob a presidência do Almirante Ibsen de Gusmão Câmara (1924-2014) (Losada *et al.* 2016).

A partir de 1992, as reuniões dos comitês passaram a ser anuais e as cooperações entre os comitês eram intensas e com direcionamento político; diversas recomendações dos comitês foram admitidas e operacionalizadas pelo IBAMA, entre elas: a)

²² Translocação é a transferência de espécimes, famílias ou populações de uma espécie, de uma área para outra, dentro da área de ocorrência original da espécie. É importante que a área escolhida apresente os recursos necessários para a manutenção desses animais na natureza.

a criação da reserva Biológica União, destinada ao mico-leão-da-cara-dourada; b) a ampliação do Parque Nacional do Superagui, em 1997, que passou a ter 33.988 hectares, destinados ao mico-leão-da-cara-preta; e c) a regularização fundiária na Reserva do Una. Em 1996, o IPÊ iniciou as atividades do Programa para a Conservação do Mico-Leão-da-Cara-Preta, replicando para a região do Superagui o modelo do programa voltado para o mico-leão-preto (Kleiman & Rylands, 2008; Rezende, 2015; Losada *et al.*, 2016).

O trabalho dos comitês era tido como pioneiro e revolucionário, algo “que não se via até então por aí a fora, não se via um trabalho tão articulado, com tanta gente diferente, segmentos diferentes envolvidos” (Rosamary *apud* Rezende, 2015, p. 84). Em 1999, porém, o IBAMA fundiu os quatro comitês destinados as quatro espécies de micos-leões em apenas um - O Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Micos-Leões (Rezende, 2015).

Com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em 2007, órgão que passou a ser o responsável pelas unidades de conservação e pela conservação de espécies, os projetos direcionados aos micos-leões foram integrados aos Planos de Ação Nacionais (PAN), que passaram a orientar e concentrar as estratégias do órgão para as espécies ameaçadas. A partir daí, os comitês perderam o seu papel central nos esforços de conservação dos micos-leões. A última reunião do Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Micos-Leões foi realizada em 2008.

2.1.14. Terceiro momento (2000- até os dias atuais), consolidação, mudanças institucionais, novas espécies, novos projetos e novas populações

Desde os primeiros estudos biomédicos com primatas na década de 1940 até os anos 2000, a primatologia floresceu e se consolidou como ciência no Brasil. As novas descrições de espécies, subespécies e redescobertas de táxons considerados extintos trouxeram à tona a importância de uma revisão taxonômica ampla dos primatas neotropicais. Rylands, Cheneider, Mittermeier, Groves e Rodriguez- Luna publicaram, no ano 2000, na *Neotropical primates*, um artigo revisando a taxonomia dos primatas neotropicais. Uma segunda versão do artigo, atualizada, foi realizada em 2012, e publicada no *International zoo yearbook*, com Mittermeier & Silva Jr.

Segundo dados do *Primate Specialist Group* da UICN, desde 1º de janeiro de 1990 até 31 de março de 2016, 27 novas espécies de primatas neotropicais foram descritas.

A maior parte delas, a partir do ano 2000 (UICN/SSG). Foram descritos nesse período, os brasileiros *Mico rondoni* (2010), *Callicebus miltoni* (2014); *Pithecia cazuzai* (2014), *Pithecia pissinatii* (2014), *Cacajao husomi* (2008) e *Cacajao ayresi* (2008). O *Sapajus flavius* foi redescoberto e revalidado como espécie em 2003, e o *Chiropotes satanas* em 2002 (UICN, 2015-4; ICMBio, 2014). Interessante perceber como os nomes dos pioneiros da primatologia foram homenageados, Milton, Pissinatii e Ayres foram eternizados nos nomes científicos das novas espécies.

Além de novas espécies, novas populações de micos-leões, guaribas, muriquis, macacos-aranha, entre outros primatas, foram encontradas, tendo ampliadas suas populações e áreas de uso. Para os muriquis, por exemplo, além da população encontrada na década de 1980 no Parque estadual Carlos Botelho, foram identificadas mais três populações (UICN, 2015-4; ICMBio, 2014).

Costumo dizer que nós requentamos o Aguirre. Quando ele fez o primeiro levantamento, afirmou que existiam cerca de 2000 muriquis. Hoje fizemos a mesma previsão. Não porque a área destinada ao primata aumentou, mas sim porque, devido à pesquisa, novas populações foram encontradas.²³

Entre os projetos iniciados nesse período, estão os destinados à conservação do macaco-prego-de-crista (2002), o Projeto Ululata, (2003), o Projeto Guigó (2004), o projeto para levantamento das populações nordestinas de guariba-de-mãos-ruivas e macaco-aranha no cristalino (2005), o projeto para a conservação dos macacos-de-cheiro do Mamirauá, (2009), o projeto para a reintrodução do mico-leão-da-cara-dourada (2008), o projeto para a conservação do macaco-prego-galego (2013), e o projeto para a conservação em cativeiro do sagui-da-serra-escura (2014).

Entre as listas oficiais nacionais que classificavam o grau de ameaça nos moldes da *Redlist* da UICN, a partir do ano 2000, estão a publicada em 2003 (Instrução normativa MMA nº 3, de 27 de maio de 2003), pelo IBAMA, a de 2008, publicada pela Biodiversitas e pelo MMA (MMA/Biodiversitas, 2008), e a mais recente, publicada em 2014, pelo ICMBio (Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014, do MMA). Foi publicada também, nesse período, uma série de listas estaduais e municipais.

Nas universidades e nos grupos de pesquisa, o conhecimento progrediu, com a realização de pesquisas *in-situ* e *ex-situ*, apresentadas em forma de dissertações de

²³ Fabiano Rodrigues de Mello. Entrevista concedida à autora. Manaus, 12 de novembro de 2015.

mestrado e teses de doutorado, que passaram a tratar prioritariamente de ecologia, comportamento e conservação, em detrimento de aspectos de taxonomia e fisiologia (Melo *et al.*, 2007). Pode-se destacar, entre as instituições que desenvolvem pesquisas sobre os primatas brasileiros nesse período, o Programa de Pós-Graduação em Zoologia (MPEG/UFPA) e o Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular (UFPA), o INPA, o MPEG, o Instituto Mamirauá, o Centro de Conservação da Fauna da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (CECFAU), o CPRJ, o IESB, a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), a ESALQ/USP, a UFPE, a UFPA, a UFRN, a Universidade Católica de Goiás, a UFGO, a UFMG, a UFMT. Havia também os grupos de estudo e pesquisa no exterior (Melo *et al.*, 2007).

As pesquisas biomédicas também tiveram continuidade no Centro Nacional de Primatas, no Pará, e no Centro de Primatologia da Universidade de Brasília (Mello, 2006). Paralelamente ao fato de o conhecimento sobre a fauna primatológica brasileira ter se ampliado, as ameaças pareciam se intensificar e pesquisadores e ativistas exigiam maior representatividade do Estado. Em 2001, foi criado o Centro Nacional de Pesquisas de Primatas Brasileiros, no âmbito do IBAMA (CPB). Entre os objetivos da criação do CPB, enfatiza-se a produção e o gerenciamento de dados sobre os primatas do país (CPB, 2015).

Entre as realizações do CPB estava o gerenciamento dos comitês para primatas. Além dos três destinados aos mico-leões, foi formado o comitê para a conservação do muriqui, em 2002 (Rezende, 2015). Em 2004, o primeiro Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos foi criado, embora só tenha conseguido realizar a sua primeira reunião no ano de 2007 (de Oliveira e Bicca-Marques, 2007). Também foi criado, no âmbito do CPB, o Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Atelídeos da Mata Atlântica, no ano de 2005.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) foi criado em 2007, pela Lei 11.516 de 28 de agosto de 2007. Entre as responsabilidades que antes ficavam a cargo do IBAMA e foram repassadas ao órgão, estava a execução de programas de pesquisa e conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção, bem como: “executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União. Cabe a ele ainda fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das Unidades de Conservação” (ICMBio, 2016).

Os comitês, com a criação do ICMBio, foram dissolvidos e o CPB adquiriu novas atribuições (Decreto 8099 de 4 de setembro de 2013), entre as quais a responsabilidade de promover Planos de Ação Nacional (PAN), destinados aos primatas brasileiros, e a elaboração da lista oficial de primatas brasileiros ameaçados de extinção, a mais recente publicada em 2014. Os PANs, que foram elaborados e publicados com diversos apoiadores, entre eles o edital Probio II, se apresentavam como uma ferramenta proposta pelo ICMBio, “que tem como objetivo melhorar o estado da conservação das espécies ameaçadas de extinção”, cuja principal função era aglutinar pesquisas em torno das espécies ameaçadas no Brasil.

As quatro espécies de micos-leões foram incluídas no PAN para a conservação dos mamíferos da Mata Atlântica Central, publicado em 2010 (Portaria nº 134, de 23 de dezembro de 2010), que abarca ações referentes a mais 23 espécies de mamíferos ameaçados. Entre os resultados esperados estão: a manutenção do hábitat atual e o aumento de pelo menos 20% da conectividade entre as áreas onde ocorrem o mico-leão-preto e o mico-leão-da-cara-preta; o desenvolvimento de programa de saúde ambiental e da conservação, nos municípios onde ocorrem as populações de mico-leão-preto e mico-leão-da-cara-dourada; a implantação de programa de manejo de metapopulação, visando a conservação do mico-leão-dourado; e a implantação de programa de manejo de subpopulações para o mico-leão-preto e o mico-leão-da-cara-preta (Losada *et al.*, 2015; ICMBio, 2015).

Para os muriquis, foi elaborado um PAN em 2010 (Portaria n 87 de 27 de agosto de 2010, ICMBio). No ano seguinte, em 2011, foram publicados os sumários executivos de mais dois PANs: o Plano de Manejo de Primatas do Nordeste (PAN PriNE, 2011) e o Plano Nacional para a Conservação do Sauim-de-Coleira (Portaria nº 37, de 23 de Março de 2012 e Portaria n 94 de 02 de Dezembro de 2011). Com o tempo, os PANs passaram a se consolidar como um importante instrumento de conservação das espécies ameaçadas da fauna no Brasil. Concomitantemente à elaboração e à publicação dos PANs, foi iniciado o Projeto Primatas em Unidades de Conservação na Amazônia, em curso até hoje, cujos objetivos são produzir dados sobre os primatas que estão classificados como sem dados suficientes (Data Deficient - DD) na *Redlist* da UICN. Desde 2010, realizam-se expedições em busca de primatas nas UCs amazônicas (ICMBio, 2016).

Nas próximas páginas serão apresentadas as informações disponíveis sobre algumas espécies ameaçadas de primatas brasileiros, segundo as classificações de risco da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Lista ICMBio) e da *Redlist*

da UICN, como também do painel *Primatas ameaçados do Brasil*, apresentado durante o XV Congresso de Primatologia da SBPr, por representantes do CBP- ICMBio. As espécies ameaçadas foram distribuídas por bioma (Mata Atlântica, Amazônico, Caatinga e Cerrado e Pantanal) e as informações para cada espécie de primata ameaçada divididas em: primeira descrição da espécie, classificação taxonômica (de forma breve), área de ocorrência, principais ameaças, presença em UCs, pesquisas pioneiras com fins conservacionistas e projetos para a conservação das espécies.

2.2. PRIMATAS AMEAÇADOS DA MATA ATLÂNTICA: CONSERVAÇÃO EM UM HOTSPOT MUNDIAL

A Mata Atlântica Brasileira se estende desde o Estado do Rio Grande do Norte, localizado no extremo Nordeste brasileiro, incluindo os brejos no estado do Ceará, seguindo ao sul ao longo de toda a costa brasileira até o estado do Rio Grande do Sul. A mata Atlântica então ultrapassa os limites nacionais e alcança o extremo nordeste da Argentina na província de Misiones e o Paraguai entre os rios Paraná, Uruguai e Iguazu (Fundação SOS Mata Atlântica; Dean, 1996).

É caracterizada por uma vegetação tipicamente de sequeiro que reúne formações vegetais diversas. Podem-se distinguir basicamente três tipos de florestas, diversas em suas composições vegetais e aspectos florísticos, mas que mantêm aspectos comuns: as ombrófilas densas, com área de distribuição ao longo da costa; semidecíduais e decíduais, que se interiorizam no Nordeste, Sudeste, Sul, trechos do Centro Oeste e as ombrófilas mistas localizadas no Sul do bioma (Rizzini & Coimbra-Filho, 1988). Além dessas formações pode-se destacar também os ecossistemas associados, como os manguezais, restingas e campos de altitude (Joly, 1991).

Essas florestas se distribuem em diferentes gradientes de altitude, ao longo da Serra do Mar, cadeia montanhosa que segue próxima a costa brasileira, e na Serra da Mantiqueira, cadeia montanhosa que se interioriza nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro e nas encostas orientais da Serra do Espinhaço, no interior dos estados de Minas Gerais e da Bahia (Dean, 1996).

O “Domínio da Mata Atlântica” definido pelo CONAMA em 1992, cobre uma área de 1.300.00 km² é o terceiro maior bioma Brasileiro, seguido pelo bioma amazônico

e o cerrado e o segundo mais biodiverso do Brasil, logo após o bioma amazônico (Pinto *et al.*, 2006).

Depois de séculos de desflorestamento seletivo a Mata Atlântica conta com apenas uma pequena parcela de sua área de ocorrência original. De acordo com a ONG SOS Mata Atlântica restam cerca de 8,5% de remanescentes florestais acima de 100 hectares e se somados todos os remanescentes acima de 3 hectares, a área corresponde a 12,5% da cobertura original (SOS Mata Atlântica, 2016). Essa região abriga mais de 60% da população nacional e é responsável por mais de 70% do PIB nacional. (CI-Brasil *et al.*, 2000). A diminuição drástica foi fruto de uma série de sucessivos ciclos de exploração dos recursos naturais e da ocupação territorial urbana desordenada que levaram a drástica redução na cobertura vegetal natural e resultou em uma paisagem extremamente fragmentada e majoritariamente impactada por humanos (Dean, 1996; Câmara, 2003; Mittermeier *et al.*; 2004).

Apesar de fragmentada a Mata Atlântica brasileira é um bioma extremamente biodiverso e com forte grau de endemismo. No Brasil ocupa o terceiro lugar em extensão, seguido pelos biomas amazônico e do cerrado, e ocupa o segundo lugar em biodiversidade, perdendo apenas o bioma amazônico (Rylands *et al.*, 2014).

Dessa combinação de riqueza biológica e altos níveis de ameaça, a Mata Atlântica, juntamente com outras 33 regiões localizadas em diversas áreas do planeta, foi considerada uma região prioritária para a conservação mundial em 1998 denominada de “hotspot” (Myers *et al.*, 2000; Mittermeier *et al.*, 2004). Entre os animais que habitam o bioma estão uma grande variedade de primatas caracterizados por um altíssimo grau de endemismo, ou seja, são restritos apenas a esse bioma e, conseqüentemente, ocupam posição estratégica e única no ecossistema. Os primatas ameaçados e as ações para a conservação serão tratadas a seguir.

Na Mata Atlântica é possível encontrar 5 gêneros, 23 espécies e 24 subespécies de primatas de acordo com a classificação de Rosenberger. Considerando-se os endêmicos, são dois gêneros, dezenove espécies e vinte e uma subespécies que ocorrem exclusivamente nesse Bioma (Rylands, 2014).

Essa diversidade inclui duas famílias e quatro subfamílias (*Cebidae*, *Cebinae* e *Callitrichinae*, e *Atelidae*, *Atelinae* e *Pitheciinae*), seis gêneros, desses, dois endêmicos (*Leontopithecus* e *Brachyteles*), quinze espécies, das quais onze são endêmicas.

Ou seja, um terço dos gêneros, 73% das espécies e 80% de espécies e subespécies são exclusivas do bioma. Em termos gerais, 2/3 dos primatas encontrados no bioma são restritos a apenas esse território (Rylands *et al.*, 1996).

Entre os Cebidae - Callitrichinae, das 10 espécies e subespécie catalogadas, oito são endêmicas (*Callithrix aurita*, *Callithrix flaviceps*, *Callithrix geoffroyi*, *Callithrix kuhli*, *Leontopithecus rosalia*, *Leontopithecus chrysomelas*, *Leontopithecus chrysopygus* e *Leontopithecus caissara*). Entre os Cebidae-Cebinae, das 5 espécies e subespécies catalogadas 3 subespécies são endêmicas: *Cebus apaella nigrinus*, *Cebus apaella robustus* e o *Cebus apaella xanthosternus* (Rylands *et al.*, 1996).

Entre os Atelidae - Pitheciinae todas as cinco subespécies do *Callicebus personatus* são endêmicas (*C. p. personatus*, *C. p. melanochir*, *C.p. nigrifrons*, *C. p. barbarabrownae*, *C. personatus ssp.*). Já entre as sete espécies e subespécies da família Atelidae - Atelinae, apenas uma não é endêmica o *Alouatta belzebul belzebul*, sendo todas as outras exclusivas da Mata Atlântica (todas as subespécies do *Alouatta guariba*: *A. guariba guariba* *A. guariba clamitans*; e as subespécies do *Brachyteles arachnoides*, *B. a. arachnoides* e o *B. a. hypoxanthus*).

O alto grau de diversidade e endemismo na Mata Atlântica pode ser explicado por uma série de eventos durante a história natural do bioma. As mudanças ocorridas durante o Cenozoico, da metade do terciário e durante o período quaternário (Simpson and Haffer, 1978; Brown, 1987), que envolveram conexões e desconexões com a floresta amazônica, as mudanças climáticas que ilharam trechos da floresta e causaram, além do isolamento, uma série de mudanças na vegetação forçando a adaptação e especialização dos primatas e a consequente especiação deu origem ao surgimento das espécies endêmicas (Coimbra-Filho *et al.*, 1993).

Somados a esses fatores está a presença tardia do *Homo sapiens*, que tradicionalmente, segundo estudos recentes, foi um vetor de extinções em cada área que alcançava no planeta. A América do Sul foi o último continente a ser alcançado pelos seres humanos, logo os primatas tiveram tempo para evoluir sem um vetor de caça e redução de habitat (Fernandez, 2012).

Segundo Haffer (1993) e Bush (1994) as barreiras físicas, como rios e topografia da região durante o processo evolutivo dos primatas, contribuíram para compor o alto grau de endemismo. Rylands, 2002 afirma que é provável que no passado os rios tenham

apresentado barreiras para os primatas, porém o principal fator de especiação foi a topografia. Os diferentes gradientes de altitude e a diferença na vegetação e disposição de alimentos para os primatas permitiu que em diferentes trechos de florestas as espécies se adaptassem à realidade da flora e assim se especializassem em nichos ecológicos.

Outro argumento comumente utilizado para explicar o endemismo, inclusive pelos membros da FBCN como também para justificar a necessidade de criação de UCs na Mata Atlântica (Urban, 1998), foi apresentada por Haffer em 1969. O biogeógrafo alemão justificava que a enorme diversidade biológica e o endemismo na Amazônia era consequência de uma série de eventos de seca durante o pleistoceno e pós-pleistoceno, onde ilhas de vegetação se mantiveram isoladas servindo como áreas de refugio para plantas e animais . Mais conhecidos como a teoria dos “refúgios do pleistoceno” esse evento teria se repetido varias vezes durante o quaternário permitindo a especiação. Kinzey (1982) usou esse argumento para defender o alto grau de endemismo entre os primatas da Mata Atlântica, e delimitar os “centros de endemismo da Mata Atlântica”. Apesar da teoria ser fortemente criticada posteriormente por uma série de cientistas (Bush & Oliveira, 2006; Rylands,.) e por muitos não ser considerada válida atualmente, os centros de endemismo de primatas do bioma, delineados por Kinzey, continuam válidos, sendo eles: O centro de endemismo de Pernambuco, Bahia, Rio Doce e Paulista.

Em toda Mata Atlântica e, particularmente nos centros de endemismo, a perda e fragmentação de habitat somado à caça e, com menor impacto, a captura de primatas para animais de estimação e introdução de espécies exóticas, nessa ordem, são as principais causas do declínio de populações de primatas no bioma (Mittermeier et al 1982, CPRJ, INEA, 2015). Mais recentemente a introdução de espécies exóticas em certas regiões do bioma vem apresentando um outro vetor de diminuição de populações endêmicas de primatas, como no caso da competição entre as espécies do *Callithrix aurita*, endêmico das matas altas do estado do Rio de Janeiro com os *C. Penicillata* e *C. Jacchus*, originários do Nordeste e Centro-oeste por espaço e alimento e a hibridização entre as espécies com descendentes férteis, teoria confirmada em pesquisas realizadas ex-situ, no CPRJ (INEA, 2015).

Apesar da fragmentação e deterioração do habitat, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela significativa da diversidade de primatas no Brasil. Dados impressionantes como descrição de uma nova subespécie de *Callicebus* , o *Callicebus coimbrai* mais conhecido como o guigó-de-coimbra-filho foi descoberto apenas em 1994 em um dos trechos mais desflorestados e insularizados, assim como o *Sapajus flavius* (macaco-prego-dourado)

redescoberto e classificado como uma nova espécie apenas em 2004, comprovam que ainda hoje o bioma pode apresentar surpresas sobre a diversidade de primatas no bioma (Fialho *et al.*, 2014; Mittermeier & Rylands, 2014).

Foi também na Mata Atlântica que teve início os dois primeiros projetos para conservação da fauna Brasileira no âmbito da FBCN, destinado a dois primatas endêmicos do Bioma: o mico-leão-dourado e o muriqui, casos tratados anteriormente.

2.2.1. Primatas ameaçados da Mata Atlântica

De acordo com a mais recente lista da fauna ameaçada publicada no diário oficial em forma de portaria n 444 de 17 de Dezembro de 2014 (Brasil, ICMBio, 2014), atualmente são trinta e cinco espécies e subespécies de primatas ameaçado no Brasil, desses, dezesseis têm área de ocorrência na Mata Atlântica. Partindo do extremo norte até o sul do Bioma as espécies que estão em algum grau de ameaça, de acordo com a Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção são:

Sapajus flavius, *Alouatta belzebul*, *Callicebus coimbrai*, *Brachyteles hypoxanthus*, *Alouatta guariba guariba*, *Leontopithecus chrysomelas*, *Sapajus robustus*, *Callicebus melanochir*, *Callicebus personatus*, *Calicebus melanochir*, *Leontopithecus rosalia*, *Callithrix flaviceps*, *Brachyteles arachnoides*, *Callithrix aurita*, *Leontopithecus chrysopygus*, *Leontopithecus caissara* e finalmente, *Alouatta guariba clamitans* (Brasil, ICMBio, 2014).

Desses, quatro são considerados vulneráveis, dez em perigo e dois na categoria mais crítica que aponta para uma possível extinção em pouco tempo (*Brachyteles hypoxanthus* e o *Alouatta guariba guariba*). Os dois partilham a mesma área de ocorrência, no sul estado da Bahia, uma das regiões que mais sofreu desflorestamento do bioma (Dean, 1996).

Comparando a lista Oficial nacional e a *redlist* da IUCN encontra-se divergências entre o grau de ameaça de alguns dos primatas citados. O *Sapajus flavius* (macaco-prego-galego), por exemplo, é classificado pela *redlist* da IUCN na categoria Criticamente Ameaçado, já na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de extinção, a espécie é classificada como Em Perigo. O *Callithrix aurita* (sagui-da-serra-escuro) é classificado na lista nacional como Em Perigo e na lista da IUCN como vulnerável e o *Leontopithecus caissara* (mico-leão-da-cara-preta) repete a diferença de classificação de forma inversa, na lista Nacional é classificado na categoria Em perigo e na lista da IUCN como criticamente ameaçado. A ultima divergência paira sobre o *Alouatta guariba calmitans*

(bugio-ruivo) que na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção é considerada vulnerável e na lista da IUCN o primata consta como “pouco preocupante”. O *Alouatta guariba guariba*, além de figurar na categoria de criticamente ameaçado nas duas listas foi incluído na lista de primatas mais ameaçados do mundo 2012-2014 elaborada pelo Primate Specialis Group da UICN (Sewitzer *et al.* 2014).

Assim como a destruição do bioma, os primatas que nele viviam e vivem foram ganhando visibilidade ao longo do tempo e estimularam iniciativas com fins conservacionistas para espécies ameaçadas. As estratégias que se desenvolveram foram diversas em diferentes esferas. No plano governamental, da Sociedade Civil, ONGs nacionais e internacionais e indivíduos. Nas próximas páginas serão explicitadas as espécies de primatas encontrados em algum grau de ameaça, segundo a Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e a *redlist* da IUCN, e os esforços conservacionistas destinados a cada espécie ameaçada. A ordem de apresentação das espécies ameaçadas segue a área de ocorrência da Mata Atlântica a partir do extremo norte em direção ao sul do Bioma.

Sapajus flavius (macaco-prego-galego), o “macaco-perdido”

O primeiro registro do macaco-prego-galego foi feito por Marcgrave em 1648. Em 1774 Schreber denominou o primata como *Simia flavia* e, à época, o considerou um primata raro, restrito a um pequeno trecho de Mata Atlântica que já havia sofrido amplo desflorestamento (Fialho *et al.*, 2014). Hershkovitz, em 1949, sugeriu que o *S. flavia* não era passível de identificação e que a antiga classificação baseada em uma pele e em uma imagem de uma das expedições de Marcgrave não se tratava de uma espécie válida, e o considerou sinônimo do *Sapajus libidinosus* (Hershkovitz, 1949; Fialho *et al.*, 2014).

Durante aproximadamente trezentos anos o primata ficou sem registro de aparecimento. Foi quando, durante o ano de 2003, o Centro de Primatas Brasileiros (CPB) localizado no Centro de Endemismo de Pernambuco recebeu uma série de pedidos do IBAMA de colaboração com manejo de macacos apreendidos e depositados no centro de triagem no estado da Paraíba. Entre eles um grupo de indivíduos chamava a atenção devido ao padrão de cores da pele diferenciado era “galegos (ICMBio, 2014).

A partir da análise do indivíduo um grupo de pesquisadores conduzidos pelo CPB em parceria com Universidade Federal da Paraíba deu início a uma série de pesquisas, análises genéticas e levantamento histórico desses primatas que até então divergiam das

espécies conhecidas. Após a pesquisa *ex-situ* foi montada um grupo tarefa que tinha como objetivo identificar o primata na natureza. Foram realizadas entrevistas com caçadores, agricultores, funcionários da usina, indígenas, entre outros moradores da região onde os agentes do IBAMA afirmavam terem sido os locais de captura dos primatas (Fonseca, 2011; ICMBio, 2016).

Após delimitar a área de investigação e realizar expedições frequentes os pesquisadores²⁴ confirmaram a presença dos macacos-prego-galego na RPPN Senador Antônio Farias, única no estado da Rio Grande do Norte que foi considerado o limite setentrional da espécie em 2006 (Fialho *et al.*, 2014). O espécime tipo foi capturado e a espécie revalidada (Rylands, 2012). A notícia correu entre os estudiosos da primatologia neotropical. A redescoberta em uma área já amplamente antropizada e extremamente fragmentada da Mata Atlântica apontava o quanto ainda era necessária pesquisa para espécies de primatas desconhecidas ou esquecidas pela ciência.

A área de ocorrência original foi determinada então como restrita ao centro de endemismo de Pernambuco (Fialho *et al.*, 2014). Segundo Tabareli (2005), comparado com outras áreas da Mata Atlântica essa região é a que mais sofreu desflorestamento, tem poucas áreas dentro de unidades de conservação e é a menos pesquisada do Bioma (Tabarelli *et al.*, 2005). No estado da Paraíba concentra-se o maior número de registros do primata. Atualmente pequenas populações de macaco-prego-galego vivem em 29 fragmentos da Mata Atlântica, quatro localizados em unidades de conservação, quatro em Terras indígenas e duas RPPNS. Há relatos da presença do primata no norte do estado de Pernambuco (Oliveira *et al.*, 2015).

Mal foi redescoberto, o macaco-prego-galego já parecia trilhar o caminho da extinção, então foi quando as pesquisas e ações conservacionistas tiveram início. No ano de 2011 o primata foi incluído no Plano Ação Nacional para Primatas do Nordeste (PAN PRINE) como espécie alvo, juntamente com o *Alouatta belzebul*, *Callicebus barbarabrownae*, *Callicebus coimbrai*, *Cebus xanthosternos* (ICMBIO, 2014). Nesse mesmo ano foi realizada a Análise de Viabilidade Populacional do macaco-prego-galego (*Sapajus*

²⁴ Foram pesquisadores do projeto: Marcos de Souza Fialho, Mônica Mafra Valença- Montenegro, Thiago César Farias da Silva, Juliana Gonçalves Ferreira e Palutino de Oliveira Laroque, fruto de uma parceria entre a Universidade Federal da Paraíba, o Centro nacional de Primatas, vinculado ao ICMBio. A redescoberta foi publicada no Jornal Neotropical Primates, da UICN em 2014.

flavius) pelo CPB/ICMBio que apontou para a extinção das populações isoladas (Valença-Montenegro, 2011).

Em 2013 foi realizada uma oficina em Cabedelo, município do estado da Paraíba que contou com 27 participantes representando 19 instituições CPB/ ICMBio; CR6/ICMBio; ReBio Guaribas/ ICMBio; CEPAM/ICMBio; MONA do São Francisco/ICMBio; Pref. Municipal de Lamarão (BA); UFPE; UFRPE; UFRN; UNEB; UFPB; UFS; Zoo de Salvador/ INEMA/BA; SUDEMA/PB; SEMARH/SE; CETAS/IBAMA-BA; CETAS/IBAMA-PB; Nordeste; Parque Estadual Dois Irmãos -PE. Na oficina foram enumeradas as prioridades para ações conservacionistas destinadas ao macaco-prego-galego, assim como a publicação de material de divulgação (ICMBio, 2013).

O Sumário executivo do PAN PRINE foi publicado em 2014 pelo Centro de Endemismo de Pernambuco e o guia para as atividades de licenciamento ambiental e direcionamento de ações conservacionistas com as espécies alvo, entre elas o macaco-prego-galego (CPB/ICMBIO, 2011).

A pesquisa mais ampla com populações de macaco-prego-galego que tem como objetivos o conhecimento de aspectos da ecologia e do comportamento, traçados na oficina do PAN PRINE, vem sendo desenvolvida por um grupo de pesquisadores²⁵ do Laboratório de Estudos em Co-Existência da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CO-Lab da UFRN) em parceria com a destilaria TABU, CNPq, CAPES, Funpec, CPB e os Jardins Zoológicos da Paraíba e de Pernambuco. O projeto para a conservação do macaco-prego-galego conta também com o apoio da fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza desde 2013 por meio do edital no 0973/2013.

Segundo dados de Mariana Winandy, pesquisadora do CO-LAB- UFRN, cerca de 40 indivíduos são mantidos em zoológicos, a maioria fruto das apreensões realizadas pela polícia ambiental e IBAMA (Winandy, 2014) e cerca de 180 indivíduos na natureza em trechos extremamente fragmentados de Mata Atlântica, todos localizados no Centro de endemismo de Pernambuco (de Oliveira *et al.*, 2015). Além da fragmentação, outras ameaças decaem sobre o primata: a caça e a captura para animal de estimação (ICMBio, 2012).

²⁵ Pesquisadores no Laoratório: Mariana Mascarenhas winandy, Carolina Pereira Cadório da Silva, Vanessa Lima, Silvana Sita, Poliana Gabriele Alves de Souxa Lins e Luciana Varella de Figueredo, alunas de cursos de pos graduação da instituição.

O principal fragmento de Mata Atlântica habitado por populações do macaco-prego-galego esta localizado em uma Reserva Legal de uma usina de cana-de-açúcar entre os estados de Pernambuco e Paraíba, o fragmento Caporã. Essa área encontra-se cercada por uma matriz composta de monocultura de cana-de-açúcar, uma fábrica de vidro (Hemobrás) e um condomínio habitacional ainda em fase de construção. Segundo dados preliminares da pesquisa executada pelo CO-LAB, a população estudada corresponde a cerca de 10% de toda a população conhecida de macacos-prego-galego (Winandy, 2014).

Foram também publicadas dissertações de mestrado, entre elas a de Monique Bastos de Araújo sob orientação de Antonio da Silva Souto intitulada “Comunicação Vocal em *Sapajus flavius* na natureza em fragmentos da Paraíba e de Pernambuco (Araújo, 2013).

Durante o último Congresso de Primatologia da Sociedade Brasileira de Primatologia, realizado em Manaus em novembro de 2015, alguns trabalhos, pôsteres e apresentações orais apresentaram o estado da arte das pesquisas sobre a espécie. Os trabalhos focavam em aspectos de comportamento, ecologia e conservação, tanto nas populações *in-situ* e *ex-situ*. Entre elas os estudos de cativeiro em torno da lateralidade, uso de ferramentas, atividades de educação ambiental relacionadas ao primata no Jardim Botânico Benjamin Maranhão em João Pessoa PB, análises histológicas de doenças que parecem acometer a espécie de forma particular e interações entre a espécie com *Callithrix jacchus* em um fragmento de Mata Atlântica.

As pesquisas em andamento com CBP em parceria com UFPB, UFRN, *University of Texas at Austin*, *University of Louisville*, UFPE, Parque Dois Irmãos (Jardim Zoológico de Recife), visam delimitação da área de ocorrência da espécie, aspectos de filogenética, socioecologia e monitoramento de populações (MMA- ICMBio, 2014).

Apesar do aumento no número das pesquisas, da definição das prioridades para a conservação estarem delimitadas no PAN PRINE e do envolvimento de diversas instituições na conservação do primata, a população dos macacos-prego-galego continua decrescendo. Para a manutenção da existência da espécie nos próximos anos muito ainda tem que ser feito. Segundo Jerusalink, as ações mais urgentes estão a conexão entre as áreas com evidências de populações do primata e o estabelecimento de uma colônia viável em cativeiro com objetivo de criação de uma população reprodutiva para a reintrodução na natureza. Esse seria um começo para garantir a diversidade genética da espécie e sua possível sobrevivência. Além dos recursos financeiros para o planejamento e a pesquisa serem curtos, o conhecimento

limitado da espécie e a falta de áreas protegidas parecem tornar o desafio ainda mais complexo.

Alouatta belzebul (guariba-de-mãos-ruivas) o primata com duas classificações de risco

Assim como o macaco-prego-galego, o *Alouatta belzebul* (guariba-de-mão-ruivas) foi inicialmente descrito por Marcgrave em 1648 (Langguth *et al.* 1987). Langguth *et al.*, após 340 anos sem registro redescobriram uma população de guariba-de-mãos-ruivas em fragmentos de Mata Atlântica localizados na Paraíba e em Alagoas. O primata ocorre em duas populações distintas: uma amazônica²⁶ e outra no Centro de endemismo de Pernambuco, coabitando praticamente a mesma área de ocorrência do macaco-prego-galego (Bonvicino *et al.*, 1989; Gregorin, 2006).

A redescoberta estimulou uma série de pesquisas iniciais sobre a espécie. O primeiro levantamento populacional das populações nordestinas foi realizado por Oliveira e Oliveira (1993) quando executavam um levantamento das espécies de primatas na Paraíba (Oliveira & Oliveria, 1993). Coimbra-Filho também escreveu sobre a possível área de ocorrência original das populações nordestinas da espécie, publicado na revista *Neotropical Primates* em 1995.

Apesar de ser classificada como vulnerável tanto na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção quanto na redlist da IUCN, o guariba-de-mãos-ruivas encontra-se criticamente ameaçado na região nordeste com uma população prevista de menos de 200 indivíduos distribuídos em onze fragmentos de Mata Atlântica nos estados do Ceará, Paraíba, Alagoas e Pernambuco, todos localizados ao norte do Rio São Francisco (Veiga *et al.*, 2008).

A situação crítica das populações nordestinas divulgadas nos estudos de Oliveira & Oliveira, Alfresco Langgth e Marcelo Marcelino foram o ponto de partida do Projeto Guaribas que tinha como objetivo inicial promover a conservação da espécie nos fragmentos de Mata Atlântica da região. Em 1998 iniciaram-se as pesquisas apoiadas pelo IBAMA, UFPB, Fundação de Apoio a Pesquisa (FUNAPE) e a fundação BIODIVERSITAS (Oliveira, 2001). O objetivo inicial era o reconhecimento das populações passíveis de translocações para UCs de Proteção Integral.

²⁶ A divisão em duas populações é uma das provas apontadas por pesquisadores de que a floresta Amazônica e a Mata Atlântica já foram conectadas.

Além dos problemas advindos da fragmentação do habitat o primata sofria com a pressão de caça. O guariba-de-mãos-ruivas é o segundo maior primata sul-americano, perdendo apenas para o muriqui. Corpulento, chega a pesar 10 Kgs o que o torna alvo de caçadores e de consumo preferencial de carne na região (Neville *et al.*, 1988).

Em Janeiro de 1990 a Reserva Biológica Guaribas foi criada com objetivo de receber e conservar o guariba-de-mãos-ruivas translocados pelo projeto guaribas. Paralelamente duas RPPNs foram criadas por seus proprietários com objetivo de preservar populações existentes do primata. A Fazenda Gargaú (MMA/IBAMA, 1994) e o fragmento Pacatuna (MMA/IBAMA, 1995) localizados no estado da Paraíba. No estado de Alagoas a Estação Ecológica de Murici foi transformada em uma UC (Decreto Federal de 28 de Maio de 2001), onde também era confirmada a presença de populações do primata.

No ano de 2001 em parceria com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros o CBP realizou o levantamento das populações remanescentes nordestinas como também um protocolo de soltura de animais apreendidos pelo IBAMA. Gabriel *et al.*, relatou a presença de uma pequena população do primata na mesma RPPN que foi redescoberto o macaco-prego-galego a RPPN Senador Antônio Faria em 2005 (Gabriel *et al.*, 20014; 2005).

As translocações coordenadas pelo projeto guariba em um dos últimos refúgios das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção da Mata Atlântica nordestina, originalmente área de ocorrência da espécie, pode ser considerado um projeto de sucesso. Devido a características ecológicas e comportamentais da espécie, tantos os machos quanto as fêmeas dispersam na maturidade sexual e a alimentação quase exclusivamente herbívora o que não reflete em impacto para outras populações de animais, o guariba-de-mãos-ruivas é uma espécie relativamente simples de reintroduzir (Horwich, 1998; de Souza, 2005).

A primeira translocação foi coordenada pela Dra Vânia Luciane A. Garcia, vinculada ao CPB. O primeiro guariba-de-mãos-ruivas foi translocado de um outro fragmento que à época se apresentava extremamente ameaçado em 1998. Entre os anos 2000 e 2008 foram realizadas translocação e reintrodução de onze guaribas-de-mãos-ruivas na REBIO. Desses, quatro eram fruto de apreensão. Até agosto de 2015 o CNP reintroduziu 30 guaribas-de-mãos-ruivas na REBIO de acordo com as bases apontadas para reintrodução no Plano Nacional para a Conservação de Primatas do Nordeste (PAN PriNE). O projeto de translocações teve apoio da Fundação Biodiversitas em parceria com a *Conservation*

International, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Margot Marsh Biodiversity Foundation e Universidade Federal da Paraíba) que se articularam em torno do projeto “Guaribas do Nordeste” com o intuito de ampliar as populações protegidas por meio do manejo por translocação e reintrodução de grupos mistos, formados por animais silvestres e cativos.

Atualmente há cerca de vinte populações de guaribas-de-mãos-ruivas distribuídas em cinco UCs conhecidas segundo pesquisas realizadas com os primatas (REBIO Guaribas, E.E. de Murici e as RPPN’s das Fazendas Pacatuba, Gargaú e Mata da Estrela). Quanto à população em cativeiro, apesar de alguns sucessos pontuais o primata parece não ter boa taxa de reprodução em cativeiro, sendo ainda necessários novos estudos.

Assim como o macaco-prego-galego, o guariba-de-mãos-ruivas foi incluído como espécie focal no PAN PriNE no ano de 2011. As estratégias destinadas a conservação do primata coincidem com as destinadas ao macaco-prego-galego quanto a criação e manutenção das áreas protegidas no Centro de Endemismo de Pernambuco (PPB- ICMBio, 2011).

Durante o XVI Congresso de Primatologia, as pesquisas apresentadas com o *Alouatta belzebul* trataram de aspectos comportamentais, como o uso de sítios bem determinados para defecação, como também as perspectivas para a conservação futura da espécie. Segundo Gabriela Ludwing, do programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional no Estado da Paraíba (Programa DCR-PB) estabelecido por meio de um convenio entre o CNPq e FAPESQ/PB e o CNP será necessário ainda muito trabalho para que se tenha populações viáveis da espécie nos fragmentos florestais da Mata Atlântica Nordestina. “Apesar de todos os progressos que conseguimos em 10 anos de pesquisa contínua sobre a espécie, se medidas urgentes não forem tomadas as populações nordestinas de guariba-de-mãos-ruivas desaparecerão dos fragmentos que hoje vivem”. (Informação verbal Gabriela Ludwing)²⁷. Segundo a pesquisadora, a prioridade deve ser a conexão entre fragmentos onde existem populações do primata.

Callicebus coimbrai (guigó)- guigó de Coimbra-Filho

O *Callicebus coimbrai* ou guigó foi descrito a primeira vez em 1999 por Shuji Kobayashi e Alfredo Langguth no Estado de Sergipe (Kobayashi & Langguth, 1999). O

²⁷ Gabriela Ludwing . Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

nome do primata foi dado em homenagem ao primatólogo Coimbra-Filho. A espécie até então era classificada como uma subespécie do *Callicebus personatus*, inclusive na revisão taxonômica realizada por Hershkovitz (1990), principal fonte de informações sobre a taxonomia de primatas neotropicais.

Kobayashi ao analisar a variação no formato dos crânios, arcada dentária, área de ocorrência e cor dos pelos dos grupo de *personatus* obtidos de mãos de caçadores de remanescentes de Mata Atlântica no Estado de Sergipe, entre 1994 e 1995, sugeriu que se tratava de uma outra espécie. Para apoiar seu argumento, o pesquisador apontou que a distribuição do habitat do primata em questão era isolado em relação às outras formas de *C. personatus* (Kobayashi & Langguth, 1999). Desconhecido da ciência, o primata já era conhecido dos sertanejos da região, onde devido à vocalização própria era chamado de macaco-chama-chuva.

A partir da notícia da descrição da espécie e sua confirmação como espécie válida pelo Primate Specialist Group em 1999, iniciaram-se os estudos sobre distribuição geográfica como também da mobilização para a conservação. O primata recém-descrito já se apresentava no caminho da extinção devido ao habitat extremamente fragmentado em que vivia (Kobayashi & Langguth, 1999).

As atividades em torno da conservação foram iniciadas no ano seguinte (Souza, 2000; 2003). Nesse mesmo ano o Guigó foi classificado como Criticamente Em Perigo pela *redlist* da UICN e na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Brasil, ICMBio, 2014). Foi também nesse mesmo ano que o Ministério do Meio Ambiente desenvolveu o subprojeto Avaliação e Ações prioritárias para a Conservação da Biodiversidade nos biomas floresta atlântica e campus sulinos com coordenação da CI-Brasil, IPÊ, Biodiversitas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD e Instituto Estadual de Florestas MG (CI-Brasil, 2000). O edital tinha como objetivos a avaliação da biodiversidade e dos condicionantes socioeconomicos para sua utilização, como também indicar áreas prioritárias e estratégia para conservação dos biomas no âmbito do projeto de conservação e utilização sustentável da diversidade ecológica brasileira PROBIO e teve a espécie como alvo.

No ano de 2003 o Guigó entra na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção classificado na categoria ameaçado (ICMBio, 2014). No próximo ano as primeiras atividades do Projeto Guigó foram iniciadas, expedições nos remanescentes onde era possível habitar populações do primata. Durante o ano de 2004 pesquisadores do projeto

percorreram todas as áreas onde foram relatados a presença do primata nos Estados de Sergipe, Bahia, mapeando as populações tanto dos guigós quanto dos *C. barbarabrownae*. Como resultado da pesquisa mapeou-se as populações existentes da espécie, foram localizadas 65 populações além das 16 iniciais e selecionadas sete áreas para criação de UCs (Marques *et al.*, 2013).

Em 2006 o projeto foi ampliado em Sergipe contando a partir daí com o apoio do IBAMA, Centro proteção de primatas brasileiros, Universidade Federal de Sergipe e Codevasf com coordenação do CPB. Também em 2006 foram criadas duas RPPNs pela portaria n 102 de 19/12/2006, Bom Jardim e Pantera para salvaguardar a espécie (Souza-Alves *et al.* 2011).

O Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco foi criado pelo decreto estadual 24.944 de 26 de Dezembro de 2007, entre os objetivos descritos na criação da UC estavam proteger a nascente do riacho da Lagartixa, principal manancial de abastecimento público da cidade de Capela, localizada a 67 km da capital sergipana, e das populações do Guigó que vivem na área. As estimativas apontam para entre doze a quinze grupos com até cinco primatas (Marcelino & Marini-filho, 2003; Sousa, 2000; Souza-Alves, 2003; Ferrari, 2001, , Souza-Alves *et al.*, 2011).

Durante o ano de 2012 o guigó foi incluído no PAN –PriNE juntamente com o macaco-prego-galego e a população nordestina do guariba-de-mãos-ruivas (CPB, ICMBio, 2012). Pesquisas recentes apontam que a área de ocorrência da espécie é mais extensa do que se acreditava e pode chegar até o estado da Bahia, próxima à Capital, Salvador Apontam também que o primata consegue se adaptar às bordas de ilhas de vegetação com mais facilidade que outros *Callicebus* (Marques *et al.*, 2013) além de se ter relatos de aproximação dos guigós em áreas urbanizadas (Ribeiro, 2015).

Outra característica do guigó foi apresentada na dissertação de Fernanda Bezerra de Aragão, orientada Stephen Francis Ferrari, defendida em fevereiro de 2014. Segundo a autora, o primata apresenta a características de dispersor natural de sementes, apontando para a importância do Guigó na restauração florestal das matas em que vive. Essa habilidade tornou o primata peça fundamental no projeto Recuperar, um convênio com a ONG Bioterra que tem como objetivo reflorestar as matas ciliares do município de Capela com patrocínio da Petrobrás ambiental por meio do Edital 2012. O guigó, segundo dados primários, vem se apresentando como um importante vetor de reflorestamento de espécies vegetais endêmicas da Mata Atlântica que compõe sua alimentação (Aragão, 2014).

Segundo Leandro Jerusalinsk, coordenador do CPB, a principal estratégia para garantir a sobrevivência do guigó é criar corredores ecológicos entre fragmentos da Mata Atlântica onde vive o primata para garantir o fluxo gênico entre as populações. Apesar de tantos esforços a espécie já é considerada extinta em 14 dos 125 fragmentos florestais em que foi registrado (Jerusalinsk, 2013).

Segundo Pádua os guigós podem ganhar mais visibilidade associados à restauração florestal. O pesquisador e fundador do IPÊ conclui: “Grande parte do financiamento para conservação nos próximos anos será destinado à restauração de habitats degradados, e adaptar os projetos de conservação de primatas ameaçados para projetos de restauração florestal pode garantir financiamento para esses primatas”.²⁸

Alouatta guariba guariba (bugio-marrom)

Descrita a primeira vez por Humboldt em 1812 o bugio-marrom é uma subespécie do bugio-ruivo, endêmica dos estados da Bahia e de Minas Gerais ao norte do rio Jequitinhonha (Coimbra-Filho, 1972; Rylands *et al.*, 1988). Classificada desde 1996 pela IUCN como Criticamente ameaçada, assim como na Lista Oficial da Fauna Ameaçada Brasileira, tem atualmente uma população prevista menor que 250 indivíduos divididos em subpopulações menores que 50 grupos (Mendes *et al.*, 2008).

As pesquisas com fins conservacionistas com a espécie foram iniciadas durante o ano de 1999 por uma equipe do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que procuraram áreas prioritárias para a conservação tendo como referência relatórios da Fundação Biodiversitas (Fundação Biodiversitas, 1998; Mendes *et al.*, 2008).

A Mata Escura localizada em Minas Gerais já aparecia nos relatórios como prioritária, entre outros motivos, por a presença de populações *in-situ* do mico-leão-da-cara-dourada (Fundação Biodiversitas, 1998). Na ocasião da expedição foi descoberta uma nova população de miqui-do-norte, primata criticamente ameaçado (Mendes *et al.*, 2002). A redescoberta estimulou a Coordenação da Vida Silvestre, parte da Diretoria de Pesca e Biodiversidade do IEF, sugerir a criação de um UC de proteção integral, que não foi levada a

²⁸ Cláudio Pádua. Entrevista concedida à autora. Manaus, 12 de novembro de 2015.

diante à época (Melo, 2005). Mais tarde foram comprovadas populações de bugio-ruivo na região.

Em 2002 consultores estiveram na região com objetivo de apontar uma área para medidas de compensação ambiental da construção da Usina de Itapebi (BA) indicando a necessidade de criação de um parque nacional. O decreto de 2003 considerou a UC uma REBIO (Melo, 2005).

A população local entrou com vários processos contra a implantação da REBIO. Os processos ainda correm na justiça, enquanto os primatólogos reafirmam a necessidade da criação da UC na área que abriga dois dos vinte e cinco primatas mais ameaçados do mundo (Melo, 2005). Durante o ano de 2005 a espécie foi incluída, juntamente com os muriquis, como uma das espécies foco pelo Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Atélideos da Mata Atlântica, no âmbito do IBAMA (Brasil, IBAMA, 2005).

Desde o ano de 2010 o bugio-marrom foi incluído no Plano Nacional para a Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central (Portaria n 134 do Instituto Chico Mendes). Durante o ano de 2012, o Instituto de estudos socioambientais do sul da bahia (IESB) e a universidade estadual de santa cruz (UESC) com suporte da IUCN e da Rainforest Trust, iniciaram um projeto para determinar limites para a área de ocorrência atual e apontaram para existência de oito populações em seis pequenos fragmentos florestais separados. Foi nesse mesmo ano que o primata entrou na lista da UICN dos 25 primatas mais ameaçados do mundo (Schwitzer *et al.*, 2012).

Outro projeto destinado a conservação do primata teve início em 2014 na RPPN Serra Bonita administrada pela ONG Instituto Uiraçu e tem como objetivo o desenvolvimento de pesquisas a partir de um casal de bugios-marrons capturados como animais de estimação pelo IBAMA. A tentativa é a reprodução para a criação de uma população *ex-situ*. Segundo André Hirsch da UFMG, como são poucos bugios-ruivos conhecidos qualquer um que seja apanhado e reintroduzido ou reproduza em cativeiro pode representar a manutenção ou extinção da espécie devido a possibilidade de ampliação da diversidade genética das populações conhecidas (Mendes *et al.*, 2008).

Apesar de todo o risco apresentado pelo bugio-marrom os projetos para conservação do primata são pontuais e não englobam pesquisas amplas e de longa duração sobre a espécie.

Leontopithecus chrysomelas (mico-leão-da-cara-dourada) - o ameaçado que virou ameaça

Descrita a primeira vez por Kuhl em 1820, essa espécie de mico-leão tem área de ocorrência nos estados da Bahia, de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, onde além de residente nativo foi introduzido artificialmente (UICN, 2015-4; Kierulff, 2010).

A principal ameaça à espécie na natureza é a fragmentação de habitat devido ao crescimento urbano, agricultura, como também a desconexão de habitat fruto do aumento da matriz rodoviária. Por outro lado, a população em cativeiro se apresenta estabelecida e com grande número de fundadores (Kierulff *et al.*, 2002).

O mico-leão-da-cara-dourada é classificado como em perigo nas duas listas de classificação de risco de extinção utilizadas no presente trabalho, apesar dessa classificação estar sendo revista devido a motivos que serão explicitados mais adiante. Rylands, Kierulff e Pinto (2008) ao comparar as populações das três espécies conhecidas afirmaram que a população de micos-leões-da-cara-dourada sozinha é maior que as três populações de micos-leões (dourados, preto e da-cara-preta) somadas. Uma das possibilidades que justificam a população mais numerosa entre os micos-leões é a boa adaptação ao sistema de cabruca, que concilia plantações de cacau e algumas árvores da Mata Atlântica do Sul do Bahia, o que permite uma conexão de habitat entre áreas florestadas e protegidas (Rylands *et al.*, 2008).

Na sua área de ocorrência original, a espécie teve a presença comprovada em apenas uma REBIO (UNA), um PARNA, algumas RPPNs, e 3 estações experimentais. No Rio de Janeiro foram confirmadas populações no Parque Estadual da serra da Tiririca e em Niterói onde a espécie é invasora (ICMBio, 2014, Kierulff, 2010, Rylands *et al.*, 2002).

Entre as primeiras pesquisas conservacionistas com a espécie podem se destacar as realizadas por Coimbra-Filho, quando em 1970 publicou dados a partir de três indivíduos que foram capturados para formar uma colônia no Parque Zoológico do Rio de Janeiro, um dos núcleos pioneiros de estudos com primatas montado por Coimbra-Filho, que à época era chefe da direção técnico científica do Jardim Zoológico (Coimbra-Filho, 2004). Entre os resultados de experimentos com cruzamentos entre os micos-leões-da-cara-dourada e micos-leões-dourados Coimbra-Filho percebeu que as espécies hibridizavam já em 1976 (Coimbra-Filho & Rylands, 1976).

Aliado às pesquisas realizadas por Coimbra-Filho, Rylands publicou em 1982 sua tese de doutorado que tratava de aspectos comparativos de comportamento e ecologia entre os micos-leões-de-cara-dourada e saguis na amazonia *in-situ* (Rylands, 1982).

Enquanto os estudos *in-situ* eram publicados as colônias *ex-situ* prosperavam e, além da instalada inicialmente no Parque Zoológico do RJ, outra colônia foi instalada, o Banco Biológico da Tijuca onde Pissinati iniciou suas pesquisas com a espécie. Mais tarde as colônias foram transferidas para o CPRJ em 1980 (INEA, 2015). Além dos espécimes originários das colônias pioneiras, novos chegaram, fruto de apreensão de tráfico ilegal e repatriados (Konstant, 1986). Jeremy Mallison presidiu o comitê internacional para Recuperação e Manejo da espécie (IRMC) e elaborou o studbook em 1987 com dados sobre os espécimes em cativeiro, fruto de análise genética (Rylands *et al.*, 2008).

Apesar da crescente população em cativeiro em 1990, o PHVA apontava a espécie rumo a um futuro preocupante: a população não se apresentava viável a longo prazo. A partir daí a população *ex-situ* passou a experimentar um grande crescimento (Rylands & Coimbra-Filho, 1992). No ano de 1999 a população manejada em cativeiro entre varias instituições zoológicas no mundo e no Brasil contabilizava 598 espécimes. A população cativa já se apresentava viável e em ascensão, quando o comitê orientou que a colônia deveria diminuir o numero de espécimes, pois a quantidade de fundadores já era suficiente para a manutenção da saúde genética da espécie a longo prazo (Rylands, Kierulff & Pinto, 2008).

Enquanto crescia em cativeiro, ainda na década de 1990, o mico-leão-da-cara-dourada ainda se encontrava ameaçado na natureza, principalmente pela contínua fragmentação dos remanescentes de Mata Atlântica próximos a REBIO UNA, e da captura ilegal. Nesse mesmo ano um morador da região de Niterói (do entorno do Parque Estadual da Serra da Tiririca) no RJ, criava nos fundos de sua residência um casal de mico-leões-da-cara-dourada e um espécime macho de mico-leão-dourado, próximo a Reserva Ecológica Darcy Riberio, unidade de conservação estadual (Lei Municipal Rio de Janeiro 1.566/97) .

O comitê já sabia da existência desses micos. O proprietário, inclusive, solicitou uma fêmea de mico-leão-dourado para procriar com o espécime macho que ele mantinha em cativeiro, o que foi negado pelo comitê.²⁹

²⁹ Carlos Ruiz Miranda. Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

“Quando esse morador estava bem velho, ficou sem saber o que fazer, ele resolveu soltar os micos”.³⁰ Em 1998 a presença foi relatada e em 1999 o publicado o primeiro relato oficial (Kierulff, 2010). A partir daí os micos-leões-de-cara-dourada passaram a se reproduzir rapidamente e se espalhar tanto em áreas dentro da reserva como em fragmentos pequenos de mata dentro da zona metropolitana de Niterói.

Eles viviam em diferentes locais, totalmente acostumados com o convívio humano, dormiam nos forros das casas, em substituição aos ocos das árvores, muitas casas tinham girais, usavam os fios de telefone para se locomover, os moradores alimentavam os micos além de conviver bem com os saguis da região.³¹

Segundo Cecília, o maior perigo era a hibridização com os micos-leões-dourados que viviam próximos dali. As hibridizações já haviam sido comprovadas em pesquisas realizadas em cativeiro iniciadas por Coimbra-Filho no CPRJ, ficando claro que os micos hibridizados produziam padrões totalmente aleatórios de pelagem (INEA, 2015).

A partir desse contexto surgiu uma questão difícil de resolver: De quem é a responsabilidade? A responsabilidade quanto a espécies invasoras é algo extremamente complexo de se definir. Em 2007 foi fundada a ONG PRI-Matas que tinha entre seus objetivos dar conta da remoção e translocação dos micos-leões-da-cara-dourada em Niterói³², uma espécie ameaçada que se apresentava, no momento, como uma espécie oportunista. O primeiro levantamento realizado em 2009 contou com 15 grupos que totalizavam entre 150-200 espécimes.³³

Outra questão foi apresentada: para onde levar os micos? A área escolhida foi um fragmento florestal, parte da reserva legal que pertencia à empresa Verosul Celulose na região Belmonte, extremo sul da Bahia. No ano seguinte foi assinado um contrato de cooperação entre a ONG PRI-Matas e a Verosul Celulose, e após o levantamento inicial em

³⁰ Maria Cecília Kierulff. Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

³¹ Maria Cecília Kierulff. Op. cit.

³² O projeto tem apoio de: CPB/ICMBio; da Secretaria do Ambiente do Rio de Janeiro e do INEA; e das secretarias municipais de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade e de Educação de Niterói. Recebe financiamento da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, da RBO Energia (através da Câmara de Compensação Ambiental da Secretaria do Ambiente – RJ), do Tropical Forest Conservation Act-TFCA/FUNBIO, do Lion Tamarin of Brazil Funds, de Margot Marsh Biodiversity Foundation/Conservation International e MBZ Species Conservation Fund.

³³ Maria Cecília Kierulff. Mico-leão-da-cara-dourada: o ameaçado que virou ameaça. Palestra apresentada durante o XVI Congresso Brasileiro de Primatologia. Manaus, 9 a 13 de novembro de 2015.

2012 duas equipes iniciam as buscas e capturas dos micos leões em Niteroi (Instituto PRI-MATAS).

As opiniões dos moradores a respeito das capturas dos micos-leões-dourados se dividiam: enquanto alguns se queixavam da presença dos micos nos forros das casas e o forte cheiro de urina, que “só quem sabe é que já trabalhou com esses bichos, é horrível”³⁴, outros eram contra e protestavam, “eles diziam: “Como!? Vocês vão levar MEUS micos?”.³⁵ A partir daí uma série de iniciativas de educação ambiental nas escolas e com moradores foram realizadas, que tinham como objetivo explicar a necessidade das capturas. Material de divulgação foi produzido e distribuído, membros do projeto foram às escolas contar a história de um mico-leão-da-cara-dourada, com características quase humanas, que precisava voltar para casa depois de uma longa viagem (Instituto PRI-MATAS).

Cecília usou sua experiência pessoal com a captura de micos-leões-dourados e utilizou o mesmo protocolo que começava atraindo os micos com bananas seguido por quarentena no CPRJ, realização de testes biomédicos para detecção de doenças, biometria, marcações com tatuagens e soltura. “A grande maioria dos micos se mostrou extremamente saudáveis e mais corpulentos do que o normal”. Cecília descobriu também que o ciclo reprodutivo dessas populações havia sido alterado para até três nascimentos por ano, média muito superior ao que apontava os estudos anteriores com o primata na reserva biológica do UNA, no Sul da Bahia.³⁶

Após a quarentena os micos eram transportados de avião adaptado com porões especiais climatizados, graças a uma parceria entre a ONG e a TAM linhas areas. Os micos foram enviados para um aeroporto próximo ao fragmento, com direito a uma parada no caminho para alimentação, no corpo de bombeiros de Belo Horizonte, enquanto aguardavam a conexão para o destino final. De julho de 2012 a dezembro de 2013 foram translocados 49 grupos somando 293 espécimes.

Nesse mesmo ano a TAM se fundiu com outra operadora de transporte aéreo, a LAN, e entre as mudanças anunciadas ainda em 2013 estava o fim da colaboração

³⁴ Maria Cecília Kierulff. Op. cit.

³⁵ Maria Cecília Kierulff. Op. cit.

³⁶ Maria Cecília Kierulff. Op. cit.

com a ONG PRI-Matas. Nessa época o Comitê de assessoramento técnico dos micos-leões havia sido dissolvido e “então foi decidido que os próximos iriam para cativeiro no CPRJ ”.³⁷

Em 2014 o CPRJ recebeu os primeiros micos esterilizados e mantidos em recintos especiais construídos para eles. Quatro foram enviados para o Jardim Zoológico da Argentina e atualmente outros países vêm se mostrando interessados, porém estão passando por uma série de protocolos para o envio dos micos , entre eles o Matecãna City Zoo, instalado na Colômbia (INEA, 2015).

No total foram capturados 741 micos-leões-da-cara-dourada divididos em em 13 grupos familiares, cerca da metade foi translocado e metade foi destinada ao cativeiro no CPRJ. “Ainda restam dois ou três grupos que precisam ser capturados, mas onde colocar esses macacos?”.³⁸ O problema do mico-leão-da-cara-dourada é que faltam fragmentos florestais para reintrodução na natureza.

E este não é o único problema, afirma Carlos Ruiz Miranda, biólogo e presidente do conselho deliberativo da AMLD: “Esses micos podem estar sofrendo pressão endogâmica, já que devem ter se reproduzido a partir de poucos fundadores”.³⁹ Outro ponto questionado pelo biólogo é se realmente os micos-leões-da-cara-dourada representam de fato uma ameaça aos micos-leões-dourados.

Todo esse trabalho é louvável e traz contribuições para a conservação, principalmente em relação ao manejo de populações, mas dizer que é necessário remover essas famílias para salvar o mico-leão-dourado é outra coisa. O Comitê nunca concordou com essa remoção por achar de baixo risco a possibilidade de hibridização, já que as espécies estão separadas por cerca de 90 km uma da outra e ainda tem duas estradas que cruzam essa matriz. Se o mico-leão-dourado pudesse atravessar todo esse trajeto já o teria feito, já teria colonizados novas áreas.⁴⁰

A captura, translocação e ampliação da colônia de micos-leões-da-cara-dourada em cativeiro ainda está longe de ser uma iniciativa de consenso. Se para Ruiz trata-se de uma iniciativa, muito dispendiosa, de resgate de fauna, para Cecília a iniciativa pode ter salvado o mico-leão-dourado da hibridização.

³⁷ Alcides Pissinatti Op.cit.

³⁸ Maria Cecília Kierulff. Op. cit.

³⁹ Carlos Ruiz Miranda Op. cit

⁴⁰ Carlos Ruiz Miranda Op. cit

Rylands acredita que essa experiência é importante para conservação em escala global e que o aprendizado vai além dos micos. “Essa é uma experiência muito rara no mundo, única no Brasil, e, atitudes como essa mostram a possibilidade de se lidar com invasoras” .⁴¹

Fabiano Rodrigues de Melo, da fundação Pro-muriqui, que vem realizando translocações de muriquis-do-norte com sucesso, levanta outra questão, “esses micos translocados, além de ampliarem o conhecimento técnico sobre translocação contribuíram e vão continuar contribuindo para a conservação da floresta em pé”⁴². A iniciativa foi premiada em Fevereiro de 2016 com o prêmio contação de histórias da *Primate Education Network* (Primate Education Network, 2016).

Sapajus robustus (macaco-prego-de-crista)

A espécie foi descrita a primeira vez em 1820 como *Cebus robustus* por Kuhl. Também conhecido como macaco-de-prego-de-crista ou mico topetudo, a espécie foi considerada durante anos uma subespécie do *C. appela* ou do *C. nigrinus*. Porém Silva jr. (2001) revalidou o macaco-prego-de-crista como uma espécie válida (Kierulff & Rylands, 2015).

Inicialmente classificada como vulnerável (1994) na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e na lista da IUCN, em 2008 a espécie passou para categoria “em perigo” que se mantém até os dias atuais (Kierulff & Rylands, 2015; Brasil, ICMBio, 2015).

Possivelmente por não ser tão estudada como outras espécies de macaco-prego (Martins, 2010), só teve sua área de ocorrência determinada em 2005 (Martins, 2005). A área de ocorrência original da espécie vai desde o rio Jequitinhonha no sul da Bahia e no nordeste do Estado de Minas Gerais, do sul do estado do Espírito Santo chegando até o Rio Doce (Martins, 2010).

Segundo dados da IUCN o macaco-prego-de-crista ocorre em diversas áreas protegidas no Brasil nos Estados do Espírito Santo (Reserva Florestal de Linhares Espírito,

⁴¹ Antony Rylands. Op. cit.

⁴² Fabiano Mello Op. cit.

REBIO Sooretama) e no estado de Minas Gerais (REBIO Estadual Mata dos Ausentes e na Estação Ecológica Estadual Acauã) (Chiraello, 1999, 2003; Mendes, 1991, Martins, 2005).

As estratégias recentes para a conservação do macaco-prego-de-crista vêm ganhando força a partir do ressurgimento de um Comitê para Manejo e Conservação dos macacos-pregos da Mata Atlântica criado em 1992 com objetivos de criar uma população de cativeiro a partir de indivíduos capturados como animais de estimação. A partir de 2002 o macaco-prego-de-crista foi incluído entre as espécies alvo do Comitê (Baker & Kierulff 2002). No ano seguinte se transformou em um grupo de trabalho criado por Barbara Brown's Titi Monkey e incluíram mais duas espécies *C. barbarabrownae* e *C. coimbrai* (Kierulff, 2015).

Callicebus personatus (sauá)

A espécie foi descrita a primeira vez por Geoffroy e Humboldt em 1812 (Veiga *et al.*, 2008). Também conhecido como sauá o primata endêmico da Mata Atlântica habita uma das áreas onde historicamente ocorreu intensa ocupação territorial urbana brasileira, entre o sudeste do estado do Espírito Santo, passando pelo noroeste do Minas Gerais e no Norte do Rio de Janeiro, onde atualmente é muito raro (van Roosmalen *et al.*, 2002; Hershkovitz, 1988).

O sauá foi classificado como vulnerável na Lista vermelha da IUCN para espécies ameaçadas desde 1982. No ano de 1994 subiu de grau de ameaça para “Em perigo”, retornando a ser considerado vulnerável em 1996, classificação na qual permanece até hoje nas duas listas (Veiga *et al.*, 2008; Machado *et al.*, 2008; Brasil, ICMBio, 2014).

Atualmente a principal ameaça que ronda a espécie é a fragmentação do habitat natural (Câmara, 2005) como também o constante aumento de áreas urbanizadas nas franjas dos grandes centros urbanos. As duas áreas com as maiores populações conhecidas de sauás se localizam na REBIO de Sooretama criada em Setembro de 1982 (dec n 87588 de 20 de Setembro de 1982) e na Reserva Natural de Linhares, ambas localizadas no município de Linhares, no Norte do estado do Espírito Santo (Veiga *et al.*, 2008).

Apesar do aumento dos estudos e desenvolvimento de pesquisas para a espécie nos últimos anos, as estratégias de conservação ainda são pontuais (Fernandes, 2013).

O primata está Incluído Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos da mata atlântica central publicado em 2010 pelo ICMBio que tem o sauá com espécie alvo juntamente com 26 táxons ameaçados de extinção (Brasil, ICMBio 2014).

Callicebus melanochir (o outro sauá)

Descrito por Wied-Neuwied em 1820 (Veiga *et al.*, 2008) o *Callicebus melanochir* assim como o *Callicebus personatus* é conhecido também como sauá. As semelhanças entre as espécies não terminam por aí, assim como seu homônimo, as populações desse primata habitam uma das regiões mais populosas e densamente povoadas da Mata Atlântica brasileira, as florestas litorâneas dos Estado do Espírito Santo e Bahia, entre a margem direita do Rio Paraguaçu, na Bahia e a leste do Rio Mucuri no Norte do Espírito Santo. Sua área de ocorrência faz fronteira com o *C. personatus* que se interioriza até as matas secas nas margens do Rio Doce (Veiga *et al.*, 2008).

Apareceu a primeira vez na lista da IUCN em 1994 classificado como “em perigo”, e no ano de 1996 teve sua categoria reduzida para vulnerável, categoria que permanece até hoje assim como na Lista das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção (Brasil, ICMBio, 2014). No ano de 2010 a espécie foi incluída, assim como o *C. personatus*, no PAN para a conservação dos mamíferos da mata atlântica central (Brasil, ICMBio 2010).

Ocorre em alguns fragmentos de Mata Atlântica litorânea, com destaque para o Parque Nacional do Pau Brasil criado oficialmente em 1999 (dec s/n de 20 de Abril de 1999) e ampliado em junho de 2010 (DEC s/n de 11 de junho 2010), localizado no Distrito de Vale Verde – Porto Seguro, no litoral sul do estado da Bahia. Em outro fragmento com presença de populações do primata vêm se desenvolvendo algumas pesquisas sobre comportamento e ecologia da espécie: na RPPN Reserva Natural da Serra do Teimoso, localizado no município de Jussari – BA (Portaria 93/97 N DOU 157 18/08/1997) (Veiga *et al.*, 2008; Heiduck, 1997; Cardoso & Santos, 2005).

Callithrix flaviceps (sagui-da-serra) - o sagui do frio

O *Callithrix flaviceps*, mais conhecido como sagui-da-serra-claro, foi descrito a primeira vez por Thomas em 1903 (Coimbra-Filho, 1986^a). Naturalmente rara, durante anos foi considerada uma subespécie do *Callithrix jacchus*, sendo classificada como espécie válida no início da década de 1970 apesar de discordâncias entre primatólogos (Coimbra-Filho & Mittermeier em 1973; Coimbra-Filho *et al.*, 1993). Ocorre na Serra da Mantiqueira no Sudoeste do Espírito Santo, Sul do Rio Doce até a fronteira do estado do Rio de Janeiro⁴³. A área de ocorrência se estende também ao leste de Minas Gerais em terras altas. O sagui-da-serra-claro habita áreas com mais de 1.200 metros de altitude que na época seca chegam a temperaturas próximas a zero grau (Ferrari, 1988).

Os primeiros estudos visando ecologia e comportamento da espécie datam do final da década de 1980 e foram realizados na RPPN Feliciano Miguel Abdala por Ferrari e continuados por Guimarães, que estudou a mesma população no final da década de 1990 (Guimarães, 1998a, 1998b). A espécie atualmente se distribui em uma área de floresta extremamente fragmentada, envolvida por uma matriz agrícola, de pastoreio e urbana (Ferrari, 1998; Rylands *et al.*, 2008). Os saguis-da-serra-claro também são capturados para servirem de animais de estimação devido ao seu reduzido tamanho corporal (Ferrari, 1998). Pesquisas atuais apontam para resultados preliminares de presença de híbridos fruto de cruzamentos entre os *C. flaviceps*, *C. jacchus*, *C. penicillata* e *C. geoffroyi*, introduzidos em fragmentos da Mata Atlântica em Minas Gerais (Mendes & Melo, 2007).

Devido a tantas ameaças, o sagui-da-serra-claro foi incluído pela primeira vez na lista da IUCN em 1982 classificado como “em perigo”, classificação que se mantém até os dias atuais (Ferrari, 2012). A classificação se repete na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Brasil, ICMBio 2014). O primata é encontrado em oito unidades de conservação nos Estados de Minas Gerais (Parque Nacional do Carapó, RPPN Feliciano Abdala, RPPN Mata do Sossego) e no Espírito Santo (Reserva Biológica Augusto Ruschi, Reserva Estadual da Pedra Azul, Reserva Estadual do Forno Grande, Estação

⁴³ É possível que no passado o sagui-da-serra tenha habitado o norte do Estado do Rio de Janeiro, área atualmente desflorestada.

Biologia São Lourenço, Estação Biológica Santa Lucia) (Coimbra-Filho, 1991; 1990; Rylands *et al.*, 2008).

As principais ações conservacionistas para o primata se focam na tentativa de estabelecimento de uma população em cativeiro viável. No CPRJ, e no Museu de biologia Melo Leitão já houve indivíduos, porem as tentativas de reprodução em cativeiro não foram viáveis, culminando na morte dos indivíduos das colônias (Coimbra-Filho *et al.*, 1997; Rylands *et al.*, 2008). O sagui-da-serra- claro é uma das espécies alvo no PAN de Mamíferos da Mata Atlântica Central desde 2010 (Brasil, ICMBio, 2010).

Callithrix aurita – o sagui ameaçado pela presença dos saguis exóticos

Mais conhecido como sagui-da-serra-escuro, a espécie foi descrita a primeira vez por Geoffroy in Humboldt, 1812 (vivo, 1991). Assim como o sagui-da-serra, era naturalmente raro e foi considerado uma subespécie do *C. jacchus*. Atualmente é considerada uma espécie válida (Coimbra-Filho 1984; Coimbra-Filho *et al.*, 2006). Ocorre na Mata Atlântica de altitude no sudeste de Minas Gerais, no Rio de Janeiro e no leste e nordeste do Estado de São Paulo (Rylands *et al.*, 2008).

As pesquisas iniciais com o primata tinham como objetivo determinar a área de ocorrência da espécie. O que não era uma tarefa fácil, já que o sagui-da-serra-escuro é originalmente uma espécie rara, restrita a um nicho ecológico específico. Coimbra-Filho relatou a raridade do primata ao buscar os primatas que habitavam o Parque Nacional de Bocaina e na Serra dos Órgãos em 1983 (Coimbra-Filho, 1984). Durante o início dos anos 1990 uma busca que durou nove meses no Parque Estadual Carlos Botelho não encontrou nenhum espécime sequer do primata (Rylands *et al.*, 2008).

As ameaças enfrentadas pela espécie já são bem conhecidas por outros primatas: fragmentação de habitat, captura com finalidade de estimação. Devido às ameaças , desde 1982, o primata passou a ser classificado como “em perigo” na Lista da IUCN. Na última classificação, porém, a espécie baixou uma categoria e foi classificada como vulnerável. Na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção continua classificada na categoria “em perigo” (ICMBio, 2014).

O sagui-da-serra-escuro, porém, enfrenta uma outra ameaça que vem se apresentando como a principal causa do declínio recente de populações do primata: a introdução de espécies exóticas⁴⁴, no caso outras duas espécies de saguis exóticas originárias do NE, o *C. jacchus* (sagui-de-tufos-brancos) e do Centro-Oeste *C. penicillata* (sagui-de-tufo-preto) introduzidas na área de ocorrência do sagui-da-serra-escuro (Pereira, 2006). “Além da competição por alimentos, na área colonizada esses saguis exóticos não encontram predadores naturais e se multiplicam rapidamente. O maior risco é a hibridização, já que é comprovado que eles cruzam entre si, formando híbridos e descaracterizando a espécie. A curto prazo, se nada for feito, pode significar a extinção da espécie” (Rodrigo Sales, 2015).

A espécie nativa ocorre em diversas áreas protegidas federais, estaduais e privadas nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. Com destaque para o PARNA Serra dos Órgãos no Rio de Janeiro. No parque, criado em 1939 e ampliado em 2008 com a conexão com a antiga Reserva Ecológica do Alcobça (Decreto federal n 1822 de 30 de Novembro de 1939), se desenvolvem, desde 2004, as pesquisas de maior duração sobre a espécie que inclui estudos sobre comportamento, ecologia e interação entre o sagui-da-serra-escuro e as espécies invasoras de saguis. Entre elas a pesquisa iniciada em 2005 por Nathalia Detogne e a dissertação de mestrado defendida em 2006 por Daniel Gomes Parreira intitulada “Interações entre espécies exóticas invasoras e espécies nativas: calitriquídeos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ” (Detogne, 2005). O primata é também uma das espécies alvo do PAN de mamíferos da Mata Atlântica em 2010 (Brasil, ICMBio, 2010).

Foi a partir do ano de 2014 que as iniciativas conservacionistas destinadas a conservação do sagui-da-serra-escuro ganharam força e visibilidade. O primeiro projeto vinculado ao ICMBIO, *Conservação do Sagui-da-Serra- Escuro (Callithrix aurita) no parque nacional da serra dos órgãos – fase I – Diagnóstico e controle dos saguis invasores*” coordenado por a analista ambiental do ICMBio Cecília Cronemberger de Faria (ICMBio, Pesquisa e monitoramento) teve início. Nesse mesmo ano foi criado o projeto para a conservação do sagui-da-serra-escuro, uma parceria entre UERJ, Parque nacional da serra dos órgãos, ICMBio, Zoologico de Sorocaba, ZOO de Guarulhos, CPRJ e *Durrell wildlife Conservation Trust* (ICMBio, 2015b).

⁴⁴ Por espécie exótica (não-nativa) se entende espécie ou subespécie que ocorre fora de sua área natural (no passado ou atualmente) e de dispersão potencial (que não poderia ocupar sem uma introdução direta ou indireta, provocada pelo homem) (UICN, 2000; Oliveira, 2005).

As pesquisas em torno da espécie tiveram continuidade com a defesa de teses e dissertações de membros do projeto e culminaram na realização de uma oficina em 2015, no PARNA Serra dos Órgãos, que teve como tema o sagui-da-serra-escuro e as interações entre as outras espécies de saguis invasoras (ICMBio, 2015b). Nesse mesmo ano foi aprovado outro estudo sobre a interação e hibridização por meio do Edital PIBIC/ICMBio 2015/2016 a cargo da estudante de Biologia Camilla Hartmann orientada pela analista ambiental Cecília Cronemberger.

Durante o XVI Congresso da Sociedade Brasileira de Primatologia foi realizada no dia 11/11/2015 uma mesa redonda bastante concorrida: “Saguis (gênero *Callithrix*) exóticos invasores: das ideias as ações”. A intenção era enfrentar o tema com um amplo debate entre pesquisadores. Os termos utilizados pelos Biólogos, primatólogos e estudantes mais pareciam termos de estratégias de guerra, palavras como invasão, aniquilamento, recrutamento, erradicação, entre tantos outros, e apresentavam o tamanho do problema: ninguém tem uma solução definitiva para as crescentes populações de saguis invasores e seus impactos em espécies nativas ameaçadas. “De fato não acredito que exista uma “solução final” para usar um termo bélico que parece muito apreciado por os palestrantes de hoje. Acredito que a solução virá com mais conhecimento e pesquisas sobre essas interações entre espécies invasoras e nativas.” Concluiu o professor Milton.⁴⁵

Um das estratégias apontadas nos debates dos pesquisadores como urgente é a criação de uma população viável em cativeiro que sirva como uma salvaguarda genética para a espécie. Atualmente o CPRJ mantém uma população com objetivos de reprodução para reintrodução de espécimes na Natureza nos moldes do Projeto mico-leão-dourado (CNPRJ, 2015).

Alouatta guariba clamitans (bugio-ruivo)

Essa subespécie de *Alouatta guariba* foi descrita a primeira vez em 1958 por Cabera após uma série de revisões taxonômicas (Gregorin, 2006). Sua área de ocorrência engloba os estados de Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do

⁴⁵ Milton Thiago de Mello. Op. cit.

Sul e Santa Catarina. O bugio-ruivo, como é chamado o primata popularmente, também habita a Mata Atlântica no Norte da Argentina no estado de Misiones (Mendes, 2008).

Apesar de viver em uma área com forte histórico de desflorestamento no Brasil (Dean,1996), está presente em diversas Unidades de Conservação em toda a área de ocorrência da espécie (Mendes, 2008). A primeira vez que o primata figurou classificado como vulnerável na redlist da IUCN foi em 1996. No ano de 2003 passou para categoria não ameaçado e atualmente se encontra na categoria “pouco preocupante”(Mendes, 2008). Já na Lista de espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção o bugio-ruivo é classificado como vulnerável (MMA, 2014).

Entre as ações conservacionistas destinadas à espécie esta o projeto Bugio, uma parceria entre a Fundação Universidade Regional de Blumenau, e da prefeitura Municipal de Indaial, com apoio de comerciantes locais como Supermercados, clínicas veterinárias, Ongs ambientalistas locais, laboratórios de pesquisas clínicas, empresa de direção de arte e fotografia e indivíduos. Hoje o projeto conta com sete subprojetos que tratam de aspectos ecológicos, comportamentais dos primatas, bem como atividades de educação ambiental (Projeto Bugio).

O projeto teve origem quando a professora da FURB Zenilda Maria Braga foi a prefeitura pedir providências quanto a um bugio-ruivo que havia sido encontrado envenenado em péssimas condições de cativeiro. Zenilda levou o primata até o prefeito e pediu providências. A partir daí surgiu a parceria para a conservação do bugio-ruivo. “Eu comecei a pesquisa em 1991 e o projeto foi formalizado em 1992. Desde então continuamos treinando gente, capacitando, desenvolvendo pesquisas orientadas para a conservação do bugio-ruivo”(informação verbal Zenilda Maria Braga).⁴⁶ O projeto foi implantado em um remanescente florestal localizado no perímetro urbano do município de Indaial, esse fragmento é ligado ao Parque Nacional da Serra do Itajaí no Estado de Santa Catarina (Projeto Bugio).Atualmente são sete subprojetos vinculados ao projeto bugio que pesquisam densidade populacional, transferências, técnicas de reintrodução, estudo relativos a aspectos sanitários, variabilidade genética e de educação ambiental (Projeto Bugio).

Pode-se destacar outras ações conservacionistas como a instalação de pontes de corda na zona sul do município de Porto Alegre pelo núcleo de extensão Macacos

⁴⁶ Zenilda Maria Braga. Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

Urbanos⁴⁷ (NEMU/UFGRS) com objetivo de diminuir o número de atropelamentos e choques elétricos sofridos pelos bugios-ruivos (Zimmermann *et al.*, 2013); O programa Experimental de Reintrodução de Bugios no estado de São Paulo; o projeto “Manejo e Conservação do Bugio *Alouatta clamitans* (Primates, Atelidae) na região metropolitana de São Paulo”(Fries *et al.*, 2012).

2.3. CADA MACACO EM SEU GALHO – CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO DO BIOMA AMAZÔNICO

A Amazônia⁴⁸ representa a maior reserva florestal do Planeta Terra, (Ayres & Deutsh, 1982). Essa vasta área engloba nove Países, incluindo Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guayana, Suriname e Guiana Francesa, porém sua maior porção encontra-se dentro de território Brasileiro (Rylands & Mittermeier, 1981). Apresenta grande diversidade de paisagens e o maior sistema hidrográfico do mundo (Brock, 1992, Haffer, 2001).

Ao chegarem nesse novo mundo, os primatas encontraram nesse habitat o ambiente ideal para diversificação sem a presença do *Homo sapiens* por muitos séculos, o que permitiu que o bioma amazônico se tornasse o mais biodiverso em relação aos primatas do mundo (Ayres & Deutsch, 1982; Ayres & Clutton-Brock, 1992; Rylands & Mittermeier, 1981).

Paradoxalmente a enorme biodiversidade, os primatas amazônicos são menos estudados do que os da Mata Atlântica (Melo *et. al.*, 2008). Aspectos comportamentais e ecológicos e ,em muitos casos os limites da área de ocorrência ainda são desconhecidos (Rylands & Mittermeier, 1981).

De acordo com as pesquisas recentes de Laura K. Marsh, ainda existem muitas espécies com dados insuficientes: das 14 classificadas na categoria DD, 13 são

⁴⁷ Suas origens remontam ao ano de 1993, quando um grupo de estudantes de biologia da UFRGS, sob orientação dos professores Helena Romanowski (Depto. de Zoologia-UFRGS) e Luis Flamarion de Oliveira, da Seção de Mamíferos do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), elaborou o projeto de pesquisa denominado Projeto Macacos Urbanos, com os objetivos de identificar a ocorrência e distribuição do bugio-ruivo no município de Porto Alegre, fornecer subsídios para a preservação e manejo das populações na região e levantar dados sobre a situação da espécie frente ao processo de expansão urbana em curso no município. (https://pt-br.facebook.com/MacacosUrbanos/info/?tab=page_info)

⁴⁸ A Amazônia será considerada a floresta tropical que se delimita dentro do território brasileiro.

amazônicas. Também faltam PANs para os primatas amazônicos: dos cinco destinados a primatas apenas 2 são destinados aos primatas amazônicos (PAN sauím-de-coleira (*Saguinus bicolor*) e o PAN para Primatas em áreas de conservação na Amazônia PAN PUCA). Segundo Leandro Jerusalinsky, coordenador do CNP do ICMBio, “basicamente encontramos uma nova espécie por ano na Amazônia, muitas serão descobertas já com um grau de ameaça, como vem sendo demonstrado”.⁴⁹ .

Na mais recente Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Lista ICMBio) são 15 espécies classificadas em algum grau de ameaça. Dessas, três estão classificadas como “Criticamente Ameaçadas” (*Cebus kaapori*, *Chiropotes satanas* e o *Saguinus bicolor*) três classificadas na categoria “em Perigo” (*Ateles marginatus*, *Lagothrix cana cana*, *Cacajao hosomi*) e nove encontram-se classificadas na categoria “vulnerável” (*Saguinus niger*, *Chiropotes utahickae*, *Alouatta discolor*, *Ateles chamek*, *Mico rondoni*, *Saimiri vanzolinii*, *Ateles belzebuth*, *Lagothrix poeppigii*, *Lagothrix lagothrich*) (Brasil, ICMBio 2014).

Já na redlist da UICN as classificações divergem em grau de ameaça em seis espécies. O *Chiropotes utahickae*, o *Ateles chamek* e o *Ateles belzebuth* são classificados na categoria Vulnerável na Lista Nacional e Em perigo na redlist UICN; O *Saguinus bicolor* é classificado na categoria CR na Lista ICMBio e EN na redlist da IUCN; o *Cacajao hosomi* é classificado como Em perigo na lista nacional e Vulnerável na lista da IUCN; e finalmente o *Lagothrix cana cana* classificado como em perigo na lista nacional e sem classificação na red list da IUCN (IUCN, 2014-2015).

A principal ameaça aos primatas amazônicos são: em primeiro lugar o desmatamento, a segunda a caça predatória, em terceiro lugar a introdução de espécie exóticas invasoras que só ocorre como pressão para as populações de uma espécie, o sauím-de-coleira que será tratado mais adiante.

Nas próximas páginas serão tratadas, de forma breve, as informações disponíveis sobre as espécies ameaçadas da Amazônia brasileira, classificação de risco segundo a Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e a *Redlist* da UICN e as principais iniciativas conservacionistas para os primatas amazônicos ameaçados. A

⁴⁹ Leandro jerusalinsky. Status dos primatas amazônicos e desafios para sua conservação. XVI Congresso Brasileiro de Primatologia. Manaus, 12 de novembro de 2015.

escolha da ordem de apresentação segue a lógica de área de ocorrência das espécies, partindo do extremo leste do bioma até o Oeste.

2.3.1. *Cebus kaapori* (macaco-cairara), o macaco no meio do conflito de terras na Amazônia

A espécie foi descrita recentemente por Queiroz, 1992 e validada, nove anos depois, por Groves (2001). O macaco-cairara é endêmico do bioma amazônico e ocorre nos estados do Maranhão e no sul do Pará em áreas com floresta preservada (Ferrari & Queiroz, 1994; Kierulff & Oliveira 2008). A área de ocorrência da espécie coincide com uma região da Amazônia de habitat extremamente degradado, com alto nível de desflorestamento e urbanização, conhecida como arco do desmatamento, ou arco do fogo (Ferrari *et al.*, 2003; Schwitzer *et al.*, 2014).

A área de ocorrência original da espécie provavelmente coincide com o Centro de Endemismo de Belém, onde a cobertura original foi reduzida em aproximadamente 76% (Almeida & Vieira, 2010). Nessa paisagem fragmentada, apenas duas UCs têm a presença confirmada de famílias do macaco-cairara, a REBIO Gurupí (criada em 1988) e na APA Estadual do Lago de Tucuruí (Queiroz, 1992; Cunha *et al.*, 2007), e em cinco Terras Indígenas (TI Alto Turiaçu; TI Awá; TI Caru; TI Araribóia e TI Alto Rio Guamá)⁵⁰. Além da fragmentação do habitat a pressão de caça a segunda causa principal da redução das populações (Schwitzer *et al.*, 2014).

Na classificação atual da Lista da ICMBio de na *redlist*, o macaco-cairara aparece na categoria Criticamente Ameaçado e no binômio 2012-2014 entre os 25 primatas mais ameaçados do mundo. O primata não é encontrado em nenhum jardim zoológico do mundo ou em cativeiros (Schwitzer *et al.*, 2014).

As primeiras iniciativas conservacionistas com o primata datam de 2007, a partir de diretrizes traçadas na primeira reunião do Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos, na cidade de São Luiz, Maranhão. O comitê tinha sido criado em 2005, como órgão de assessoramento para estabelecimento de metas

⁵⁰ A confirmação da presença do macaco-cairara nas Terras Indígenas foi feita a partir de relatos orais, sendo necessária pesquisas para determinação da quantidade de membros, entre outras. Os índios guajá usam os macacos como animais de estimação (Queiroz, 1992).

conservacionistas para os primatas amazônicos⁵¹ (Portaria no 82 de 29 de Novembro de 2005 / IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) (Oliveira, Fialho & Bicca-Marques, 2007). Entre as espécies alvo estava o macaco-caiara: “A situação de *C. kaapori* é especialmente preocupante pela raridade de populações remanescentes na natureza em consequência da perda de habitat em sua área de ocorrência nos estados do Maranhão e Pará e da captura ilegal para o comércio de animais de estimação e caça”(Oliveira, Fialho & Bicca-Marques, 2007 p. 87).

Entre as prioridades definidas pelo comitê estava a criação e manutenção em cativeiro de colônias do *Cebus kaapori* juntamente com o *Ateles marginatus*, o *Saguinus bicolor* e o *Chiropotes satanas* como “poupanças genéticas” com vistas a programas de reintrodução. No ano de 2008 a CI em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e o Museu Paraense Emílio Goeldi lançaram o Programa ‘Extinção Zero “com objetivo de proteção a espécies ameaçadas no Estado (CI, 2008).

Dois anos depois da primeira reunião do comitê, uma outra reunião realizada entre membros do CBP/ICMBio, Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica (Cepam/ICMBio) e das UCs Amazônia com conhecimento em primatologia, chegaram a conclusão da urgência em se elaborar um inventário dos primatas presentes em UCs, entre elas o macaco-caiara e outras espécies que apareciam classificadas na categoria DD na redlist da UICN. Dessa reunião surgiu o Projeto Primatas em Unidades de Conservação na Amazônia, o PUCA.

A ideia era visitar todas as UCs amazônicas coletando dados sobre os primatas que nelas habitam. Com objetivo de sistematização da coleta de dados foi elaborada

⁵¹ Participaram desta reunião Onildo Marini Filho e Juciara Pelles (IBAMA/Coordenação de Espécies da Fauna), Marce- lo Marcelino, Marcos Fialho e Juliana Gonçalves Ferreira (IBAMA/Centro de Proteção de Primatas Brasileiros), Bea- triz Gomes e Roberto Veloso (IBAMA/Superintendência do Maranhão), Juliana Shiraishi (IBAMA/Coordenação Geral de Unidades de Conservação), Fabiano Costa (IBAMA/Co- ordenação Geral de Florestas Nacionais e Reservas Equiva- lentes), Wilson Spironello (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), Marcelo Gordo (Universidade Federal do Amazonas), Helder Queiroz (Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá), José de Souza e Silva Júnior (Museu Paraense Emílio Goeldi), Fernanda Marques (Wildlife Con- servation Society), Deyse Campista (Sociedade de Zoológi- cos do Brasil), Alcides Pissinatti (Centro de Primatologia do Rio de Janeiro), Anthony Rylands (Center for Applied Biodiversity Science/Conservation International), Dália Rizel Nogueira (Jardim Zoológico de Belo Horizonte), Júlio César Bicca-Marques (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul), Jean Philippe Boubli (Universidade de Auckland), Cibele Bonvicino (Fundação Instituto Oswaldo Cruz), Rosana Subirá (Secretaria de Defesa do Meio Am- biente de Manaus), Mariluce Messias (Fundação Univer- sidade Federal de Rondônia), Lilian Pinto (Universidade Estadual de Campinas), Liza Veiga (Universidade Federal do Pará), Ricardo Santos (Universidade Estadual do Mara- nhão) e Adrian Barnett (Universidade de Roehampton). O Comitê foi instituído pelo Ibama no final de 2005, como órgão de assessoramento para identificação e proposição de medidas de manejo e conservação para as espécies de primatas amazônicos presentes na lista oficial da fauna brasileira ameaçada.

uma cartilha pelo PUCA em 2012, a Cartilha para Coleta de Dados de Primatas Amazônicos com protocolos de manejo e coleta de dados dos primatas (Vidal *et al.*, 2012). No ano 2013, o PUCA iniciou suas pesquisas na área de ocorrência do macaco-cairara, na REBIO Gurupi. Foi organizada uma expedição que confirmou a presença de populações do macaco-cairara na área: um espécime foi coleado e classificado de acordo com as normas elaboradas pela cartilha (Jerusalinsky, 2013).

No XVI Congresso de Primatologia, em 2015, foi realizada uma reunião como objetivo a elaboração de um plano de manejo dos primatas amazônicos e um PAN para os primatas do extremo oriente da Amazônia, destinado às espécies *Alouatta ululata*, *Cebus kaapori* e *Chiropotes satanas*. Segundo Jerusalinsky “O maior desafio que temos para a conservação dos primatas na Amazônia é a falta de conhecimento”.⁵² Por exemplo, no Congresso, não foi realizada nenhuma apresentação oral sobre a espécie individualmente.

Além da falta de conhecimento, o desmatamento na área continua ocorrendo. Só no ano de 2013, na REBIO Gurupi, O IBAMA fechou 20 serrarias e aprendeu mais de três metros cúbicos de madeira. A região também é caracterizada por uma série de conflitos territoriais, entre indígenas, assentados rurais e traficantes de animais silvestres. “A REBIO foi criada em 1988 com tamanho previsto de cerca de 340 mil hectares, atualmente corrigido para 270 mil, e existem pressões de alguns setores para que seja reduzida para menos de 150 mil hectares ou até completamente extinta”(ICMBio, 2013).

Saguinus niger (Sagui una)

Descrito a primeira vez por Geoffroy em 1803, foi considerado uma subespécie do *Saguinus midas* por Hershkovitz e Eisenberg em 1989. Atualmente é considerada uma espécie válida (Rylands *et al.*, 2014). Estudos iniciais sobre a área de ocorrência da espécie apontam que em certas áreas de mata o sagui-una tenha ocorrido em comunidade com o macaco-cairara, em mata preservada. Porém, a área de ocorrência do sagui-una parece ser maior. Quanto à presença em UCs, além da REBIO Gurupi, populações do primata foram encontradas na REBIO Tapirapéena e da FLONA Caxiuanã, nos Estados de Maranhão e Pará.

⁵² Leandro jerusalinsky Op. cit.

O sagui-una foi classificado a primeira vez como “LC” na lista redlist em 2003, e a partir de 2008 a espécie foi classificada como VU, categoria que mantém nas duas listas de espécies ameaçadas. As pesquisas pioneiras com o primata foram realizadas por Oliveira, Ferrari e Veracini, indicando aspectos comportamentais e da ecologia do sagui-una (Oliveira, 1996; Oliveira & Ferrari, 2000; Veracini, 2000).

Foi a partir da reunião do Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos em 2007, na cidade de São Luiz, no Maranhão que diretrizes foram sugeridas para a pesquisa e conservação das espécies amazônicas de primatas com dados insuficientes ou que apresentavam grande grau de ameaça de extinção. O sagui-una, apesar de não ser citado diretamente, foi beneficiado por as diretrizes gerais do comitê, como a do inventário dos primatas amazônicos (Oliveira, Fialho & Bicca-marques, 2007).

Foi nesse mesmo ano que o artigo Notes on the reproduction, behaviour and diet of *Saguinus niger* (Primates: Callitrichidae) in a forest remnant at the national primate centre, Ananideua, Pará foi publicado com notas sobre aspectos comportamentais até então não estudados do primata. (Silva & Ferrari, 2007). Os dois grupos de sagui-una estudados apresentaram preferência pelas bordas do remanescente florestal e por a floresta degradada, Os saguis-una, assim como todos os saguis amazônicos (Hirsch *et al.*, 2002) são muito ativos passando a maior parte de suas vidas se alimentando, principalmente de frutos, seiva e pequenos insetos, e se locomovendo rapidamente pela floresta (Silva & Ferrari, 2007). Esses dados comprovam a adaptação dos grupos a presença humana e a possibilidade deles serem dispersores de sementes.

A mesma pesquisa foi realizada em outros sítios que classificaram o comportamento do sagui-una a partir da sua área de ocorrência “A área geográfica de ocorrência do *Saguinus niger* coincide com a mais pobre biologicamente e mais densamente povoada região da Amazônia brasileira... Como a maior parte dos Callitrichinae, *Saguinus niger* é um espécie tipicamente pioneira que exibe a preferência por ambientes florestados marginais, antropizados e de mata secundária (Oliveira & Ferrari, 2008).

Durante o ano de 2009 ocorreu a reunião que deu origem ao PUCA e no ano 2013, o PUCA iniciou suas pesquisas na área de ocorrência do sagui-una, na REBIO Gurupi (Jerusalinsky, 2013). Em 2015 o primata foi encontrado em dois novos sítios localizados em uma área de ecotono Amazônia-Cerrado no Centro Oeste do Brasil. Além desses estudos preliminares estarem estendendo a área de distribuição original da espécie para

o estado de Mato Grosso apontam que a preferência por áreas degradadas vem se confirmado como componente do comportamento do primata (Garbino, Semedo & Pansonato, 2015).

Assim como no caso do macaco-cairara e de muitos primatas amazônicos, essa última pesquisa demonstra a falta de conhecimentos básicos sobre a espécie. A espécie que agora aparece ameaçada, apresenta-se com potencial de colonização de novas áreas degradadas, ampliando a área de ocorrência e, no futuro, podendo inclusive competir com outras espécies

2.2.4. *Chiropotes utahickae* – cuxiú

Descrito a primeira vez por Hershkovitz, em 1985 a partir de uma revisão taxonômica do gênero *Chiropotes* (Veiga *et al.*, 2008; Rylands 2012). O cuxiú, como é mais conhecido, habita a floresta amazônica nos rios entre o Xingu e Tocantins-Araguaia. Os limites exatos da sua área de ocorrência ainda são desconhecidos (Hershkovitz, 1985; Ferrari e Lopes, 1996). A espécie ocorre em diversas categorias de Ucs, apenas duas, porém, são classificadas de proteção integral: a REBIO Tapirapé e o Parque Estadual da Serra dos Martírios/ Andorinhas. As outras áreas onde se comprova a existência de populações do Cuxiú são três RDS, quatro FLONAS, uma RESSEX, três APAS e uma TI (ICMBio, 2014).

Apesar de se tratar de um habitat degradado a área é uma das menos desmatadas, com aproximadamente 27% de área desmatada, correspondendo a uma das áreas de menor desmatamento na Amazônia (Silva *et al.*, 2005). A principal ameaça a esse primata é a fragmentação do habitat. Com hábito de percorrer grandes distâncias o cuxiú precisa de conexão entre os fragmentos de mata pouco perturbada. Outras ameaças também pairam sobre o primata: a pressão de caça e de utilização das caudas como espanadores (Ayres, 1989; Ferrari & Lopes, 2000). Recentemente a instalação de hidroelétricas e a pavimentação da BR-230 (Brasil- ICMBio 2014), atividades de mineração e agricultura em pequena escala (UICN, 2008) tornaram ainda mais fragmentado o habitat do primata. Por esses motivos a espécie é classificada como “Em perigo na lista da UICN e vulnerável na lista ICMBio.

Os primeiros estudos com o cuxiú foram desenvolvidos por Ayres em 1981 e apontam para áreas de uso grandes com mata preservada. Já estudos mais recentes

desenvolvidos em fragmentos florestais apontam para uma aparente mudança nos hábitos da espécie, maior tolerância dos cuxiús a perturbação do habitat (Bobadilla & Ferrari, 2000).

Viera analisou aspectos alimentares e comportamentais com um grupo de cuxiús na Ilha de Germoplasma, em Tucurí –PA (Vieria, 2005). Onde comprovou a plasticidade comportamental da espécie por meio de análises dos recursos alimentares como as flores de castanheira na área de influencia do reservatório de Tucuruí (Santos 2003), apontando o local como uma área prioritária para a conservação da espécie (Vieira, 2005).

Atualmente é uma das 11 espécies de mamíferos incluídas no Plano Nacional para a Conservação das Espécies Endêmicas e Ameaçadas de Extinção da Fauna da Região do Baixo e médio Xingu (ICMBio 2012 a)⁵³ e está também entre as espécies alvo das ações do Comitê internacional para conservação dos primatas amazônicos.

Atualmente o conhecimento sobre a espécie está sendo sistematizado pelo Pitheciine Action Group,⁵⁴ com objetivo de elaboração de um Plano de Ação e Manejo das espécies amazônicas de Chiropotes (PAN, 2007). Os novos avistamentos de populações da espécie, como a realizada por Carvalho *et al.*, (2014) na FLONA Carajás com armadilhas fotográficas, porem o conhecimento sobre a espécie ainda é muito limitado.

Pesquisar os *Pitheciidae*s se apresenta como um desafio para os primatologos até os dias atuais. Eles vivem em grupos de baixa densidade, em areas grandes e de difícil acesso, como áreas alagadas e têm características comportamentais que dificultam a habituação (Pinto *et al.*, 2013).

⁵³ O PAN contou com colaboração do governo do Pará, UFPA, Museu Paraense Emilio Goeldi, INPA, ACEPOAT, apoio PROBIO II, Banco Mundial, GEF, Caixa econômica federal, Usina hidrelétrica de Belo Monte e realização Norte Energia, IBAMA MMA, CEPAM, MMA, ICMBio.

⁵⁴ formado em 2005 e oficializado no ano seguinte no simpósio Pitheciins: Ecology and Conservation symposium no congresso de 2006 IPS em Uganda. Que atualmente é parte integrante do IUCN/SSC Primate Specialist Group (Pitheciine Action Group PAG, Neotropical primates, CI, 14(1) 37-38 2007.

2.2.5. *Chiropotes satanas* (cuxiú-preto)

A espécie foi descrita a primeira vez por Hoffmannsegg em 1807. Na revisão taxonômica de Hershkovitz foi considerado uma espécie, validada por análises genéticas em 2002 (Veiga *et al.*, 2008). O cuxiú-preto é endêmico da Amazônia a tem área de ocorrência entre a margem dietia do Rio Tocantins aos limites leste da Amazônia brasileira nos estados do Para e Maranhão. Também a relatos desses primatas em zonas de transição entre a floresta amazônica e e o cerrado, nos limites sul e norte da área de distribuição da espécie.

A espécie tem populações encontrada apenas na REBIO Gurupi em algumas TI no estado do Maranhão e em uma TI do estado do Pará e na APA do Lago Tucuruí (Lopes, 1993; Silva-Júnior 2002, Ferreari *et al.* 2007). Sua área de ocorrência coincide com uma região extremamente degradada da Amazônia e densamente povoada, que teve a cobertura original florestal reduzida em cerca de 76% (ICMBio, 2014). Além da fragmentação o primata é ameaçado por pressão de caça (assim como o cuxiú, as caudas são usadas na fabricação de espanadores ou para uso ou pra venda, Johns e Ayres, 1987), manejo florestal, assentamentos rurais e aumento da matriz rodoviária (Ayres, 1987). Por esses motivos que a espécie é classificada como “ criticamente Ameaçada” nas duas listas estudadas.

As primeiras pesquisas como a espécie foram realizadas por Johns e Ayres em 1987, chegaram a conclusão que o primata seria extinto até o final do século XX, pois, entre as pressões sofridas pelo primata, eles apareciam como habitantes de florestas pouco perturbadas (John e Ayres 1987). Em 1988 foi criada a REBIO Gurupi na área de ocorrência da espécie (MMA, IBAMA, 1999). Ja na década de 1980, porém o CPRJ tinha uma fêmea em condições de acasalamento, que foi transferida para a Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte onde conseguiu reproduzir em cativeiro (CPRJ, 2015).

Estudos posteriores relevaram, porem, que os cuxiús, de forma geral, são mais tolerantes a ambientes degradados do que se previa anteriormente, o que possibilita o investimentos em ilhas florestadas menores do que as previstas anteriormente. (Ferrari *et al.*, 1999, Peetz, 2001; dos Santos, 2002). Aponta também que a ocupação por áreas de mais difícil acesso das florestas pode ter sido causada por uma atividade intensa de caça, por isso a

dificuldade de habituação dos animais. Aponta também que em fragmentos com menor pressão de caça os cuxiús-pretos se apresentam em densidades maiores (da Silva, 2003).

No ano de 2007 o Comitê Internacional Para Manejo e Conservação dos Primatas Amazônicos a manutenção de populações em cativeiro da espécie como uma salvaguarda genética para possíveis programas futuros de reintrodução. Apesar de existirem indivíduos em algumas instituições (CPRJ, Zoológico de Sorocaba) ainda não foi realizada uma colônia. O primata, assim como o cuxiú foi incluído no projeto PUCA e nas Ações e encaminhamentos do Comitê.

As informações sobre a ocorrência do primata em UC ainda estão sendo sistematizadas pelo PUCA em parceria com a *Pitheciine Action Grup* (PAG) e pelo Comitê para a realização de um plano de manejo para a espécie, assim como para o cuxiú. As espécies *Cebus kaapori* e o cuxiú preto coincidem em quase toda a área de ocorrência, e a avaliação dos depoimentos e pesquisas com a espécie dependem das sistematização dos dados pelo projeto Kaapori (Veiga *et al.*, 2008). Dessa forma as medidas conservacionistas devem ser planejadas em conjunto. Mesmo com as descobertas animadoras dos estudos recentes, ainda existem poucas informações detalhadas sobre aspectos de comportamento e ecologia do cuxiú-preto.

2.2.6. Ateles marginatus- macaco-aranha-de-testa-branca

A espécie foi descrita pela primeira vez por Geoffroy em 1809, posteriormente validada por Goldman em 1994 e Rylands *et al.*(2000). O macaco-aranha-de-testa-branca é endêmico da Floresta Amazônica, ocorrendo em florestas primárias entre as margens direita do Rio Tapajós, seu tributário (rio Teles Pires, também na margem direita e no Rio Xingu, na margem esquerda, e mais recentemente populações foram localizadas na margem esquerda do rio Amazonas, nos Estados do Pará e Mato Grosso (Mittermeier, Boubli & Di Fiore, 2008; Kellogg & Goldman, 1944).

O macaco-aranha-de-testa-branca vive em uma região, que apesar de mesmos desflorestada que a do macaco-cairara, ocorre expansão de fronteira agrícola no Mato-Grosso cortado por grandes estradas como a transamazônica e a Cuiabá-Santarem,

implantação de hidroelétricas e assentamentos rurais (Rylands, 2003; Vallarades-Padua, 1995). Além dos problemas enfrentados com a fragmentação do habitat a espécie enfrenta forte pressão de caça, somando-se a baixa taxa reprodutiva parecendo como uma das principais ameaças a espécie (Peres, 1990). Apesar das pressões enfrentadas pelo primata, apenas a REBIO Nascentes da Serra do Cachimbo e no Parque Nacional do Jamanxin foram encontradas populações do primata, sendo a maior parte de populações encontradas em FLONAS, RESSEX e APA (ICMBio, 2014). Por esses motivos o primata é classificado como em perigo desde 1994 na redlist da UICN, classificação que se repete na Lista ICMBio (IUCN, 2015-2014; ICMBio, 2014).

As primeiras pesquisas com fins conservacionistas destinadas a espécie foram realizadas por Martins, Ayres e do Valle em 1988 nas margens do rio Iriri. Os pesquisadores descobriram a existência de populações na região. Depois Martins et al, no mesmo ano e Nunes em 1995 fizeram alguns levantamentos básicos sobre o primata e sobre alguns aspectos da ecologia e comportamento. Comparando a outros macacos-aranhas.

Ravetta, 2001 atestou a rara presença de famílias de apenas três indivíduos do primata no baixo rio tapajós em 2001 e associou a baixa densidade à intolerância a habitats perturbados. Em 2003 Ferrari *et al.*, atestou que o primata não utiliza habitat degradado, e esse se mostra como uma barreira na dispersão. Esse efeito em pequenos fragmentos pode indicar extinções locais (Ferrari *et al.*, 2003).

No ano de 2005 a Fundação ecológica Cristalino (FEC) com apoio da *Fauna & flora Internacional* e financiamento da *Department for Environment Food and Rural Affairs- UK* (DEFRA) deu inicio ao projeto Macaco aranha na região do parque estadual Cristalino. Tem como objetivo manter a mata do parque e da RPPN vizinha onde foram avistadas famílias dos primatas como também atividades de educação ambiental com as populações no entorno das UCs com vistas a preservação do primata a longo prazo (Fundação Ecológica Cristalino). Atualmente é uma das 11 espécies de mamíferos incluídas no Plano Nacional para a Conservação das Espécies Endêmicas e Ameaçadas de Extinção da Fauna da Região do Baixo e médio Xingu (ICMBio 2012).⁵⁵ e esta também entre as espécies alvo das ações do Comitê Internacional para conservação dos Primatas Amazônicos.

⁵⁵ O PAN contou com colaboração do governo do Pará, UFPA, Museu Paraense Emilio Goeldi, INPA, ACEPOAT, apoio PROBIO II, Banco Mundial, GEF, Caixa econômica federal, Usina hidroelétrica de Belo Monte e realização Norte Energia, IBAMA MMA, CEPAM, MMA, ICMBio.

Segundo Ravetta duas frentes devem ser levadas em conta para a conservação da espécie. A criação de novas áreas de conservação de uso restrito e a contenção da caça. Ele parece ser segundo as pesquisas comportamentais de Andrade o mais frugívoro dos platirrinos (Andrade, 2007). E parece também susceptível a extinção local (Andrade, 2007).

2.2.7. *Alouatta discolor* (guariba-de-mãos-ruivas)

A espécie foi descrita a primeira vez por Spix em 1823, endêmica da Amazônia brasileira, tem área de ocorrência delimitada ao sul do Rio Amazonas, entre os rios Tapajós e complexo Xingu-iriri, incluindo as ilhas nesse complexo, segue, abaixo do rio Tapajós e ao norte do Mato Grosso, ou seja, se restringe a matas de terra firme, raramente inundadas dos estados de Mato Grosso e Pará (Boubli, *et al.*, 2008). Essa região sofreu ao longo da história intenso desflorestamento resultando em uma matriz extremamente fragmentada com atividades de agricultura, pecuária, mineração (garimpo), malha rodoviária (BR 163 e BR 230), implantação de hidroelétricas e assentamentos rurais. Fora a fragmentação do habitat o guariba-de-mãos-ruivas, em escala menos intensa do que o macaco-aranha-de-testa-branca, sofre pressão de caça (Pinto *et al.*, 2014). Devido a essas ameaças o primata é classificado como vulnerável nas duas listas (IUCN, 2015-4; ICMBio, 2014).

Entre os *Alouattas* a espécie aparece entre as menos estudadas (Pinto, 2002). As pesquisas comportamentais e ecológicas com fins conservacionistas são recentes, para ser ter uma ideia, até 2003 a espécie era classificada na *redlist* da UICN como deficiente de dados (IUCN, 2015-4).

O primeiro estudo da ecologia do guariba-de-mãos-ruivas foi iniciado por Pinto e Setz em 1999. Os pesquisadores estudaram uma comunidade de primatas formados por *Alouatta belzebul discolor* e *Alouatta seniculus* em matas contínuas na Fazenda Universal em Paranaita localizada no norte Mato Grosso (Pinto, 2002).

Segundo os resultados das observações, os guaribas-de-mãos-ruivas ocupavam áreas de pouca extensão, e alimentavam-se de uma diversidade ampla de frutos e folhas “67 espécies de plantas pertencentes a 24 famílias”(Pinto 2003, p.43). Os pesquisadores perceberam também

comportamento de comer terra, pouco comum nos *Alouatta* e concluíram que poderia ser consequência da baixa qualidade das matas. Em 2002 Pinto publicou os resultados da pesquisa em sua dissertação de mestrado.

Três anos depois Pércio Andrade iniciou seus estudos com comunidades de primatas que continham guariba-de-mãos-ruivas. O pesquisador comparou populações de guaribas-de-mãos-ruivas em duas áreas, na FLONA Tapajós com *Cebus apela*, *Chiropotes albinasus*, *Alouatta discolor*, *Ateles marginatus*, *Mico argentatus*, e na FLONA Saracá-Taquera com *Cebus apela*, *Chiropotes satanas*, *Allouatta seniculus*, *Ateles paniscus saguinus martinsi* (Andrade, 2007).

Andrade partiu da hipótese que as duas áreas teriam a mesma densidade de primatas, hipótese que foi negada logo no início do estudo. Na FLONA Tapajós o avistamento das comunidades ocorria mais raramente numa proporção de 1 para 2 quando comparado aos da FLONA Sacará-Taquera. Ao comparar a cobertura do dossel e a antropização nas duas regiões concluiu: a FLONA Tapajós se caracteriza por um habitat mais antropizado e essa característica foi apontada como responsável pela diminuição da densidade populacional dos primatas na área (Andrade, 2007).

Nas áreas mais perturbadas e com menos primatas, menor a presença de árvores nativas frutíferas, já nas áreas mais preservadas com mais presença de árvores frutíferas maior a densidade dos primatas. O estudo de Andrade relacionou, com análises estatísticas criteriosas, a densidade de primatas com a qualidade da floresta: quanto mais primatas maior a capacidade da floresta se regenerar, devido ao serviço de dispersão de sementes realizados por eles. A pesquisa foi publicada na sua tese de doutorado em 2007.

No ano de 2006 foi realizado o *Workshop* para análise de alvos para conservação da biodiversidade nas bacias dos rios Tapajós e Juruena no PARNA do Jamanxin, entre os objetivos estava a definição de áreas críticas para a conservação da biodiversidade nas bacias dos rios onde são previstas implantação de complexos hidroelétricos. Os estudos apontaram para o possível impacto das obras no guariba-de-mãos-ruivas (Buss *et al.*, 2013). Em junho de 2011 o guariba-de-mãos-ruivas foi encontrado na região.

Um ano mais tarde, no mês de Outubro o PUCA⁵⁶ realizou uma expedição no PARNA e encontrou populações de guaribas-de-mãos ruivas, como uma das mais

⁵⁶ A expedição contou com a colaboração de Erson Buss, analista da unidade de conservação, Ricardo Sampaio, da Floresta Nacional (Flona) Purus, Rafael Rossato, da Flona Tefê, e Marcos Fialho, do Centro Nacional de

presentes entre os primatas da UC, certificando a UC como uma importante área focal para a preservação da espécie (Informes ICMBio, 2013; Buss *et al.*, 2013). Os pesquisadores atestaram o resultado da pesquisa realizada por Andrade: a presença do primata estava relacionada a floresta com grande diversidade de espécies vegetais frutíferas.

A conservação da espécie no futuro parece esta intimamente ligada à conservação das Matas de alta qualidade, e vice e versa, a manutenção de uma mata de alta qualidade está relacionada, entre outros fatores, a presença de comunidades de primatas, entre elas do guariba-de-mãos-ruivas. Devido a uma série de características fisiológicas, biológicas e de comportamento, o primata se apresenta como o consumidor mais diverso das frutas das matas que ocupa, e, entre elas as com maiores sementes. Em um tempo de poucos recursos para a conservação das espécies, essa característica pode indicar a entrada do primata nos financiamentos destinados a restauração de habitats, um ponto positivo para a conservação da espécie.

2.2.8. *Ateles chamek* (macaco-aranha-da-cara-preta)

A primeira citação relativa ao macaco-aranha-de-cara-preta foi feita por Humboldt em 1812. O primata ocorre em uma ampla distribuição geográfica na Amazônia brasileira, peruana e boliviana (Wallace *et al.*, 2008). Descrito inicialmente como uma espécie muito frequente nas matas preservadas, nas áreas com pressão de caça a densidade das populações caem rapidamente, segundo Rosin e Swamy (2013) a espécie é a preferida para caça entre os primatas da província de Madre di Dios, área fronteira com a Amazônia brasileira (Rosin & Swamy, 2013). Somado a fatores particulares de sua ecologia e comportamento, como maturação sexual tardia, parto de apenas um filhote por vez e longo intervalo entre nascimentos, as populações do primata vem rareando em áreas com presença humana (Alves *et al.*, 2014).

Somado a pressão de caça, na área de ocorrência original da espécie e marcada por amplo desmatamento e impacto das grandes obras de infraestrutura como

hidroelétricas, rodovias e linhas de transmissão (Alves *et al.*, 2014). Por esses motivos a espécie está classificada como Vulnerável na Lista do ICMBio e Em perigo na redlist da IUCN (IUCN, 2015-4; ICMBio, 2014). A diferença na classificação de risco pode estar atrelada aos diferentes graus de pressão que o primata sofre nos Países que estão na sua área de ocorrência. No Brasil apesar de algumas áreas se apresentarem como críticas, a pressão de caça parece ser menor do que em Países vizinhos.

As primeiras pesquisas destinadas a aspectos da ecologia e comportamento da espécie foram realizadas em 1988 por McFarland Symington no parque *Nacional Manu*, no Peru (Symington, 1988). Os estudos iniciais na Amazônia brasileira foram feitos por Peres no início da década de 1990 quando realizava estudos sobre o impacto da caça em espécies da região (Peres, 1990). Estudos específicos sobre a ecologia são escassos (Felton *et al.*, 2008; Wallace *et al.* 2014).

O macaco-aranha-da-cara-preta ocorre em diversas áreas de proteção ambiental nos três Países que compõem sua distribuição geográfica. No Brasil o primata teve presença confirmada em apenas uma REBIO (Abufari), sendo a maior parte de áreas protegidas com presença dos primatas RDSs e RESSExs (ICMBio, 2014). Pesquisadores atrelam a conservação da espécie a longo prazo a pesquisas de longo prazo sobre a adaptação do primata a áreas degradadas que ocorrem em grande parte da área de ocorrência da espécie. Outra questão levantada são as extinções locais devido a caça predatória. No Brasil, no estado do Acre já existem relatos de extinção local da espécie (Calouro, 2005).

Assim como o guariba-de-mãos-ruivas, o macaco-aranha-da-cara-preta é um dispersor de sementes e a qualidade das matas que ele habita depende, entre outros motivos, a presença desses primatas. Como tratado anteriormente, o financiamento para a conservação da espécie pode ser atrelado a restauração de habitat e reflorestamento, uma das áreas que aparecem como prioritárias na conservação em um futuro próximo.

2.2.9. *Mico rondoni (mico-de-rondonia)*

Em 1985 Vivo descreveu o que parecia uma nova espécie de mico no estado de Rondônia. O mico-de-Rondônia foi descrito vinte e cinco anos depois por Ferrari *et al.*

após uma série de análises genéticas e do depósito de um exemplar no Museu Paraense Emílio Goeldi (Ferrari *et al.*, 2010).

O mico-de-rondônia, como o próprio nome já explicita, ocorre, em baixa densidade, no estado entre os rios Mamoré, Madeira e Ji-Paraná (Messias e Valença e Montenegro, 2014) em uma área considerada pequena para os padrões usuais dos saguis⁵⁷.

A espécie divide a área de ocorrência com *Saguinus weddelli* que vem se mostrando mais adaptado as áreas degradadas e pode apresentar uma ameaça competitiva por alimento e território com o mico-de-rondonia (Ferrari *et al.*, 2008). Além dessa ameaça a perda e fragmentação de habitat devido ao crescimento urbano e aumento da malha rodoviária se apresentam como as principais ameaças a sobrevivência da espécie a longo prazo (Ferrari *et al.*, 2010).

Devido as ameaças e a falta de informação sobre a espécie ela foi classificada como vulnerável nas duas listas desde 2008. A espécie não tem avaliações anteriores porque ainda não havia sido descrita (UICN 2015-4; ICMBio, 2014).

A área de ocorrência da espécie ainda não foi totalmente delimitada, porém o mico-de-rondonia teve presença confirmada na Estação Ecológica de Samuel, na FLONA do Jamari e em uma RPPN vizinha a FLONA e na Mata em torno da UFRO, em Porto Velho (de Oliveira *et al.*, 2008; Messias & Valença-Montenegro, 2014) criada como uma medida compensatória pela construção da UHE de Samuel- Eletronorte, porem acredita-se que habite outras PARAs, FLONAs, TIs, RESSEXs e PEs (Messias & Valença-Montenegro, 2014) .

O conhecimento sobre todos os aspectos da espécie ainda é limitado, por esse motivo e por a fragmentação de seu habitat ele foi validado como espécie e imediatamente classificado como ameaçado nas listas citadas.

2.2.10. *Lagothrix cana cana* (macaco-barrigudo)

A espécie foi descrita a primeira vez por Geoffroy em 1812. Depois de renomeado algumas vezes, a nomenclatura do macaco-barrigudo ainda não parece estar completamente definida. Enquanto Roosmalen em 2003 o nomeou com o binômio latino *cana*

⁵⁷ É possível que o mico-de-rondonia ocorra também na Bolívia. Segundo Rylands essa suposição precisa ainda ser confirmada (Rylands, 2008).

cana, Rylands preferem usar o nome *Lagothrix cana* apenas, já que afirma que Roosmalen descreveu uma subespécie (*L. cana cana*) apenas em seu site na internet, logo não foi considerado válido pela ciência (Roosmalen, 2003; Rylands, 2012; Ravetta *et al.*, 2014). Apesar da polêmica taxonômica, o primata é nomeado como *L. cana cana* na Lista do ICMBio e assim será tratado no presente trabalho.

A área de ocorrência da espécie é ampla, segundo Boubli *et al.* (2008) a espécie ocorre em quatro estados brasileiros e também no Peru. Porém na distribuição de sua área de ocorrência o macaco-barrigudo habita terras indígenas e encontra-se extremamente ameaçado por atividades de caça, a principal causa do declínio e extinções locais de suas populações (Peres, 1990; Ravetta *et al.*, 2014). As fêmeas com filhotes de macaco-barrigudo são alvos preferenciais, os filhotes tem alto valor de mercado e muitos são vendidos como animais de extinção (Peres, 1996, Peñalva, 2014). Segundo dados dos Centros de tiragem de Animais Silvestres (CETAS) da Amazônia do IBAMA, os macacos barrigudos tem sido uma das espécies mais capturadas. Entre os anos 2005 e 2011 o centro registrou a entrada de 57 macacos-barrigudos (BRASIL, 2011).

Seguido da caça a fragmentação de habitat é a segunda ameaça mais constate aos macaco-barrigudos. Principalmente a fruto da expansão urbana, aumento da matriz rodoviária (BR 364 e BR 319) e da expansão da matriz energética (Ravetta *et al.*, 2014). Por esses motivos a espécie é classificada como “Em perigo” nas duas listas estudadas (ICMBio, 2014; UICN 2015-4).

As pesquisas comportamentais e de ecologia com a espécie ainda são poucas, talvez pela problemática de se tratar ou não de uma subespécie do *L. cana*. Entre elas merecem destaque a realizada por Anderson Nakanishi Bastos, que atestou a abundância de famílias do primata na região interflúvio Purus-madeira (Bastos, 2012), pesquisa patrocinada por *Wildlife Conservation Society* (WCS-Manaus) com apoio técnico do projeto sauím-de-coleira.

Entre as tentativas conservacionistas com a espécie está o projeto de monitorar populações brasileiras dos primatas nos modelos usados na conservação de Orangotangos em Sumatra (Peñalva, 2014). A utilização de drones em pesquisas com primatas de grande pode ser revolucionária porém há problemas de ordem legal que ainda

impedem essas pesquisas no Brasil.⁵⁸ A conservação do macaco-barrigudo depende, além de ampliação do conhecimento sobre aspectos da ecologia e biologia da espécie, do controle da caça e captura ilegal.

2.2.11. *Saimiri vanzolinii* – macaco-de-cheiro-de-cabeça-preta

O macaco-de-cheiro-de-cabeça-preta foi descrito por Ayres em 1985. O primatólogo se deparou com o primata enquanto realizava suas pesquisas de doutorado com outra espécie de primata praticamente desconhecida da ciência à época, o uacari branco (*Cacajao calvus calvus*) na região que futuramente se tornou a primeira RDS do Brasil, a RDS Mamirauá (Boubli & Rylands, 2008). Segundo Franco e Santana foi a presença desses dois primatas que fez com que Ayres e uma série de outras pessoas se mobilizassem para a criação da RDS Mamirauá (Franco & Santana, 2013). O nome do primata foi dado em homenagem ao compositor e zoólogo paulistano Paulo Vanzolini, orientador de mestrado de Ayres, que além de criar composições de clássicos da música popular brasileira foi um dos formuladores da Teoria dos Refúgios, que contribuiu para explicar a grande biodiversidade das florestas tropicais.

O macaco-de-cheiro-de-cabeça-preta tem a menor área de ocorrência entre todos os primatas neotropicais conhecidos. Endêmico do estado do Amazonas, mais precisamente do interflúvio dos rios Solimões, Japurá e Auatí-Paraná, o primata divide a área de ocorrência com outras duas espécies de macaco-de-cheiro, o *Saimiri sciureus cassiquiarensis* e o *Saimiri macrodon* (Pain *et al.*, 2013). Resultados preliminares de pesquisas vem apontando para hibridização do primata com o *S. s. cassiquiarensis*, o que ameaça a sobrevivência da espécie em longo prazo (Boubli & Rylands, 2008).

Além da área de ocorrência reduzida e da possibilidade de hibridização apresentarem ameaças à espécie, as mudanças climáticas podem diminuir e fragmentar o habitat do primata devido ao possível alagamento de extensas áreas de mata da sua floresta nativa (Alfaro *et al.*, 2014). Por esses motivos que a espécie é classificada como “vulnerável” nas duas listas de classificação de risco (UICN, 2015-4; ICMBio, 2014). As pesquisas iniciais sobre a espécie foram realizadas por Ayres em 1985 e continuaram até 2004 quando em

⁵⁸ Drones porem já foram utilizados para monitoramento de desmatamento na Amazônia e no cerrado por meio de um convênio entre do projeto da WWF-Brasil Ecodrones e ICMBio.

companhia de Schwindt diferenciaram as vocalizações e aspectos comportamentais das três espécies de macaco-de-cheiro na RDS Mamirauá (Ayres, 1985; Schwindt & Ayres, 2004).

Após a criação da RDS no ano de 2000 um grupo de pesquisadores⁵⁹ em Ecologia de Vertebrados Terrestres do Instituto Mamirauá iniciaram as pesquisas com os macacos-de-cheiro. No ano de 2009 Paim e Queiroz analisaram morfologia, distribuição geográfica e bioacústica com os primatas (Paim & Queiroz, 2009).

No ano de 2012 foram capturados os primeiros 20 espécimes, entre eles o macaco-de-cheiro-da-cara-preta. Coletas diversas foram realizadas, entre elas das células reprodutivas. O projeto prevê a inseminação artificial de mães de aluguel além da confirmação, por meio de análises genéticas, se os macacos-de-cheiro se hibridizam (Instituto Mamirauá, 2012).

Um ano depois foi publicado o artigo Diversity, Geographic distribution and conservation of squirrel monkeys *saimiri* (Primates, Cebidae) in the floodplain Forests of Central Amazon. No *Jornal Internacional de Primatologia* que concluiu, a partir de pesquisas pela equipe da RDS que a área de ocorrência de espécie é ainda menor do que previsto por Ayres em 1985 (Paim *et al.* 2013). Uma questão ainda não esclarecida sobre a espécie é atualmente o alvo de pesquisas da equipe da RDS Mamirauá, coordenada pela Fernanda Pozzam Paim, como se deu a especiação dos macacos-de-cheiro na reserva, já que não há barreiras físicas dentro da área de ocorrência das três espécies de macacos-de-cheiro (Paim *et al.* 2013).

Apesar das ameaças e dúvidas sobre a evolução do primata, boas notícias foram apresentadas no XVI congresso de primatologia. Depois de cinco anos de pesquisas de monitoramento das populações do primata na RDS se constatou que a população vem se mantendo estável, comprovando que os esforços em torno da conservação do primata estão sendo bem empregados, apesar de diminuírem recentemente devido ao corte de financiamento na RDS.

⁵⁹ A equipe da captura foi formada ainda pela bióloga Michele Araujo, do Instituto Mamirauá, e pelos integrantes do Laboratório de Biotecnologia e Medicina de Animais Silvestres da Amazônia, da Universidade Federal do Pará: Sheyla Farhayldes Souza Domingues, Gerson Paulino Lopes, Karol Guimarães Oliveira, Débora Vera da Cruz Almeida e Adriel Behn de Brito.

2.2.12. *Cacajao hosomi* (uacari)

Descrita a primeira vez por Jean-Phillipe Boubli em 2008 juntamente com o *Cacajao ayresi* até então as duas espécies eram consideradas subespécies do uacari-preto (Rylands, Mittermeier & Silva jr, 2012). O uacari ocorre, além da Amazonia brasileira na Venezuela. Sua área de ocorrência é delimitada a sul e Oeste do rio Negro (Brasil e Venezuela) e a leste pelo Rio Marauíá (Brasil), e pelo canal Cassiquiare e Rio Orinoco (Venezuela) ao Norte (Boubli *et al.*, 2008).

No sul da Venezuela a espécie parece sofrer extinções locais decorrente de caça predatória (Boubli, 1999). No Brasil a espécie aparece como preferencial para consumo particularmente por Yanomani das aldeias de Maturacá, Nazareth, Xamatá, Pohoró, como também por ribeirinhos e garimpeiros da região (Boubli & Tokuda, 2008). A pressão de caça é a principal causa do declínio das populações desse primata, por esse motivo está listada como “Vulnerável” na Lista do ICMBio e “Em Perigo” na *redlist* da UICN (UICN 2015-4; ICMBio 2014).

As pesquisas com a espécie foram realizadas inicialmente por Boubli, após a descrição . Tratam principalmente da delimitação da área de ocorrência, da pressão de caça, de alguns aspectos da ecologia e comportamento como também comparações entre a ecologia e comportamento com os de outros *Cacajaos* (Boubli 1994; Boubli *et al.*, 2008; Barnett *et al.*, 2013). A espécie está presente em duas UCs de proteção integral , (a REBIO Morro dos Seis Lagos e o PARNA Pico da Neblina, onde pesquisas preliminares apontam para populações maiores da espécie) e duas Tis (TI Balaio e TI Yanomani) (Alonso, 2014).

2.2.13. *Ateles belzebuth* (macaco-aranha-do-peito-amarelo)

Foi descrita a primeira vez por Geoffroy em 1806. O macaco-aranha-do-peito-amarelo tem ampla área de ocorrência distribuída pelas florestas primarias de terra firme do Brasil, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela, coincidindo, na maior parte da área de

ocorrência da espécie no Brasil, com a TI Yanomani, onde a espécie, assim como o uacari, é uma das preferidas para caça (Peres, 1990; Mourthé, Muniz & Rylands, 2014).

A pressão de caça somados a aspectos da biologia reprodutiva da espécie que apresenta taxa de crescimento populacional reduzida (Mourthé, 2014) pode gerar extinções locais, já relatadas (Ramos-Fernández & Wallace, 2008). Aliada à pressão de caça a segunda maior ameaça à espécie e a fragmentação de habitat resultante da expansão da colonização humana (Ravetta, 2008). Por esses motivos o macaco-aranha é classificado como “Vulnerável” na Lista ICMBio e “Em Perigo” na *redlist* da UICN (UICN, 2015-4; ICMBio 2014).

As pesquisas de ecologia e comportamento com o macaco-aranha se referem principalmente sobre seu alto potencial de dispersão de sementes. Entre elas pode-se destacar uma das primeiras realizadas por Chanin e Castellanos realizada em 1996 na Venezuela (Chanin & Castellanos, 1996). No Brasil as pesquisas sobre dieta e ecologia do macaco-aranha foram realizadas na Estação Ecológica Maracá em Roraima Brasil (Nunes *et al.*, 1998). O projeto de educação ambiental para a conservação da espécie na ESEC Maracá com parceria com ICMBio, que tem como objetivo relacionar a qualidade da floresta com a espécie. O macaco-aranha-de-peito-amarelo é a única espécie classificada como ameaçada de extinção segundo o plano de manejo da UC (ICMBio, 2015).

2.2.14. *Lagothrix poeppigii* (macaco-barrigudo)

A espécie sofre revisão taxonômica, ainda considerada uma subespécie do *L. Cana*, segundo a lista nacional. Segundo a classificação da *redlist* a espécie é “Vulnerável” mas não há iniciativas conservacionistas para espécie, apenas confirmação de presença em algumas UCs (PARNA Serra do Divisor, estação ecológica Jutaí-Solimões e na área de interesse ecológico de Javari-Buriti) (Stevenson *et al.*, 2008).

2.4. PRIMATAS AMEAÇADOS DA CAATINGA E DO CERRADO – ESPECIALIZAÇÃO E SOBREVIVÊNCIA

Entre os biomas brasileiros, a Caatinga é o único endêmico (Melo e Andrade, 2007). O bioma se estende por cerca de 10% do território brasileiro englobando partes de 11 estados, 10 na região Nordeste (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia, Piauí) e Minas Gerais na região sudeste (Melo e Andrade, 2007). O clima é considerado semi-árido de acordo com os critérios de Meigs (1953) e a vegetação é extremamente heterogênea (Araujo e Martins, 1999), englobando diversas formações vegetais que se apresentam como uma associação de plantas que se desenvolveram xerófilas, com adaptações anatômicas e fisiológicas de proteção aos longos períodos de seca, (Leetzelburg, 1923). Além delas, as árvores e arbustos pequenos que raramente formam dossel (Queiroz & Giuliatti, 2006) geralmente associados a brejos de altitude com enclaves de floresta úmida.

O bioma vem se apresentando como uma fronteira para estudos de espécies ameaçadas, juntamente com o cerrado. A Fragmentação de habitat vem ocorrendo de forma contínua juntamente com o processo de alteração e degradação ambiental provocados por uso insustentável de seus recursos naturais. Como exemplo dos impactos da fragmentação pode-se citar a formação de extensos núcleos de desertificação (Araujo & Martins, 1999). O resultado é a aceleração da perda de espécies endêmicas altamente qualificadas para o bioma e com elas a eliminação de processos ecológicos e seus serviços ambientais.

Aliada às grandes ameaças estão a falta de conhecimento científico da fauna do bioma, tornando essa a menos estudada da América do Sul (Barbosa 1998). Apenas 7% da área total da Caatinga é de UCs, e desses menos de 1% são de UCs de proteção integral (MMA, 2009 b). Tornando o bioma como um dos com menor presença de UCs.

Assim como ocorre com outros mamíferos, os primatas do bioma apresentam densidade menor do que na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica. Isso se deve, entre outros fatores tratados mais adiante, aos baixos índices pluviométricos (Kay *et al.* 1997).

2.4. Os primatas da caatinga

Entre os primatas tem área de ocorrência na caatinga estão as espécies mais adaptadas dos platirrinos, em particular o *Callithrix jacchus*, e o *Cebus libidinosos*. O processo evolutivo capacitou esses primatas a ambientes relativamente inóspitos por meio de especialização morfológica que os permite conseguir se alimentar de plantas que consomem pouca água, como as cactáceas (Ferreira *et al.*, 2000). Uma espécie especificamente, o *Sapajus xanthosternos* utiliza ferramentas naturais como pedras para quebrar cocos e varetas para capturar formigas destinadas a alimentação (Ferrari, 1993).

Outras quatro espécies têm área de ocorrência conhecida na Caatinga, o *Alouatta belzebul*, *Alouatta caraya*, *Callicebus barbarabrownae*, *Callithrix penicillata*, e o *Sapajus xanthosternos*. Vale salientar que a única espécie exclusiva do bioma é o *C. barbarabrownae* as outras espécies habitam outros biomas como a Mata Atlântica e o Cerrado, porém serão aqui tratados por sofrerem ameaças de maior porte na Caatinga, usando a classificação de primatas ameaçados por bioma (ICMBio, 2014).

Entre os primatas da caatinga, três são considerados ameaçados pelas duas listas estudadas, *Alouatta ululata*, *Callicebus barbarabrownae* e o *Sapajus xanthosternos*. O *Alouatta ululata* é classificado como “Em perigo” nas duas listas, O *Callicebus barbarabrownae* é classificado como “Criticamente ameaçado” também nas duas listas. Já o *Sapajus xanthosternos* é classificado como “Em perigo” na lista do ICMBio e como “Criticamente ameaçado” na *redlist* da UICN (ICMBio, 2014; UICN, 2015-4).

2.4.1. *Alouatta ululata* (guariba)

Descrita a primeira vez por Elliot em 1912, o primata, mais conhecido como guariba, foi durante muito tempo considerado uma subespécie do *A. belzebul* (de Oliveira & Kierulff, 2008). Gregorin em 2006 o considerou uma espécie distinta assim como Rylands *et al.*, (2012). O primata ocorre em florestas de Babaçu, semidecíduais, caatingas arbóreas, mangues e brejos, nos Estados do Maranhão, Piauí e Ceará (de Oliveira & Kierulff, 2008).

Entre as ameaças enfrentadas pelo guariba está, em primeiro lugar, a perda e fragmentação de habitat em função do desenvolvimento da agricultura, pecuária,

assentamentos rurais e carvoarias em seu habitat. A segunda principal ameaça ao primata é a pressão de caça, que ocorre em diferentes graus ao longo de sua área de ocorrência, sendo menor do estado do Piauí (Ferreira *et al.*, 2014). A área de ocorrência da espécie é extensa, porém, faltam pesquisas para definir a área de ocupação, devido a suspeitas de extinções locais (de Oliveira & Kierulff, 2008).

O guariba ocorre em diferentes áreas protegidas em todos os estados de sua área de ocorrência; entre as UCs de proteção integral teve presença confirmada em dois Parques nacionais, PARNA Lençóis Maranhenses e PARNA Ubajara no Ceará, apesar dessa população estar possivelmente extinta (Ferreira *et al.*, 2014). Entre as pesquisas pioneiras com o primata pode-se destacar as realizadas com objetivo de determinar a área de ocorrência original da espécie (Langguth, 1987) seguida por revisões que culminaram na ampliação dessa a partir de estudos de presença de mamíferos na região norte da caatinga (Guedes, 2000).

No ano de 1994 a espécie já parecia classificada na categoria “Em perigo” na *redlist* da IUCN (IUCN, 2015-4). No ano seguinte Coimbra-Filho, Ibsen Gusmão Câmara e Antony Rylands publicaram na revista *neotropical primates* dados sobre a distribuição geográfica da espécie (Coimbra-Filho, Câmara & Rylands, 1996). Os autores alertaram também para o desmatamento ilegal e caça na região como possíveis vetores para a redução das populações do primata nos anos 1990 (Coimbra-Filho & Câmara, 1995).

No ano 2000 Oliveira *et al.* apresentou novos estudos que ampliaram ainda mais a área de ocorrência do guariba no estado do Ceará, especificamente em ambientes de Floresta Estacional Semi-Decidual em meio à Caatinga (Oliveira *et al.*, 2000). Oliveira alertou também sobre a possível extinção local “Apesar da continuidade da mata, não há relatos da presença desses animais em alguns trechos, destacadamente na porção correspondente ao município de Ubajara, onde está situada a sede do Parque Nacional de Ubajara”(Oliveira *et al.*, 2000, p. 157). A autora conclui, a partir de entrevistas no local, assim como Coimbra-Filho e Câmara, que o guariba deve ter sido extinto na região devido a caça antes da criação da UC (Coimbra-Filho 1996; Oliveira *et al.*, 2000).

No ano de 2003 o primata passou a ser classificado como “Criticamente ameaçado” na *redlist* da UICN (UICN, 2015-4). Um ano depois teve início o Projeto ululata, uma parceira entre o CPB e a Secretaria de Recursos Hídricos do estado do Piauí e IBAMA com objetivo de definição da área de ocorrência da espécie e mapeamento das populações do guariba na caatinga (CPB, 2015) No âmbito do projeto foram realizadas oito expedições que

percorreram mais de 30 mil quilômetros e identificaram cerca de 99 populações do primata, dados que foram utilizados para redefinição do primata para “Em perigo” em na redlist da UICN (UICN, 2008; ICMBio, 2014).

As informações também deram embasamento para inclusão do primata da caatinga como espécie alvo da primeira reunião para conservação de Primatas da Amazônia em 2007. Entre as resoluções estava a elaboração de um PAN para a espécie: O segundo plano contemplará quatro espécies: o guariba (*Alouatta ululata*) e o caiarara (*Cebus kaapori*) “criticamente em perigo”, o cuxiú-preto (*Chiropotes satanas*) “em perigo” e o cuxiú (*Chiropotes utahickae*) “vulnerável”(de Oliveira, Fialho & Bicca-Marques, 2007. P. 87)

Uma das iniciativas para a conservação do primata foi financiada pelo edital 2008 da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, o Projeto História Natural e percepção das comunidades locais acerca da conservação de *Alouatta ululata*, sob responsabilidade de Paulo Thieres Pinto de Brito, por meio da Associação de pesquisa e preservação de ecossistemas aquáticos AQUASIS-caatinga/ cerrado que tinha como objetivo atividades de educação ambiental com a espécie (Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 2008, p. 18).

Durante o Congresso de Primatologia realizado em Porto Alegre no ano de 2009 o guariba foi incluído na Lista dos 10 primatas mais ameaçados do Brasil, elaborada por um grupo de estudo formado por Claudio-Valadares Pádua com Julio Cesar Bicca-Marques; Rylands. Nesse mesmo ano outra iniciativa conservacionista foi direcionada a espécie, seu habitat e envolvimento comunitário (de Oliveira *et al.*,2007). Por meio de uma parceria entre Sertões Consultoria Ambiental e Assessoria e o *Conservation Leadership Programme da UK University* outro programa foi destinado ao primata, finalizado em 2011, com a publicação das atividades realizadas, entre elas as destinadas a educação ambiental no entorno da área de ocorrência (Roberto & Pinto, 2011).

Apesar de o primata não ter um PAN destinado exclusivamente para a espécie, foi incluído como espécie alvo, juntamente com outras 73 no Plano de Ação Nacional das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal (PAN Manguezal) apresentado em 2015 e elaborado com uma parceria entre o ICMBio, Katia Regina Aroucha Barros, CNPT, (Portaria n 9, de 29 de Janeiro de 2015) com fim previsto da implantação prevista para 2019 (ICMBio,2015).

Apesar de se tratar de uma iniciativa de extrema importância para a conservação do habitat e das espécies de primatas humanos e não humanos que nele habitam, entre os 10 objetivos iniciais traçados na oficina de elaboração do PAN Manguezais, nenhuma cita diretamente o primata ou nenhuma das espécies citadas no PAN. Os objetivos tratam principalmente de recuperação de habitat degradado além de fortalecimento das comunidades que vivem dos recursos extraídos dos manguezais (ICMBio, 2015).

Apesar das iniciativas pesquisas de longo prazo, de aspectos do comportamento e ecologia da espécie ainda não foram realizadas, aliada a isso a indicação de construção de barragens previstas no Rio Parnaíba pode aumentar a pressão sobre a espécie.

2.4.2. *Callicebus barbarabrownae*, o guigó-da-caatinga

Descrito a primeira vez por Hershkovitz em 1990 como uma subespécie do *C. personatus* foi classificada como espécie por Kobayashi e Langguth em 1999 (Veiga *et al.*, 2008; Rylands, 2012). O guigó-da-caatinga ocorre exclusivamente na caatinga arbórea dos estados da Bahia e Sergipe (ICMBIO, 2016; Printes, 2007). A espécie, naturalmente rara, sofreu em sua área de ocorrência com intenso desflorestamento e fragmentação de habitat, apesar de não estar entre as preferenciais de caça, é utilizada em certo grau como animal de estimação (Veiga *et al.*, 2008; ICMBio, 2016). Estima-se que atualmente apenas vivam 260 espécimes maduros em ilhas de caatinga arbórea (Printes *et al.*, em prep.; Veiga *et al.*, 2008). No ano de 1994 o primata entrou na *redlist* da UICN classificado como em perigo, dois anos depois sua classificação foi alterada para “ criticamente Ameaçada” na qual permanece até hoje assim como na Lista do ICMBio (UICN, 2015-4; ICMBio, 2014).

As primeiras pesquisas com fins conservacionistas com a espécie foram realizadas por Coimbra-Filho e Câmara em 1996 quando alertaram sobre os declínios de populações de primatas consequente do desmatamento de sua área de ocorrência (Coimbra-Filho e Câmara, 1996). No ano de 2003 o primata foi incluído na Lista Oficial brasileira produzida pela ONG Biodiversitas (Biodiversitas, 2004). Entre 2004 e 2005 uma série de expedições foram realizadas por Printes durante o trabalho de campo de sua tese de doutorado quando indicou a ampliação da área de ocorrência da espécie assim como a o aumento da fragmentação do habitat em decorrência do aumento da agricultura, assentamentos rurais, pecuária e ampliação da rede viária (Printes, 2007). Essas expedições deram embasamento

para a criação do Projeto Guigó, direcionado para o *C barbarabrownae* juntamente com o *C. coimbrai* Projeto Primatas em Unidades de Conservação, CPB/ICMBio). Esse projeto parceira CPB, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

Entre os resultados das expedições de mapeamento das populações dos dois primatas foram identificadas 65 populações do guigó-da-caatinga além das 16 anteriormente conhecidas (Printes, 2007; Estrela *et al.*, 2007), foram também encaminhados material genético para análises de genética molecular e citogenética (Printes *et al.*, 2005). Em 2011 o primata foi incluído no PAN PriNE juntamente com *Alouatta belzebul*, *Callicebus coimbrai*, *Cebus flavius* e o *Sapajus xanthosternos*. (PAN-PriNE, 2011). Durante o ano de 2013 foi realizada uma oficina que teve entre os objetivos a nova matriz de planejamento do PAN⁶⁰ que contou com a ampliação dos colaboradores. Entre os objetivos do PAN-PriNE está garantir pelo menos cinco populações viáveis para cada espécie alvo, aumentando a conectividade dos habitats dessas espécies e dirimindo os conflitos socioambientais nas áreas de ocorrência até 2016 (Pan-PriNE, 2011).

Um dos relatos de ocorrência da espécie mais recente pode gerar consequências sobre a conservação da espécie na caatinga, a presença de pequenas populações na chapada da Diamantina, fora da então área de ocorrência da espécie e próximo a UCs (Corsini & Moura, 2014). Atualmente a espécie não é encontrada em nenhuma UC o que aumenta a pressão sobre suas populações. A criação de uma UC na área de ocorrência da espécie aparece como prioritária, já que por questões de biologia o primata não possibilita a criação em cativeiro, ele se mostra muito sensível a presença humana se mostrando extremamente frágil. (Printes, 2007; Estrela, Nogueira & Porfírio, 2007).

2.4.3. *Sapajus xanthosternos* (macaco-prego-do-peito-amarelo)

O macaco-prego-do-peito-amarelo foi descrito a primeira vez em 1826 pelo príncipe por Wied-Neuwiede (UICN, 2015-4). O primata foi durante muitos anos denominado

⁶⁰ CPB/ ICMBio; CR/ICMBio; ReBio Guaribas/ ICMBio; CEPAM/ICMBio; MONA do São Francisco/ICMBio; Pref. Municipal de Lamarão (BA); UFPE; UFRPE; UFRN; UNEB; UFPB; UFS; Zoo de Salvador/ INEMA/BA; SUDEMA/PB; SEMARH/SE; CETAS/IBAMA-BA; CETAS/IBAMA-PB; Nordeste; Parque Estadual Dois Irmãos-PE

como *Cebus xanthosternos* e em 2012 sua nomenclatura foi modificada para *Sapajus* a partir de uma revisão taxonômica (Lynch e Alfaro *et al.*, 2012). A espécie é Endêmica do Brasil ocorrendo nos Estados da Bahia, Minas Gerais e Sergipe, com populações tanto em áreas de Mata Atlântica quanto da Caatinga arbórea (PAN-PriNE, 2011; Canale, Alondo e Martins, 2014). Sua área de ocorrência é limitada pelo Rio São Francisco a oeste e pelo Rio Jequitinhonha à norte (Coimbra-Filho *et al.*, 1991-1992). Considerado abundante no passado, atualmente suas populações estão fragmentadas devido à destruição do habitat e caça. (Mittermeier *et al.*, 2009; Coimbra-Filho *et al.*, 1991; Coimbra-Filho *et al.*, 1992/1993).

Devido a essas ameaças o macaco-prego-do-peito-amarelo é classificado como “ criticamente Ameaçado ” nas duas Listas utilizadas no presente trabalho (UICN, 2015-4; ICMBio, 2014). As pesquisas com fins conservacionistas com a espécie foram iniciadas em 1980 por Coimbra-Filho quando percebeu o declínio de populações do primata enquanto pesquisava populações de mico-leão-da-cara-dourada. Coimbra-Filho alertou para a pressão de caça e com intuito de “ salvar a espécie ” e iniciou um programa de cativeiro para o macaco-prego-do-peito-amarelo no CPRJ, seguindo protocolos semelhantes aos usados na conservação *ex-situ* dos micos-leões (Coimbra-Filho *et al.*, 1992; CPRJ, 2015) com apoio inicial do Parc Zoologique et Botanique de Mullhouse, France e do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (CPRJ, 2015). Quatro anos depois nasceu o primeiro macaco-prego-de-peito-amarelo em cativeiro no mundo no CPRJ (CPRJ, 2015).

Entre os anos de 1986 e 1987 uma serie de excursões foram realizadas em busca de populações do primata que contaram com a coordenação de William Oliver, na época vinculado ao *Jersey Zoo* (atualmente *Durrell Wildlife Conservation Trust*) e Ilmar Santos da Biodiversitas. Ao fim das excursões os pesausisadores concluíram que se tratava de um dos primatas mais ameaçados do mundo (Lernould, Kierulff & Canale, 2012), ficando claro a necessidade de um programa de cativeiro com objetivos de salvaguarda genética da espécie. Em 1990 o programa de cativeiro foi ampliado em jardins zoológicos da Europa sob coordenação do CPRJ e do Mulhose Zoo. Nesse mesmo ano 4 filhotes nasceram no CPRJ (CPRJ, 2015).

Entre os anos 1991 e 1992 Coimbra-Filho *et al.* publicou uma série de artigos sobre distribuição geográfica e as constates ameaças ao primata *in-situ* (Coimbra-Filho *et al.*, 1991; Coimbra-Filho *et al.*, 1992/1993). Os avisos do primatólogo serviram como base para a criação do Comitê Internacional para o conservação e manejo de duas espécies de macacos-prego o *Sapajus robustus* e o *S. Xanthosternos* no ano de 1992 sob o âmbito do

IBAMA (Lernould, Kierulff & Canale, 2012). Entre os objetivos traçados pelo comitê estava a consolidação de uma população de cativo viável a longo prazo, pesquisas da população *in-situ* e dos problemas sócio ambientais que poderiam prejudicar a conservação da espécie a longo prazo (Lernould, Kierulff & Canale, 2012). Dois anos depois a espécie passou a figurar a *redlist* da UICN classificado como “Em Perigo”, no ano de 1996 passou a ser classificado como “Criticamente Ameaçado”, categoria em que permanece até hoje (UICN, 2015-4).

De 1990 até 2000, 21 macacos-prego-de-peito-amarelo foram enviados para o CPRJ, em 2000 o programa passou a ser coordenado *European Endangered Species Programme* (EEP) na figura de J.M. Lernould. Paralelamente ao desenvolvimento de pesquisas *ex-situ* Cecília Kierulff passou a coordenar os levantamentos *in-situ* para a espécie⁶¹(LISTA ICMBio, 2014). Dois anos depois o comitê passou por uma reestruturação com a inclusão de novos membros, CI, Instituto de estudos Sócio Ambientais do Sul da Bahia IESB (Ilheus) , European zoos programa de cativo (xanthosternos EEP) Conservation des Espèces et des Populations Animales— CEPA (Schlierbach, France), the Zoological Society for Conservation of Species and Populations (Zoologische Gesellschaft für arten- und Populationsschutz, Germany — ZGAP) (München, Germany), and the Disney Conservation Fund, aliado a programas de observação *in situ* (Lernould, Kierulff e Canale, 2012; Canale, Alonso e Martins, 2014; CPRJ, 2015). A ampliação de participantes ampliou também trocas de espécimes entre as instituições e incrementou o número de nascimentos em cativo, inclusive com o nascimento raríssimo de gêmeos no CPRJ em 2004 (Lernould, Kierulff & Canale, 2012; CPRJ, 2015).

Paralelamente aos sucessos obtidos com a população cativa, que chegou a 85 primatas distribuídos em 13 cativos entre Europa e Brasil, as pressões sobre as populações na natureza pareciam se intensificar e no ano de 2004 a espécie foi, juntamente com o *Leonthopithecus caissara*, classificada entre os 25 primatas mais ameaçados do mundo (Mittermeier *et al.*, 2006). O próximo passo do programa *in-situ* foi o monitoramento de espécimes do macaco-prego-de-peito-amarelo com colares de radiotelemetria, realizado no mesmo ano (Kierulff, Canale & Gouveia, 2005).

⁶¹ O projeto contou também com outros financiadores, The Conservation des Espèces et des Populations Animales (CEPA, France), com a participação de 25 jardins zoológicos, entre eles, Zoologische Gesellschaft für Arten- und Populationsschutz (ZGAP) sediado na Alemanha, Amien, na França, Parc Merveilleux em Luxemburgo, Planckendael na Bélgica e Twycross no Reino Unido.

As pesquisas tanto *in-situ* quanto *ex-situ* se intensificaram e no ano de 2009 foi publicado um artigo por Canale *et al.* que comprovou uma impressionante característica comportamental da espécie, o uso de ferramentas naturais tornando o primata (Canale *et al.*, 2009; Lernould, Kierulff & Canale, 2012): “Único primata do neotrópico que usa ferramentas em ambiente natural (pedras para quebrar cocos, ou cavar o solo em busca de raízes comestíveis, e varetas para capturar larvas de insetos e mel em ocos de arvores “(CPRJ, 2015 p. 72). Essa habilidade possibilitou o primata a ocupar sítios com menos disponibilidade de frutos, como ocorre na caatinga. O programa em cativeiro até o ano de 2010 contabilizou 140 macacos-prego-de-peito-amarelo em cativeiro (Canale, Alondo & Martins, 2014). Apesar dos progressos o comitê se dissolveu no ano seguinte e suas atividades foram em parte assumidas por outro comitê que não inclui a espécie (Canale, Alondo & Martins, 2014).

Atualmente esta em andamento no âmbito do CBP uma pesquisa que irá estudar a possibilidade de hibridização da espécie devido a conexão artificial das margens opostas no Rio São Francisco realizado por meio de pontes criadas na Represa de Paulo Afonso (Informativo CPB, 2016). Paralelamente o ICMBio mapeou áreas importantes para a conservação do primata e em 2015 ele foi incluído juntamente com o *Callicebus barbarabrownae* no PAN-Manguezais (ICMBio, PAN-Manguezais, 2015). Atualmente a espécie ocorre em diversas UCs nos Estados da Bahia, Sergipe e Minas Gerais, apesar da única área que possui populações grandes ser a REBIO UNA (Kierulff, Mendes & Rylands, 2015).

Apesar de o projeto de cativeiro ser considerado de sucesso e as pesquisas realizadas com populações do primata serem responsáveis por ter ampliado significativamente o conhecimento sobre a espécie, o primata continua em risco. Entre os já conhecidas ameaças pode-se incluir a ampliação da rede viária e consequente urbanização na área de ocorrência do primata. Outra ameaça se apresenta com as alterações climáticas que podem interferir no habitat natural da espécie dificultando ainda mais sua vida na Caatinga.

2.5. PRIMATAS AMEAÇADOS DO PANTANAL

O pantanal é um bioma constituído majoritariamente por uma savana estépica, alagada em sua maior parte com cerca de 250 mil quilômetros de extensão situada no Sul do estado do Mato Grosso e no nordeste de Mato Grosso do Sul. Fora das fronteiras brasileiras o bioma alcança o norte do Paraguai e leste da Bolívia (Joly *et al.*, 1999; IBGE, 2004).

A fauna é abundante, porém com pouco endemismo. Em relação a fauna de primatas são conhecidas 5 espécies de primatas que tem área de ocorrência no bioma *Alouatta caraya*, *Sapajus libidinosus*, *Mico melanurus*, *Callicebus pallescens*, endêmico do bioma e o *Sapajus cay*, único considerado ameaçado (Rylands *et al.*, 2000; Paglia *et al.*, 2012). Segundo a *redlist* esta classificado como “Pouco preocupante” e como “Vulnerável” pela lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

2.5.1. *Sapajus cay* (macaco-prego-do-papo-amarelo)

A espécie foi descrita por Illiger em 1815 como *Cebus cay*. As espécies do gênero *Sapajus* e *Cebus* foram separadas em dois grandes grupos diferenciados pela presença ou ausência de “topetes” no topo da cabeça. Desde os anos 1980 estudos preliminares apontavam que a presença ou não desses tufo indicariam diferenciação de espécie (Torres, 1998), o que foi confirmado mais tarde por análises genéticas (Rylands, 2012) e levou a mudança do nome desse primata.

As pesquisa conservacionistas com espécie foram iniciadas ainda na década de 1980 e concentravam na diferença de comportamento entre os cebus com ou sem topetes. As relacionas a ecologia e comportamento tiveram inicio nas serras de Maracaju e Boboquena com as pesquisas de Viera em 2004 (Viera, 2006). Mais tarde, entre 2006 e 2009 Rímole e pesquisadores colaboradores acompanharam uma população desses primatas levantando dados inéditos sobre a espécie que foram confirmados depois por Fernandes Júnior em 2013 (Fernandes Jr, 2013).

Atualmente a pesquisa com a espécie vem sendo desenvolvida por Rímole e equipe na Serra de Maracaju em um projeto vinculado ao Programa Biodiversidade do Mato Grosso do Sul- BIOTA/MS (ICMBio, 2014). Não há projetos destinados a conservação da espécie bem como ainda faltam dados fundamentais sobre esses primatas que está ameaçados pela perda e fragmentação de habitat e caça predatória (UICN, 2008).

2.6. CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS: NOVOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Todo esforço em torno da conservação dos primatas brasileiros ameaçados de extinção não ocorre gratuitamente. Os dados apontam para um futuro alarmante: as florestas tropicais estão desaparecendo rapidamente da face do planeta Terra (Myers, 1991) e, conseqüentemente, a biodiversidade de primatas vem decaindo. O desflorestamento tem conseqüências diretas sobre as populações de primatas no Brasil (Chapman & Peres, 2001). De todas as espécies existentes, cerca de 90% vivem em áreas de mata tropical (Mittermeier, Kinzey & Mast, 1989; Mittermeier *et al.*, 1988; Rylands *et al.*, 2002; Rylands & Mittermeier, 2000). Mais de 250 primatas são atualmente inclusos em algum tipo de ameaça segundo o *Primate Specialist Group* da IUCN . No Brasil são 26, segundo a *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* (ICMBio, 2014) .

A fragmentação de habitat se apresenta como fator de maior risco para a grande maioria dos primatas ameaçados. Os palatrinos, de modo geral, são fortemente associados a áreas florestadas, raramente se deslocando até o chão, tornando esses primatas extremamente sensíveis ao desflorestamento (Strier, 1992) . No Brasil, o fenômeno da fragmentação de habitat se repete ao longo da história devido a vários motivos originados do modelo de desenvolvimento. Desflorestamento, aumento de áreas destinadas à pecuária, à urbanização, aos assentamentos agrários, à construção de grandes obras de infraestrutura como hidroelétricas e rodovias têm como conseqüência a fragmentação do habitat original das espécies ameaçadas.

Ao se desflorestar uma região de mata tropical e se formar um fragmento florestal, a vegetação da borda se diferencia da vegetação do centro principalmente pelas condições de luz (Bierregaard & Dale 1996). Esse processo dá origem à nova disponibilidade de alimentos. A fronteira do fragmento se torna, para algumas espécies de primatas, comumente chamadas de oportunistas, favorável para propagação. A conseqüência, em curto prazo, é o aumento da diversidade local. Para outras espécies, porém, as bordas se tornam intransponíveis, impossibilitando a dispersão natural de indivíduos e impedindo o fluxo gênico entre populações que viviam até então na mesma área. Se, por um lado, a diversidade local aumenta após o desflorestamento, a diversidade global decai como resultado da extinção

local de espécies que dependiam das condições anteriores de habitat. Esse fenômeno tem como consequência em longo prazo a homogeneização da fauna primatológica no Brasil.

A fragmentação, diante desse cenário, se tornou uma área ampla de pesquisa na Biologia da Conservação. As estratégias conservacionistas para espécies ameaçadas de primatas usam conceitos de biogeografia de ilhas, desenhos de reservas, efeito de borda, isolamento, invasão de espécies exóticas, sucessão florestal, uso humano de florestas entre outros (SLOSS, *Single Large Or Several Small* (Gilpin & Diamond, 1980; Soulé & Bierregaard, 1990). São fatores aplicados em ilhas florestadas isoladas umas das outras dentro de oceanos de agricultura, pastos, cidades.

Se por um lado a agricultura, cidades e rodovias causam a fragmentação do habitat, por outro lado a conexão causada por essas mesmas intervenções humanas na paisagem permitiram a introdução de espécies que até então não existiam no local de forma artificial, causando o que se chama de remixagem da flora e da fauna mundial. No caso de primatas brasileiros, a introdução e a competição de espécies exóticas vêm causando uma série de problemas entre os saguis do nordeste, o sagui-da-serra-escuro e o sagui-da-serra-claro nas matas fluminenses. O sauim-de-coleira também está sendo ameaçado pela competição com o sauim-midas e os micos-leões-da-cara-dourada originários da Bahia. Trata-se de uma possível ameaça ao mico-leão-dourado depois de ter sido introduzido artificialmente a mais de mil quilômetros de sua área de ocorrência original na Bahia. A introdução de espécies exóticas se apresenta como a terceira principal ameaça aos primatas brasileiros.

Em segundo lugar na lista das principais ameaças aos primatas brasileiros, estão a caça predatória e a coleta ilegal, tanto para fins alimentares quanto como de entretenimento, por exemplo para servirem de animais de estimação. Espécies consideradas corpulentas, como os macacos-aranha, bugios e uacaris, se tornaram extremamente susceptíveis à caça. Para alguns pesquisadores, a caça pode ter sido o principal motivo de diminuição drástica de populações em certos locais (notadamente na Amazônia) inclusive antes da fragmentação de habitat. A fragmentação de habitat, a caça predatória, a captura e a introdução de espécies exóticas são ameaças conhecidas, mas outras novas se apresentam no presente e, em um futuro próximo, preocupando pessoas envolvidas com a conservação de primatas no Brasil. Entre elas estão as mudanças climáticas.

As mudanças climáticas trazem dúvidas sobre o que pode ocorrer em áreas protegidas com presença de primatas.

A última cheia no Mamirauá foi muito intensa e o alagamento da floresta muito maior do que estávamos acostumados. A longo prazo pode diminuir a extensão das várzeas onde vivem os macacos do mamirauá, por exemplo, o *Saimiri vanzolinii*. Espécies endêmicas de várzea podem estar correndo um sério risco com as mudanças climáticas .⁶²

Fabiano Rodrigues de Melo, biólogo e professor da UFGO que realiza estudos com os muriquis alerta para o problema:

Fico muito receoso porque realmente não sabemos o que vamos fazer. Esse tipo de mudança pode causar a diminuição de áreas florestadas o que tem consequências sérias para os primatas brasileiros, como os muriquis que vivem quase que exclusivamente em áreas florestadas.⁶³

Para Thomas Lovejoy, biólogo e um dos criadores do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF) na Amazônia brasileira, as mudanças climáticas aparecem como uma camada “totalmente nova” de ameaças à conservação da biodiversidade. “Diante da mudança climática, mesmo da mudança climática natural, a atividade humana criou uma pista de obstáculos para a dispersão da biodiversidade.” , Conclui: “O resultado pode ser uma das maiores crises bióticas de todos os tempo”(Lovejoy, 1997).

Além das ameaças naturais (ou não tão naturais assim), outra que vem se configurando é a diminuição gradativa de recursos econômicos para a preservação de espécies ameaçadas. Segundo Rylands, esse processo se intensificou a partir dos anos 2000 e teve como ápice o fechamento em 2014 do Centro responsável pelo financiamento de projetos para conservação de espécies da fauna da CI bem como da diminuição drástica de financiamentos iniciais até 5 mil dólares que, segundo Pádua, “foi a origem de muitos projetos para a conservação de primatas no Brasil. O IPÊ já foi agraciado com esse fundo e ele significa o “start de muitos projetos conservacionistas”.⁶⁴ Os fundos internacionais parecem ter direcionado os financiamentos para outras demandas, segundo Rylands: Eles estão preferindo investir em economia verde, estudos socioambientais, etc...”⁶⁵

⁶² Helder Queiroz. A ação do Instituto Mamirauá voltada à conservação de primatas amazônicos. Palestra realizada durante o XVI Congresso Brasileiro de Primatologia. Manaus, 12 de novembro de 2015.

⁶³ Fabiano Rodrigues de Mello op. cit.

⁶⁴ Cláudio Pádua op cit.

⁶⁵ Antony Rylands op. cit.

Diante de tantas ameaças, no passado e no futuro, diversas estratégias foram traçadas e muitos objetivos alcançados na conservação dos primatas brasileiros ao longo da história. Além dos projetos consolidados no primeiro momento do desenvolvimento da primatologia como ciência no Brasil, muitos são considerados de sucesso e continuam produtivos e ativos, formando pessoas para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade de primatas brasileiros, apesar das crescentes dificuldades.

“Hoje em dia, o Brasil tem a comunidade de primatólogos mais forte e consolidada de todo o mundo tropical e a qualidade da produção científica no País é de fato de nível internacional”.⁶⁶

Para as novas ameaças, novas oportunidades e desafios. No XV Congresso da SBPr que teve como tema os desafios para a conservação dos primatas, algumas possíveis soluções foram apresentadas. Para o professor Milton Thiago de Mello, ainda é preciso concentrar os esforços em formação de pessoas na área. “Com pessoas com conhecimento será possível ampliar os projetos de conservação das florestas e dos primatas que nelas vivem”.⁶⁷ Para Mittermeier, é necessário desenvolver, além do que já foi desenvolvido no Brasil, estratégias para atração do público geral para os primatas brasileiros. Entre as estratégias apontadas pelo pesquisador e líder do *Primate Specialist Group* da UICN, o turismo de observação de primatas, que já ocorre em outros países do Continente Africano, deve ser desenvolvido no Brasil. O Brasil tem potencial para instalar programas de *Primate watching* nos modelos de *Birdwatching* que, além de atrair grande público, apresenta-se como alternativa de renda para populações humanas que vivem próximas às Áreas Protegidas.

A proposta pareceu animar Dayse Campista, articuladora da campanha “Salve o sauí” “As pessoas vêm até o INPA para ver os botos, porque não vir observar os sauíns que já estão lá?”.⁶⁸ Segundo Pádua, o futuro da conservação de espécies de primatas ameaçados está intimamente ligado as estratégias de conexão entre a conservação dos primatas e da mata em que eles vivem. “As grandes fontes de financiamento global para a conservação está se direcionando para conservação marinha e restauração de habitat. Ligar a

⁶⁶ Russell Mittermeier. op. cit.

⁶⁷ Milton Thiago de Mello. Op. cit.

⁶⁸ Dayse Campista. Entrevista concedida à autora. Manaus, 11 de novembro de 2015.

restauração à função dos primatas, como por exemplo, dispersores de sementes, será fundamental para captar recursos destinados à conservação dessas espécies”.⁶⁹

⁶⁹ Cláudio Pádua Op. cit.

3. OLHANDO PARA O CÉU: HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DE AVES NO BRASIL

As aves chamam a atenção e despertam a simpatia do ser humano desde muito tempo. As justificativas para esse fenômeno são diversas, entre elas, aspectos comportamentais únicos, como a capacidade de voar, torna esse grupo zoológico “mais visto” do que muitos outros animais silvestres, os tornando mais conhecidos e apreciados (Duarte, 2013; Dorst, 1973). A habilidade de “imitar a voz humana” ou para alguns ornitólogos, de “falar em nosso idioma”, além da beleza e inteligência, tornou algumas espécies da ordem dos Psittaciformes, como araras e papagaios por exemplo, animais de estimação em várias partes do mundo, os tornando o terceiro grupo de animais de estimação preferenciais, perdendo apenas para cachorros e gatos (Tweti, 2008). O apelo carismático das aves possibilitou com que esse grupo zoológico fosse o mais amplamente estudado. Desde o século XVII, já tinham sido publicadas tentativas de classificação das aves com métodos científicos (Sick, 1997). O estudo das aves, e mais tarde o surgimento da ornitologia como ciência, porém, não ocorreram apenas em torno da academia. O conhecimento sobre as aves no mundo e no Brasil também se deu de forma colaborativa. Observadores, criadores e pessoas que de alguma forma se envolveram com esses carismáticos animais tonaram esse campo de estudo amplamente beneficiado com contribuições de amadores, prática não comum em campos científicos.

O conhecimento ampliado ao longo da história, produzido tanto por pesquisadores quanto por amadores, teve como consequência a percepção de ameaças crescentes a algumas populações de aves e dos habitats em que elas viviam. A percepção da escassez de populações de gaivotas na Inglaterra por um grupo de mulheres deu início a *East Riding Association for the Protection of the Sea Birds* considerado o primeiro organismo mundial voltado para preservação da vida silvestre, fundada em 1867. A associação teve papel fundamental na elaboração do “Sea Birds Preservation Act”, a primeira lei que proibia a caça, durante o período reprodutivo, de 35 espécies de aves na Grã-Bretanha (McCormick, 1992).

No Brasil o primeiro projeto destinado a uma espécie da avifauna, então considerada “em vias de desaparecimento” por Coimbra-Filho, 1964, foi destinado as avoantes do sertão (*Zenaida auriculata*), iniciado em 1968 no âmbito da FBCN (Coimbra-Filho, 1968). As avoantes ou arribaça são “pombinhas” que migram em grandes bandos e serviam de alimentação tanto para populações locais, do no então denominado polígono das

secas nordestino, como também tira-gosto apreciado por os moradores citadinos das capitais nordestinas. A história da conservação dessa pombinha será tratada nas próximas páginas.

Outros projetos surgiram, se consolidaram, ampliaram e foram finalizados, os quais contaram com o comprometimento de diversos atores da sociedade, entre eles órgãos de estado, iniciativa privada, ONGs nacionais e internacionais, universidades e centros de pesquisa, pesquisadores, observadores de aves e pessoas que de alguma forma se envolveram na conservação de aves no Brasil.

Entre as políticas públicas de âmbito oficial, merecem destaque as listas de espécies da fauna ameaçada de extinção no Brasil. Desde a primeira, publicada em 1968, as aves vêm se apresentando como maior grupo zoológico de vertebrados em números absolutos.

Atualmente, segundo a mais recente lista de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção publicada pelo ICMBIO em 2014, 100% dos táxons da avifauna brasileira já foram avaliados, totalizando 1980 táxons classificados. Desses, 234 foram classificados em algum grau de risco de extinção, e 25 são atualmente classificados como “criticamente ameaçado”, o maior grau de ameaça para populações na natureza. A grande quantidade de táxons ameaçados tornou as aves o terceiro grupo zoológico mais representativo da mais recente lista, permanecendo desde a primeira publicação como o maior em números absolutos (ICMBio, 2014).

Nas páginas seguintes será apresentado como humanos se empenharam nos estudos e na conservação de aves brasileiras ao longo da história. Para dar conta dessa ampla tarefa o capítulo foi dividido em 4 partes. Na primeira, intitulada “História da Consolidação da Ornitologia no Brasil” será tratado o trajeto histórico do surgimento e consolidação da ornitologia como ciência no Brasil desde das expedições dos viajantes naturalistas até seu direcionamento para conservação, no final desse item serão apresentadas as novas fronteiras e desafios para o estudo e conservação das aves no Brasil.

Na segunda parte serão tratados três casos particulares da história da conservação da avifauna brasileira: as avoantes, a ararinha-azul e o caso de Nova Boa, um município localizado no estado da Bahia que apresenta condições únicas para biodiversidade de aves.

3.1. HISTÓRIA DA CONSOLIDAÇÃO DA ORNITOLOGIA NO BRASIL

3.1.1. Primeiras descrições da Avifauna Brasileira - Expedições e viajantes naturalistas (1500- 1808)

Durante o longo período das expedições estrangeiras, a partir de 1500 até o final do século XIX, a maior parte das informações sobre as aves brasileiras foi produzida por viajantes naturalistas de origem europeia. As expedições eram financiadas por governos, particulares e/ou instituições tinham o objetivo de coletar e enviar espécimes “dos três reinos da natureza”, adereços indígenas e de caboclos, para abastecer os museus europeus, as coleções particulares e o comércio crescente de produtos tropicais e exóticos (Pinto, 1979; Sick, 1997; Alves; Da Silva & Costa, 2008; Schwarcz, 1998; Lopes, 2009).

Para dar conta da coleta e preparo das peças, essas expedições contavam com variados integrantes. Além do chefe, geralmente um pesquisador naturalista europeu, caçadores, mateiros, caboclos locais, especialistas em preparo das peças e carregadores, além de toda uma parafernália, destinada a coleta e tratamento dos espécimes naturais e peças “da cultura aborígine” que eram encaixotados e despachados para o Velho Mundo (Aleixo & Straube, 2007; Quammen, 2007; Lopes, 2009).

Juntamente com as mercadorias, os viajantes naturalistas, e suas expedições, contribuíam para a construção de uma ideia de Brasil que comumente misturava atração e estranhamento, assim como as peças expostas nos museus de História Natural da França, da Alemanha, da Suécia, da Inglaterra e de Portugal, entre outras nações (Pinto, 1979; Lopes, 2009). Os relatos comumente traziam versões distorcidas da fauna brasileira, entre eles podemos destacar Pedro Vaz de Caminha, Hans Staden, André Thevet, Jean de Lery, Pero Gândavo, Gabriel Soares de Sousa (Sick, 1997; Alves, da Silva & Costa, 2008).

Durante os séculos que antecederam a vinda de Dom João VI para o Brasil, e, apesar da proibição oficial a entrada de estrangeiros na colônia, muitos viajantes adentraram em território brasileiro e levaram grande número de espécimes da flora e fauna, peles, minerais, entre outros produtos indígenas que engordavam as crescentes coleções europeias. Os pássaros, entre eles várias espécies de beija-flores, eram considerados pequenos troféus na Europa e foram contrabandeados em grande número para o continente europeu durante o período (McCormick, 1992; Quammen, 2007). O trabalho desses viajantes abriu o caminho para o início das ciências no Brasil de forma geral e, da ornitologia, especificamente.

Entre eles podemos destacar o naturalista, matemático e astrônomo alemão George Marcgrave (1610-1644), convidado por o “príncipe Maurício de Nassau, governador das conquistas holandesas no Pernambuco”(Ihering, 1914, pág.307). Nassau patrocinou uma série de pesquisas sobre o potencial econômico da região, como também se ocupava com desenvolvimento da cultura local. Durante a realização das pesquisas financiou também uma série de artistas e pesquisadores de diversas áreas de conhecimento e das artes (Ihering, 1914; Lima, 2004).

Marcgrave chegou ao Brasil em 1636, e, durante cinco anos, realizou três expedições onde hoje se localizam os estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará (Ihering, 1914; Pinto, 1979). Entre os objetivos das expedições estava o estudo da natureza, com destaque para os animais (Pacheco, 2003; Sick, 1997). Após sua morte prematura, aos 34 anos de idade, durante uma expedição em Angola, no continente Africano, seus diários e anotações foram sistematizados por Jean de Laet que, após anexar 132 páginas de autoria do médico W. Piso denominado *De medicina Brasiliensi*, editou a obra *Historia Naturalis Brasiliae* e a publicou em 1648 em Amsterdã (Pinto, 1979). Na obra estão presentes 301 espécies de plantas das quase 200 figuradas, 367 descrições de animais acompanhadas de 222 desenhos, entre elas descrição de 113 aves, 54 delas figuradas por ele “abrangendo toda a avifauna nordestina no que ela apresenta de mais conspícuo”(Pinto, 1979, p.33).

Além de descrever e desenhar os animais, Macgrave se preocupava com os nomes para as novas espécies, ele usou como referência os nomes atribuídos pelos indígenas que habitavam as áreas estudadas e o acompanhavam nas expedições (Marcgrave, 1942). Essa preferência, por usar nomes com inspiração indígena, influenciou ornitólogos durante todos os períodos da história dessa ciência, se tornando uma tradição na nomeação das espécies. Macgrave descreveu, entre outras espécies de pássaros de áreas de Mata Atlântica, quatro espécies da catinga, bioma até então sem relatos sobre as aves, hoje descritas como a Ema (*Rhea americana*), a Siriema, (*Cariama cristata*), o tiê-caburé (*Compsothraupis loricata*) e o zabelê (*Crypturellus noctivagus zabelê*). Muitas dessas descrições feitas por MacGrave permaneceram como única referencia para pesquisas sobre a avifauna nordestina durante muitas décadas (Pinto, 1979; Sick, 1997; Pinto 1942; Teixeira 1992).

Enquanto Marcgrave realizava as expedições, ilustracionistas e pintores o acompanhavam se dedicando a retratar a fauna e flora da região, entre eles Albert Eckhout(1610-1666) e Zacharias Wagner (1614-1668). A eles são atribuídos, além do próprio Marcgrave, as pinturas a óleo sobre papel, guaches, desenhos feitos a nanquim e crayons que

retratavam a avifauna (Teixeira, 1992). Na época as pinturas eram consideradas fontes essenciais para estudos de taxonomia, pois as técnicas de taxidermia ainda não eram amplamente desenvolvidas, o que impedia a permanência das cores originais das peles e penas dos pássaros. (Sick, 1997).

Durante mais de um século as pinturas, estudos e, principalmente a obra, *Historia Naturalis Brasiliae*, financiados por Nassau durante a colonização holandesa em Pernambuco, eram as únicas referências sobre os animais do Brasil. Elas serviram de referência para Lineu como base para a classificação de todas as espécies da biota brasileira presentes na 10 edição do clássico *Sytema Naturae* de 1758 (Pinto, 1979). Os espécimes coletados por MacGrave geralmente vinham acompanhados de notas biológicas, o nome e a função do animal segundo os indígenas, apresentando uma preocupação sobre a relação que a espécie exercia com a flora e a fauna locais. Porém, raramente foram encontradas descrições precisas sobre os locais de coleta, o que gerou uma série de enganos sobre a distribuição territorial das espécies (Pacheco, 2003). No que se refere as aves (Livro V) MarcGrave descreveu 1134 espécimes, dessas 54 acompanhadas de figuras (Pacheco, 2003).

Outro viajante naturalista que merece destaque em relação aos estudos da avifauna brasileira é Alexandre Rodrigues Ferreira (1756-1815), o único brasileiro que chefiou duas grandes expedições em terras brasileiras que duraram juntas mais de dez anos (Pinto, 1979; Alves e Da Silva, 1998). Por ser brasileiro, Ferreira tinha autorização para adentrar as terras brasileiras, o acesso de estrangeiros era comumente negado, em áreas de domínio português, até a abertura dos portos para as nações amigas em 1808. Em 1783, Ferreira chegou a Belém do Pará: “acompanhado de dois desenhistas, José Joaquim Freire e Joaqui, Codina, e de um jardineiro intitulado “botânico”, Agostinho Joaquim do Cabo, dando início à viagem filosófica que lhe valeria ser cognominado, em que pese a hipérbole, Humboldt Brasileiro” (Pinto, 1979 pág. 50). A expedição cobriu as capitânicas do Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá e enviou o que foi considerado as primeiras levadas de material científico para a Europa (Pinto, 1979; Sick, 1997).

Esse material acabou confiscado, em 1808, pelas tropas napoleônicas e entregue a guarda pessoal de Étienne Geoffroy de Saint-Hilaire contendo “68 mamíferos, 443 aves, 62 répteis, 162 peixes, 490 conchas, 12 crustáceos e 772 insetos”(Pinto, 1979, p. 52). Essa coleção passou por uma série de percalços e terminou depauperada, principalmente das anotações a respeito dos locais de coleta e datas, o que favoreceu erros de classificação(Sick, 1997).

3.1.2. Chegada da família real portuguesa, aumento significativo das expedições naturalistas, a era dos museus (1808 – 1970)

Um ano após o início das expedições chefiadas por Ferreira no Brasil foi fundada, no estado do Rio de Janeiro, a Casa de História Natural, mais conhecida como Casa dos Pássaros, que “durante vinte anos colecionou, armazenou e preparou produtos naturais e adornos indígenas para enviar a Lisboa”(Lopes, 2009, pag. 26).O interesse por a fauna exuberante do Brasil aumentava com a ampliação das pesquisas no campo das Ciências Naturais. Na época, a apresentação de animais vivos, empalhados e mais tarde taxidermizados era uma prova material do encontro de novos lugares exóticos. Segundo Quammen (2007) essa apresentação dos animais originários do novo mundo, junto com os fósseis e peles, propagava as já muitas dúvidas existentes quanto a origem de todas as formas de vida e atraía um número cada vez maior de colecionadores e curiosos vorazes por produtos exóticos.

O Brasil colônia, parte integrante do império português, se inseriu nesse contexto internacional de atividades ligadas as Ciências Naturais, ora enviando remessas de produtos coloniais, ora implantando em terra brasileira locais destinados à pesquisa científica. Entre eles pode-se destacar a fundação do Seminário de Olinda, ainda em 1798 (Lopes, 2009). Com a chegada da família real ao Brasil em 1808, e, a conseqüente abertura dos portos para as nações amigas, não havia sentido em centralizar o envio das remessas de produtos naturais para Portugal, e por esse motivo, a casa dos Pássaros encerrou suas atividades em 1813 (Pinto, 1979; Lopes, 2009). A demanda por peles de pássaros passou a ser respondida pelas excursões comandadas por uma série de viajantes naturalistas estrangeiros. Entre eles pode-se destacar: o austríaco Johann Natterer (1787-1843), os alemães Johann B. von Spix (1781-1826), Karl F. von Martius (1794-1868), Friedrich Sellow (1789-1831), Maximilian de Wied-Neuwied (1782-1867) e George H. von Langsdorff (1774-1852), o francês Auguste de Saint-Hilaire (1779- 1853) entre outros (Pacheco, 2003). Segundo ornitólogos, esse ficou estabelecido como o auge das grandes descobertas científicas da avifauna do Brasil, um grande número de espécimes foi coletado, descrito e destinado aos principais museus europeus (Sick, 1997; Pinto, 1979; Pacheco, 2003).

Como parte desse contexto, em 1818, foi criado no Rio de Janeiro o Museu Real. Entre as primeiras coleções estavam cerca de 300 aves originárias da extinta casa dos pássaros (Lopes, 2009). O Museu Real se enquadrava no contexto de criação dos museus europeus de caráter urbano e cosmopolita, que almejavam ter em seus acervos as riquezas da

humanidade e da natureza. Essa concepção se manteve aliada à ideia de centros de estudo privilegiados para a pesquisa tanto da antropologia quanto das ciências naturais (Oliveira, 2008). Durante a primeira fase dos museus brasileiros, os estudos com pássaros eram conduzidos exclusivamente nesses espaços, que respondiam a um ideal de “propagar os conhecimentos e os estudos das Ciências Naturais no Reino do Brasil”.(Lopes, pág. 44). Esse modelo seguia o modelo europeu dos museus conectados, por meio de uma rede articulada entre seus cientistas, pesquisadores, viajantes naturalistas, governos e colecionistas particulares. Para abastecer as coleções do Museu Imperial, foi determinado foi determinado aos governadores, de cada província, a organização de duas coleções completas dos produtos de seu território. Uma ficaria na província e a outra deveria ser enviada para o Museu Imperial. Outra prática comum era o intercâmbio de peças entre os museus centrais e periféricos. A instituição responsável pela centralização e logística na distribuição das peças era o Museu Imperial, que também tinha como função facilitar o trabalho dos viajantes naturalistas (Lopes, 2009).

As fontes de financiamento dos viajantes naturalistas eram diversas: colecionadores, governos europeus, empresas, museus, entre eles o Imperial, financiavam os viajantes e pesquisadores. Com objetivos de ampliar e organizar as coleções do Museu Imperial, cientistas internacionais foram contratados para formação dos quadros de pesquisadores e viajantes naturalistas vinculados aos museus brasileiros. Entre eles os pioneiros, Herman von Ihering (1850-1930), alemão naturalista, e Emílio Augusto Goeldi (1859-1917), suíço naturalista e zoólogo, contratados em 1880 e 1885 respectivamente, pelo Museu Imperial (Duarte, 2013). Após a fundação da república em 1889, Ihering foi nomeado diretor do Museu Paulista, posição que ocupou de 1894 até 1915 e Goeldi, em 1894, aceitou o convite do então governador do estado do Pará Lauro Sodrê e ocupou a diretoria de outro museu que se consolidava como um centro de excelência de pesquisas ornitológicas na Amazônia, O Museu Paraense Emílio Goeldi, à época conhecido como Sociedade Filomática (Duarte, 2013). Segundo Mello-Leitão (1937) os centros buscavam o conhecimento científico e foram essenciais para o período de transição entre a colônia e o período republicano.

O Museu Paraense foi inaugurado em 1871, época em que a borracha passou a ser o produto mais exportado do estado, gerando grandes lucros. O Museu Paraense foi uma instituição de destaque no estudos dos pássaros brasileiros. Juntamente com os lucros crescentes originários do comércio do látex, se ampliava o gosto por estudos em Ciências Naturais. A primeira coleção ornitológica do Museu Paraense foi montada por Domingos

Soares Ferreira Penna, primeiro diretor do Museu, a partir de uma pequena coleção de pássaros fornecidos por indivíduos e por colecionadores, entre eles, o maior contribuidor, o naturalista norte-americano J.B Steer. O cônsul da Inglaterra, Edgard Leopold Layard, renomado ornitólogo, também contribuiu com a coleção e viabilizou o intercambio com o museu Austro-Africano da cidade do Cabo da Boa esperança. Em 1885 doou 340 peles preparadas de pássaros do continente africano (Lopes, 2009).

O Museu Paraense era uma entidade particular, reconhecida e apoiada pelo governo local, mas fundamentalmente patrocinada por a população local. Em 1886 o Visconde de Taunay, então diretor do Museu, investiu no caráter instrutivo e inaugurou uma sala para estudos científicos. Em 1889, devido a conjuntura política durante o fim do segundo império, e, da consequente proclamação da república, culminaram com o fechamento do Museu Paraense, que foi reaberto em 1894, ano em que o Pará se tornou o maior exportador de borracha do mundo (Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009). Nesse mesmo ano Goeldi assumiu a diretoria do Museu Paraense com forte incentivo do governo para o tornar um centro de pesquisa de renome internacional (Sanjad, 2009). Nesse ano também foi publicada a primeira edição do Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnografia (Cunha, 1989; Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009). Entre os objetivos das diretorias dos três Museus estava a formação e/ou ampliação das coleções ornitológicas (Lopes, 2009). Para responder a essa demanda, uma série de excursões foram realizadas em território nacional com intuito de abastecer os museus brasileiros (Aleixo & Costa, 2007). Em 1895, foi formada a primeira coleção de aves do Museu Paraense, devido ao esforço pessoal de Emilio Goeldi, ampliada diversas vezes com a inclusão de espécimes, oras doados, ora coletados por pesquisadores vinculados à instituição. Em 1900 o Museu Paraense alterou o nome para Museu Paraense Emilio Goeldi em sua homenagem (Sanjad, 2009).

Entre as ampliações da coleção ornitológica iniciada por Goeldi pode-se destacar a realizada em 1905 por a naturalista alemã Maria Emilie Snethlage (1868- 1929), uma das primeiras mulheres a se graduar e concluir doutorado em História Natural na Universidade de Berlin na Alemanha (Junghans, 2008). Snethlage foi contratada por Goeldi , nesse mesmo ano, para substituir um auxiliar de zoologia, o suíço Gottfried Hagmann, devido a uma série de desentendimentos com o próprio Goeldi (Lopes, 2009).

A coleção, com exemplares da avifauna amazônica, organizada por Snethlage, foi considerada, devido ao rigor científico, a primeira coleção científica ornitológica da Amazônia. Snethlage, durante os anos que permaneceu no museu Emilio

Goeldi, foi responsável por a descrição e classificação taxonômica de cerca de 60 novas espécies e subespécies de aves até então desconhecidas pela ciência (Junghans, 2008). Snethlage coletava e estudava as espécies durante expedições por áreas da Amazônia brasileira que nunca tinham sido pesquisadas, uma delas, na região do baixo Rio Amazonas, passou a ser nomeada por ornitólogos como “Área de Snethlage” (Sick, 1997; Junghans, 2008).

Entre as expedições que a Snethlage comandou ou participou como membro pode-se destacar a realizada em 1909, a travessia Xingú- Tapajós, no Pará, e, em 1915, juntamente com a expedição Rodon (Junghans, 2008). No ano de 1921, a Snethlage se desligou do museu Goeldi, devido a uma série de complicações econômicas, que tiveram origem na crise da borracha, e assumiu no ano seguinte o cargo de Naturalista Viajante do Museu Nacional, antigo Museu Imperial, durante a diretoria de Arthur Neiva (Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009; Junghans, 2008). Em 1926, Snethlage tomou posse como pesquisadora na Academia Brasileira de Ciências, foi quando ela deu continuidade as expedições, vindo a falecer durante a última, três anos mais tarde, em Porto Velho, capital do estado de Rondônia (Junghans, 2008).

Além da coleção do Museu Paraense Emilio Goeldi, outras coleções ornitológicas foram formadas nesse período. Em São Paulo, no então denominado Museu Paulista, graças aos esforços institucionais de Hermann von Ihering, que fundou o museu em 1892, e o dirigiu até sua aposentadoria em 1918. Além da coleção iniciada por Ihering pode-se destacar a ampliação e modernização realizada por Olivério Mário de Oliveira Pinto (1896-1981), médico e zoólogo paulista. Em 1929 Pinto assumiu a diretoria do Museu Paulista e deu início a uma série de expedições em diversas partes do Brasil, descritas em detalhes na obra publicada em 1945, *Cinquenta Anos de Investigação Ornitológica – História das origens e do desenvolvimento da coleção ornitológica do Museu Paulista e de seu subsequente progresso no departamento de zoologia da secretaria de agricultura* (Pinto, 1945; Aleixo & Strauber, 2007).

No Rio de Janeiro, no então Museu Nacional, pode-se destacar a Coleção Ornitológica formada por Alípio de Miranda Ribeiro (1874-1939), naturalista fluminense que assumiu a divisão de zoologia do museu em 1929, e a exerceu até sua morte em 1939. Durante esse período à frente da divisão de zoologia do Museu, Alípio participou, assim como Snethlage e Olivério Pinto, de expedições para a coleta de material ornitológico, entre as mais conhecidas, está a realizada pelo Marechal Rodon juntamente com Theodore Roosevelt, ex-

presidente dos Estados Unidos da América, entre 1913 e 1914 (Aleixo & Strauber, 2007; Diacon, 2006). Essas três coleções ornitológicas, centralizadas nos três museus, persistiram até o início do século XX, como as únicas fontes de pesquisas científicas sobre a fauna ornitológica brasileira (Lopes, 2009; Aleixo & Straube, 2007). As descrições das espécies e a área de ocorrência eram os temas preferenciais das pesquisas (Pinto, 1945; Lopes, 2009). Porém alguns trabalhos já abordavam outros aspectos da avifauna brasileira. Snethlage, por exemplo, durante seu trabalho no Museu Paraense Emílio Goeldi, publicou uma pesquisa sobre os ovos dos pássaros brasileiros (Snethlage & Schreiner 1929); Olivério Pinto, publicou também um estudo pioneiro sobre reprodução: *Aspectos da reprodução em Belém a partir dos ninhos, peles e ovos da coleção formada por Carlos Estevão na Revista do Museu Paulista* (Pinto, 1945).

Goeldi e Ihering, durante a sistematização de dados sobre as aves e suas pesquisas atentaram para as ameaças sofridas pela avifauna brasileira. Em carta ao governador do Pará, em 1895, Goeldi alertou sobre “o massacre de garças e guarás” como também o risco de extinção dessas aves em poucos anos (Goeldi, 1898). Ihering, em 1894, apontou a redução da diversidade de aves do estado de São Paulo, bem como a introdução de espécies exóticas e as consequências para a avifauna na cidade (Duarte, 2013). E em 1935 Ihering publicou na Revista do Museu Paulista um relato sobre a matança e comercialização de grandes quantidades de aves de arribação, (*Zenaida auriculata*) que, segundo o pesquisador, tinham como destino alimentar as populações que sofriam nas secas prolongadas no sertão nordestino. Nesse texto Ihering atentou para a iminente extinção da espécie (Ihering, 1991).

As manifestações contra a caça de aves foi defendida, durante esse segundo período, majoritariamente por cientistas estrangeiros comumente ligados a figura do Imperador, Dom Pedro II, quem os tinha contratado. Apesar de serem pontuais apresentavam o início de uma tendência que iria se confirmar em um futuro próximo: o aumento da preocupação com a fauna nacional. A proteção federal oficial aos pássaros teve o início da sua regulação em 1934, logo após a primeira conferência Brasileira de Proteção à natureza (Duarte, 2013). O decreto também estabelecia regras para a manutenção dos pássaros em cativeiro com objetivos de venda, e o transporte ilegal de espécies selecionadas, “os pássaros de canto, comedores de sementes e alguns pássaros de pequeno porte durante todo o ano, a não ser os que seriam utilizados com fins científicos” (Duarte, 2013, p. 293). Oito anos depois, em 1943, os pássaros considerados benéficos para a agricultura, por terem o hábito

alimentar associado as pragas agrícolas, como gafanhotos e besouros, foram protegidos por a Lei de Caça (Decreto-Lei n 5.894 de 20 de outubro de 1943)..

A publicação sobre dados de ecologia das aves nesse período possivelmente esta relacionada ao surgimento de cativeiros com fins científicos. No museu Goeldi o primeiro foi formado em 1895 e denominado “Parque Zoológico” e foi lá que Snethlage pôde observar diariamente o comportamento de cerca de 300 espécies de aves (Lopes, 2009). As publicações também exerciam papel central para a divulgação das pesquisas, entre elas a Revista do Museu Paulista com primeiro número publicado em 1885; O Boletim científico do Museu Paraense, denominado originalmente de Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnografia em 1894 e , As aves do Rio Grande do Sul, por Ihering em 1907, Revisão dos psitacídeos brasileiros por Miranda Ribeiro em 1926.

A partir da década de 1930 novas coleções ornitológicas foram formadas com caráter mais regional. Entre elas a formada pelo Museu Paranaense, no Paraná em 1930 e a de Viçosa em 1932, com espécimes da avifauna do estado de Minas Gerais, o primeiro acervo ornitológico vinculado a uma Universidade (Aleixo & Costa; 2007). Foi nesse período também que as Universidades foram ganhando espaço no campo da ornitologia, enquanto os museus foram perdendo a centralidade nas pesquisas ornitológicas (Lopes, 2009; Aleixo e Costa, 2007; Payter, 1991). Concomitantemente com o surgimento de outros centros de pesquisa, foram formados novos acervos, descentralizando as coleções e aumentando o acesso dos espécimes para uma nova leva de pesquisadores ligados a ornitologia.

Uma figura central desse processo foi Heinrich Maximillian Friedrich Helmunt Sick (1910-1991), ornitólogo e naturalista alemão. Mais conhecido como Helmunt Sick, o ornitólogo chegou ao Brasil em 1939, inicialmente com objetivo de coletar espécimes raros da avifauna brasileira para o Museu de Berlim. Para a tarefa, Sick se juntou a Expedição Roncador-Xingu-Tapajos “Pelo final de 1943 a expedição da Fundação cruzou o rio (Araguaia). Por toda a parte se estendia o Cerrado, um campo seco de arbustos e árvores, ou uma espécie de mata rala. Formas de crescimento retorcido e nodoso, com a casca grossa sulcada a fundo e folhas grandes e brilhantes, são marcas distintivas da vegetação do cerrado”(Sick, 1997, p. 12).

Entre os objetivos da expedição estava a integração do Brasil Central, à época uma área praticamente desconhecida do Brasil por muitos brasileiros. “Consegui sensibilizar os diretores da Fundação para que me dessem permissão para organizar um serviço científico no Brasil Central, com a finalidade de fazer levantamentos da fauna e flora

das regiões a percorrer (Sick, 1997, p. 3)”. O cotidiano da expedição e a lida do viajante naturalista foram publicadas originalmente em alemão em 1957 no livro *Tukani*, a obra foi prontamente traduzida para o inglês, o espanhol, o holandês e o japonês, sendo publicada em português apenas em 1997. No texto Sick narra o encontro com a biodiversidade brasileira, cheia de fatos e curiosidades a respeito da fauna, flora e dos povos que viviam nos locais onde passava a expedição, enquanto coletava espécimes para diversas instituições.

Diferentemente de relatos técnicos, a obra *Tukani* aponta para o florescimento de “novas sensibilidades” frente a fauna ornitológica brasileira, assim como iniciado por Goeldi e Ihering. A imagem de um naturalista frio, que caçava as aves para taxidermizar e ampliar coleções foi sendo gradativamente alterada ao longo do relato, como fica claro no seguinte trecho:

Aproximei-me assim do mutum-cavalo, cujo bico vermelho-vivo virado para o alto localizei um pouco acima de mim. Fiquei envergonhado por matar aquela ave linda, pois viva e livre, a meu ver, ela valia muito mais: Era sempre assim, antes de disparar, eu repensava cada tiro três vezes e com frequência dava tempo para o animal escapar. Minha indecisão era sempre a mesma, fosse a peça para coleção ou destinada à cozinha, em épocas de pouca fatura, como contribuição de minha parte (Sick, 1997. p. 49).

A noção em torno do valor do mundo natural presente transcendia o valor de uso pelos humanos. Sick demonstrava um sentimento em relação a fauna que crescia também na sociedade brasileira da época.

Um ano após *Tukani*, foi fundada a FBCN. Em 1965 foi estabelecida, no âmbito da FBCN, a Comissão Técnica de Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção, com patrocínio do Fundo Biológico Internacional por meio do WWF-USA. Entre as atribuições da comissão estava a criação dos dois primeiros projetos de conservação de espécies ameaçadas da fauna no Brasil destinados a dois primatas: o mico-leão-dourado e o muriqui (FBCN, 1967). Em 1967 foi declarada a Lei de Proteção à Fauna que passou a criminalizar as exportações de animais da “fauna indígena”, entre eles as aves brasileiras, a não ser para fins de estudos científicos (Decreto-lei n 221, de 28 de fevereiro de 1967; Pádua, 1998). Um ano mais tarde, foi decretada a primeira lista de animais ameaçados de extinção com base nos critérios de raridade, ameaça de extinção e perseguição pelo homem (FBCN, 1969), transformada em portaria pelo IBDF (Edital n 303/20 de maio de 1968) nessa lista constavam 24 espécies de aves.

Entre as aves ameaçadas que chamavam a atenção das pessoas preocupadas com a natureza estava os bandos de avoantes ou arribações (*Zenaida auriculata*). As notícias sobre as frequentes secas no sertão nordestino e a frenética caça as arribações já narradas por Ihering se tornaram assuntos de interesse de Coimbra-Filho, renomado primatologia brasileiro, que escreveu no artigo “Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil” no ano de 1964⁷⁰, o possível destino da espécie: “Já entre nossas pombas selvagens, destaca-se como exemplo já clássico de espécie destinada à breve extinção, a avoante (*Zenaida auriculata virgata*). A Nordestina, ela terá fatalmente a mesma sorte (ou melhor dito, azar) que teve o pombo migratório americano (*Ectopistes migratorius*), cujo o único exemplar morreu em 1914, no Jardim Zoológico de Cincinnati, EUA, embora ainda no século XIX, existisse bandos migratórios de milhões de indivíduos” (Coimbra-Filho, 1968, p.3).

Em 1960, Sick passou a fazer parte como afiliado do Museu da Quinta da Boa Vista, RJ, onde permaneceu até 1981, quando aposentou no cargo de diretor da Seção de Ornitologia do museu (Sick,1997). Os espécimes de aves coletados por o ornitólogo provenientes da expedição liderada pelos irmãos Vila Boas foram distribuídos para diversas instituições na Europa. No Brasil foram enviados para o Museu Nacional do Rio de Janeiro. Ele coletou também material botânico, como sementes encontradas nos estômagos das aves e orquídeas, que foram enviadas para o Jardim Botânico do RJ e o senhor Guido F. J. Pabst (Sick, 1997 b).

Desde os primeiros viajantes naturalistas em terras brasileiras até o início da década de 1970 o desenvolvimento da ornitologia no Brasil foi levado, em grande parte, por cientistas estrangeiros que encontraram no Brasil um campo fértil e ainda inexplorado para suas pesquisas com aves. Apesar de todo conhecimento produzido por essa geração, esses cientistas não investiram na formação de uma nova geração de ornitólogos brasileiros (Alves & Costa, 2008). Porém, a ornitologia continuou se desenvolvendo, a partir da consolidação dos trabalhos e publicações dos cientistas do segundo período, como também do surgimento de novos ornitólogos provenientes das universidades e novos centros de pesquisas.

⁷⁰ publicado apenas em 1968 no Anuário Brasileiro de Economia Florestal

3.1.3. Sistematização do conhecimento em ornitologia, nova geração de ornitólogos e ampliação significativa de iniciativas conservacionistas (1970-1999)

As novas pesquisas sobre a avifauna brasileira que surgiram a partir da década de 1970, em sua maioria, não tiveram origem nas investigações já iniciadas pelos pioneiros da ornitologia no Brasil, nem nas coleções dos museus (Alves & Costa, 2008; Marini & Garcia, 2005; Aleixo & Straube, 2007; Sick, 1997 a; Payter, Jr. 1991). A priorização por aspectos da ecologia e comportamento como tema das pesquisas foram gradativamente substituindo a preferência anterior por questões em torno da descrição e taxonomia e área de ocorrência. A partir da década de 1970, o conhecimento a respeito das aves brasileiras foi ampliado e universalizado, contribuindo para a consolidação da ornitologia como ciência no Brasil.

Segundo Payner, renomado ornitólogo norte americano (1991), a partir dos anos iniciais desse período já não era possível eleger cientistas pontuais que representem a totalidade das pesquisas com aves no Brasil. Isso se deu principalmente por a formação de uma nova geração de pesquisadores nas universidades que tiveram suas pesquisas com aves financiadas por agencias estatais como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) fundados ambos em 1951 pelo Decreto nº 29.741 e que em 1970 por meio da reestruturação do órgão foram instituídos os centros regionais de pós graduação (CNPq, memória).

Publicações do período

Entre 1970 e 1999 o conhecimento sobre as aves se multiplicou, assim como o número de publicações que tratavam desse grupo zoológico. Artigos em revistas especializadas, notícias sobre as aves, manuais e relatórios de clubes de criadores, dissertações de mestrado e teses de doutorado, documentos de Instituições Federais contribuíram para o acesso e universalização dos dados sobre a avifauna brasileira. À época novas revistas passaram a ter as aves como tema central de suas publicações, somando-se aos boletins dos Museus apresentados no período passado, entre elas: Revista da Sociedade Ornitológica Mineira (SON), O Charão, os Anais da Sociedade Sul-Riograndense de Ornitologia; Sulórnis, SO Boletim, Atobá, Revista Atualidades Ornitologicas (1984)

culminando com a Ararajuba em 1990, o primeiro jornal com amplitude nacional (Payter, 1990), hoje chamada Revista Brasileira de Ornitologia. Os assuntos relacionados à ornitologia eram publicados também em outros jornais que tinham como área de concentração a biologia e zoologia, entre elas: Revista Brasileira de Zoologia, Revista Nordestina de Biologia, Sellóvia, Natureza em Revista, Boletim de Zoologia Universidade de São Paulo, Roessleria, Acta Biológica Leopoldensia, Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (série zoologia), Iheringia (séries zoologia e Miscelânea e Lundiana) (Payner, 1991; Aleixo & Straube, 2007).

Segundo uma pesquisa realizada por Payner, em 1991, nas publicações do Ornithological Gazetteer of Brazil do Museu de Zoologia Comparada da Universidade de Havard é possível perceber que desde 1648 até a metade do século XIX apenas 30 trabalhos foram publicados sobre aves brasileiras. Até a metade dos anos 1970 a média ficou entre 10 a 15 títulos por ano. Nos anos 1980 o número de publicações praticamente dobrou, e só em 1990 foram publicados 69 artigos, demonstrando o aumento considerável de publicações nessa década. Payner Jr. também analisou o aumento do número de primeiros autores, que entre 1965 e 1989 aumentou de 10 para 91, respectivamente (Payner Jr., 1990), confirmando a associação entre o aumento do número das pesquisas em ornitologia com a ampliação no números de artigos e publicações a respeito do tema.

Além das publicações em revistas e periódicos, em 1970 foi defendida a primeira tese de doutorado com área de concentração em ornitologia. Fernando da Costa Novaes, à época Bacharel em História Natural na então Universidade do Brasil, hoje UFRJ, defendeu sua tese na USP com apoio da CAPES, intitulada *Estudo ecológico das aves em uma área de vegetação secundária no Baixo Amazonas, Estado do Pará*, defendida na Universidade Estadual de São Paulo USP (Novaes, 1970; Silva, Oren & Lima, 2005). A partir daí, o número de dissertações e teses produzidos nos programas de pós-graduação que passaram a contar com maior apoio do estado brasileiro por meio das instituições de fomento de pesquisa (Beiguelman, 1990). Nas décadas iniciais do período, porém, a falta de professores pós-graduados com possibilidade de orientação em temas relacionados à ornitologia fez com que pesquisadores e estudantes procurassem treinamento em instituições estrangeiras (Borges & Uejima, 2000).

Segundo Borges, entre 1970 e 1991 foram defendidas 40 dissertações e 10 teses que tinham aves como foco pesquisas, em 10 instituições brasileiras (UnB, UNICAMP, UFPR, UFRJ, USP, UNESP- rio Claro, UFRS INAP, PUC_RS, UFPA) (Borges, 1991). Os estudos se concentravam no eixo centro-sul-sudeste, onde se encontra o maior número de

universidades que realizavam pesquisas nessa área. Segundo ao autor, mais de 50% das teses tratavam de uma abordagem ecológica dos estudos com aves, com foco em comunidades, populações e história natural de uma espécie. Estudos comportamentais também foram frequentes, porém o autor relata a pequena quantidade das dissertações e teses elaboradas sobre espécies ameaçadas de extinção, apenas duas, uma destinada aos papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis*, defendida por Pedro S. Neto em 1989 e, em 1991, outra, sobre a biologia do macuco (*Tinamus solitarius*) defendida por W. C. A. Bokermann (Bokerman, 1991; Neto, 1989).

Em segunda análise, Borges relata o aumento significativo de dissertações de mestrado a partir de 1990, como também da confirmação da tendência de concentração dos estudos na região Sudeste (Borges, 2008). As pesquisas, além de tratarem de temas recorrentes como taxonomia, área de distribuição geográfica, comunidades de pássaros, sinecologia e comportamento passaram a incluir temas relacionados a estudos em fragmentos, tema que se consolidava como central nos estudos *in-situ* da biologia da conservação em escala mundial. Outro aumento e ampliação de temas ocorreu após os anos 2000, o qual será tratado no próximo período.

As coleções ornitológicas destinadas as pesquisas científicas também se ampliaram durante o período, assim como as instituições que sistematizavam e onde eram depositadas tais coleções. A partir dos museus, os locais que formaram coleções ornitológicas foram se descentralizado, incluindo universidade, unidades de conservação, centros de ensino religioso, unidades de proteção ambiental, prefeituras municipais e mesmo coleções privadas, desligadas de entidades propriamente ditas (Aleixo & Costa, 2008). Em todas as regiões brasileiras em 16 estados, além do Distrito Federal, contam com espécimes ornitológicos em seus acervos (região norte: AP, AM, PA e TO; região nordeste: BA, PB e PE; região centro-oeste: GO e MS; região sudeste: ES, MG, RJ e SP; região sul: PR, RS e SC). A concentração das coleções, assim como os cursos universitários, continuou privilegiando as regiões sudeste e sul, e os espécimes colecionados tinham origem nos biomas Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado e Caatinga. Nenhuma coleção até o fim do período continha aves do Pantanal (Aleixo, Alexander & Straube, 2007).

A produção de informação sobre a avifauna brasileira aumentava com o aumento das publicações, porém não havia desde então uma obra, e um cientista que tivesse concentrado o conhecimento adquirido até então. Helmunt Sick solucionou essa deficiência com a obra de referência sobre os pássaros brasileiros: A Ornitologia Brasileira, uma

introdução, com 827 páginas, em 1985, originalmente escrito em alemão em 1985. A obra de extremo rigor científico sistematizou todo o conhecimento existente sobre as aves no Brasil até então, bem como introduziu questões relacionadas à rarefação da avifauna brasileira e sua conservação, até então pouco tratadas (Sick, 1997).

Instituições fundadas, ampliadas e eventos ornitológicos do período

Entre 1970- 1999, pessoas interessadas em aves no Brasil se organizaram em torno de diversas instituições que tinha como tema a avifauna brasileira. As instituições abrangiam formas diversas de participação, desde observadores, amantes das aves, pesquisadores, professores de Universidades e Centros de Pesquisa, como também alunos de cursos de pós-graduação. A interação entre essas pessoas ampliou o conhecimento sobre as aves brasileiras juntamente com o numero de publicações durante o período.

Na esfera estatal, em 1977, foi fundado o Centro de Estudos de Migrações de Aves (CEMAVE) no âmbito do IBDF, com objetivo de implantar e impulsionar o Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Migratórias e teve como primeiro coordenador Paulo de Tarso Zuquim Antas (CEMAVE, 2012), segundo Antas: “Naquela época você podia contar em uma mão os ornitólogos do Brasil”.⁷¹ A implantação do CEMAVE e da metodologia de anilhamento e recaptura fez com que o Brasil se tornasse País pioneiro de pesquisa sobre rotas e conservação das aves migratórias na América Latina, que teve início com as pesquisas na Holanda realizadas por Christian Mortensen em 1899 (Sick, 1997). A criação do centro foi uma iniciativa que teve como justificativa política o compromisso brasileiro em atender a assinatura da Convenção de Washigton (1948) que tinha entre os objetivos a realização de estudos com aves migratórias continentais (Barbosa Filho *et al.*, 2007).

No ano de 1980, nove anilhadores se cadastraram para utilização de anilhas do CEMAVE em suas pesquisas e nesse ano foram anilhadas 5042 aves de 32 famílias e 161 espécies (Barbosa filho *et al.*, 2007). As anilhas levavam a mensagem: Se encontrar uma ave anilhada, AVISE O CEMAVE! Os encontros com a aves anilhadas eram encaminhados ao CEMAVE por carta ou telefone assim como os resultados das pesquisas vinculadas as universidades e outras instituições de ensino que utilizavam anilhas do CEMAVE

⁷¹ Paulo Antas. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 3 de Agosto de 2016.

(Vasconcelos, 2012). No ano de 1985, 59 anilhadores participavam do projeto, totalizando 68.060 anilhamentos de 73 famílias e 597 espécies de aves (Barbosa filho *et al.*, 2007).

Apesar da sistematização das metodologias e dados de anilhamento as atividades do CEMAVE não se restringiam a essa prática. “Nos éramos um programa de governo, não apenas uma central de distribuição de anilhas, trabalhamos também com a escolha das áreas prioritárias para a conservação de aves. O parque Nacional da Lagoa do Peixe, por exemplo, nasceu a partir do trabalho do CEMAVE, o Atol das Rocas e Abrolhos também, fomos chamados para avaliar a avifauna”.⁷² Segundo Antas, o trabalho se orientava a partir de um tripé de linhas de pesquisa e atuação: aves ameaçadas, aves migratórias e aves que sofriam pressão de caça”.⁷³

Algumas pesquisas realizadas a partir dos anilhamentos geraram dados inéditos a respeito de aves migratórias. Entre as pesquisas mais significativas com o método nesse período foi realizada com avoantes, iniciadas em 1984, por pesquisadores da escola superior de Agricultura de Mossoró coordenadas pelo então presidente do CEMAVE, Antas. A pesquisa usando anilhas e recuperações comprovou a relação entre o percurso migratório da arribaçã e as chuvas sazonais no sertão do estado de Rio Grande do Norte (Antas, 1984). Entre as aplicações pragmáticas dos resultados das pesquisas com anilhamento e recaptura, segundo Antas, “Permitiu usar os recursos da fiscalização em períodos determinados, aumentando a eficiência”.⁷⁴ As Pesquisas realizadas no período apontam também que a quantidade de aves anilhadas era o reflexo do numero de anilhadores cadastrados, mostrando a importância da sistematização da metodologia (Barbosa filho *et al.*, 2007).

Durante esse período, além de instituições no âmbito estatal, foram fundadas diversas sociedades com objetivo de observação de aves, como também outras atividades relacionadas à avifauna brasileira, com torneios de canto e de padrões característicos de espécies preferenciais pelos criatórios particulares. Em 1979 foi fundada a Federação ornitológica do Brasil e a Sociedade ornitológica Riograndense. Em 1985 a Sociedade ornitológica Norteriograndense , a Associação de canaricultores do Estado do Ceará e a Associação Sergipana de Ornitologia .

⁷² Paulo Antas. Op. cit.

⁷³ Paulo Antas. Op. cit.

⁷⁴ Paulo Antas. Op. cit.

Algumas associações e instituições de pesquisa surgiram com objetivo de integrar as práticas de observação a pesquisa científica nesse período, entre elas, o Centro de Estudo Ornitológicos, implantado no Instituto de biociências da USP, fundado em 1984 por Liliana Forneris, professora do departamento de zoologia da Universidade (CEO, 2017). Outros cursos práticos para a observação de aves foram iniciados no período como o do clube de observadores de aves do Rio de Janeiro e o curso de observações de aves pela CEO, ambos fundados em 1985, ano que foi realizado o Primeiro encontro Nacional de anilhadores de aves (Payner, 1991).

No fim da década de 1980 a presença científica da ornitologia no Brasil, se restringia aos congressos de zoologia. “Achávamos pequena e foi então que resolvemos fundar um grupo de pessoas, entre elas eu, para agregar o conhecimento sobre ornitologia”⁷⁵. Em 1987 foi fundada a Sociedade Brasileira de Ornitologia (SBO) com sede em Brasília. e Entre os objetivos da instituição estava a integração das pessoas que se interessavam por pássaros no Brasil e no exterior. Quatro anos mais tarde, em 1991, foi realizado, em Belém, no estado do Pará, o primeiro Congresso Brasileiro de Ornitologia da SBO (SBO, 1991). “Foi uma época tumultuada que ações e atividades começavam a pipocar, a questão do desmatamento por exemplo”.⁷⁶

As pesquisas realizadas com metodologia relacionada aos anilhamentos, bem como sobre dados das publicados em dissertações, teses, artigos entre outras publicações alertavam para a situação crítica de algumas espécies da avifauna brasileira. Na última lista de espécies ameaçadas da avifauna brasileira publicada durante o período em 1989 (Portaria Ibama n1522/1989) constavam mais de 100 espécies de aves ameaçadas de extinção no Brasil. Os estados passaram também a elaborar e publicar listas regionais da fauna ameaçada ,entre eles, Minas Gerais e, São Paulo em 1998 (Machado *et al.*, 1998), contribuindo para o ampliação do conhecimento e das iniciativas de conservação (Marini & Garcia, 2005).

Como forma de sistematização e direcionamento das iniciativas conservacionistas para espécies ameaçadas foram formados Comitês para a conservação de espécies da avifauna brasileira ameaçada de extinção no âmbito do IBDF, órgão estatal depois absolvido pelo IBAMA em 1989. O primeiro, o Comitê Permanente para a Recuperação da Ararinha Azul foi criado em 1990, e depois surgiram outros, entre eles, o Comitê para manejo

⁷⁵ Pedro Scherer Neto. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 3 de Agosto de 2016.

⁷⁶ Pedro Scherer. Op. cit.

arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) em 1997. Em 1999 foi fundado o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) no âmbito da sob, que teve entre seus objetivos a elaboração das listas das aves brasileiras, dos registros de ocorrência publicados na literatura e com questões relacionadas a taxonomia e nomenclatura das avifauna brasileira (CBRO, 2002).

No âmbito do poder público, é importante frisar a série de editais da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, parte integrante do MMA, como o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO que teve início em 1996 por meio de edital. Entre os objetivos dos editais do PROBIO estava identificar ações prioritárias para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, apoiando subprojetos que promovessem parcerias entre os setores público e privado, gerando e divulgando conhecimentos e informações sobre a diversidade biológica brasileira (PROBIO, 2016; Biodiversitas, 1998; Mendes *et al.*, 2008).

Programas de conservação para aves in-situ e ex-situ

Foi durante esse período que se deu um crescimento dos projetos para conservação de espécies ou grupos de espécie da avifauna brasileira ameaçada de extinção financiados por entidades (Fundações, ONGs, programas). Uma série de políticas públicas como a criminalização da caça, captura e exportação de animais silvestres em 1967; a publicação de listas de espécies ameaçadas em 1968, 1973, 1989 e 1992, o aumento a repressão ao tráfico de animais silvestres a partir da assinatura da Convention on International Trade in Endangered Species (CITES), a formação dos comitês para conservação de espécies, entre outras iniciativas, criaram o habitat legal, o arcabouço jurídico e político para a aplicação de estratégias de conservação destinadas a avifauna ameaçada.

Somados as políticas públicas ao aumento do conhecimento técnico-científico sobre a avifauna brasileira, resultado da ampliação dos centros de pesquisas, como também a percepção e mobilização da sociedade quanto a rarefação da biodiversidade, criaram um ambiente propício para o florescimento e consolidação de projetos destinados a espécies, tornando esse período de extrema importância para a consolidação da ornitologia como ciência no Brasil, como também para seu direcionamento nas pesquisas com fins conservacionistas.

Assim como o conhecimento, financiamento e a sensibilidade em relação a espécies ameaçadas aumentava, aumentava também as ameaças. Na primeira lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção publicada em 1968, 24 espécies de aves eram classificadas como ameaçadas, esse número pulou para mais de cem na lista de 1973. Na última lista do período publicada, em 1989 e ampliada em 1992 foram adicionadas novas 8 espécies classificadas em algum grau de ameaça (Portaria N 1522 de 19 de Dezembro de 1989 e da portaria n 45-n de 27 de abril de 1992). As listas de espécies ameaçadas durante esse período se consolidaram como a principal ferramenta para validar o grau de pressão antrópica na biodiversidade, em particular no grau de ameaça de extinção de uma espécie determinada.

Ao se deparar com o aumento crescente da pressão sobre a fauna brasileira, pessoas preocupadas com a natureza deram início a iniciativa que tinham como objetivo a conservação da avifauna brasileira ameaçada de extinção. O primeiro projeto de conservação destinado a uma ave brasileira teve início em 1970, no âmbito da Comissão técnica de Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção da FBCN, o Projeto “As avoantes do Nordeste” sob responsabilidade do zoólogo Álvaro Aguirre (Carvalho, 1988).

À época Aguirre havia concluído o seu trabalho com os muriquis e elaborava o livro “o mono” publicado em 1970 pela Academia Brasileira de Ciências com apoio da FBCN e do Programa Biológico Internacional. Enquanto pesquisava os muriquis, nas expedições no Nordeste, Aguirre recebia notícias da caça desenfreada das chamadas arribaçã (*Zenaida auriculata noronha*) uma pombinha que voava em bandos e servia de alimento para a população local durante os meses de seca na região. O zoólogo que coordenou o projeto tinha contato com Coimbra-Filho, primatologista responsável pelo projeto financiado pela mesma instituição destinado ao mico-leão-dourado. Coimbra-Filho alertou sobre a possível extinção da espécie como consequência da caça predatória, assim como fez Ihering em 1935. O primeiro contato como zoólogo de Aguirre com as avoantes resultou na publicação “As avoantes do Nordeste” em 1964, a obra até então mais completa sobre diversos aspectos da espécie (Aguirre, 1964; Sick, 1997).

Em 1970 Aguirre assumiu o “Projeto ninhais-dos-avoantes” com patrocínio do Programa Biológico Internacional (IUCN) no âmbito da FBCN. Entre os objetivos do projeto estava a determinação da área de ocorrência da espécie, número de indivíduos, ciclo biológico, etologia como também a indicação de uma área preferencial para a preservação da espécie (FBCN, 1972). A partir de amplo trabalho de campo Aguirre publicou em 1976 aspectos até então desconhecidos pela ciência sobre a ecologia e comportamento dos bandos

de arribaçã. Entre eles, a formação dos pombais em áreas de lagoas sazonais formadas após chuvas localizadas no Centro-Oeste da região Nordeste (Aguirre, 1976). Aguirre localizou esses pombais de reprodução no sertão do São Francisco, Pajeú, Moxotó, Araripe, Inhamums e Jaguaribe. O zoólogo também relacionou a formação dos pombais com a frutificação de árvores de diversas espécies de marmeleiros que também ocorrem próximas as lagoas sazonais dentro da área conhecida como o polígono das secas. Anteriormente, ainda em 1975, o zoólogo publicou dados sobre o conteúdo gástrico de arribaçãs capturadas, e um ano mais tarde chamou atenção para a pressão de caça sofrida pela espécie e sua possível extinção a curto prazo (Aguirre, 1976).

Durante esse período, Paulo Zuquin Antas, zoólogo formado pela Universidade Estadual do rio de Janeiro, orientando de Sick, comprovou a associação entre as migrações de arribaçã com a distribuição sazonal das chuvas, utilizando o anilhamento e recuperação de cerca de 26.000 arribaçãs (Antas, 1987). Essa pesquisa, coordenada pelo CEMAVE, foi a primeira a utilizar tal metodologia no Brasil (Barbosa filho *et al.*, 2007).

Enquanto Aguirre realizava suas pesquisas com as arribaçã na região Nordeste, outra ave classificada como criticamente ameaçada ocorria também no nordeste, porém em outro bioma, a Mata Atlântica. No início da década de 1970 o Engenheiro Civil Fernando Pinto foi contratado para acompanhar a obra da construção de uma usina de cana-de-açúcar no Município de Roteiro, estado de Alagoas (Nardelli, 1993). Durante as obras, em parte financiadas por políticas públicas que incentivavam a instalação de usinas e canaviais na Zona-da-Mata nordestina que teve seu ápice no Programa Proálcool, Pinto percebeu a rarefação de algumas espécies de aves nas áreas desmatadas para a instalação da usina, entre elas estava o mutum-do-nordeste (*Mitu mitu*) (Nardelli, 1993).

Pinto avistou alguns mutuns em um remanescente de Mata Atlântica que seria desmatado e informou ao criador de aves Pedro Nardelli, que à época realizava uma expedição para coletar mutuns para sua coleção particular de aves raras. Em 1975 Nardelli capturou cinco mutuns no fragmento (três machos e duas fêmeas) e os colocou em um cativeiro na sua casa em Nilópolis, na baixada fluminense, Rio de Janeiro (Amorim, 22 de agosto de 2004). A atitude de Nardelli, apesar de irregular, permitiu a formação de uma colônia ex-situ da espécie, que após essa captura, não foi comprovado o encontro de outros espécimes na natureza (AO, dezembro de 1989).

Pouco tempo depois da captura as aves acasalaram e reproduziram em cativeiro, e foi quando um dos machos morreu. Nardelli então resolveu cruzar o mutum-d-

nordeste com seu “primo” amazônico, o *Mitu tuberosa*, a ação deu certo e a espécie prosperou em cativeiro. Dos 5 capturados em 1975, haviam 44 indivíduos em 1999 (Nardelli, 1993). Foi quando Nardelli encerrou as atividades da Zoobotânica Mario Nardelli devido a uma série de problemas financeiros, e enviou os mutuns para a Crax- Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre, em Contagem, e o Criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas, ambos localizados no Estado de Minas Gerais, que deu continuidade ao projeto de reprodução em cativeiro com objetivos de reintrodução na natureza (ICMBio, 2013).

Uma outra espécie rara e endêmica de uma pequena área do sertão nordestino se encontrava em perigo e preocupava os membros da FBCN e as pessoas preocupadas com a fauna no Brasil: a ararinha-azul (Coimbra-Filho, 1964). A principal ameaça a ararinha-azul, porém, não era a fragmentação de habitat ou a caça predatória, mas sim a captura. Considerada, desde sua descoberta, como o psitacídeo mais raro do mundo, teve praticamente toda sua população capturada, uma a uma, com intuito de abastecer criadouros particulares de colecionadores riquíssimos em diversas partes do mundo (Juniper & Yamashita, 1990; ICMBio, 2012).

A iminente extinção da espécie percebida por pesquisadores e pessoas que se preocupavam com a conservação da espécie deu origem ao projeto Ararinha-azul do Nordeste no âmbito da parceira FBCN/WWF USA, em articulação com IBDF. No ano de 1986, o pesquisador Suíço Paul Roth, à época professor da Universidade Federal do Maranhão e coordenador do projeto deu início à busca por populações remanescentes da ararinha-azul (Roth, 1987). Um ano após localizar as três últimas ararinhas na natureza, e a captura de uma delas enquanto realizava a pesquisa, Roth finalizou o projeto e declarou a espécie extinta na natureza em 1989 (Roth, 1990).

Porém, em 1990, após uma longa expedição em busca da ararinha-azul, o fotógrafo Cláudio Marigo, fotógrafo de fauna silvestre, juntamente com Carlos Yamashita e Roberto Otoch, ornitólogos, Tony Juniper, jornalista, e o biólogo Francisco Pontual, avistaram o último espécime solto na natureza (O Sobrevivente Solitário, 1990). Um ano mais tarde o biólogo Marcos Aurélio Da-Ré deu início ao *Projeto Ararinha Azul na Natureza*, em Curaçá, na Bahia, seguindo uma determinação do CPRAA, com financiamento da Fundação O Boticário. Entre os objetivos do projeto estava o monitoramento da última ararinha *in-situ*, como também a investigação de características comportamentais e de biologia do espécime (Da-Ré, 1994).

Além do projeto *in-situ* teve início também, no ano de 1990, o projeto para a conservação *ex-situ* da ararinha-azul. Em 1990 existiam apenas 15 indivíduos distribuídos em cativeiros em mais de oito Países. Os localizados no Brasil eram todos formados com indivíduos frutos da apreensão ilegal ou em guarda de criadores particulares que mantinham a espécie em cativeiro. Em 1994 foi traçado o plano de reintrodução da espécie na natureza pelos membros do comitê, garantindo que os exemplares sob seus cuidados seriam manejados de acordo com as determinações do CPRAA, referendadas pelo IBAMA (ICMBio, 2012). Entre as estratégias definidas pelo CPRAA, estava a reintrodução de um fêmea no habitat do último espécime *in-situ*, que à época já era reconhecido como macho, devido a um exame de análise genética a partir de uma pena. A reintrodução ocorreu em 1995, porém, no mesmo ano, a fêmea desapareceu e nunca foi encontrada. O macho sumiu em 1999, encerrando o projeto de campo um ano mais tarde (Da-Ré, 1994; ICMBio, 2012).

Além da ararinha-azul, outras espécies de psitacídeos brasileiros foram contemplados com iniciativas conservacionistas, entre eles o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*). Segundo os dois pioneiros da conservação de pássaros no Brasil, Pedro Scherer: “Tudo começou quando eu trabalhava no parque zoológico de Curitiba, recebemos um papagaio comum que veio a óbito. Eu resolvi taxidermizar e enviar para o professor Sick lá no Museu do Rio de Janeiro. Eu queria saber a causa da morte. Foi quando o professor Sick entrou em contato e disse: Pedro, onde você encontrou essa espécie? Conhecemos muito pouco sobre ela. Foi quando ele começou a me incentivar a trabalhar com a espécie de forma científica para que os dados fossem úteis no futuro para a conservação da espécie”.⁷⁷

Scherer a época era membro fundador da SBO e chefe do Museu de História Natural do Paraná, e começou, por conta própria, pesquisas sobre a espécie. Segundo Scherer: “O modelo quem me deu foi o professor Sick, o primeiro financianeto foi de um amigo meu que morava nos EUA e a *Fundação Loro Park*, eu coloquei muito dinheiro meu mesmo e depois veio a fundação O boticário.”⁷⁸ O projeto também contou com financiamento do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO- Programa TFCA) e foi coordenado por Scherer até 2000 quando passou ser coordenado pela SBPS (SPVS, 2013).

O projeto produziu dados inéditos sobre comportamento e ecologia da espécie, e foi o primeiro projeto destinado a conservação de papagaios no Brasil. Os métodos

⁷⁷ Pedro Scherer. Op. cit.

⁷⁸ Pedro Scherer. Op. cit.

de pesquisas e estratégias testadas com os papagaios-da-cara-roxa serviram de modelo para outros psitacídeos como a arara-azul-de-lear, iniciado em 1989 fruto de uma parceria entre a ONG Biodiversitas e da *Fundação Loro Parque na Espanha*; o *Projeto arara-azul* coordenado por Neiva Guedes no Pantanal em 1990; e o *Projeto Papagaio Charão*, em 1991 conduzido pela ONG amigos do papagaio do meio ambiente (AMA) em Carazinho no estado do Rio Grande do Sul (SPVS, 2016; ICMBio-PAN para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica, 2011). Todos esses projetos contaram com a colaboração e empenho de Sherer. Em 1991 também foi iniciado o Projeto Albatroz, em Santos, litoral de São Paulo. A ONG Albatroz foi criada com objetivo de diminuir a captura acidental de albatrozes e petreis, aves marinhas ameaçadas de extinção, devido a ficarem acorrentadas em anzóis de pesca (IBAMA, 2016).

Em 1997 foi fundada a ONG SOS Falconiformes, em Minas Gerais, associação civil destinada ao estudo e conservação de aves de rapina neotropicais, por Eduardo Pio Carvalho, Gustavo Diniz e Carlos Eduardo Alencar, com objetivo de realizar um censo populacional, como também pesquisas sobre aspectos da ecologia e comportamento das aves de rapina no Brasil. Entre as estratégias usadas pelo projeto estavam técnicas de falcoaria com objetivo de treinar as aves para reintroduções na natureza (*Aves de Rapina do Brasil*).

Esses projetos elaborados, iniciados e consolidados durante esse período representam o estado da arte das estratégias em torno da conservação de espécies ameaçadas da avifauna brasileira. Ora se utilizando de técnicas e tecnologia de ponta como análise e mapeamento genético, ora fruto da iniciativa de indivíduos sem muito conhecimento científico, como o exemplo a hibridização dos mutuns realizada por Nardelii. As experiências acumuladas em torno desses projetos irão influenciar uma série de outras iniciativas, lançando a ornitologia e sua relação com a conservação para um novo patamar a partir dos anos 2000.

3.1.4. Quarto período do ano 2000 até os dias atuais: consolidação e novas fronteiras e desafios para a ornitologia

O conhecimento científico, as ameaças e iniciativas conservacionistas direcionadas as aves brasileiras se ampliaram de forma significativa desde as primeiras pesquisas realizadas por viajantes naturalistas em terras brasileiras até os dias atuais. O aumento do número de espécies estudadas, descritas, reclassificadas, ameaçadas e protegidas

durante a consolidação da ornitologia como ciência no Brasil foi resultado, entre outros fatores, da ampliação do conhecimento e do número de pessoas dedicadas ao estudo, observação e conservação da avifauna brasileira, bem como da troca de informação entre essas pessoas.

Apesar do desenvolvimento da ornitologia, impulsionado após a universalização do conhecimento produzido inicialmente a partir de coleções nos museus de história natural e ampliado pelas universidades e centros de pesquisas e da colaboração de amadores, a ciência se apresenta longe de se esgotar (Pinto, 1945; Payner, 1991; Borges, 1995; Marini, 2005; Lopes, 2009). Pelo contrário, novos temas e abordagens surgem a cada ano (Alves & Costa, 2008). As descrições recentes de novas espécies são um exemplo da riqueza, diversidade e surgimento de novos temas de pesquisa. Segundo Silveira e Olmos a média de descrição de novas espécies de aves no Brasil, a partir de 2007, passou a ser de “um a três novos táxons por ano”, apesar desse ser o grupo taxonômico considerado o mais bem conhecido pela ciência. (Silveira & Olmos, 2008, p. 289).

Esse crescimento foi impulsionado tanto pela chegada de ornitólogos em lugares cada vez mais remotos e do desenvolvimento da metodologia das pesquisas de campo, como também pela inserção de técnicas e metodologias desenvolvidas pela biologia e genética, culminando com a utilização do conceito filogenético de espécie na determinação da classificação taxonômica (Alves & da Silva, 2000; Silveira & Olmos, 2008; Faria & Alvim, 2013). Entre espécies descritas ou reclassificadas a partir de 2000 podem-se citar a *Herpsilochmus sellowi* descrita por Whitney & Pacheco nesse mesmo ano, a *Pyrrhura snethlageae* descrita por Joseph & Bates em 2002 e a *Scytalopus pachecoi* no ano de 2005 por Maurício. Só no ano de 2013, 15 novas espécies de aves foram reclassificadas (Hoyo *et al.*, 2013)

A utilização da filogenia permitiu também uma maior compreensão da evolução de características ecológicas e comportamentais das espécies de aves no Brasil (Silveira & Olmos, 2007). Aspectos comportamentais, como o estudo dos padrões de vocalizações, foram ganhando espaço nas pesquisas juntamente com os estudos em torno da ecologia (Podos & Nowicki, 2000; Cicero & Johnson 2006). “atualmente conseguimos provar, por meio da análise de DNA, que os bichos que cantam diferente geralmente são geneticamente diferentes e eram classificados como iguais porque visualmente eram muito parecidos”, conclui o ornitólogo e curador da coleção Ornitológica do INPA Mario Cohn-Haft.

Segundo Alexandre Luis Padovan Aleixo, ornitólogo e curador da coleção ornitológica do Museu Paraense Emílio Goeldi, atualmente é impossível definir quantas espécies de aves existem no Brasil com precisão. “Ao analisarmos o DNA mitocondrial, o molecular e a árvore filogenética encontramos alguns exemplares, sem qualquer diferença morfológica visível, porém geneticamente diversos. Encontramos também muitos híbridos que são férteis, ou ainda espécies biológicas diversas geneticamente” essa fronteira borrada entre as espécies e subespécies vem se apresentando como um grande desafio para quem trabalha com taxonomia de aves.”⁷⁹ Os registros das novas espécies tem publicação certificada pelo CBRO, publicadas, desde 2002, na revista da SBO, a Ararajuba.

Segundo Alves e da Silva, no ano 2000, a preferência por pesquisas em aspectos da ecologia e comportamento em detrimento de pesquisas sobre sistemática, taxonomia apresentavam o direcionamento de intenções conservacionistas na preferência dos pesquisadores, já que esses aspectos são essenciais, além do conhecimento básico da taxonomia e da biologia, para formulação de estratégias com objetivos de manutenção de populações das aves (Alves & Costa, 2008). Porém as pesquisas em taxonomia com análise genéticas, apresentaram um novo fôlego com a utilização ampliada de técnicas de análise genética, como também acesso de ornitólogos a lugares até então inexplorados pelos humanos, notadamente na Amazônia brasileira.

3.1.5. Serra da Mocidade- uma nova fronteira para a ornitologia

Uma das novas fronteiras de estudos da biodiversidade brasileira, de forma geral e da ornitologia de forma específica, são as Serras Amazônicas. Entre elas a Serra da Mocidade, localizada na região central do estado de Roraima. Essa Serra em particular tem três picos que chegam a até 2 mil metros de altitude. “A Serra da Mocidade oferece uma infinidade de descobertas emocionantes, assim como também desafios, é muito difícil chegar lá. Ela é alta, grande e isolada, qualquer pessoa que conhece um pouco sobre ecologia percebe que essa é uma receita para se encontrar endemismo” Conclui Mario Cohn-Haft ornitólogo do INPA.⁸⁰

⁷⁹ Alexandre Aleixo. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 3 de Agosto de 2016.

⁸⁰ Mario Cohn-Haft. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 02 de Agosto de 2016.

Cohn-Haft teve seu primeiro contato com aves amazônicas quando participou de um estágio logo após sua graduação em biologia nos EUA, em 1987, anilhando pássaros, no Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais, PDBFF, denominado na época de Projeto Tamanho Mínimo Crítico de Ecossistemas. Segundo Cohn-Haft: “Quando cheguei quase não tinham brasileiros que se interessavam pelo projeto. Amazonense mesmo não tinha nenhum”⁸¹. O que inicialmente era previsto para seis meses de estágio se tornou três anos, e a partir daí Cohn-Haft nunca mais se desligou de suas atividades em ornitologia no Brasil, apesar de idas e vindas aos EUA para conclusão de mestrado e doutorado. Em 2000 ele concluiu sua tese de doutorado pela Universidade da Louisiana sobre biogeografia de aves, retornou ao Brasil e juntamente com outra funcionária do INPA, Ingrid Macedo, deu início à coleção ornitológica do instituto a qual é curador até os dias atuais.

O conhecimento em biogeografia estimulou Cohn-Haft a buscar áreas de especial interesse para a ornitologia, quando examinando mapas no ano de 2002 percebeu uma área que chamou sua atenção: uma serra pertencente a formação geográfica denominada de pantepui, mais frequente no Suriname, Guiana e na Venezuela com alguma presença no Brasil (Mayr & Phelps jr., 1967). Entre essas formações uma se destacava, com quase 2 mil metros de altitude afastada por aproximadamente 200 km das outras serras no interflúvio dos rios Negro e Rio Branco. Três picos principais da serra se destacavam no meio da planície amazônica, entre o Parque Nacional Serra da Mocidade e as terras indígenas Ianomâmi e o “melhor de tudo”, segundo o ornitólogo, totalmente inexplorada: “Eu olhei aquilo no mapa e e pensei, um dia eu vou ali”.⁸²

Pouco tempo depois, Maurício Dias, cineasta, produtor e proprietário juntamente com seu irmão Fernando Dias de uma produtora audiovisual independente, a Grifa Filmes, entrou em contato com o ornitólogo. Maurício que já havia realizado produções sobre a biodiversidade brasileira para canais de televisão na Alemanha e EUA telefonou para o ornitólogo com uma demanda específica “Ele queria fazer um documentário sobre a descoberta de novas espécies, logo lembrei daquele mapa e da Serra da Mocidade. Falei para ele que tinha um lugar que apresentava essa possibilidade, mas que era de difícil acesso”.⁸³

Depois de dez anos e de muito planejamento em Janeiro de 2016, 70 pessoas e 3 toneladas de equipamentos chegaram a Serra da Mocidade em helicópteros do

⁸¹ Mario Cohn-Haft. Op. cit.

⁸² Mario Cohn-Haft. Op. cit.

⁸³ Mario Cohn-Haft. Op. cit.

comando militar da Amazônia. “Nos fomos os primeiros humanos a chegar naquela parte da serra. Percebi como aquela região estava isolada a muito tempo, os bichos eram mansos para caramba, lembro de um mutum que chegou bem perto de mim”.⁸⁴ A expedição custou mais de 2 milhões de reais, totalmente financiado pela Grifa Filmes que conseguiu arrecadar fundos com diversos patrocinadores nacionais e internacionais em parceria com o ICMBio, o Exército Brasileiro e o INPA.

Dados preliminares apontam que foram reconhecidas 305 espécies de aves de 25 ordens e 57 famílias durante os 24 dias de duração da expedição. Muitas endêmicas dos pantepuis, outras ainda não descritas pela ciência. “O que nos chamou a atenção foram as ausências, espécies que são frequentes em outras serras amazônicas do pantepuis não foram encontradas, como também a grande diferença da diversidade espécies de aves nos diferentes gradientes de altura”, afirma Ramiro Dário Melinski, biólogo especialista em biogeografia de aves do INPA, que também participou da expedição.⁸⁵

Gislane Lima, bióloga, taxidermista e membro da expedição alerta para outras particularidades da avifauna coletada na Serra da Mocidade. O dançarino de crista (*Ceratopipra cornuta*), um passarinho pequeno e colorido, conhecido principalmente por seu comportamento de corte a fêmea com elementos de dança rebuscados, foi um dos exemplos mais citados pela bióloga. “Além de apresentar 10 dos 12 elementos de exibição conhecidos, durante o leque apresentou um movimento de exibição não registrado para a espécie, que nomeamos de surra de cauda por motivos óbvios”.⁸⁶

Atualmente os pesquisadores se concentram no processamento e análise do material coletado durante os 24 dias em que ficaram acampados na Serra da Mocidade. O lançamento do documentário, previsto inicialmente para o segundo semestre de 2016, ainda esta em elaboração, além da edição das centenas de horas de filmagens os produtores querem incluir as descobertas feitas pelos cientistas que trabalham nos espécimes depositados na coleção ornitológica do INPA. A nova data prevista é para o primeiro semestre de 2017. Segundo membros da expedição “em off” as promessas de novas espécies giram em torno de 40 novas espécies de aves desconhecidas pela ciência (Ferreira, 2016).⁸⁷

⁸⁴ Mario Cohn-Haft. Op. cit.

⁸⁵ Ramiro Dário Melinski. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 2 de Agosto de 2016).

⁸⁶ Gislane Lima. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 3 de Agosto de 2016.

⁸⁷ Ferreira, Mateus. Potenciais táxons novos e afinidades populacionais das aves dos Tepui. Palestra apresentada no XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Pirenópolis, 3 de agosto de 2016.

Mario Cohn-Haft trabalha atualmente na sistematização do conhecimento produzido a partir da expedição e continua com planos para o futuro, como projeto “Serras da Amazônia” atualmente sendo debatido com o ICMBio “Eu sei que uma expedição desse porte acontecer novamente é bem difícil, foi uma soma de fatores, entre eles a sorte, acho que não vamos dispor de tanto financiamento, e acho muito difícil a Grifa querer produzir outro documentário no mesmo local, algo como “a Serra da Mocidade, o retorno”. Expedições como estas e a possibilidade de se encontrar lugares ainda não tocados pelo ser humano ainda no século XXI alimentam os sonhos e expectativas uma nova geração de biólogos e de diversos profissionais envolvidos com a conservação da Natureza.

3.1.6. Conhecidos, reclassificados, ameaçados e extintos: as listas de espécies ameaçadas do período, PANs e projetos para a conservação de aves no Brasil

Espécies recentemente descritas ou redescobertas que já figuram nas listas de espécies ameaçadas de extinção, essa realidade parece se repetir nas recentes descobertas da Serra da Mocidade como também em outros biomas brasileiros, entre eles notadamente a caatinga. O soldadinho-do-araripe, espécie descoberta em 1998 por Coelho e Silva e classificada na lista de 2000 da UICN e na de 2003 como criticamente ameaçada de extinção é um exemplo dessa realidade que vem se repetindo mais frequentemente (SAVE/ BirdLife International).

As listas de espécies ameaçadas nacionais se consolidaram como o banco de dados orientador tanto das políticas públicas em tono da conservação das espécies ameaçadas como também de iniciativas não governamentais. A primeira lista de espécies da fauna ameaçada do Brasil do período foi publicada em 2003 e a mais recente em 2014. Essas duas publicações, fruto de intenso trabalho de compilação envolvendo diversas esferas da sociedade, sistematizaram os dados sobre diversos aspectos da avifauna brasileira ameaçada, confirmando esse grupo zoológico como o mais presente em números absolutos entre as espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção até 2013 (IBDF, 1968; IBDF, 1972; IBAMA, 2003; ICMBio, 2014).

Desde a primeira lista, publicada em 1968, 25 táxons apareciam classificados como em risco de extinção, correspondendo a 56,7 % do total dos grupos zoológicos presentes na lista (Portaria 303, de 29 de maio de 1968 IBDF). Na última lista de

períodos anteriores, publicada somente em 1989, as aves somaram 108 táxons, compreendendo cerca de 50% de toda a fauna ameaçada brasileira (Portaria 1.522, de 19 de dezembro de 1989).

Na mais recente lista oficial publicada, em 2014, segundo dados oficiais, foram avaliados 100% das espécies de aves brasileiras. Como consequência, o número de aves ameaçadas cresceu consideravelmente. Dos 193 táxons analisados na lista de 2003 o número saltou para 1980, resultando em 234 táxons classificados em algum grau de risco de extinção (MMA – ICMBio, 2014). A grande quantidade de táxons ameaçados tornaram as aves o terceiro grupo zoológico mais representativo, em primeiro lugar estão os peixes continentais e em segundo, com apenas 3% das espécies avaliadas, os invertebrados terrestres. O aumento significativo do número de espécies fruto tanto das novas descobertas como também das revisões taxonômicas apresentam novos desafios para a conservação. Segundo Aleixo o primeiro efeito é na divisão dos poucos recursos destinados a conservação. Para minimizar os efeitos na conservação de tantas novas espécies descritas e reclassificadas, ornitólogos e pessoas que trabalham com conservação de aves, como Alexandre Aleixo, Mario Cohn-Haft e Pedro Develey, apostam na mesma estratégia defendida pelos primatólogos: uma lista geral de espécies e uma destinada exclusivamente à conservação. Segundo a lista nacional em vigor são 28 espécies de aves classificadas como “criticamente ameaçadas”, 55 “em perigo” e 82 “vulneráveis”, totalizando 165 espécies classificadas em algum grau de ameaça. Nessa lista sete espécies são classificadas como extintas: maçarico-esquimó (*Numenius borealis*), arara-azul-pequena (*Anodorhynchus glaucus*), caburé-de-Pernambuco (*Glaucidium mooreorum*), limpa-folha-do-nordeste (*Philydor novaesi*), gritador-do-nordeste (*Cichlocolaptes mazarbarnetti*), mutum-pinima (*Crax pinima*), papa-capim-do-bananal (*Sporophila melanops*).

Já segundo a lista da UICN 23 espécies da avifauna brasileira são classificadas como “criticamente ameaçadas”, 47 “em perigo” e 95 “vulneráveis”, totalizando também 165 espécies. Segundo Bennet Hennessey, zoólogo canadense e representante da American Bird Conservation no Brasil, a lista de espécies extintas e extintas na natureza deve aumentar nos próximos anos, oito espécies apresentam menos de 100 indivíduos na natureza e 11 espécies menos de 500 em visível declínio populacional.⁸⁸

⁸⁸ Bennet Hennessey. Entrevista concedida à autora. Brasília 1 de agosto de 2017.

Um dos motivos dessas extinções latentes é a falta de projetos orientados para a avifauna brasileira. “ É extremamente caro trabalhar com conservação no Brasil” afirma Hennessey, “No Brasil é fácil encontrar pessoas bem preparadas cientificamente, que falam dois idiomas e podem escrever um projeto em inglês, é o País com a maior base científica comparando com outros Países da América Latina, como Peru, Bolívia, Venezuela, porém, para alcançar objetivos em conservação, como comprar áreas para tornar elas reservas, por exemplo, as vezes é preciso gastar quase 4 vezes mais do que em outros Países da América Latina.” Conclui o zoólogo .⁸⁹

Outra barreira é cultural, os brasileiros que dispõem de dinheiro dificilmente o usam para apoiar projetos de conservação de espécies da fauna. “Nos EUA temos muitas pessoas endinheiradas que financiam esses projetos e no Brasil não”.⁹⁰ A necessidade de financiamento se apresenta, para a maior parte dos entrevistados, como uma das maiores barreiras para a conservação das aves no Brasil.

Diante ao aumento significativo das espécies ameaçadas as iniciativas estatais se ampliaram a partir dos anos 2000. Com objetivos de reunião de conhecimento e elaboração de estratégias a respeito das espécies ameaçadas da avifauna brasileira, os comitês, formados no período anterior, ganharam amplitude se tornando a principal esfera de debate e de formulação de estratégias para a conservação e sistematização do conhecimento disponível. Esses comitês, fundados no âmbito do IBAMA, tinham entre os objetivos o desenvolvimento e monitoramento das estratégias para a conservação de espécies específicas.

As primeiras espécies que foram formados os comitês durante o período foram o mutum-do-nordeste, o mutum-do-sudeste e a arara-azul-grande em 2003 (IBAMA, 2003); . Para o pato mergulhão e albatrozes e petréis os comitês foram implantados em 2006 (IBAMA, 2006). A troca de informações entre os membros dos comitês era intensa, assim como a produção de conhecimento sobre as espécies, e tiveram entre os desdobramentos fundamentação para criação de planos de ação nacional para espécies específicas, como também PANs que em diferentes graus incluíam espécies da avifauna ameaçada, mas que necessariamente não as tinha como foco.

Os PANS, Planos de Ação Nacional, se consolidaram como a mais importante ferramenta para formulação de estratégias conservacionistas no período, fruto da

⁸⁹ Bennet Hennessey. Op. cit.

⁹⁰ Bennet Hennessey. Op. cit.

pactuação entre diversas esferas governamentais e privadas, como pesquisadores, órgãos de estado, financiadores e pessoas que de alguma forma se envolviam na conservação das espécies em questão. Entre os objetivos dos PANs estava indicar e orientar as ações prioritárias para a conservação. A partir de 2004 diversos PANs foram traçados, fruto de oficinas e reuniões entre os atores fazendo com que as aves fossem o grupo zoológico com o primeiro PAN além do maior número de PANs elaborados até hoje. Em 2004 foi lançado o PAN mutum-do-sudeste, e o PAN para o mutum-do-nordeste a partir das diretrizes orientadas pelo comitê das espécies (MMA IBAMA, 2004). Esse foi o primeiro PAN destinado a espécies específicas no Brasil, dando início a série espécies ameaçadas publicadas a partir daí pelo IBAMA até o desdobramento do instituto e criação do ICMBio em 2007.

Em 2006 foram elaborados PAN para o pato-mergulhão, a arara-azul-de-lear e o PAN aves de rapina, albatrozes e petréis (MMA IBAMA, 2006). Dois anos mais tarde foi a vez do PAN para os galiformes e um novo PAN para o mutum, agora denominado de mutum-de-alagoas (ICMBIO MMA, 2008), em 2010 foram publicados os PANs para o formigueiro-do-litoral (ICMBIO & Save Brasil, 2010).

O número de PANs então subiu para sete apenas em 2011: para os papagaios da mata atlântica, o soldadinho do Araripe (ICMBio, 2011), Passeriformes dos campos sulinos (ICMBIO 2011), as aves da caatinga, aves limícolas migratórias, ararinha-azul (ICMBio, 2011). Dois anos mais tarde foi publicado o PAN para as aves do cerrado e pantanal (ICMBIO, MMA, 2013). Em 2015 foi publicado o PAN manguezal que, apesar de não direcionado especificamente para aves as incluiu entre outros grupos zoológicos (ICMBIO MMA, 2015), em 2016 foi publicado o último PAN destinado a aves da mata atlântica (ICMBio/ MMA, 2016).

Foi a partir dos anos 2000 que a BirdLife Internacional passou a operar no Brasil com objetivo de identificar áreas prioritárias para a conservação de aves no Brasil para evitar extinções de espécies específicas. Quatro anos mais tarde foi criado o programa a Sociedade para a Conservação das Aves no Brasil (SAVE), representante oficial da ONG no Brasil. Nesse mesmo ano teve início o projeto para a conservação do soldadinho do Araripe, uma parceria entre a SAVE Brasil, a AQUASIS e o *British Birdwatching Fair*. Nesse mesmo ano foi comprada uma propriedade de 360 hectares de uma área florestada no Sertão do Estado de Pernambuco denominada Fazenda Pedra Dana que mais tarde se tornou a RPPN na serra do Urubu em parceria com a Associação para a proteção da Mata Atlântica do Nordeste Apoiadores e a SAVE Brasil. Atualmente a RPPN conta com outros apoiadores

como *Ricoh*, *Aage V Jensen Charity Foundation*, *Marshall-Reynolds Foundation*, *Conservation Leadership Programme*, *The Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund*, Ministério do Meio Ambiente, Companhia de Energia Elétrica de Pernambuco e Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza.

Um ano mais tarde teve início o projeto para a conservação das florestas saíra- apunhalada e o Projeto Corredor da Mata Atlântica do Nordeste em parceria com a AMANE. Esse último localizado no Complexo Florestal de Murici, em Alagoas e na Serra do Urubu, em Pernambuco tinha entre os objetivos ações sociais e de educação ambiental para o “uso sustentável” da biodiversidade.

Em 2010 tiveram início três projetos, o Projeto Jacutinga/aves cinegéticas, com parceira do ICMBio APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul, Secretaria Municipal de Educação de Paraibuna e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Apoio da Petrobras, Fundação Grupo Boticário e CESP (Companhia Energética de São Paulo). O formigueiro do litoral e o início do programa de reintrodução do papagaio-da-cara-roxa em parceria com Instituto silvestre. No ano de 2012 teve início o projeto ararinha azul na natureza que tinha entre os objetivos a reintrodução da espécie no sertão Baiano e em 2014 o início da reintrodução e monitoramento da jacutinga na Serra da Mantiqueira (*Aburria jacuntiga*) esse projeto também ficou conhecido por usar técnicas de monitoramento via satélite dos espécimes reintroduzidos.

Dois anos mais tarde teve início o Programa conservação de Aves Limícolas da SAVE com objetivo de consolidar base de dados para definir população, impacto de parques eólicos, locais prioritários de conservação, pressão de caça. Atualmente se conhecem 38 espécies que ocorrem no Brasil, dessas 11 residentes, e migratórias cone sul e 24 que são migratórias no hemisfério norte. No último congresso de ornitologia da SBO realizado em Pirenópolis, em Goiás mais de 20 especialistas elaboraram o Plano Emergencial para Conservação da Choquinha-de-alagoas (*Myrmotherula snowi*), espécie criticamente ameaçada de extinção e com estimativa populacional menor do que 50 indivíduos, a maioria deles vivendo na ESEC Murici. Nesse mesmo congresso foi apresentado o resultados parciais do programa de reprodução em cativeiro dos mutuns-do-nordeste, 22 já nasceram em cativeiro no Parque das Aves localizado em Foz do Iguaçu no Estado do Paraná .⁹¹

⁹¹ Yara Barros. Op. cit.

3.1.7. Estratégias colaborativas e novas tecnologias e desafios na conservação de aves no Brasil

Além da publicação dos PANs, que tiveram como consequência o aumento do conhecimento sobre as espécies ameaçadas e os ecossistemas bem como as prioridades das ações conservacionistas, foi a partir do ano 2000 que a participação dos leigos na geração de dados em ornitologia, notadamente sobre área de ocorrência avistamentos e monitoramento, se ampliou significativamente. Segundo Pedro Develey, diretor da SAVE Brasil, esse crescimento tornou os bancos de dados colaborativos on-line as principais fontes de dados para as pesquisas sobre a área de ocorrência de algumas espécies. “atualmente a UICN usa os dados do e-bird e da wikiaves na atualização das listas”.⁹²

Em 2013 foi criado o projeto cidadão cientista pela Sociedade para a Conservação das Aves no Brasil (SAVE Brasil), representante da BirdLife International no Brasil com patrocínio da Fundação Grupo Boticário. Em 2014 representantes do ebird internacional criado pelo Laboratório de Ornitologia da Universidade de Cornell nos EUA convidaram a SAVE Brasil para ser a administradora do portal no Brasil. Nesse mesmo ano foram contabilizados 244 usuários no Brasil da plataforma e Bird, em 2016 esse número subiu para mais de 2300 brasileiros, que foram responsáveis por pelo menos um dado de observação de 92% de todas as espécies de aves brasileiras ou que utilizam o território nacional. Esses usuários produziram 37 mil listas contabilizando dados de 1652 espécies.

Em 24 de Outubro de 2016, conhecido como Big Day 2016 pelos usuários da plataforma, dia de concentração dos esforços mundiais em torno da observação e elaboração de listas que utilizam a plataforma, lançou o Brasil para uma posição de protagonista na geração de dados, tornando o País o segundo lugar mundial entre todos Países participantes contabilizando a observação e identificação de 1.129 espécies apenas em um dia (SAVE Brasil, 2014).⁹³ Segundo a wikiaves, outra plataforma colaborativa de dados sobre aves lançada em 2008, atualmente 25 mil usuários cadastrados já produziram, durante 8 anos, desde a fundação da plataforma em 2008, 100.000 sons de aves, 1 milhão de fotos, mais de 1 milhão de registros de aves silvestres brasileiras (WikiAves). “É uma aumento fantástico de dados sobre aves, que qualquer um pode acessar a custo zero” conclui Develey.

⁹² Pedro Develey. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 02 de agosto de 2016.

⁹³ Pedro Develey. Op. cit.

A SBO, segundo dados de 2016, conta com cerca de 300 associados, a presença de profissionais, estudantes e pessoas interessadas no estudo das aves no Brasil, medida a partir da participação nos congressos anuais da SBO é de cerca de 500 inscrições por ano, sendo dessas cerca de 280 trabalhos apresentados nos congressos da SBO. Muitos dos trabalhos apresentados durante o XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia Pirenópolis já utilizaram dados das plataformas colaborativas como o e-bird e wiki aves.

Porém alguns ornitólogos, geralmente vinculados a universidades e centros de pesquisas afirmam que a plataforma e sua forma de produzir dados colaborativamente tem problemas quanto a confiabilidade das fontes. “Problemas como esses também ocorrem nos métodos tradicionais”. Afirma Develey. Para minimizar essa possibilidade 38 mediadores brasileiros voluntários checam, manejam e validam as informações enviadas por observadores de aves do e-birds no Brasil “como a amostra é grande fica mais fácil conferir. Se varias pessoas estão marcando aquela espécie em um local, é possível que ela realmente esteja lá.” Além das plataformas e aplicativos o projeto cidadão cientista realiza encontros e caminhadas mensais em parques da cidade de São Paulo e no instituto Butantã. “Além de apresentar uma nova possibilidade de informação boa e barata, estamos contribuindo para o aumento do interesse na avifauna brasileira e formado nova gerações de observadores de aves” Conclui o ornitólogo.

A nível de espécie os censos padronizados em diferentes regiões se somaram aos esforços dos observadores de aves e colaboradores das plataformas wikiBird e eBird. Já a nível de indivíduos e populações métodos tradicionais como os anilhamentos se somaram a metodologias de monitoramento remoto com uso de marcadores eletrônicos, GPS e geolocalizadores, como também de marcadores moleculares por meio de isótopos e análises de DNA. O uso dessas metodologias permitem o acompanhamento de populações migratórias, tanto no nível de indivíduos quanto de populações, durante todo o ciclo anual, assim como as alterações no padrões e comportamento de forma mais precisa e com riqueza de detalhes. Atualmente os dados produzidos por monitoramento remoto de populações de aves migratórias buscam atender e prever cenários para a conservação de aves frente as mudanças climáticas futuras.

Pesquisas realizadas com monitoramento remoto na *Powdermill Nature na Pennsylvania* coordenadas por Luke Degroote e MollyDermott e com a colaboração de divesos pesquisadores do *Carnegie Museum of Natural History*, com 53 anos de duração sem interrupções vem apresentando que alterações no comportamento migratório das aves da

reserva. Com o incremento da temperatura de 1 grau a massa de chegada das aves migratórias de curta distância deresceu de 3 para 2. Já para as migrantes de longa duração a massa de chegada aumentou para 2 em cada 9 migrantes. O tempo de parada também sofreu alteração aumentando em 100% das espécies caracterizadas por migrações curtas estudadas, possivelmente porque ao iniciar as migrações mais cedo as aves chegam, em média 67% mais magras, e precisam de mais tempo para reabastecerem (Lindenmayer & Likens, 2009; DeGroot & Dermott, 2016).

A principal consequência da alteração do ciclo migratório anual, segundo os pesquisadores, é a alteração no período reprodutivo das aves. “O início da temporada reprodutiva esta ocorrendo mais cedo nos anos mais quentes e também a redução do tempo entre a postura dos ovos e o momento em que os ninhegos deixam os ninhos. A reprodução parece a variável mais impactada com o aumento da temperatura” Conclui Luke DeGroot.⁹⁴ Pesquisas realizadas no Brasil por pesquisadores da Universidade de Goiás e colaboradores vem demonstrando que com aumento da temperatura previsto para os próximos anos compromete o habitat das espécies migratórias em até 49% da área utilizada por as populações em 2009 (Diniz-Filho *et al.* 2009; Loyola, 2016). As mudanças climáticas aparecem como uma nova camada de desafios totalmente novos que ainda vamos ter que aprender a lidar”, conclui Bennett Hennessey, coordenador da American Bird Conservancy (ABC) no Brasil.

Além dos desafios futuros para a conservação da avifauna brasileira, como as alterações climáticas, somam-se práticas criminosas já amplamente de conhecimento da sociedade que ameaçam a sobrevivência sobretudo de algumas espécies como psitacídeos e passeriformes; o trafico ilegal de aves. Segundo Fábio José Viana Costa, Veterinário e Perito Criminal ambiental do Departamento de Policia Federal Brasileira, três espécies ameaçadas de passeriformes (o bicudo, *Sporophila maximiliani*; o pixoxó, *Sporophila frontalis* e o pintassilgo-do-nordeste , *Carduelis yarrelli* e os papagaios do gênero *Amazonas spp.*) são as espécies mais apreendidas vitimas de tráfico ilegal no Nordeste. As apreensões forma realizadas em 7 feiras populares, a maioria localizadas na região nordeste, em dados dos CETAS, entrevistas, relatórios de apreensão , depoimentos de pessoas e processos criminais. Atualmente ele se dedica juntamente com um grupo de pesquisadores da Universidade de

⁹⁴ Luke DeGroot, Impacts of climate change on stopover ecology, breeding phenology, and migratory synchrony across 53 years of banding at powermill Nature reserve, Pennsylvania. Palestra ministrada durante o XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, Pirenópolis, 1 de Agosto de 2016.

Brasília liderados por Renato Caparroz na detecção da origem geográfica dos animais apreendidos por meio da utilização de metodologias da biologia molecular.

Segundo Vivian Ribeiro, veterinária do Departamento de Fauna no estado de São Paulo DeFau /CBRN/ SMA apenas no estado de São Paulo são apreendidas em média 25 mil aves por ano (Ribeiro, 2016)⁹⁵. Segundo dados da SBO as aves é o grupo zoológico mais ameaçado pela captura e tráfico ilegal. Os usos são diversos e diferem de espécies para espécies. Segundo dados de apreensões feitas pela polícia federal em feiras, os populares passarinhos, tucanos, araras e papagaios são capturadas vivas para ornamentação e criação como animais de estimação. Porém a pressão de caça se apresenta como principal ameaça as populações, juntamente com a perda de habitat dos Cracidae, Tinamidae, Anatidae, Columbidae como também alguns psitacídeos, principalmente na região amazônica. Há também a pressão de captura e beneficiamento de partes de aves destinadas a fins medicinais como os Corvidae e a Rheidae, mais conhecida como ema, que tem sua moela usada como medicamento para doenças do trato gastrointestinal (Costa, 2016; Ribeiro, 2016; Medeiros, 2016; Ortencio, 1997).

3.2. A ARRIBAÇÃ: O PRIMEIRO PROJETO PARA A CONSERVAÇÃO DE AVES AMEAÇADAS NO BRASIL

A arribação, pomba de bando ou avoante (*Zenaida auriculata*) é uma ave da ordem das columbiformes da família Columbidae. Essa ordem é caracterizada por vasta distribuição no planeta, ocorre desde as Antilhas à Terra do fogo (Sick, 1997; Naumburg, 1933). No Brasil as avoantes ocorrem de forma descontínua em todo o território nacional. A *Zenaida auriculata*, especificamente, tem preferência por áreas de campo limpo e sujo, entre elas a caatinga e o cerrado (Sick, 1997).

Na ilha de Fernando de Noronha, distante a 545 quilômetros de Recife, capital do Estado de Pernambuco, apresenta uma subespécie, a *Zenaida auriculata noronha* (Chubb, 1819; Naumburg, 1933), mais conhecida como arribaçã. Acredita-se que no passado essa subespécie migrava do arquipélago em direção ao sertão nordestino, a migração provavelmente alcançava também os rochedos de São Pedro e São Paulo, situados na área central no oceano Atlântico equatorial, se distanciando 627 quilômetros do arquipélago de Fernando de Noronha (Sick, 1984). Esse comportamento migratório deu origem a crença,

⁹⁵ Vivian Ribeiro. Modelos de distribuição de aves para subsidiar o combate ao tráfico de animais. Palestra realizada durante o XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Pirenópolis, 4 de agosto de 2016.

entre os moradores de Fernando de Noronha, que a arribaçã chegava do continente africano e ia embora em direção ao sertão nordestino, de onde nunca retornava. Atualmente a subespécie perdeu a capacidade de voar, fenômeno comum entre aves de ilhas oceânicas, apesar de ter povoado extensas áreas mais áridas do sertão nordestino (Aguirre, 1965; Sick, 1997, de Oliveira, 2003).

Durante os meses de Abril a Julho, período das chuvas na região, as arribaçãs se agrupam em bandos numerosos que migram entre os estados Nordestinos Maranhão, Piauí, Ceara, Pernambuco e Bahia, causando “a excessiva, a fabulosa, a incrível quantidade de pombas, conhecidas do vulgo nome de avoantes, as quais, no interior do Ceará, foram por ele vistas todas as tardes, ao passar de sul para norte, desde cinco e meia até a noite (formavam) como uma coluna cerrada, que não deixa o mínimo sinal de interrupção“ (Goeldi, 1894, p.433).

Além da beleza da formação e revoadas , “O aparecimento em massa da avoante no Nordeste torna-se um valioso fator econômico; é então a principal fonte de proteína ao sertanejo, instalando-se uma verdadeira indústria em sua exploração, com divisão de trabalho bem pronunciada, havendo caçadores, depenadores e salgadores.”(Sick,1997 pag.434). Devido ao comportamento típico dessa ave, de fazer seus ninhos e pôr seus ovos entre os gravetos e espinhos, comumente no chão da caatinga, e por formar populosos pombais de postura durante os meses de seca fez com que a arribaçã fosse apelidada de Maná dos céus, uma analogia ao livro bíblico Êxodo(Ihering, 1935; Aguirre, 1975). . No trecho bíblico, êxodo 16:4, é possível encontrar a relação :“Então disse o Senhor: Eis que vos farei chover pão dos céus, e o povo sairá, e colherá diariamente a porção para cada dia..(Êxodo 16:4-36)

A caça intensiva as arribaçãs foi relatada por Rodolfo Von Ihering, zoólogo brasileiro ex-diretor do museu Paulista e na época chefe da Comissão Técnica de Psicultura do Nordeste, durante uma de suas viagens ao sertão nordestino em 1935. O volume de animais que eram caçados, secos e salgados em varais e finalmente amarrados em fardos para serem vendidos como alimento impressionou o zoólogo : “una paloma seca llega a pesar de 40 a 60 gramos y un caballo puede transportar de 2000 a 2500. Decenas de cargas salían todos los días destinadas a diversas ciudades del interior y sobre todo a Fortaleza”(Ihering, 1935, p. 39).

As notícias sobre as frequentes secas no sertão nordestino e a frenética caça as arribaçãs se tornaram assuntos de interesse das pessoas preocupadas com a natureza no

Brasil. Coimbra filho, renomado primatologia brasileiro, escreveu no artigo “Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil” no ano de 1964⁹⁶, o possível destino da espécie: “Já entre nossas pombas selvagens, destaca-se como exemplo já clássico de espécie destinada à breve extinção, a avoante (*Zenaidae auriculata virgata*). A Nordestina, ela terá fatalmente a mesma sorte (ou melhor dito, azar) que teve o pombo migratório americano (*Ectopistes migratorius*), cujo o único exemplar morreu em 1914, no Jardim Zoológico de Cincinnati, EUA, embora ainda no século XIX, existisse bandos migratórios de milhões de indivíduos”(Coimbra-Filho, 1964, p.5).

O declínio populacional entre a abundância e a raridade é um fenômeno relativamente comum entre pássaros extremamente gregários como o pombo migratório americano (*Ectopistes migratorius*), a arribaçã e um ícone das extinções na era moderna, o dodô (*Raphus cucullatus*)(Aguirre, 1976; Quammen, 2008). Ao chegar no limiar da estabilidade populacional, no caso das três espécies um limiar alto, esses pássaros se tornam extremamente vulneráveis a extinção (Sick, 1997, Aguirre, 1976, Coimbra-Filho, 1964). O dodô e o pombo migratório americano foram extintos e tiveram como maior pressão para a redução populacional a caça predatória, assim como parecia ocorrer com a arribaçã, o que preocupava além de Coimbra Filho, o zoólogo Álvaro Coutinho Aguirre, na época membros da Comissão técnica de Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção no âmbito da FBCN, criada no ano de 1965.

No ano seguinte tiveram início os dois primeiros projetos de conservação destinados a espécies ameaçadas da fauna: o mico-leão-dourado e ao muriqui. Coimbra Filho ficou responsável pelo mico leão dourado e Aguirre pelo muriqui. O zoólogo porém, um ano antes já havia publicado a primeira obra sobre as avoantes: “As avoantes do Nordeste” em 1964 (Aguirre, 1964). Segundo João Luiz Xavier, coordenador do CEMAVE:

Na época o professor Aguirre organizava umas excursões para o sertão para estudarmos as aves. Eu era aluno de graduação de iniciação científica da Universidade Federal Rural de Pernambuco Lembro que saíamos bem cedo em um fusquinha que quebrava varias vezes no caminho para colocar as redes de neblina para coletar aves.⁹⁷

No ano de 1969, o zoólogo Álvaro Aguirre concluiu seu trabalho sobre os muriquis e iniciou suas pesquisas com as arribaçã no âmbito da FBCN (FBCN, 1970). Os

⁹⁶ Publicado apenas em 1968 no Anuário Brasileiro de Economia Florestal

⁹⁷ João Luiz Xavier. Entrevista concedida à autora. Cabedelo, 16 de Março, 2015.

objetivos da pesquisas já haviam sido definidos pela Comissão de espécies ameaçadas da fundação em 1967 “a descoberta da distribuição geográfica da espécie, população e número de indivíduos, ciclo biológico, etologia e a definição de uma área para ser destinada a uma reserva para espécie”(FBCN, 1967, p. 5)

Aguirre publicou, em 1975, dados preliminares coletados durante a pesquisa de campo em diversos estados do nordeste financiada pela FBCN resultados sobre o conteúdo gástrico das arribaçãs onde relatou que as arribaçãs se alimentavam de grãos inteiros e sementes, as digerindo no papo além de algumas frutas (Aguirre, 1975). No ano seguinte, em 1976, Aguirre concluiu sua pesquisa de campo e publicou o livro que se tornou a primeira obra de referência sobre a espécie: Distribuição, costumes e extermínio da avoante no nordeste, *Zenaida auriculata noronha*, pela Academia Brasileira de Ciências. A obra trouxe dados inéditos sobre diversos aspectos da biologia, ecologia e comportamento. Entre eles a nidificação da espécie e seu habito de formar imensos pombais de procriação próximos a áreas de lagoas em que as aves são atraídas por espécies de marmelo que frutificam apos as chuvas no centro-oeste do Nordeste. Aguirre apontou as áreas de reprodução no sertão do São Francisco, Pajeú, Moxotó, Araripe, Inhamums e Jaguaribe (Aguirre, 1976; Sick, 1997).

Aguirre também atentou para a caça da arribaçã pelos sertanejos, as práticas citadas pareciam causar admiração no zoólogo. Entre as citadas estão as praticas de perseguição noturna nos pombais formados nas beiras das lagoas, os envenenamentos de lagoas artificiais criadas para a “coleta” de aves, como também o extermínio de pombais inteiros com pancadas de paus (Aguirre, 1976). Ao perceber a enorme pressão de caça como também a mudança da rota migratória e dos locais de formação de pombais, o zoólogo sugeriu a criação de três áreas protegidas dentro do “polígono das secas” com objetivo de preservar a espécie (Aguirre, 1976). Nesse mesmo ano o projeto foi encerrado.

As pesquisas sobre as aves migratórias brasileiras ou que cruzam o Brasil em suas rotas, entre elas as arribaçãs, começaram a ganhar amplitude a partir da organização dos alinhamentos de aves com fins científicos decorrente da criação do CEMAVE em 1977. O CEMAVE contava inicialmente com três linhas de pesquisa e ação, as aves ameaçadas que tinha como objetivo responder as demandas originadas a partir da lei de proteção a fauna ; Aves migratórias, para responder as iniciativas brasileiras decorrentes da assinatura da Convenção de Washington pelo governo brasileiro em 1948 e a terceira linha de ação correspondente as aves e a pressão de caça. “essa terceira demanda foi trazida pelo Aguirre que se preocupava com as altas taxas de abate que ela havia presenciado no sertão como

também da coleta dos ovos e o visível declínio dos pombais”.⁹⁸Naquela época, segundo Antas, “existia a mítica que a avoante era abatida pelo povo do sertão, porque eles precisavam de alimentação. Na realidade a gente viu que não era isso, porque o abate local não justificava a quantidade de exemplares que eram retirados da natureza. O consumo era feito em outros locais como Recife, João Pessoa, Petrolina, chegamos a encontrar também na feira de São Cristóvão no Rio de Janeiro”.⁹⁹

As arribaçãs foram as primeiras aves brasileiras a ter uma ampla pesquisa utilizado a metodologia de anilhamento e recuperação. Entre elas a iniciada em 1980 e publicada em 1984 que resultou em um censo populacional estimado em 500 mil indivíduos no Arquipélago de Fernando de Noronha (Oren, 1984). No mesmo ano Antas juntamente com pesquisadores da escola superior de Agricultura de Mossoró publicou resultados de anilhamento e recuperação em massa de arribaçãs, durante três anos, comprovando a relação entre o percurso migratório da arribaçãs e as chuvas sazonais no sertão do estado de Rio Grande do Norte (Antas, 1984). “Descobrimos também que o abate não ficava restrito ao período de reprodução, mas também durante todo o ciclo migratório. Descobrimos o abate no Sertão do Seridó na Paraíba e também alguns municípios de Piranhas. Isso significava 3 ou 4 caminhões por dia de abatidas que eram levadas para outros lugares. Imagina você pega uma pomba dessas tira a cabeça e o intestino, seca e ela fica com 80 gramas. Agora imagina 13 toneladas, é só fazer o cálculo”.¹⁰⁰ Pelo calculo sugerido por Antas são dezesseis milhões duzentas e cinquenta mil aves retiradas da natureza.

Antas também lembra da colaboração internacional para a pesquisa. “No ano de 1982 estávamos trabalhando com um pombal imenso no rio Grande do Norte e o WWF por meio de uma parceria com o INPA ficou de enviar anilhas para nossa pesquisa. Porem as anilhas ficaram presas na Alfandega, naquela época era muito difícil importar material. O governo americano então por meio do Wild Life Service enviou para nos as anilhas por meio da embaixada americana. Foi como conseguimos dar continuidade ao alinhamento nesse ano”.¹⁰¹

Os resultados dessas e outras pesquisas sobre aves migratórias foram apresentados durante o primeiro encontro de anilhadores de aves realizados em 1985 que se

⁹⁸ Paulo Antas. Op. cit.

⁹⁹ Paulo Antas. Op. cit.

¹⁰⁰ Paulo Antas. Op. cit.

¹⁰¹ Paulo Antas. Op. cit.

tronaram de frequência anual. Esses encontros tornaram-se os principais eventos de divulgação sobre as aves migratórias brasileiras.

No ano seguinte, durante o II Encontro de Anilhadores de Aves, realizado em Julho de 1986, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Antas apresentou dados a respeito da nidificação da arribaça e chegou a conclusão que os ninhos eram feitos ao lado de áreas com frequência alta de *Croton jacobinensis*, uma vegetação comum no nordeste, inclusive na caatinga secundária (Braga, 1976). A vegetação, um tipo de marmeleiro que após as primeiras chuvas frutifica rapidamente, se apresentou como sendo alimento preferencial das arribaças (Antas, 1986).

À época, a arribaça ainda parecia correr risco de extinção, Aguirre, Sick, Antas, Oren citavam entre dados das pesquisas as diversas formas de coletar e caçar a espécie praticadas por populações próximas a formação dos pombais, como o envenenamento da água de pequenas lagoas artificiais feitas por coletores e caçadores com intenção de aumentar a eficiência da captura, ou o hábito de “fachear” a noite quando as aves estavam mais tranquilas evitando as revoadas (Sick, 1997;). Os esforços em torno da caça pareciam ser o principal e mais significativo vetor da flutuação da quantidade de espécimes em diferentes fontes (Aguirre, 1969; Sick, 1997; Oren, 1984; Antas, 1984). A prática da caça e coleta, relatada inicialmente por Ihering em 1935, continuava ocorrendo e se intensificava juntamente com a intensificação das secas e a falta de alimento para as populações sertanejas. O exemplo do pombo migratório foi continuamente usado como referência para explicar como uma espécie com tantos indivíduos poderia ser extinta por ação antrópica (Antas, 1986; Sick, 1997). Esse foi o motivo principal para a inclusão da espécie nas listas de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção desde 1968, em 1972 e 1986. No ano de 1988 foi classificada pela *redlist* da UICN na categoria “Menos Preocupante”.

No final dos anos 1980 e início de 1990 uma série de censos e novas pesquisas foram realizadas com as arribaças. Somando-se a metodologias de anilhamento e captura, dados de 2007 indicam o anilhamento de 40.000 indivíduos, outras metodologias foram sendo aplicadas como o censo populacional por quadrantes, de ovos e de ninhos (Schulz Neto, 2004; de Souza *et al.*, 2007). Na pesquisa realizada por Schulz Neto no Arquipélago de Fernando de Noronha iniciada em 1991 o pesquisador a partir de análise de dados de todo o Arquipélago, chegou a conclusão que a variação populacional da ave era em grande parte afetada por a escassez de chuvas em certos períodos. Schulz observou que em 1993 e 1996, anos de forte seca no arquipélago, a espécie não formou os pombais de

nidificação no final do ano, pratica comum nas arribaçãs do continente (Azevedo Júnior & Antas 1990-1). As aves esperaram até o próximo ciclo de chuvas, no ano seguinte, significando uma diminuição significativa nos censos realizados nos anos seguintes.

Esse comportamento justificou, juntamente com a caça e coleta, a grande flutuação da população contabilizada em censos desde o de Oren em 1984. Em 1992 foi estimada uma população de 17.500 aves, no ano seguinte em setembro de 4.700 e três anos depois 3187 indivíduos (Schulz Neto, 2004). O tamanho dos pombais observados por Schulz no continente eram maiores do que os do arquipélago “onde mais de 300 mil aves podem ser registradas em áreas com a dimensão semelhante a do Arquipélago”(Schutz, 2004, p. 165).

A partir da criação do parque nacional marinho de Fernando de Noronha em 1988 pelo Decreto Federal n 96693 a caça e coleta das arribaçãs foi proibida e a fiscalização intensificada, o que segundo Schutz, foi o principal motivo para o aumento populacional no arquipélago. Entre os problemas apresentados pelo aumento de espécimes estava a predação de pequenas plantações de milho e o aumento de colisão entre arribaçãs e aeronaves no aeroporto da ilha, o que fez com que a população pressionasse o IBAMA para controle de arribaçãs na área do aeroporto (Schulz Neto, 2004).

Uma ano antes foi criada também, dessa vez no continente, a APA chapada do Araripe pelo decreto n 148 de 04 de Agosto de 1997. A APA abrange atualmente uma área de 1.063.000 hectares distribuídos em 33 municípios nos estados do Piauí, Ceará e Pernambuco. Nessa área a quem caçasse arribaçãs recebia uma multa que equivalia ao dobro de outras áreas não protegidas. Juntamente a criação e consolidação das áreas protegidas que abrigavam em parte a área de ocorrência da espécie, políticas públicas foram implantadas que tiveram como objetivo a melhora da qualidade de vida de populações do sertão, bem como uma fiscalização mais efetiva. (Campos, 2014), “Como já se sabia as rotas migratórias de acordo com a sazonalidade das chuvas e dos meses do ano as ações de fiscalização eram mais eficientes”.¹⁰²

No ano de 2007 foi publicado o resultado de uma nova estimativa populacional realizada por pesquisadores da Universidade Federal Rural de Pernambuco, do CEMAVE, da FLONA do Araripe e da consultoria ambiental Bessa de 19 colônias de arribaçãs observadas e estudadas entre 1991 e 2005 utilizando diversos métodos de censo populacional, foram registrados pombais com populações imensas. Entre eles o pombal de

¹⁰² Paulo Antas. Op. cit.

Jandaira no Rio Grande do Norte onde foram contabilizadas 780.000 indivíduos, seguido, em números de espécimes estimados, pelas colônias de Itaipoca e Aiuaba no Ceará com 753.000 e 390.762 indivíduos respectivamente (de Souza *et al.*, 2007).

Essa pesquisa comprovou a flutuação populacional da espécie devido a aspectos naturais, a sazonalidade das chuvas, e antrópicos, a caça e coleta, não apenas para alimento, como também para o lazer que permanecia como prática cultural, para Souza et al. (2002):

Assim , os estoques populacionais equilibram-se numa linha muito tênue, onde são ameaçadas constantemente por três modalidades de caça: comercial , que abastece bares, restaurantes e feira; esportiva atendendo ao lazer de uma parcela da população local ocorrendo, em geral, nos fins de semana e, de, subsistência cuja a atividade resume-se ao atendimento das necessidades diárias, geralmente quando há pombais na região, não imprimindo esforço de ir em busca dessa iguaria (p. 32).

Os resultados da pesquisa apontavam também para um aumento no número de pombais e de populações e orientava a importância do monitoramento da espécie. Dois anos mais tarde, em 2009 a espécie deixou de ser classificada pela redlist da UICN e em 2014 não constava na lista oficial nacional de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção (UICN, 2015; ICMBio, 2014).

Em uma ação coordenada pelo ICMBIO em 2013 denominada Arribação na APA do Araripe foram presos 25 caçadores em flagrante e apreendidas 18 armas de fogo, três veículos de passeio, 17 motos uma caminhonete e um caminhão caçavam, processavam e armazenavam as aves destinadas as capitais nordestinas, comprovando que o consumo dessa ave é cultural e preferencial em algumas áreas do nordeste. Felizmente essa prática parece que não comprometeu o aumento populacional da espécie, durante o mesmo ano foi estimado mais de um milhão de aves adultas na área da APA Araripe.

A história do sucesso da conservação da arribaçã é uma história particular dentro da conservação no Brasil. A espécie, provavelmente, nunca esteve tão ameaçada quanto outras espécies como a ararinha azul e os albatrozes e petréis. Ou nunca chegou a estar, devido a o alerta precoce de pessoas preocupadas coma natureza no Brasil, resultado da ligação e troca de informação entre pesquisadores e observadores de aves em outros Países. A extinção do pombo migratório nos Estados Unidos da América no zoológico de Cincinnati

nos EUA (Quammen, 2008), e toda a repercussão junto a pesquisadores alertou para o fato de uma espécie que parecia tão numerosa após alcançar um limiar alto de indivíduos declinou rapidamente até a extinção, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de conservação. “com certeza a extinção do pombo nos EUA influenciou o medo de perder a espécie” afirmou Antas, “Apesar de não estar totalmente comprovado que foi o limite ótimo reprodutivo, pode ser sido uma doença que dizimou a população”.

As iniciativas em torno da espécie representaram as pesquisas pioneiras e mais extensas a respeito das aves migratórias no Brasil contribuindo para o conhecimento sobre essas espécies no mundo. Já que as rotas das arribações se limitavam a uma região da caatinga brasileira se tornou possível a realização e checagem e verificação dessas rotas e da sua associação com a sazonalidade das chuvas, desenvolvendo e aprimorando a metodologia em torno de anilhamento e recuperação bem como de profissionais que trabalharam nessas pesquisas no bioma brasileiro menos estudado, a Caatinga.

Entre os desdobramentos e ganhos das pesquisas com as arribações foi a “cooperação entre centros de pesquisas e universidades da região nordeste, muita gente passou a estudar as aves a partir dessas pesquisas”.¹⁰³ Outro ponto destacado pelo ornitólogo são os estudos decorrentes das técnicas aprimoradas com as arribações como o monitoramento, dessa vez via satélite, dos tuiús no Pantanal Mato Grossense e das espécies migratórias do ártico juntamente ao governo com governo dos EUA, Canadá e diversas entidades de pesquisa.

A arribação, apesar das secas e da caça e coleta persistiu, ao contrário do pombo peregrino nos Estados Unidos. Atualmente existe em uma população situação de aparente estabilidade populacional em relação a outras aves mais ameaçadas. A diminuição do risco de extinção se deu por a uma série de motivos naturais, comportamentais e sociais relacionados à ave e as pessoas que habitam sua área de ocorrência, que, intencionalmente ou não, privilegiaram a espécie.

O aumento da fiscalização nos pombais e nas feiras onde ainda são comercializadas como tira-gosto, a implantação de áreas protegidas e da fiscalização em relação a caça e coleta de espécies da fauna ameaçada contribuíram para que a população de arribações aumentasse chegando a 1 milhão de aves na APA Araripe em 2016.

¹⁰³ Paulo Antas. Op. cit.

3.3. A ARARINHA-AZUL

Durante o mês de Julho de 1990, o fotógrafo de fauna silvestre, Luiz Cláudio Marigó, os ornitólogos Carlos Yamashita, Roberto Otoch e Tony Juniper e o biólogo Francisco Pontual avistaram a ararinha azul pela primeira vez na natureza. Juniper relatou o momento de deslumbramento no livro *Spix Macaw*: “O grito ficou mais alto, até que a fonte dele finalmente apareceu. Sua plumagem azul era visível na luz do amanhecer. A cabeça grisalha, o rabo comprido, o forte bater das asas; não havia dúvida que era ela. Havíamos achado uma ararinha-azul. Ficamos mudos, olhando para a criatura que até então era mítica para nós” (Kaz, 2015).

A equipe, que tinha aguardado seis meses para sair e expedição a partir do Rio de Janeiro em dois jipes e rumo ao sertão nordestino em busca do último espécime da ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) que vivia solto na caatinga, passou a acompanhar a ave desde antes do amanhecer até a noite, se revertendo e coletando o maior número de informações sobre comportamento, ecologia e biologia da *spixii*. A expedição havia sido organizada a partir da iniciativa de Marigó, que resolveu verificar, juntamente com Pontual, os boatos de existência do que seria a última ave solta da espécie. A expedição foi financiada pelo Conselho Internacional para a Preservação das Aves, atualmente conhecido como BirdLife Internacional (Pontual, 1992).

Enquanto isso, a ararinha parecia incomodada com os humanos e se evadia diante de qualquer tentativa de aproximação dos observadores. Provavelmente, esse comportamento foi que permitiu que continuasse viva em liberdade depois de inúmeras tentativas de captura (O Sobrevivente solitário, 1990). A ararinha também havia desenvolvido um comportamento peculiar: se agrupado em bando com outros psitacídeos, e formado casal com uma maracanã (*Primolius maracanã*), uma ave com peso e tamanho semelhantes aos da *spixii*. A ave parecia tentar acasalar com a maracanã, repetindo os movimentos de cópula já observado em outros psitacídeos (Pontual, 1992). Os pesquisadores concluíram então que se tratava do último macho na natureza. Após um mês de expedição e uma semana de observação da ave, de estudo do habitat e de entrevistas com os moradores e vaqueiros da região, a equipe retornou ao Rio de Janeiro. A notícia logo foi divulgada por a grande mídia da época, com destaque a revista Machete! que publicou a matéria com as fotografias de Marigó. As imagens coletadas por Pontual durante a expedição foram editadas em um vídeo intitulado “O Sobrevivente Solitário” que passou a ser divulgado pelo programa Globo

Ecologia com inserções diárias durante a programação da Rede Globo de Televisão como parte do projeto “verde clipe” intitulado “Última Ararinha Azul livre”.

O chamado a ação vinha de vários setores da sociedade civil e científica, a extinção iminente, as imagens embaçadas da última ave se agrupando com as marcanas por falta de companhia parecia pedir socorro. Algo precisava ser feito. A partir daí uma série de propostas a respeito da conservação da espécie passaram a ser debatidas e implantadas. No ano da expedição a quantidade de ararinhas-azuis existentes era indefinida, algo entre 17 e 29 indivíduos espalhados em cinco Países no mundo com um único representante na natureza (Pontual, 1992). A ararinha-azul encontrava-se praticamente extinta e a sobrevivência da espécie dependia de uma série de ações conjuntas de entidades, pesquisadores, instituições de Estado e população que habitava as proximidades da então duvidosa área de ocorrência da espécie.

Nesse capítulo será tratado os motivos do declínio da população das ararinhas azuis na natureza, esforços, controvérsias, desafios e simbolismo que rondam a conservação dessa espécie. Vale salientar que a conservação da ararinha-azul contribuiu e permanece contribuindo para a consolidação de estratégias da biologia da conservação em psitacídeos no Brasil e em escala global, sendo considerado um dos projetos de maior sucesso de conservação *ex-situ* de psitacídeos. As descobertas feitas colaboraram para moldar as estratégias de conservação dos psitacídeos, as leis de cooperação internacional para a conservação da fauna ameaçada e uma série de políticas ambientais brasileiras destinadas a espécies ameaçadas na natureza e alvo de programas de cativeiro.

3.3.1. Fetiche, status, declínio e extinção na Natureza

A ararinha-azul é uma ave ordem Psittaciformes da família Psittacidae, mais conhecida como psitacídeos (Sick, 1997). A capacidade de imitar a voz humana, de apresentar comportamento caracteristicamente humanos, fazem dessas aves, desde muito cedo na história da humanidade, procuradas pela beleza, inteligência e companhia (Sick, 1997) “As araras tem cérebros notáveis e sabem utiliza-lo para aprender, resolver problemas e se comunicar com os humanos” (Twet, 2013, p. 1%).

No Brasil havia seis espécies de araras grandes, três delas azuis e uma outra espécie que se diferencia das demais, única representante do gênero *Cyanopsitta*, a ararinha-azul. Foi descoberta por volta de 1819 onde hoje se localiza a cidade de Juazeiro, na Bahia durante a expedição Spix e Martius. No livro *Avium Brasiliensium Species Novae* publicado em 1824, o naturalista descreveu que a pequena arara coletada vivia em bandos, nas matas na beira do Rio São Francisco e eram muito raras. Na primeira descrição, porém, Spixi não identificou a ararinha como uma espécie nova e a nomeou de *Arara hyacinthinus* (Juniper, 2007).

A ilustração que acompanhava a descrição no livro não deixava dúvidas de que se tratava de um exemplar ainda não catalogado. O bico preto, íris mostarda e a pelugem que variava em tons de degradê de azul representados na pintura, fez com que os ornitólogos, anos depois, afirmassem que o naturalista esteve com o exemplar em mãos “O indivíduo de *C. Spixii*, apanhado pelo próprio Spix, serviu mais tarde a Wagler como tipo para descrever esta espécie, perpetuando assim o nome de Spixi.” (Sick, 1997, p. 53). A pele da ararinha, entre muitos animais vivos e taximizados, seguiu viagem no navio “Nova Amazônia” com destino a Europa, mais precisamente a cidade de Munique na Alemanha com objetivo de abastecer as coleções de museus de história natural na Europa (Juniper, 2007).

Apenas em 1832, seis anos após a morte de Spixi, que o erro de classificação apareceu. A arara azul coletada na Caatinga, e transportada cuidadosamente para Munique, era uma espécie nunca antes catalogada, Spixi havia encontrado não apenas uma nova espécie de arara, como também a representante única de um novo gênero. O primeiro a perceber esse engano foi Johann Wagler, assistente de Spixi, zoologista e à época diretor do museu Zoológico da Universidade de Munique (Juniper, 2007). Wagler trabalhou nas coleções trazidas do Brasil e que incluíam aquele indivíduo coletado pelo naturalista as margens do Rio São Francisco na Caatinga nordestina (Sick, 1997; Juniper, 2007).

A história da descrição dúbia e as evidências em torno da raridade da ave, sua beleza e habilidades levou a ararinha a um alto patamar de interesse entre colecionadores, zoológicos, museus de história natural e ornitólogos ao redor do mundo. Durante o final do século XIX os admiradores da *Spixii* foram responsáveis por criar uma imagem da espécie que perdura até hoje: “o mais raro psitacídeo do mundo”, de uma criatura vinda de um lugar distante que habitava uma paisagem extremamente hostil para um símbolo de veneração da vida selvagem no novo mundo. Se por um lado os admiradores da *Spixii* desejavam estudar e

ter acesso a um exemplar da ave, por outro lado, essa curiosidade alavancou a busca por engaiolar indivíduos.

Paralelamente, quanto mais rara, mais lucrativa se tornava a captura da *Spixii* e este ciclo vicioso alimentou durante anos a principal causa da extinção da ararinha-azul na natureza: o tráfico de animais silvestres (Juniper e Yamashita, 1990). Ser dono de uma ararinha-azul era como ser dono de uma obra de arte de muito valor. Porém, diferentemente da obra de arte, a ararinha poderia morrer, e sempre ser trocada por outro exemplar, prática comum em coleções particulares à época. A ararinha chegou a ter seu peso pago em ouro, o que provavelmente estimulou a coleta de animais adultos, prejudicando ainda mais a reprodução da espécie (BirdLife International, 2015; ICMBio, 2012).

Apos a descoberta da *Spixii* passaram-se oitenta e quatro anos até que outra citação sobre a ararinha-azul fosse feita. Durante uma expedição financiada por a academia Austríaca de Ciências ao Nordeste brasileiro, em 1903, Othmar Reiser, ornitologista austríaco, juntamente com uma equipe chefiada por o ictologista Franz Steindachner, coletou 1341 peles de aves, nenhuma de ararinha-azul, apesar de todo o empenho de Reiser. Durante a expedição o ornitologista encontrou com três espécimes a aproximadamente 400 quilômetros de onde havia sido avistada originalmente por Spixi, nas margens do Rio Paranaguá no estado do Piauí (Pacheco, 2013; Juniper, 2014).

Reiser relatou em seu diário de campo, que tentou se aproximar inúmeras vezes dos pássaros eles, contudo, se evadiam diante de qualquer iniciativa de aproximação (Kaz, 2016). Em 1927 a espécie foi descrita por Ernst Kaempfer que coletou aves, juntamente com sua esposa para a coleção ornitológica do American Museum of Natural History, localizado em Nova Iorque, EUA. (Pacheco, 2003). No relato da expedição Kaempfer se mostra impressionado com a paisagem de aluviões da região:

A região era uma das mais feias que nos tínhamos avistado em toda a viagem. Nenhuma floresta ou nada parecido, a vegetação era um arbusto baixo e campos abertos onde apenas havia um tipo de grama. O rio muito largo formava em ambas as margens longas faixas de pântanos, as últimas particularmente sem nenhuma espécie de aves a não ser a pequena *Ardeidae* (heron Family) e trilhas comuns. Devido as características na paisagem os acréscimos a coleção foram mínimos. Todas as perguntas sobre a *Cyanopsitta Spixii* que Spixi havia descoberto aqui a um século atrás foram inférteis, ninguém sabia nada sobre essa arara (Kaempfer *apud* Juniper, 2003 p. 67).

O único espécime que o alemão teve contato foi um engaiolado na estação ferroviária de Juazeiro da Bahia. A ave esperava para embarcar em uma grande viagem a um destino não mencionado. Kaempfer tentou comprar a ave, mas descobriu que não estava a venda, por um motivo simples, já havia sido encomendada. A partir da descrição dele, toda uma geração de ornitólogos entre os anos 1940 e 1950 seguiram suas pesquisas em busca da espécie (Juniper, 2007).

Desde da descrição de Kaempfer até o novo avistamento passaram-se 60 anos sem relatos de encontros da ararinha-azul na natureza, apesar de esforços pontuais de alguns ornitólogos (Juniper & Yamashita, 1990). Porém, exemplares apareceram em zoológicos e coleções ao redor do mundo. Nos EUA o zoológico de Chicago recebeu um exemplar em 1928 que viveu por quase vinte anos. Alguns chegaram ao Reino Unido, muitos foram para coleções particulares. Também há relatos de ararinhas-azuis no zoológico de Rotterdam, na Holanda, em Viena, Áustria e em zoológicos e coleções particulares na Alemanha (Juniper & Yamashita, 1990; Juniper, 1995).

No final dos anos 1960 o Estado brasileiro deu início a uma série de políticas públicas com objetivo de preservar a fauna nativa, que iriam influenciar e determinar as regras de coleta e o uso da fauna silvestre brasileira. A primeira iniciativa oficial foi a Lei de Proteção à Fauna editada em 1967 que virou portaria em 1969. Essa lei dava ao estado a propriedade e responsabilidade sobre a “fauna indígena”. A primeira lista de animais e plantas ameaçadas foi publicada na mesma época, em maio de 1968 (portaria IBDF n 303 de maio de 1968), e se concretizou graças ao empenho de pessoas preocupadas com a natureza no Brasil, entre elas, notoriamente, os membros da FBCN (Boletim FBCN 1968 p,123). A lista se baseou em critérios de raridade, extinção biológica, e/ou perseguição pelo homem e em ameaça por todo o território brasileiro.

Foi também em 1969 que Helmut Sick, renomado ornitologista alemão um dos pioneiros a alertar sobre a rarefação das aves brasileiras ameaçadas de extinção, relacionou 46 espécies consideradas ameaçadas nacionalmente e recomendou medidas urgentes. Entre as espécies estavam dois psitacídeos endêmicos da caatinga: a arara-azul-de-leal (*Anodorhynchus leari*) e a ararinha-azul (Sick, 1969).

Entre as preocupações citadas por Roth e Sick estava a perda de habitat da ararinha-azul. O desmatamento, iniciado na época colonial para extração de madeira,

aumentou com a incorporação de novas áreas de agricultura em larga escala, no vale do São Francisco. O sobrepastoreio, principal atividade produtiva para obtenção de proteína animal pela população local, também foi intensificada com aumento dos rebanhos de bovinos e ovinos (ICMBio, 2012). Os animais historicamente utilizavam como área de pasto as matas ciliares das lagoas temporárias e das margens dos riachos tributários do São Francisco. A utilização de cabras, caracterizadas pela alta resistência a seca e a preferência por alimentação com brotos e plantas novas, impedia a regeneração das matas ciliares, sobrando apenas as árvores adultas. A paisagem foi ainda modificada pela a construção da barragem de Sobradinho e inundação de uma área de 828 Km² durante o ano de 1974 (Sick, 1997; Juniper & Yamashita, 1990, ICMBio, 2012).

No final da década de 1970 a espécie passava por as principais causas da extinção na natureza: perda de habitat, introdução de espécies exóticas e captura de espécimes de forma sistemática e gradativa (Wilson, 1994). Durante o ano de 1974 foram avistados os últimos dois grupos de ararinhas composto por três indivíduos e o segundo por quatro, inclusive formando casais (Sick, 1979; Sick & Teixeira, 1980; ICMBio, 2012).

A partir de 1975 o tráfico da *Spixii* começou a ser ainda mais reprimido a partir da ratificação pelo Brasil da *Convention on International Trade in Endangered Species* (CITES), mais conhecida como a Convenção de Washington. Um tratado multilateral e voluntário que tinha entre os objetivos a proteção as plantas e animais ameaçados no mundo. Foi o resultado de uma resolução aprovada no congresso da IUCN em 1963.¹⁰⁴. A partir da ratificação do países o comercio internacional das espécie ameaçadas entre eles se tornou ilegal, com exceção aos casos de programas de reprodução em cativeiro, educacionais ou com objetivos científicos.

Porém, os novos esforços legais não foram suficientes para finalizar as atividades de captura ilegal das ararinhas-azuis. Possivelmente estimularam para puxar , ainda mais para a clandestinidade, o tráfico o que fez com que o preço por um espécime subisse vertiginosamente no mercado ilegal, “em meados da década de 80 pagavam até 40 mil dólares por uma única ave” (Wilson, 1994, p. 299), além de impulsionar a falta de dados sobre o paradeiro de algumas aves capturadas nesse período. Os únicos relatos do período tratam dos indivíduos pegos em operações pontuais de controle ao tráfico ilegal (Juniper, 2003).

¹⁰⁴ A convenção ficou aberta para assinaturas até 1974.

Como fruto desse processo alguns criadouros e zoológicos começaram a receber as *Spixiis* recuperadas, o primeiro foi o Zoológico de São Paulo que recebeu a primeira ararinha-azul, recuperada do empresário Maurício dos Santos, dono do criadouro Chaparral, no Recife em 1976 (Kaz, 2015). Devido aos poucos relatos e estudos disponíveis sobre a espécie, até a década de 1980 pouco se sabia sobre a ecologia e comportamento do ave, dados básicos, entre eles, a área de ocorrência da espécie era indefinida. Foi em 1986 que o suíço Paul Roth, à época professor da universidade Federal do Maranhão, definiu a área de ocorrência da espécie após extensa pesquisa na região onde foi avistada a primeira ararinha-azul por Spixi somando-se aos depoimentos dos moradores da região além de dados de outros pesquisadores que já haviam estudado a espécie (Roth, 1990). A excursão e pesquisa foi financiada pela parceria entre a FBCN/WWF USA, no âmbito do departamento técnico científico da instituição, em articulação com IBDF e foi denominado Projeto Ararinha Azul do Nordeste, o essa foi a primeira tentativa conservacionista para a espécie realizada desde então. (Boletim FBCN, 1985). Nesse mesmo ano Roth avistou o que julgou serem as últimas três aves na natureza em Curaçá, mais precisamente na região do riacho da melancia, a 100 km de Juazeiro na Bahia (Roth, 1990).

Devido as características do local, o pesquisador julgou que as aves deveriam ser do mesmo bando em grau de parentesco da mencionada por Spixi. Roth também identificou outro motivo para o declínio da população até então não tratado: a competição com abelhas africanas, introduzidas com a prática da apicultura no semiárido nordestino. Roth percebeu que os ocos das caraiveiras, árvores preferidas pelas ararinhas-azuis para nidificar, estavam ocupadas por as abelhas de comportamento agressivo, a competição com as abelhas foi confirmada mais tarde por estudos do Plano de ação Nacional para a conservação da ararinha azul (Roth, 1990; ICMBio, 2012).

Ao retornar ao local do último avistamento das três aves, no começo do ano de 1987, Roth constatou que uma das aves havia desaparecido e ficou sabendo por moradores locais que entre o fim do ano de 1987 e o início de 1988 uma fêmea que estava chocando os ovos foi capturada enquanto o último macho conseguiu fugir (Da-Ré, 1994). O pesquisador então declarou a espécie extinta na natureza pela primeira vez em um artigo para a revista alemã Papagein e encerrou o Projeto Ararinha Azul do Nordeste: “Seguindo as informações coletadas, a ocorrência é tão esporádica e em tão baixa densidade, fazendo com que a descoberta, a observação e, conseqüentemente, as medidas conservacionistas e manejo da

população, sejam extremamente difíceis” (FBCN, 1985, p. 169). O destino da espécie parecia fadado a extinção.

Após o artigo de Roth e o encerramento do Projeto Ararinha Azul do Nordeste, passaram-se dois anos sem que alguma atitude fosse tomada, e tudo que se sabia, eram boatos em relação a um único representante da espécie que ainda vivia solto na caatinga. Foi quando Marigo e Pontual resolveram conferir a existência, ou não, da última ararinha-azul na natureza. Em 1990 Marigo enviou um fax ao ICBP que decidiu financiar a expedição, anteriormente citada, que encontraria o último espécime da *Spixii* livre na caatinga (Kaz, 2015).

3.3.2. Da extinção à conservação

Após a divulgação das imagens da última ararinha-azul solta na caatinga e da iminente extinção da espécie em 1990, ativistas ambientais, ornitólogos do Brasil e do exterior e a sociedade sensibilizada por inserções na grande mídia do “Sobrevivente Solitário” foram transformando a imagem de fragilidade da ararinha que se tornava um ícone do movimento para a conservação mundial de espécies ameaçadas (O sobrevivente solitário, 1990).

No mesmo ano foi criado o comitê permanente para a recuperação da ararinha azul, o CPRAA formado pelo biólogo Werner Bokermann, Médico veterinário Felçal Simon, representante da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, o ornitólogo Pedro Scherer Neto, biólogo Carlos Yamaschita, representantes da sociedade brasileira de ornitologia; Engenheiro Forestal Vitor Hugo Cantarelli e O biólogo Paulo de Tarso Zuquim Antas, representantes do IBAMA; Nelson M. Eawal e Maurício Guilherme Ferreira dos Santos, representantes dos criadores particulares da espécie, Antônio de dias e Or. Wolfgang Kiessling, representantes dos mantenedores internacionais da espécie e Grices Schouten e Juan Vilalba representantes das organizações internacionais CITES/ TRAFFIC. (DOU, 1990). Pedro Sherman afirma que a formação do comitê ocorreu após um encontro realizado no mesmo ano onde pessoas que se preocupavam com o decréscimo populacional das ararinhas azuis se articularam em torno da conservação da espécie. “O encontro foi em Curitiba, onde

eu trabalhava no parque zoológico, o professor Sick me alertou sobre a urgência do caso e ficamos preocupados”.¹⁰⁵

O comitê tinha entre os objetivos o manejo da população *ex-situ* com objetivo de reprodução em cativeiro da espécie. Para isso era necessário a participação dos colecionadores de várias partes do mundo, já que à época apenas 15 ararinhas azuis no Brasil. (ICMBio, 2012). A maior parte delas em coleções privadas ainda indefinidas. As aves conhecidas, pertencentes a zoológicos e criadores particulares no Brasil, foram gradativamente disponibilizadas para coleta de material genético e elaboração do studbook que ficou, durante o primeiro ano a cargo de Paulo Antas, no ano seguinte essa tarefa passou para coordenadora do programa de cativeiro Natasha Schischakin (ICMBio, 2012).

Entre os objetivos do manejo da população *ex-situ* definidos pelo comitê estava a indicação de pareamentos adequados, estabilização de uma população de segurança com a maior diversidade genética possível com objetivo de fornecer indivíduos para a reintrodução na natureza. Para atingir os objetivos o comitê precisava gerir os espécimes *ex-situ* como se fossem uma única população para isso conseguiu que “Em caráter extremamente excepcional, que não seriam confiscados exemplares de ararinhas azuis que estivessem submetidos ao plano de manejo estabelecido pelo CPRAA”.(Portaria IBAMA nº 2161/90). Entre as obrigações do comitê estava que os animais fundadores e seus descendentes, onde quer que estivessem fossem reconhecidos como propriedade da União. Essa determinação fez com que alguns criadores internacionais não disponibilizassem seus espécimes, pelo menos enquanto fosse possível, para a participação no plano de manejo (ICMBio, 2012).

Outra resolução do CPRAA foi a criação do projeto ararinha-azul sediado em Curaçá, local do avistamento da última ararinha azul solta na caatinga. Com duas bases, uma na cidade e outra no campo, mais precisamente dentro da Fazenda Concordia a cerca de 20 km ao Sul de Curaçá. Faltava decidir quem se aventuraria em coletar dados sobre o último macho solto na natureza. Foi quando foi realizado o IV Encuentro Paraguayo-Argentino de Ornitologia em Ciudad del Este em 1991, onde o recém formado biólogo Marcos Aurélio Da-Ré participou como integrante. Nesse congresso encontrei o Pedro Sherman, que era presidente da SBO e o Paulo Zuquin Antas que era do CEMAVE. Eles dois começaram a fazer perguntas diferentes, do tipo, onde você está morando, está casado? Está trabalhando em algum lugar fixo. Quer ir para o Nordeste para ficar 8 meses trabalhando com ararinha azul,

¹⁰⁵ Pedro Scherer op cit.

fazendo um projeto de investigação para dar suporte para a decisão do comitê sobre o que fazer com o ultimo que havia sido avistado na natureza?¹⁰⁶

Da-Ré decidiu em dois dias ir para Curaçá para a pesquisa com a ultima ararinha azul solta na caatinga e em Agosto do mesmo ano, aos 25 anos, começou sua pesquisa.

O primeiro patrocinador foi o dono de uma empresa transportadora (relâmpago) que era o mesmo dono do criatório Chaparral, onde tinham ararinhas azuis. O projeto era de oito meses, o que definiu o tempo de duração foi o dinheiro. O dinheiro dava para oito meses.¹⁰⁷

O biólogo já havia trabalhado com censo de aves durante a graduação em ciências biológicas na Universidade Federal de Santa Catarina (Dá-Ré, 1987) como também com onças pardas na região sul do Brasil. Durante o trabalho com as onças pardas o biólogo percebeu que os esforços em torno da conservação dos felídeos deveriam estar concentrados nas ações junto aos proprietários de gado, que tinham seus bezerros constantemente predados por onças na região. Da-Ré alcançou os objetivos de conservação da espécie, que eram da manutenção de remanescente de matas dentro das fazendas de gado dos pecuaristas, e aprendeu no projeto Puma que a interação entre sociedade e natureza era ponto fundamental para a conservação de uma espécie ameaçada (Da-Ré & Mazolli, 1989).

A proposta inicial apresentada a Da-Ré era de observar e coletar o maior numero de dados possíveis sobre o ultimo espécime solto na natureza além de interagir com a população humana local para entender os motivos do declínio populacional de ararinhas-azuis na natureza. O projeto inicial de 8 meses se tornou uma pesquisa de 7 anos. Em agosto de 1991 o biólogo iniciou o monitoramento do último sobrevivente como também o levantamento da vegetação do local e dos hábitos da ave, esse foi o início do Projeto ararinha azul Curaçá, BA (Da-Ré, 2001).

Entre as metas do projeto estava a definição das estratégias que seriam usadas na conservação da espécie. As opções apresentadas pelos membros do comitê apontavam para dois caminhos distintos : coletar a ave para reprodução em cativeiro,

¹⁰⁶ Marco Aurélio Da-Ré op. cit.

¹⁰⁷ Marco Aurélio Da-Ré op. cit.

alternativa, do ponto de vista genético, mais viável para aumentar a diversidade genética da população *ex-situ*, ou, manter a ave na natureza e reintroduzir uma outra, do sexo oposto, para uma tentativa de empareamento e reprodução na natureza.¹⁰⁸

Retirar a última ararinha selvagem significava perder a cultura da espécie, porém, reintroduzir uma outra, era arriscado. Além das ameaças que empurraram a espécie para um patamar de poucos indivíduos não estarem sanadas, existiam pouquíssimas aves disponíveis para a tarefa e a maior parte delas muito domesticadas após anos de convívio com humanos. Porém, uma questão se destacou das demais e levaria a decisão do impasse. Já que muito pouco havia sido produzido sobre a ecologia da ave, como seria possível uma futura reintrodução se não se sabia dados básicos de alimentação, comportamento, nidificação, ecologia, entre outros. A ararinha-azul ainda não tinha sido estudada suficientemente. A escolha feita pelo CPRAA foi a reintrodução de uma outra ararinha-azul, do sexo oposto na natureza (Bampi & Da-Ré, 1994).

Primeiramente era preciso determinar o sexo da *Spixii*. Atividade que se mostrou complexa por dois motivos, o macho da espécie não se deixava capturar para coleta de material e a definição de sexo nas ararinhas-azuis ser muito difícil, devido, entre outros motivos, a falta de falo no macho. Por meio de uma pena, deixada próximo a um oco de uma árvore, enviada para análise de DNA na Universidade de Oxford, no Reino Unido, foi determinado o sexo: era um macho. “Esta foi a primeira vez em que esta técnica de sexagem foi aplicada e atualmente é amplamente utilizada”(ICMBio, 2102, p.47).

O próximo passo era a escolha da fêmea. Para que a experiência fosse bem sucedida e a fêmea conseguisse “seduzir” o macho, era preciso que a escolhida guardasse o maior número de características comportamentais de um animal pouco domesticado, qualidade difícil para aves que a muito se encontravam engaioladas. Uma ave, porém, apresentava as características desejadas: de idade duvidosa, aprendida anos antes no criadouro Chaparal em Recife e hospede do Zoológico de São Paulo, A fêmea 7, como foi classificada no studbok, apresentava um comportamento arreado e arisco, ideal para o emparelramento. “nos desconfiamos que aquela fêmea tinha um comportamento apropriado para a reintrodução, então resolvemos investir nela”.¹⁰⁹

¹⁰⁸ Marco Aurélio Da-Ré op. cit.

¹⁰⁹ Marco Aurélio Da-Ré op. cit.

As dúvidas que envolviam a reintrodução eram muitas: como reintroduzir a ararinha-azul? Como treinar para que ela consiga voar a distancia desejada? Ela se emparelharia com o macho? E como ficaria a maracanã? As ararinhas-azuis geralmente formam pares monogâmicos para a vida toda, a introdução de uma outra fêmea poderia não causar a dissolução do casal heteroespecifico? As aves estariam seguras na natureza?

Com objetivo de responder as perguntas e minimizar os riscos foram levantadas diversas possibilidades e possíveis saídas em um WorkShop internacional realizado em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, em 1994 com a presença de Ulisses Seal (IUCN-ISDSC) presidente do grupo especializado em reprodução em cativeiro para fins conservacionistas da IUCN e os membros do CPRAA. Juntos traçaram um plano de reintrodução (Bampi & Da-Ré, 1994).

Durante o período de definição das estratégias para reintrodução um termo de responsabilidade foi assinado pelos mantenedores das ararinhas-azuis em cativeiro, garantindo que os exemplares sob seus cuidados seriam manejados de acordo com as determinações do CPRAA, referendadas pelo IBAMA. Foram signatários do termo: Adyr Maluf Saliba, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Joseph Hammerli, na Suíça; Wolfgang Kiessling, da Fundação Louro Parque na Espanha, Nelson Machado Kawall do criadouro arco Iris, Maurício dos Santos do Criadouro Chaparral em Recife e Antonio de Diós do Birds International (Bampi & Da-Ré, 1994; ICMBio, 2012).

No dia 23 de Agosto de 1994 a fêmea 7 foi levada do zoológico de São Paulo para a área onde havia sido capturada para uma série de adaptações pré-soltura. A primeira delas era garantir a capacidade de voar longas distancias, Da-Ré e sua equipe tinham uma meta: fazer com que ela fosse capaz de acompanhar o macho. Eles haviam observado que o macho voava ate 10 km por dia. A fêmea 7 foi relocada para um viveiro de 7 metros de altura, 20 m de comprimento e 5 de largura. Os treinos diários de voo eram iniciados por vocalizações emitidas por alto falantes nas extremidades dos viveiros. Ao ouvir o chamado, a fêmea 7 aumentava dia a dia o espaçamento de voo (ICMBio, 2012).

Para testar o comportamento em relação a presença de um macho introduziram na gaiola outro macho vindo do mesmo colecionador do recife. A fêmea 7 passou a voar menos e acompanhar o macho nos percursos, um comportamento típico a psitacídeos que estão em processo de empareamento. Tudo parecia ir bem, a fêmea 7, aprendia ou melhor, relembrar, como deveria se comportar na natureza (Bampi & Da- Ré, 1994; ICMBio, 2012).

Resolvidas as etapas iniciais, o treinamento passou a uma nova fase: a alimentação. A ração, base alimentar da ave em cativeiro, foi sendo trocada, gradativamente por itens silvestres. “Quando a Fêmea chegou ao sítio de soltura, sua dieta de cativeiro constituía em maçã, goiaba, acerola, coco, banana, cenoura, beterraba, maracujá, semente de abóbora, feijão verde, laranja, mamão, ovo cozido e ração.”(ICMBio, 2012) A partir do segundo dia foram introduzidos alimentos silvestres como frutos de pinhão, favela, braúna e caraibeira, aos quais a ave se adaptou imediatamente.” Da-Ré cronometrava o tempo que a fêmea 7 passava para descascar o pinhão e percebeu que a cada dia mais hábil ela ficava.

O última etapa do treinamento foi a aversão aos predadores. Ao se deparar com aves de rapina sobrevoando o viveiro, ela reagia rapidamente com manobras de voo, inclusive vocalizava avisos de alarme, já observados no macho livre. Por via das dúvidas a equipe abateu alguns falcoes de coleira, abundantes na região (Da-Ré, 2001). No dia 17 de março de 1995, 25 minutos após as portas do viveiro serem abertas a fêmea 7 voou rumo a caatinga. Da-Ré e sua equipe se dividiram em dois grupos de campo passaram a monitorar a fêmea 7 e o macho. Durante a primeira semana ela parecia estar seguindo todos comportamentos planejados. Já havia desenvolvido o voo e modo contínuo entre 2 e 3 km por dia, no décimo quinto dia após a soltura, havia sido avistada a 15 km do viveiro onde ficou cativa. Se alimentava de itens silvestres e bebia água nos reservatórios na área da fazenda, como também conseguia fugir das investidas dos rapinantes(ICMBio, 2012).

Finalmente o primeiro encontro ocorreu: o casal se encontrou no dia 15 de Maio, aproximadamente dois meses após a soltura. A partir desse momento ela não retornou mais ao viveiro e passou a acompanhar o macho e o par escolhido por ele: a maracanã. Após uma semana seguindo o macho e a maracanã, o macho passou a emparelhar com a fêmea 7 e passou a acompanhar o casal a distância, as vezes ocupando o mesmo ninho no período de descanso. “os moradores da região de Curaçá se dividiam, metade torcia para a nova ararinha-azul e metade pela fiel maracanã.”¹¹⁰

Tudo parecia ocorrer bem, o novo casal voava junto como também emitia vocalizações, pareciam adaptados um ao outro. Porém, entre os dias 15 e 18 de Junho a fêmea 7 desapareceu. O macho, então, retornou ao convívio com a maracanã. Buscas foram realizadas mas foram em vão. A principal hipótese levantada por um vaqueiro da região, apenas em 1999 foi que a ave havia se prendido nos fios de alta tensão e morrido eletrocutada. Essa hipótese nunca foi confirmada porque não se encontrou nem uma pena da ararinha. O

¹¹⁰ Marco Aurélio Da-Ré op. cit.

vaqueiro afirmou que não avisou logo porque tinha receio que o projeto acabasse (ICMBio, 2012). Apesar do desaparecimento, Da-Ré afirma que não se arrependeu de arriscar. Devido ao experimento foi possível traçar estratégias que poderão servir para reintroduções futuras. Sem a experiência, todos os dados da ave em habitat natural seriam perdidos. Da-Ré então retornou a Santa Catarina e foi dirigir a SocioAmbiental Consultores Associados Ltda, uma empresa de consultoria ambiental.

Durante o tempo de permanência de Da-Ré muito foi produzido em Curaçá, principalmente no que se diz respeito a sensibilização da comunidade. O biólogo e sua equipe focou no envolvimento comunitário para garantir que a ararinha-azul, uma vez reintroduzida não terminasse no mesmo fim das que já haviam habitado a região. Ele conseguiu um pacto até então não imaginado entre moradores, proprietários de terra e até ex-caçadores em torno da manutenção do último indivíduo na natureza como também da preservação das possíveis ararinhas introduzidas (Da-Ré, 2001). Para isso criou e alavancou diferentes atividades, juntamente com sua equipe em Curaçá. Os biólogos foram, por exemplo, os principais ativistas da campanha Nacional contra a Fome, prestaram orientação das professoras “leigas”, colaboraram na construção da escolinha ararinha-azul, como também a reforma e ampliação do teatro secular na cidade (ICMBio, 2012). A população parecia envolvida com a causa. Tanto que atualmente é possível encontrar ararinhas por toda Curaçá, no nome e nas paredes da escola, nas pinturas das crianças, esculturas na cidade, porém, nenhuma delas viva.

O macho seguiu sua vida ao lado da maracanã, até desaparecer no ano 2000, após viver livre por mais 10 anos depois de sua descoberta. “Essa experiência gerou a principal fonte de informação a respeito da *Spixii* na natureza já realizada” (Informação verbal Da-Ré, 2015). Entre elas pesquisas sobre comportamento, relações interespecíficas, ecologia alimentar, utilização do habitat, padrões de movimentação, trabalho de envolvimento com a comunidade, trabalho de recuperação do habitat, estudo de técnicas de reintrodução da espécie (Da-Ré, 1991; 1992; 1993; 1994; 1996; 1997).

A partir de 1997 a bióloga Yara de Melo Barros passou a assumir a coordenação do projeto ararinha azul. Ela se mudou para Curaçá enquanto cursava o doutorado em Ciências biológicas, especialização em zoologia, na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Yara tinha muito interesse por técnicas de reintrodução e trouxe uma série de novas metodologias que havia estudado a partir de outros projetos de conservação de psitacídeos no mundo, entre eles notoriamente o trabalho do biólogo

americano Thomas H. White do *United States Fish and Wildlife Service* que já havia conseguido progressos na reintrodução de papagaios em Porto Rico.¹¹¹

Enquanto Da-Ré investiu no envolvimento comunitário e na observação da última-ararinha azul para coletar dados, Yara deu continuidade a interação e acrescentou ao projeto estratégias de conservação conhecidas como “hands-on” os seja, de manejo direto e intenso das aves. Como restava apenas um indivíduo da *Spixii* na natureza, ela focou em outra espécie, já escolhida pelo macho como companheira, a maracanã, com objetivo de testar em uma espécie menos ameaçada técnicas que seriam usadas na reintrodução da ararinha-azul na caatinga. Yara deu início ao que seria uma das experiências mais ousadas à época para estudo de reintrodução na natureza de animais nascidos em cativeiro. Tratava-se de experimentar em espécies menos ameaçadas para que quando se alcançasse o número alvo de espécimes para reintrodução, os potenciais problemas já estariam resolvidos. “As vezes o teste que não dá para fazer com a ararinha-azul porque são tão poucos bichos que não dá para perder, dá para fazer com outros psitacídeos”.¹¹² As pesquisas e experimentos realizados por Yara com as maracanãs marcaram as estratégias para a reintrodução de psitacídeos no mundo.

No mesmo ano, os experimentos começaram, um grupo de 20 maracanãs chegou ao criatório Chaparral em Recife vindos da fundação Loro Parque, na Espanha. Após 8 meses de quarentena em gaiolas pequenas, uma ave morreu e outras 8 foram devolvidas a Loro Parque porque já não apresentavam comportamento adequado para a realização das pesquisas, fato percebido devido as constantes auto mutilações de penas com o próprio bico (Barros, 2001). Para um leigo parecia um sessão de tortura, mas para os biólogos que acompanhavam as maracanãs, acostumadas a um tratamento VIP nos viveiros da Fundação Loro Park na Espanha, uma prova de puro amor a ciência.

Onze maracanãs passaram por a primeira etapa e foram soltas no mesmo viveiro usado pela ararinha-azul. As maracanãs passaram 13 meses de adaptação quando passaram por uma série de experimentos de pré e pós soltura realizados durante o ano de 1998: diferentes tipos de marcações, entre elas uso de colares e tatuagens na parte nua do rostos, uso de diferentes tipos de radiotransmissores, diferentes formas de alimentação, pareamentos distintos, entre outros (ICMBio, 2012).

¹¹¹ Yara Barros op cit.

¹¹² Yara Barrosd op. cit.

Algumas estratégias se mostraram extremamente desagradáveis as aves como os colares com rádios transmissores que fizeram que elas parassem de comer e passassem todo o tempo bicando o colar, o resultado foram muitos destruídos, aves mortas e estressadas (Barros, 2001). Outra técnica de radio transmissor também foi testada: uma que se fixava nas penas da cauda, amarrada e colada com adesivo superbond, técnica que também não se mostrou eficiente. Resistir ao potente bico de um psitacídeo não é fácil. “Até hoje não se encontrou uma forma realmente eficiente de telemetria em araras, nada resiste a força do bico delas”.¹¹³

O experimento comprovou que as aves reintroduzidas não se integram bem com os bandos selvagens, que o ciclo reprodutivo foi se adaptando gradualmente as condições locais, diferente do ciclo que estavam acostumadas na Espanha e que elas sempre retornavam para receber alimentação suplementar nas áreas dos viveiros, O principal problema apontado por Yara em sua tese de doutorado sobre a introdução das maracanãs foi quanto ao comportamento “manso” das aves, ao menor ruído na cozinha na sede de trabalho de campo na fazenda Concordia, as aves se agrupavam nas arvores próximas ou mesmo no chão, não obedecendo as tentativas de espanta-las (Barros, 2001).

O comportamento “manso” de aves que acostumaram a associar a figura humana ao alimento já fora observado em outras reintroduções como por exemplo o Condor da Califórnia e nos papagaios em Honduras (Alagona, 2013). A bióloga concluiu em sua tese de doutorado que uma das estratégias centrais para ser usada na reintrodução das ararinhas-azuis era a *Human avoidance*, técnica a qual as aves são treinadas para evitar os humanos em uma série de estratégias que mais parecem sequencias de torturas sistemáticas, além do uso de fantasias ou ainda disfarces na hora de fornecer alimento as aves (Barros, 2001; Alagona, 2013).

Mas os experimentos não ficaram apenas com as maracanãs, Yara resolveu usar o ultimo indivíduo da espécie para testar o cuidado parental. O par formado entre o último macho de ararinha-azul com a maracanã passaram a ser o alvo das pesquisas. O objetivo era avaliar a capacidade do casal de cuidar de ovos e ou ninhegos de ararinhas-azuis em cativeiro. O primeiro experimento teve inicio durante o período reprodutivo entre 1996/1997. A maracanã tinha posto três ovos que foram retirados e trocados por outros três de um outro casal de maracanãs fertilizado (ICMBio, 2012).

¹¹³ Yara Barrosd op. cit.

A maracanã aceitou os ovos e seguiu encubando como se fossem os seus um deles eclodiu e uma semana após a eclosão o ninhego foi predado por um predador desconhecido, possivelmente um gambá ou uma ave de rapina (ICMBio, 2012). Outra pesquisa se realizou com os ovos do casal heteroespecífico: após a postura dos ovos a equipe retirou e os encubou em chocadeira elétrica. O resultado foi impressionante, ao devolver os ovos ao ninho, com objetivo de simular uma eclosão natural, os ovos foram predados por um gambá (Barros, 2001). A equipe então resolveu retirar o que havia sobrado dos ovos para pesquisa. Um deles estava rachado e durante o transporte foi possível perceber a presença de um embrião. Esse foi enviado para equipe Dra. Cristina Miyaki, do laboratório de genética e Evolução Molecular do IB-USP e comprovou-se, apesar de toda descrença na possibilidade, (Wilson, 1994) ser um embrião híbrido. (ICMBio, 2012).

Os outros ovos foram chocados em chocadeiras elétricas no zoológico de São Paulo, mas não estavam férteis. Foram realizadas mais duas tentativas entre 1997 e 1998 que não foram bem sucedidas. Uma quarta tentativa realizada em 1999, porém foi bem sucedida. Desta vez os biólogos retiraram os ovos e chocaram em chocadeiras elétricas, no lugar dos ovos foram colocados ovos substitutos de madeira, com mesma cor e tamanho dos ovos originais. A partir daí os ninhegos foram sendo reintroduzidos substituindo os ovos falsos e foram criados por o par heteroespecífico permanecendo acompanhado pelo casal por 111 dias, “As araras filhotes, como bebês humanos, nascem indefesos, e se mantem dependente de seus pais e do bando por meses ou até anos, até serem autônomos e poderem cuidar de si mesmo sozinhos.”(Tweti, 2008, p. 31). Após o período de cuidado parental, se reintegraram a outros bandos na natureza. O par então foi aprovado como cuidador. Tudo parecia caminhar para uma tentativa de introduzir ninhegos de ararinha-azul em uma outra fase da pesquisa.

Infelizmente a pesquisa teve que ser interrompida no ano seguinte por um motivo que gerou uma série de problemas, inclusive para a manutenção do projeto em Curaçá, o desaparecimento do último macho em liberdade em 2000. Após uma série de buscas nem a pele da ave, nem a causa da morte foi determinada. Algumas possibilidades foram levantadas como a seca extrema que a região passou durante o ano 2000, a exploração de minérios e construção de uma pequena barragem no habitat na última ararinha (ICMBio, 2014). Yara, porém, acredita que nenhum desses fatores foi decisivo para o desaparecimento da ave. Em 2002, pela segunda vez, a ave foi declarada extinta na natureza e nesse mesmo ano o Projeto Ararinha-azul Curaçá foi finalizado (ICMBio, 2012).

3.3.3 As ararinhas-azuis no cativeiro, manejo e conservação

Após o desaparecimento do último macho *in-situ* e uma série de desentendimentos entre os membros do CPRAA, mantenedores particulares das aves e a fundação Loro Parque, principal financiadora do projeto, se intensificou culminando com a dissolução do CPRAA em 2002, mesmo ano do fim do projeto ararinha-azul em Curaçá (Parrot Conservation, 2002). “a principal causa do fim do comitê foi por que os mantenedores das ararinhas não queriam cooperar, aí o governo decidiu dissolver”.¹¹⁴ Alguns criadores passaram a questionar a capacidade do comitê e do governo brasileiro em manter e cuidar das aves já que o próprio governo havia se mostrado incapaz de preservar uma população na natureza.

Porém, ainda restava uma esperança: as ararinhas cativas manejadas como uma população pelo recém dissolvido CPRAA. A população havia crescido desde 1999, e em 2002 já contava com 60 espécimes no *studbook*, mantido à época por a bióloga norte americana Natasha Schichakin. Schichakin, após da dissolução do CPRAA, entregou a guarda do *studbook* para o governo brasileiro representado por Carlos Bianchi do IBAMA e Wanderlei de Moraes da Itaipu Binacional (ICMBio, 2012).

Nesse mesmo ano a Al Wabra Wildlife Preservation (AWWP) no Qatar iniciou sua colaboração com a causas das ararinhas-azuis (AWWP, s/d). Na época a instituição já contava com o maior número de espécimes da *Spixii* em cativeiro no mundo. A criação havia sido iniciada pelo xeique Bin Hamad Al Thani, que foi Emir do Qatar entre 1972 e 1995. Ter coleções de animais exóticos era um hobby comum entre os milionários xeiques na região do golfo pérsico (Juniper, 2002).

As aves eram símbolo de status e não recebiam o devido cuidado, sempre sendo trocadas após algumas mortes. Após a morte do seu pai, o seu filho mais velho, Sheik Saoud tomou a decisão de que essa não seria uma prática aceitável e resolveu transformar a coleção no maior centro de pesquisa sobre a ararinha-azul no mundo. O objetivo do programa era a mudança de colecionador para protetor com investimento maciço em tecnologia (Calheiros, 2012). Todas as ararinhas-azuis obtidas, porém, tinham sido retiradas das

¹¹⁴ Pedro Sherman op cit.

cercanias de Curaçá e chegada ao Qatar nos Emirados Árabes por meio do tráfico internacional ilegal de aves. A questão ética gerada por a situação, um tanto inusitada, causou surpresa entre os pesquisadores. O objetivo central do xeique se tornou reproduzir para devolve-las a região onde haviam sido retiradas (AWWP, 2002).

Segunda dados da AWWP o início da aproximação com o IBAMA e o CPRAA começou em 1999, porém apenas 2003 a instituição iniciou os trabalhos em cooperação. O motivo era claro: o xeique não queria se submeter as regras estabelecidas pelo do termo de responsabilidade assinado que obrigava os mantenedores a se submeterem as regras do CPRAA. Entre elas estava a proibição da transferência de aves entre criadouros sem prévia autorização do IBAMA, a devolução das aves ao governo brasileiro e a aceitação dos termos da CITES. Nessa época a Instituição já contava com um time internacional de dois veterinários, dois curadores, dois biólogos e 35 tratadores em uma área fechada a visitação de 2,5 Km² onde vivem cerca de 2000 animais de 103 diferentes espécies. Recusar a colaboração do xeique, apesar de todo questionamento ético que envolve poderia condenar a espécie, mais uma vez a extinção. (AWWP, 2002).

Ano apos ano, a AWWP foi adquirindo, exclusivamente com recursos próprios, todas as aves disponibilizadas por criadores particulares. Entre elas as do criador suíço Joseph Hammerli, que na época saiu do programa de reprodução em cativeiro. Hammerli apos ser pressionado a descentralizar a localização de suas *Spixiis* por questões sanitárias e de biossegurança, resolveu vender a maior parte da sua coleção para outro criador particular, Rolland Messer também Suiço dono do maior criatório de aves exóticas para a comercialização, o *Birds International Incorporated* (BII) localizado em Manila, nas Filipinas (ICMBio, 2012).

Segundo o CPRAA as transferências não poderiam ser realizadas livremente e segundo a CITES a comercialização de ararinhas-azuis é proibida. Porém, ha uma brecha na convenção, a comercialização das ararinhas-azuis nascidas em cativeiro, a partir de aves fundadoras é permitida de acordo com uma série de normas. Quanto mais rara mais cara, e as ararinhas retidas no BII passaram a valer pequenas fortunas.

Porem, dinheiro não parecia ser problema para o xeique, que conseguiu que o BII enviasse um casal para a AWWP com o objetivo de se formar outra população em cativeiro (Watson, 2007). O paradeiro das outras ararinhas da BII não foi revelado e elas não participam do programa de reprodução em cativeiro (ICMBio, 2012).

Devido ao tamanho diminuto da população de ararinhas-azuis qualquer espécime pode ser a chave pra o sucesso ou fracasso da reprodução em cativeiro. Manter muitas aves em apenas em poucos sítios poderia significar o fim de toda a espécie. Caso as aves sejam atacadas por um vírus, por exemplo, ou passem por um evento climático intenso, como uma cheia, a diversidade genética da população perdida nunca mais poderá ser recuperada (Wilson, 1994).

Depois de muita negociação o xeique conseguiu convencer a BII enviar mais 4 aves durante o ano de 2002, dessa vez para serem incorporadas ao programa oficial de reprodução em cativeiro (Watson, 2007). No mesmo ano foi incorporado ao studbook e ao programam de reprodução em cativeiro um macho ao que vivia Nos EUA com hábitos fortemente humanizados (Mardeden & Collar, 2010; Kaz, 2016).

Mickey Muck, à época gerente de uma clínica veterinária em Denver, nos EUA, após receber uma ligação em Agosto de uma dona de vários papagaios que dizia ter uma ararinha-azul e que gostaria de devolve-la ao Brasil para incorporar o programa de manejo da população em cativeiro. A ave havia sido traficada nos anos 1970 por o importador britânico Gordon Cooke, que anos depois foi preso por trafico de animais silvestres (Presley Returns, 2003). A ave pertencia a uma família que criava além da ararinha mais 10 papagaios dentro de casa, após a morte da parceira da ararinha, um papagaio-de-cara-roxa fêmea (*Amazona brasilliensis*), a ave demonstrou sinais de depressão e a dona, que ate hoje tem uma identidade mantida em sigilo, resolveu doar a ararinha-azul para que retornasse ao Brasil. O nome dado a ararinha foi Presley em homenagem ao “rei do rock Elvis Presley (Kaz, 2015).

Muck passou a cuidar de Presley incentivando sua adaptação por meio de gravações de sua própria vocalizações e de mudanças alimentares. Em Fevereiro de 2003 a dupla foi capa da PsittaScene, a revista da “*World Parrot Trust*” na matéria fica evidente a empolgação da descoberta: “A arara era a única que se tem noticias nos EUA. Protegida por tratados internacionais, foi provavelmente capturado ilegalmente no Brasil ha mais ou menos 25 anos e traficado para os EUA. Muitas esperanças em seu retorno ao Brasil, principalmente porque ele carrega uma promessa em somar diversidade genética saudável para a coleção que sobrou algumas dezenas de aves nativas no Brasil, possivelmente salvando a espécie da extinção.”(Psitta Scene, 2012).

Presley teve seu sexo definido pela equipe do Zoo de San Diego por meio de coleta de sangue. O geneticista Oliver Ryder também conduziu testes de DNA e isolou algumas células que encontram-se preservadas no Banco de dados genéticos de animais

ameaçados denominado de “Forzen Zoo”(Kolbert, 2015). Os pequenos progressos de Presley, foram contados no artigo da revista, entre as maiores dificuldades da ave estava volta a voar. “Ela exercitava a arara duas vezes ao dia” a alimentação também foi alterada para itens menos processados. No mesmo ano Presley foi entregue a bióloga Iolita Bampi, à época chefe do departamento de vida silvestre do IBAMA, em Miami. Ao chegar no Brasil em Dezembro, Presley foi acomodado no Zoo de São Paulo sob os cuidados da Bióloga Fernanda Vaz. Anos depois transferido para a fundação Lymington (ICMBio, 2012; Bragança, 2014).

A importância de encontrar um macho ainda não catalogado deu um novo folego para o programa de manejo *ex-situ*. Presley representava a esperança de ser menos aparentado geneticamente” as outras aves de cativeiro e, apesar de velho e com problemas comportamentais e psicológicos, ele poderia diversificar a nova população. No complexo gráfico do Pedigree, Presley é o único nome que aparece entre definições de espécimes com formas geométricas, cores e números, o que demonstrava a singularidade desse espécime (ICMBio, 2012). Presley também foi a inspiração para o filme Rio, dirigido por João Saldanha e distribuído pela Fox Filmes, com bilheteria brasileira foi de 6.542.033 ingressos vendidos. A saga conta a história de uma ararinha-azul que não sabe voar e retorna ao Brasil para salvar a espécie da extinção.

No início de 2003 o BLL decidiu que o melhor destino das suas remanescentes ararinhas-azuis era a AWWP, muitas delas apresentavam sérios problemas de saúde. Roland Messer se encontrava em situação financeira difícil e decidiu transferir a posse de mais 11 ararinhas para a AWWP. Entre Novembro de 2003 até março de 2004 um total de 36 *spixii* s chegaram a AWWP criadas no criatório comercial nas Filipinas (Watson, 2007). Nesse mesmo ano, no Brasil, o empresário do criadouro Chaparral foi investigado por uma comissão parlamentar de inquérito sobre o tráfico ilegal de animais silvestres e suas quatro ararinhas-azuis foram apreendidas e enviadas para o zoológico de São Paulo, onde encontrava-se Presley. Entre as capturadas, a primeira nascida em cativeiro no Brasil: Flor. Enquanto isso a reprodução em cativeiro progredia e durante a temporada de nascimento 2003/2004 quatro novas ararinhas-azuis foram adicionadas ao studkbook (ICMBio, 2012).

No ano de 2004, Yara Barros passou a coordenar o programa de reprodução em cativeiro no Brasil e nesse mesmo ano Simon Bruslund Jensen, curador dos pássaros da

AWWP, ministrou uma palestra quando apresentou os métodos em desenvolvimento para a reprodução assistida em cativeiro por meio da inseminação artificial.¹¹⁵

Apesar dos progressos na reprodução em cativeiro e da incorporação de novos espécimes ao *Studbook* as ararinhas-azuis encontravam-se sob nova ameaça apresentada no 42 International Symposium on Diseases of Zoo Wild Animals, Hammer, Gerlach e Baerle e Schlz apresentaram as consequências da depressão endogâmica nos espécimes vindos das Filipinas: além das baixas taxas de fertilidade, os adultos apresentaram Proventricular Dilatation Disease (PDD) doença considerada uma das maiores causas de morte entre psitacídeos. Apesar de tratamento intensivo algumas ararinhas-azuis desenvolveram doenças gastro-intestinais e do sistema nervoso central o que causou uma série de mortes entre 2004 e 2005 na AWWP.¹¹⁶(Watson, 2007; ICMBio, 2012).

A depressão endogâmica ocorre quando, após se isolar fisicamente da população original a nova população gerada por os descendentes dos fundadores passa a se isolar também geneticamente. “ Ao longo de várias gerações seu conjunto gênico vai se tornando mais e mais distinto do conjunto gênico da população base, tanto no que diz respeito ao arranjo dos alelos (isso é das formas variantes dos genes) como na frequência de cada alelo”(Quammen, 2008).

A soma total dos alelos recessivos dentro de uma determinada população é denominada de carga genética. Em uma população grande, a carga genética pode ser suportada sem grandes consequências , poucos alelos recessivos, no meio de muitos dominantes não produzem efeitos deletérios. Já em populações pequenas a carga genética aumenta a partir do aumento da endogamia, os alelos raros geralmente desaparecem e os nocivos se repetem porque a ampla gama de alelos já foi perdida nos cruzamentos entre os indivíduos com carga genética aparentada (Wilson, 1994). Por meio desse processo a extinção se torna cada vez mais presente. Os geneticistas chamam esse processo de depressão endogamia e pode se apresentar de diversas formas, pois somente uma pequena parte dos alelos recessivos deletérios é mortal. A maior parte deles é “subvital” ou “subletal”. De forma geral eles influenciam na qualidade de vida dos espécimes e interferem no desenvolvimento, como também na fertilidade e na imunidade das aves (Wilson, 1994).

¹¹⁵ Yara Barros op cit.

¹¹⁶ Não foram encontrados números exatos Segundo dados fornecidos pela AWWP da quantidade de mortes no período. Segundo o *studbook* o total de ararinhas mortas que tiveram origem na BII, até 2012 é de 10 aves. Pedigree PAN 81).

No caso das ararinhas-azuis, porém algumas particularidades se apresentam de forma ainda mais cruel. O número de fundadores reconhecidos, entre eles Presley, é de 17. Apenas sete desses dezessete fundadores reproduziram, alguns já morreram sem deixar descendentes. Os fundadores da população das ararinhas-azuis em cativeiro apresentam um elevado grau de similariedade genética o que reforça a teoria que a população base de ararinhas-azuis, talvez por já serem considerada desde sempre raras, já era muito pequena. Assim entre os fundadores das ararinhas-azuis em cativeiro há bastante similariedade, logo, mais alelos recessivos e maior possibilidade de depressão endogâmica (Caparroz, Miyac, Bampi & Wajntal, 2002).

Caparroz, Miyac, Bampi e Wajntal no artigo *Analysis of the genetic variability in a sample of the remaining group of Spix's macaw (*Cyanopsitta spixii*, Psittaciformes: Aves) by DNA fingerprinting*, publicado na revista *Biological Conservation* em 2002, concluíram que a similaridade genética das ararinhas-azuis era inferior porém muito próxima a obtida entre irmãos em outras espécies. É possível que a alta similaridade genética seja a causa da baixa taxa reprodutiva da espécie, um dos resultados da depressão endogâmica. A divulgação dos dados sobre as possíveis consequências da depressão endogâmica na população de cativeiro forçaram um novo debate entre as instituições e criadores que tinham espécimes no studobook e como desdobramento a formação de um novo comitê internacional para a preservação da espécie em 2005. Após realizar reuniões e consultas com mantenedores, pesquisadores e ONG's foi estabelecido um grupo de trabalho para a recuperação da ararinha-azul, com objetivo de elaborar um plano de ação (ICMBio, 2012).

Neste mesmo ano três ararinhas-azuis do zoológico de São Paulo foram relocadas para *Association for the Conservation of Threatened Parrots* (ACTP) localizada em *Schoneiche*, na Alemanha. ACTP e quatro foram transferidas para o criadouro NEST, em Avaré, São Paulo. As medidas foram tomadas por questão de biossegurança. Ao receber as aves, a agência ambiental alemã (BFN) se comprometeu a integrar o programa de conservação da espécie em escala mundial. Presley e Flor também foram deslocados para a Fundação Lymington, um criadouro privado mantido pelo casal Bill e Linda Wittkoff com recursos próprios, também em São Paulo (ICMBio, 2012). No ano seguinte Flor pôs três ovos, a notícia foi anunciada com muito ânimo pelo comitê, porém nenhum deles fértil. Além da baixa taxa de fertilidade devido a depressão endogâmica a reprodução da espécie é extremamente difícil. O macho não tem falo e a fecundação se dá por meio da fricção das

coaclos. “além disso as araras escolhem seus companheiros, assim como os humanos. Um macho e uma fêmea não significa um casal reprodutivo. (Tweti, 2008 p.31%).

Em 2006 o *Studbook* da ararinha azul passou a ser mantido por Ryan Watson, que trabalhava na AWWP. A população de cativeiro continuava progredindo e entre 2005 e 2006 nasceram dez novas ararinhas, oito com a utilização da técnica de fertilização artificial desenvolvida na AWWP. Essa temporada foi a mais numerosa em nascimentos em cativeiro desde que o manejo *ex-situ* fora implantado (Watson, 2007). Entre 2006 e 2008 mais seis nascimentos. Pela primeira vez a possibilidade de alcançar uma população grande o suficiente para a reintrodução na natureza parecia plausível. Faltava o local. Foi então em 2008 que a AWWP comprou a fazenda Concordia, o local onde tinha sido encontrada a última ararinha solta na caatinga (AWWP, 2008). A área da fazenda é de 2300 hectares, apenas uma parte da área de ocorrência da espécie definida por Roth porém criou-se uma possibilidade concreta de habitat natural. A partir daí, uma série de estudos sobre a viabilidade do habitat teve início, entre eles o inventário da vegetação e o estudo das condições ecológicas da região.

Em 2011 O plano Nacional para a conservação da ararinha azul começou a ser elaborado , publicado no ano seguinte na apresentação do plano esta escrito o principal objetivo: “O PAN ararinha-azul tem como objetivo o aumento da população manejada em cativeiro e a recuperação e conservação do habitat de ocorrência histórica até 2017, visando o início das reintroduções até 2021” (ICMBio, 2012, p. 17). O plano que teve como organizadores Yara de Melo Barros, Yves de Soye, Cristina Yumi Miyaki, Ryan Watson, Lorenzo Crosta e Camile Lugarini. E foi financiado pelo PROBIO II do Ministerio do Meio Ambiente.

O difícil caminho de volta: projeto ararinha azul na natureza

Desde 2000 a ararinha-azul é considerada extinta na natureza, porém, nesse período de confinamento, a espécie prosperou. A partir do primeiro nascimento em cativeiro em 1999 até a publicação do PAN em 2012, 52 ararinhas nasceram em cativeiro (ICMBio, 2012). Os biólogos, veterinários, tratadores e mantenedores da população em cativeiro continuam a produzir ninhengos usando uma série de técnicas de manejo em ambientes altamente controlados (BirdLife International, 2015). Essas técnicas incluem manejo veterinário intensivo, técnicas de reprodução artificial e métodos de análise de DNA, o que

permitiu a construção do mapa genético de toda a espécie e a determinação de pareamentos ideais (Watson, 2007).

A próxima e mais ousada fase do projeto não poderia ser outra: a reintrodução e reestabelecimento de uma população viável da ararinha-azul na natureza. Uma empreitada que precisa da cooperação dos cientistas envolvidos na conservação, comunidade local da área de ocorrência da espécie, das organizações privadas e públicas envolvidas, dos membros do comitê além de uma fonte generosa de recursos. Depende também da boa condição sanitária da população e do estabelecimento de um habitat seguro e com recursos para a manutenção de uma população de ararinhas-azuis.

O projeto em andamento para o estudo e viabilização da reintrodução foi iniciado formalmente em 2012 e nomeado Projeto ararinha-azul na natureza, o terceiro projeto criado para a conservação da espécie desde o levantamento de Roth, com apoio financeiro da Vale e cooperação da SAVE Brasil, BirdLife International, FUNABIO, Carteira da Fauna Brasil, ICMBio, Ministério do Meio Ambiente, AWWP, Criatório NEST, ACTP e fundação Lymington, além de uma série de profissionais comprometidos com a causa da ararinha-azul.

A reintrodução, porém apresenta uma série de problemas potenciais. O primeiro: já que todas as ararinhas-azuis que existem foram nascidas em cativeiro, como “ensina-las “o comportamento característico da espécie”? As ararinhas-azuis aprendem as suas técnicas de sobrevivência por meio de interação social dentro do bando. O aprendizado ocorre geralmente por meio de um espécime mais velho, geralmente os progenitores. As aves nascidas nos criatórios tem a desvantagem quando se trata de adquirir o conhecimento básico necessário para viver na natureza (Twet, 2008; Pontual, 1992; Yamashita, 2002).

Os biólogos envolvidos no projeto apostam no uso de uma espécie modelo para a reintrodução, a maracanã. Alguns espécimes selvagens da área de reintrodução seriam capturados e destinados a “treinar” as ararinhas reintroduzidas (ICMBio, 2012). Como citado anteriormente, pesquisas com maracanãs já foram realizadas e a espécie se apresenta como a mais próxima da *Spixii* no que diz respeito a ecologia e uso do habitat (Barros, 2003).

O outro problema é a associação entre humanos e alimento. Esse problema vem sendo resolvido por meio da introdução de técnicas chamadas de *humanavoid*. As aves nos criatórios não são alimentadas diretamente por humanos, ou pensam que não são. Estratégias de enriquecimento alimentar desviam a imagem humana do alimento. As ararinhas

que associarem a figura humana a alimentação, na natureza, estarão em risco (Barros, 2003; Alagona, 2013).

A segunda questão: onde reintroduzir as ararinhas? Como já citado, a área de ocorrência da ararinha- azul não chegou a ser totalmente confirmada. Sabe-se porém que “esta situada e uma das duas regiões mais quentes e áridas de toda a Caatinga, onde o clima é classificado como semiárido”(ICMBio, 2012, p. 24). A delimitação usada pelo projeto é fruto de uma série de compilações e revisões das observações e pesquisas realizadas por Roth, Juniper & Yamashita, Pontual e Da-Ré. Acredita-se, porém, que no passado a área de ocorrência pode ter sido bem maior, tese confirmada por a presença de munquém (*Albizia polyantha*) arvore que a ararinha-azul também se alimentava, que ocorria as margens do São Francisco antes do desflorestamento para implantação da agricultura. Novas pesquisas no habitat sugerem também que as aves podem ter sido deslocadas da área que foi alagada para a construção da barragem de Sobradinho (ICMBio, 2012).

Curaça é o maior município da área de ocorrência original da ararinha-azul , correspondendo a quase metade de toda área de ocorrência confirmada. Isso demonstra a importância de criação de UCs dentro dos limites territoriais do município de Curaçá. Uma parte do problema esta inicialmente resolvido, a fazenda Concordia foi comorada em 2008 pelo xeique, por meio da AWWP, que tem o objetivo de transforma-la em uma RPPN (AWWP, 2008).

Alguns resultados do levantamento do habitat na fazenda Concordia são promissores: as caraiveiras ainda se mantem com seus ocos, local favorito de nidificação da espécie, não foram encontrados enxames de abelhas que possam expulsar a espécie, ou que não possam ser expulsos antes (VALE, 2013). A área é também rica em fauna nativa. Os números apontam para 177 espécies de aves sendo dessas uma ameaçada, a também descrita por Spixi durante a mesma expedição que encontrou a ararinha azul, a Jacucaca (*Penelope Jacucca*). A fazenda fica na área do córrego da melancia e apresenta agua subterrânea, o que favorece a construção de açudes e bebedores para as aves atravessarem a época da seca na região, uma outra preocupação dos pesquisadores, já que não se sabe ao certo as consequências das mudanças climáticas na região. Uma das possibilidades mais apontadas é a desertificação, o que poderia matar de sede as ararinhas reintroduzidas (ICMBio, 2012).

Porém, apenas a fazenda Concordia não apresenta área e recurso suficiente para que a reintrodução e manutenção da população a longo prazo seja bem sucedida. O projeto ararinha azul na natureza passou então a articular a criação de um mosaico de unidade

de conservação¹¹⁷ federais, estaduais e privadas, dentro do município de Curaçá e próximos da fazenda Concordia.

Segundo Marcelo Marcelino, diretor de conservação da Biodiversidade, diretoria vinculada ao ICMBio, responsável pela coordenação de todos os projetos destinados a fauna ameaçada no Brasil, “os esforços agora se concentram garantir o habitat da ararinha com a criação de UC, no momento estamos debatendo a categoria da UC”. Segundo Marcelino a UC deve “respeitar as pessoas que vivem na área” logo não seria preciso desapropriação de Terras pela união.¹¹⁸

Além da articulação política em torno da criação das UCs, os fundos necessários para a criação de áreas protegidas podem partir de um grande projeto destinado ao financiamento da conservação da caatinga chamado Mata Branca, financiado pelo Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF) e Banco Mundial (Bird) no valor de 23 milhões de dólares, desses 13 milhões de dólares de contrapartida dos Estados em serviços e 10 milhões de dólares em valor financeiro, divididos meio a meio entre os dois estados: Ceará e Bahia. O projeto que foi apresentado em outubro de 2013 no seminário realizado no centro de treinamento do banco do nordeste BNB em Passaré, inclui 72 projetos com atendimento de 226 comunidades e 2.113 famílias (Ecosystema Consultoria Ambiental, 2013).

Uma das áreas prioritárias para a implantação dos projetos é o município de Curaçá. Mais precisamente, pretende-se implantar um mosaico de UC's denominado Projeto Mata Branca¹¹⁹ que tem como objetivo a “preservação, conservação e manejo sustentável da biodiversidade do bioma Caatinga nos estados da Bahia e do Ceará, melhorando a qualidade de vida das populações locais através de práticas de desenvolvimento sustentável”(Ecosystema Consultoria Ambiental, 2013, pag. 4) elaborado pela Ecosystema Consultoria Ambiental, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) Instituto do Meio Ambiente e Recursos

¹¹⁷ Mosaico de UCs é definido como: um conjunto de unidades de conservação, geralmente de diferentes tipos, próximas entre si ou vizinhas, cujo funcionamento ocorre de maneira integrada para que o conjunto dessas áreas possa cumprir sua função. Ou seja, é uma iniciativa que busca fortalecer ainda mais o funcionamento das unidades de conservação propostas.

¹¹⁸ Marcelo Marcelino entrevista concedida à autora. Brasília 13 de dezembro de 2015.

¹¹⁹ O Projeto Mata Branca é promovido pelas secretarias estaduais do Meio Ambiente (Sema), do Desenvolvimento e Integração Regional (Sedir), através da CAR, e Fundação Luís Eduardo Magalhães (Flem), em conjunto com o Conselho de Política e Gestão do Meio Ambiente (Conpam) cearense.

Seu objetivo é contribuir para a preservação, conservação e manejo sustentável da biodiversidade do Bioma Caatinga nos Estados da Bahia e do Ceará, melhorando simultaneamente a qualidade de vida de seus habitantes através da introdução de práticas de desenvolvimento sustentável. (<http://www.seia.ba.gov.br/planos-e-programas/projeto-mata-branca> acessado em 17/10/2015).

hídricos (INEMA) e a secretaria de Desenvolvimento e integração regional da secretaria de meio ambiente do estado da Bahia.

A área de criação do mosaico é uma das áreas prioritárias para a conservação da caatinga segundo o PROBIO/MMA e é considerada de extrema importância biológica. O mosaico está dividido em 4 áreas focais: Serra da Borracha, Serra da Natividade, Serra da Gruta e Serra da Canabrava, todos dentro do município de Curaçá. E estão divididas em três categorias do SNUC: uma reserva biológica (Rebio), Monumento Natural (MONA), e uma grande área de proteção ambiental (APA). A totalidade da área está localizada no polígono das secas, onde o solo apresenta limitações físicas e químicas para práticas agrícolas o que apresenta uma grande vantagem para criação de UCs, já que não são áreas disputadas por agricultura, pecuária extensiva e espraiamento urbano (ICMBio, 2012; Yamashita, 2012).

A Reserva biológica, polígono que liga todas as áreas focais e inclui os locais mais frágeis ambientalmente, onde a vigilância tende ser mais frequente, totaliza 60.956 hectares. Ela servirá também como um corredor ecológico ligando todas as UCs e permitindo fluxo gênico entre as ilhas. Na área, durante o estudo realizado entre 2012/2013 não foram identificadas ocupações humanas permanentes o que facilita de sobremaneira a implantação deste tipo de UC, a qual deve ser composta apenas por terras públicas (Ecossistema Consultoria Ambiental, 2013).

A UC Monumento Natural (MONA) tem como objetivo manter atributos naturais e paisagísticos encontrados na gruta de Patamuté, Toca Grande e entorno imediato, como a categoria não necessita de desapropriações, se tornando a categoria com maior possibilidade de implantação. A outra UC prevista, é também a mais extensa, com área total proposta de 66.358, 40 ha e perímetro de 155,78 km e uma APA que abrangeria todo o entorno dos polígonos propostos como a Rebio e a MONA. A APA está localizada onde há a maior parte da ocupação humana do mosaico. O maior problema que se apresenta é a qualidade de vida da população local, são poucas as possibilidades de renda que minimizem os impactos ao meio ambiente (Ecossistema Consultoria Ambiental, 2013).

Essa afirmação introduz um novo questionamento sobre a reintrodução das ararinhas-azuis: A principal causa da extinção na natureza, no caso a coleta de espécimes, está sanada? Segundo Yara Barros, Marcos Aurélio Da-Ré e Marcelo Marcelino o risco, em menor ou maior grau, ainda existe. As ararinhas-azuis são animais caríssimos o que em uma área considerada de baixa-renda pode se apresentar como um recurso valioso.

O Índice de Desenvolvimento Humano médio da região de Curaça é de 0,626 , considerado médio. O PIB é liderado pelo setor de serviços 58,7%, seguido pela agropecuária com 22% . A oferta de empregos é mínima sendo que a maior parte da renda da população tem origem em programas sociais mantidos pelo governo, como, por exemplo, Bolsa Família, Programa de Garantia Safra e Bolsa Estiagem.

No geral, verificou-se que, nesses agrupamentos e localidades rurais, muitas pessoas residem na região há mais de uma década. A rede de serviços, incluindo o comércio, é bastante limitada, o que se estende também ao campo da saúde, educação, transporte, fornecimento de energia elétrica e de segurança pública. No que diz respeito ao saneamento básico, no geral é um aspecto ainda pendente na região como um todo, prejudicando assim o abastecimento de água, o tratamento de águas usadas e esgotamento, e a destinação de lixo, carências essas que tendem a provocar problemas sociais preocupantes, como a transmissão de doenças, por exemplo. (Ecosistema Consultoria Ambiental, 2013, p. 14)

A necessidade causa uma superexploração dos recursos naturais disponíveis. Como consequência, as pessoas que vivem na região das áreas focais acabam causando impactos ambientais consideráveis que, se persistirem, em breve podem comprometer além da qualidade de vida já reduzida na comunidades da Serra da Borracha a possibilidade de manutenção das ararinhas-azuis na natureza.

Entre as práticas mais preocupantes dentro das UCs esta a criação de caprinos, animais mais resistentes a seca. Porém para se conseguir a quantidade necessária de leite e carne há necessidade de grandes rebanhos, já que individualmente esses animais produzem pouco. Como já tratado, os caprinos tem uma dieta extensa, preferencial por brotos, o que contribui para impedir a renovação das matas ciliares, área preferencial das ararinhas-azuis (ICMBio, 2012).

O desmatamento, relacionado a coleta de lenha para os mais diversos fins, extração indiscriminada de recursos vegetais como cactos para a alimentação de animais de criação, a casca do angico pela indústria de curtume, frutos do umbu e licuri aumentam a pressão sobre o meio ambiente. Por fim a caça de animais silvestres “com fins de subsistência, comercial ou mesmo esportiva, o que incide até sobre espécies consideradas oficialmente ameaçadas de extinção” (Ecosistema Consultoria Ambiental, 2013, p. 17).

Para minimizar essa possibilidade estratégias que envolviam e envolvem educação ambiental estão sendo aplicadas com participação de várias faixas etárias da população de Curaçá e entorno. Muitos projetos foram tocados por as equipes de campo até o termino do Projeto, em 2002, entre eles projeto capoeira, oficina da ararinha e o cine ararinha-azul (ICMBio, 2012). A escola ararinha-azul, que a partir de 2006 passou a receber financiamento da AWWP, ACTP, Fundação Lymington e da Parrots International, e em 2008 da doação pela Walsrode Vogelpark, da Alemanha que patrocinou a construção de novas instalações onde funcionam capacitações para o melhor convívio com a caatinga.

“Como resultado das ações desenvolvidas, o município de Curaçá adotou a ararinha-azul como seu símbolo, e a população rural estabeleceu uma analogia entre a situação da espécie (e especialmente do último macho selvagem) e sua própria sina”(ICMBio, 2012, p.67). A partir do início do Projeto ararinha-azul na natureza, iniciado em 2012 as ações de interação comunitária se intensificaram. Se por um lado o alto valor da ararinha pode apresentar possíveis novas capturas, por outro sua raridade a torna difícil de esconder. A aposta de muitas pessoas envolvidas no projeto é que a população parece engajada em preservar as aves reintroduzidas.

Além da criação de uma área protegida para a espécie e a garantia de não ser mais coletada com finalidade de abastecer o tráfico de animais silvestres a população de cativeiro deve estar em plena saúde para garantir novos estoques de ararinhas saudáveis para a reintrodução.

Algumas ararinhas locada na AWWP, porém, apresentaram o vírus PDD. Após uma série de pesquisas desenvolvidas e biópsias *post mortem* foi descoberto que o vírus responsável é o bonavirus, uma das mais frequentes causa de morte entre os psitacídeos em todo o mundo. Toda a população de ararinhas-azuis da AWWP tiveram contato, de uma forma direta ou indireta, com o vírus, algumas apresentam sintomas, outras não, o contato com o vírus, em alguns casos, causa uma doença crônica que ataca o sistema nervoso central (AWWP, 2015; ICMBio, 2012;). Porém, desde o anuncio da presença do vírus que atinge o sistema nervoso central das aves, pela AWWP, várias pesquisas foram realizadas e algumas descobertas animadoras, entre elas que os tratamentos testados estão surtindo efeito desejável (Watson, 2012). Embora não haja tratamento disponível para PDD, alguns protocolos de tratamento sintomático já são aplicados, entre eles o uso de antiinflamatórios que agem no sistema nervoso central das aves (Watson, 2017). Recentemente a AWWP esta testando, com resultados preliminares promissores, um “coquetel” de drogas estimulantes do sistema

imunológico associado a suplementos alimentares especiais. Algo parecido com o coquetel usado pelos portadores do vírus da AIDS que passaram a não demonstrar os sintomas da síndrome inclusive com exames negativados devido a baixa taxa viral (AWWP, 2015).

A doença pode ser passada dos pais aos filhotes ainda na produção dos ovos nas cloacas. Assim o manejo entre casais os quais algum dos membros tenha positivado o teste para o vírus, devem ter os ovos chocados em chocadeiras para a diminuição do estabelecimento do vírus. A testagem deve ser feita a partir de três meses e os filhotes que comprovadamente tem o vírus devem ser isolados dos outros que não apresentam sintomas ou foram negativados nos testes (ICMBio, 2012).

A população brasileira, pelo menos até a conclusão da pesquisa, parece estar livre da APP. Por isso foi desenvolvido um protocolo sanitário padrão para todas as aves incluídas no programa, desenvolvido após uma série de pesquisas por Dr. Crosta, Dr. Sven Hammer (AWWP) e Dr. Marcellus Burkle, com a colaboração de todos os veterinários das instituições que mantêm ararinhas-azuis e arara-azul-de-lear. Entre os objetivos do protocolo sanitário estão:

Monitorar a saúde das aves durante sua permanência em cada centro de reprodução; Estudar e entender quaisquer doenças ou problemas relacionados com a espécie; Desenvolver as melhores condições possíveis de manejo da espécie; Maximizar o potencial reprodutivo das aves; e checar cuidadosamente o *status* de saúde de cada ave que será transferida ou pareada. (ICMBio, 2012, p. 87)

O receio maior é que aves contaminadas possam contaminar aves saudáveis da região da reintrodução da ararinha-azul. As consequências a longo prazo são imprevisíveis. Alguns casos na história da extinção de espécies mostram resultados catastróficos, que geralmente são introduzidos por uma população de espécies exótica, geralmente manejada pelo ser humano. Um dos casos mais simbólicos é do fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, introduzido por meio de contaminação intra-espécies de rãs em zoológicos, que acabou se disseminando na natureza e hoje é um dos grandes responsáveis pela alta taxa de extinção de anfíbios no mundo. (Kolbert, 2015).

Apesar de um programa de cativeiro bem sucedido, a área mínima para reintrodução esta garantida e a população humana local colaborando com o projeto, outras questões técnicas precisam ser observadas. “O sucesso da reprodução em cativeiro é apenas o

primeiro passo para o programa de reintrodução”, conclui Yara Barros. Outros fatores são decisivos: “Se você não intervir a espécie consegue se recuperar sozinha? E se não, o que fazer? A introdução e reintrodução é sim uma ferramenta de conservação mas dentro de um programa interdisciplinar. Não é abrir a gaiola para o bicho voar, isso é uma parte mínima do programa. Você tem toda uma preparação para isso acontecer, comportamental, sanitária, genética e financeira para o monitoramento.”¹²⁰

A questão financeira aparece como a principal barreira atual para a realização da reintrodução. O projeto, inicialmente financiado pela Vale vem perdendo parte de seu financiamento “devido a questões financeiras que a empresa vem sofrendo, é um projeto muito caro. As primeiras ações de pesquisa da área, da vegetação, biodiversidade e todo o apoio aos animais no cativeiro no Brasil custou a Vale aproximadamente 5 milhões de Reais ”.¹²¹

Outra fonte possível de financiamento a AWWP sofreu cortes orçamentários que se intensificaram a partir da morte do Xeique, aos 33 anos, em 2013 ,durante uma viagem para compra de obras de arte orçadas em 1 bilhão de dólares em Londres, na Inglaterra (Crocker, 2014). Apesar da AWWP continuar manejando os animais em cativeiro e realizando as pesquisas em torno do Bonavírus e da inseminação artificial o financiamento para projetos mais amplos, como a contratação do manejador do studbook, vem perdendo investimento. O que levou o CEMAVE, no mesmo ano, a lançar um edital para a contratação de um mantenedor do Studbook da espécie, o problema é que esse profissional, segundo o edital, deverá realizar o trabalho de forma voluntária. Demonstrando a falta de interesse de locação dos recursos do órgão para o pagamento de um profissional desse porte (ICMBio e ararinha azul, 2013).

Depois de tantos anos, dificuldades e reviravoltas, em uma sequencia de flertes com a extinção, nada parece impossível para o retorno da ararinha-azul para a caatinga nordestina. Pelo menos nada parece impossível para os profissionais comprometidos em que o projeto de reintrodução seja um sucesso. Em 2015, nasceu o centésimo filhote de *Spixii* em cativeiro, na AWWP. O ano para a reintrodução já esta marcada, a partir de 2017 “A revisão

¹²⁰ Yara Barros op cit.

¹²¹ Marcelo Marcelino op. cit.

do PAN da ararinha-azul vai ser publicado com algumas alterações, mas até 2017 teremos todos os espécimes que vão ser reintroduzidos já em Curaçá”.¹²²

A reintrodução deve ser iniciada, porém, algumas metas ainda precisam ser alcançadas, entre elas a garantia de que a população em cativeiro possa suportar a remoção de um número de pelo menos oito casais de aves anuais por pelo menos por dez anos e que a população cativa tenha atingido 150 espécimes e claro, tenha sido descoberto uma maneira eficiente de diagnosticar PDD “que assegure que a doença não seja introduzida na natureza, na área de ocorrência da espécie”(ICMBio, 2012, p. 89).

Porém outra questão é comumente trazida a tona quando se trata de um projeto tão peculiar: Porque gastar tanto tempo e dinheiro com uma espécie apenas? “Sempre me fazem essa pergunta” responde Marcelo Marcelino. “É uma espécie icônica. É uma espécie extinta que você tem possibilidade de reintroduzir. Quando soubemos, por meio da consultoria realizada pela SAVE que sim, ha viabilidade na reintrodução nos nos perguntamos : o que nos vamos fazer? A única saída que aparece agora, depois de tantos esforços é a reintrodução, “Conclui.

Yara Barros coloca questões práticas, “vamos ter que reintroduzir, o que vamos fazer com tudo o que já se gastou e com todos esses bichos engaiolados? A ararinha-azul, caso consiga sobreviver e ser reintroduzida na natureza com sucesso, pode, além de se tronar um programa de sucesso no que diz respeito a conservação de espécies que foram quase extintas, pode inspirar o mundo para o que é possível executar com cooperação e determinação para salvar as riquezas naturais do planeta Terra. A espécie, em última estancia, pode ser considerada uma espécie bandeira, um exemplo de esperança e coragem. Se os pássaros podem ser criados e reintroduzidos no habitat original, a ararinha-azul pode se tornar uma fênix simbólica batendo suas asas e surgindo de um mundo destruído pela mesma espécie que a salvou: o *Homo sapiens*.

¹²² Marcelo Marcelino op. cit.

3.4. BOAS NOTÍCIAS DE BOA NOVA, UM CASO DE SUCESSO NA CONSERVAÇÃO DE AVES NO BRASIL

O município de Boa Nova esta localizado na região centro-sul da Bahia a 480 quilômetros da Capital do Estado, Salvador. O município é cortado por uma cadeia montanhosa conhecida como Serra da Ouricana. Essa cadeia alcança, em seus picos mais altos, 1120 metros de altitude acima do nível do mar e funciona como uma barreira natural para os ventos húmidos que vem do oceano atlântico (IBGE, 2014) . No lado mais úmido da serra cresce uma Mata Atlântica de altitude. A outra face da Serra, ainda influenciada pela humidade, um tipo de vegetação de transição, endêmica do Planalto da Conquista, a mata-de-cipó (Santos, 2014), que leva a outro Bioma, esse bem mais seco, a Caatinga. Os biomas se tocam em poucos quilômetros, sendo possível atravessar da Mata Atlântica até chegar a Caatinga em uma hora de caminhada.

Esse contexto natural, de encontro de biomas, apontam os ecólogos, formam regiões ricas em biodiversidade, caracterizada em Boa nova pelo grande número de espécies de aves registradas no município são 454 espécies em uma área de 856.886 Km, correspondendo a mais da metade das 829 espécies registradas em todo o estado da Bahia, mais de seiscentas vezes maior, com 564.733.177 km² (Luiz, 2010; IBGE, 2014).

Desde o final da década de 1980 essa região chamou a atenção de pessoas interessadas em aves (Teixeira, 1987). Dentre as 454 espécies, 18 estão classificadas em algum grau de ameaça de extinção segundo a red list da IUCN, entre elas uma merece destaque: o gravatazeiro (*Rhopornis ardesiacus*) (BirdLife International, 2012). Desde sua descrição a espécie foi considerada rara, a perda de habitat causada pelo desmatamento da mata-de-cipó tanto para a agricultura como para venda de lenha foi responsável por tonar esse passarinho um dos mais raros do mundo, segundo a SAVE. Atualmente restam apenas cerca de 3% da mata-de-cipó nativa (Collar *et al.*, 1992; SAVE/Birdlife).

O gravatazeiro, é um passeriforme único espécie do gênero *Rhopornis* (Luiz, 2010), ganhou esse nome por que frequenta o gravatazeiro, uma espécie vegetal comum na caatinga e na mata-de-cipó. Mede até 18 cm de comprimento e não apresenta características normalmente consideradas atraentes, como colorido da plumagem ou capacidade de imitar a voz humana, parece, a primeira vista, um passarinho comum. A espécie foi descrita a primeira vez por Maximiliano Wied New-Wied em 1831 a partir de um

espécime coletado durante uma expedição científica que percorreu o interior da Bahia (BirdLife International, 2012).

No ano de 1928 o alemão Emil Kaempfer redescobriu o gravatazeiro nas proximidades de Boa Nova e Itaçu enquanto buscava informações sobre a ararinha azul. Depois de outros raros registros o gravatazeiro foi considerado endêmico da região conhecida como Planalto da Conquista, onde predomina a mata-de-cipó (Sick, 1992). Em 1988 a espécie foi classificada como ameaçada a primeira vez pela red list da UICN, no ano seguinte sua classificação passou a ser em perigo, a qual permanece até os dias atuais (BirdLife International, 2012). Em 1999 o gravatazeiro foi encontrado no Noroeste do Estado de Minas Gerais, a margem esquerda do Rio Jequitinhonha, trazendo dúvidas sobre a área de ocorrência original da espécie bem como as populações restantes (Ribon, 2003).

As dúvidas quanto o futuro da espécie e da conservação o da região fizeram com que um grupo de pessoas e instituições se unissem no intuito de traçar estratégias para a conservação da espécie. A percepção da comunidade científica de que a região apresentava condições únicas para a diversidade da avilana culminou com a classificação do município como uma área prioritária para a conservação de aves no mundo, uma IBA (Important Bird Area) entre as mais de 12.000 IBAS distribuídas em 200 Países. (Glayson *et al.*, 2006). Atualmente Boa Nova é considerada uma das 5 áreas prioritárias para a conservação de aves na Mata Atlântica segundo Pedro Develay. “A escolha dessas áreas se da de acordo com critérios de biodiversidade, grau de ameaça e presença e densidade de espécies de aves ameaçadas “conclui o presidente da SAVE Brasil.

No ano de 1999 uma expedição formada por professores da Universidade Federal de Viçosa, entre eles Rômulo Ribon a época doutorando do ICB/UFMG e Fabiano Rodrigues de Melo em parceria com Instituto estadual de Florestas encontrou exemplares do gravatazeiro, até então considerada restrita ao município de Boa Nova, no noroeste de Minas Gerais no médio Rio Jequitinhonha, demonstrando o pouco conhecimento que se tinha sobre aspectos como a área de ocorrência da espécie. Os resultados da expedição foram publicados em 2001 causando enorme interesse da comunidade ornitológica nacional e internacional (Ribon, 2001; 2001).

Nesse mesmo ano Edson Ribeiro, então estudante de biologia da UFMG se apresentou no laboratório de zoologia com interesse de estudar aves. “Os meus pais sempre moravam em zona rural e sempre tive um contato muito próximo com a natureza. Eu ia para o

mato com gaiola estilingue tudo isso quando eu era criança, e quando fui fazer cursinho pra biologia eu já sabia que queria estudar aves”.¹²³

Ribeiro conta que quando chegou ao laboratório de zoologia da UFMG o professor Ribon o apresentou um gravador profissional de registros de vocalizações de aves e “soltou um áudio”, em seguida o questionou: você conhece isso aí? Eu respondi: não. Esse passarinho a gente acabou de descobrir ele no vale do Jequitinhonha, de onde você é, e ele só era conhecido em Boa Nova na Bahia. Era o gravatazeiro”.¹²⁴ Esse foi o primeiro contato de Ribeiro com a espécie que o tornaria referência na conservação da espécie em escala mundial anos mais tarde.

No ano de 2004 durante o congresso da SBO realizado em Blumenau, Santa Catarina, o debate em torno do risco de extinção que corria o gravatazeiro havia ganhado volume, juntamente com o desmatamento da mata-do-cipó. Como de costume nesses congressos um dos debates conduzidos pela SAVE, representado por Pedro Develay, buscava estratégias para a conservação do gravatazeiro e apontavam para o início de um projeto para a região de Boa Nova. “Nessa hora meu orientador (Ribon) olhou para trás no auditório e disse: Olha, é para você”.¹²⁵

Ribeiro concluiu sua graduação em biologia em Janeiro e em Julho de 2005 “O pessoal da SAVE entrou em contato informando que o projeto ia rolar e me convidaram a passar de 6 meses a 1 ano Boa Nova para estudar o gravatazeiro”(informação o verbal) . Dos cinco anos iniciais Edson Ribeiro já completou 11 anos morando na cidade de Boa Nova “e de lá só saio para meu caixão” Conclui o ornitólogo.

Em 2005 o projeto teve início a partir da mudança de Ribeiro para o município “Quando cheguei me confundiram com assaltante de banco, lá acontecem uns assaltos cinematográficos que chegam com caminhonete e cercam a cidade, eu cheguei com a caminhonete da SAVE toda preta, e fui tirar dinheiro no banco, eu vi aquela fila imensa, virei para um aposentado e perguntei: Vem cá, todo mundo aqui vai tirar dinheiro? E ele disse: sim”. Ribeiro conta que esse fato foi o suficiente para que a população e a policia local desconfiasse dele, o que foi esclarecido rapidamente. Pouco a pouco Edson Ribeiro ganhou a confiança da comunidade e foi se aproximando das pessoas e dos órgãos públicos como a

¹²³ Edson Ribeiro. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 02 de agosto de 2016.

¹²⁴ Edson Ribeiro op cit.

¹²⁵ Edson Ribeiro op cit.

prefeitura local. Apesar da desconfiança de alguns habitantes da região “Eles também desconfiavam de que essa história de passarinho era um disfarce que a gente estava procurando o ouro de André da Rocha Pinto “um mito local que afirma ter um tesouro enterrado nos arredores da cidade” (O Voo do Caçador, 2010).

Ribeiro concentrou seus esforços em informar a comunidade da particularidade da região sobre os aspectos da avifauna, segundo o biólogo os habitantes desconheciam que se tratava de uma área especial para as aves. Aulas em escolas, palestras e muita conversa com os habitantes fizeram surgir um movimento social em torno da conservação da região e de envolvimento comunitário. Tudo caminhava lentamente em Boa Nova quando em Outubro de 2006 uma reportagem veiculada no Jornal Nacional de 1 minuto tornou Boa Nova conhecida por muitos brasileiros. “Aquilo aumentou muito a auto estima da população da cidade, sentir que a sua cidade era especial e única por algum motivo e esse era a conservação de aves”.¹²⁶ A partir da divulgação o numero de turistas, em grande parte estrangeiros, que vinham observar as aves passaram a chegar em Boa Nova vindos de diversas partes do mundo.

Entre as consequências do aumento da visibilidade da cidade em escala mundial a Richoh, uma empresa multinacional japonesa de Tecnologia da Informação, iniciou uma série de atividades na região em 2007 focando na promoção do turismo com estabelecimento de um centro de recepção ao turista na cidade, capacitação de guias locais e sinalização dos atrativos dentro das áreas de avistamento dos passarinhos (Projeto Boa Nova...2016).

Porém o desmatamento, apesar de decrescente, ameaçava o habitat das aves e criar uma UC na região parecia a melhor maneira de preservar o habitat das aves. Foi quando, em 2009, a possibilidade de criação de uma UC na área foi proposta pelo MMA, nesse mesmo ano Edson Ribeiro recebeu o título de cidadão boa-novense. A ideia da criação de um parque nacional porém não foi aceita prontamente por toda a sociedade local. Entre os limitantes estava a possibilidade de implantação de mineradoras na região, entre elas a companhia Rio Tinto, um conglomerado multinacional anglo-australiano que na época realizava prospecção na área (Bahia Notícias, 2 de julho, 2010).

¹²⁶ Edson Ribeiro op cit.

A promessa de empregos e desenvolvimento para a região com a implantação dos empreendimentos mineradores dividia a população. O Ministério de Minas e Energia se opôs a criação da UC após a publicação de um relatório da confederação baiana de extração mineral em 2010. Nesse relatório a região de Boa Nova aprecia dentro de uma área maior onde haviam sido confirmadas reservas mineráveis de níquel e bauxita. O assunto chegou ao governo do Estado e ao governo Federal enquanto a mobilização popular na cidade aumentava a favor da criação da UC (SAVE/ BirdLife International, 2010).

Um ponto decisivo foi o parecer feito pela ABC financiado pela sede da Rio Tinto Internacional localizada em Melbourne na Austrália. Entre as áreas apresentadas como prioritárias para a conservação de aves no mundo estava o município de Boa Nova (SAVE, 2006). “A gente entrou em contato com a Birdlife e eles entraram em contato com a Rio Tinto da Austrália e de lá veio um documento de apoio a criação do parque. Foi a ultima cartada, a gente levou a carta da Rio Tinto dizendo que ela abria mão daquela área de 12 mil hectares.”)Informação verbal). Os impedimentos a nível estatal também foram resolvidos e no ano de 2010 o parque nacional foi oficializado com 12.065 hectares juntamente com refugio da vida silvestre de 15.024 hectares, durante o governo do presidente Lula sob o Decreto- s/n -11/06/2010. Entre as justificativas apresentadas para a criação da UC estavam:

I - proteger integralmente e regenerar os ecossistemas naturais da transição entre Mata Atlântica e Caatinga, especialmente a Mata-de-Cipó;

II - garantir a manutenção de populações viáveis de espécies de aves e mamíferos ameaçadas de extinção, especialmente o gravatazeiro (*Rhopornis ardesiacus*);

III - manter e recuperar mananciais e cursos d'água;

IV - possibilitar o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico; e

V - possibilitar o desenvolvimento de pesquisa científica.

(Decreto s/n de 11 de Julho de 2010)

Nesse mesmo ano o documentário “O Voo do Caçador” foi selecionado para a quarta edição do projeto revelando brasis realizado pelo Instituto Marlim Azul em parceria com a Secretaria do Audiovisual do Ministério da Cultura, com patrocínio da Petrobras. O vídeo dirigido e

produzido pela boa-novense Cibele de Sá, conta a história de um caçador de passarinhos da região, Josafá Sampaio, que troca o bodoque e a espingarda pelos binóculos para se tornar guia de campo de observação de aves (O Voo do Caçador, 2011). O documentário foi apresentado em 2011 em praça pública na cidade. A figura de um ex-caçador que se torna guia e apreciador das aves demonstra em uma escala individual a mudança que ocorreu na cidade de forma geral.

Apesar do parque ter sido criado, nem todas as terras foram regularizadas e muitos proprietários que tinham interesse em vender suas terras para anexação o não conseguiram. O parque ainda não tem uma sede e as estruturas previstas não foram entregues. O processo parou quando se deu início a turbulência política sofrida nos últimos dias do governo de Dilma Russel. O turismo também não foi implantado como previsto “a população abriu mão das mineradoras mas nem tudo que foi prometido foi cumprido, o que é frustrante, mas eles tem o parque, as florestas estão preservadas, a uma ou outra retirada de madeira mas a população de modo geral tem a consciência de que é importante manter 90 % da população local quer o parque”.¹²⁷

O projeto continua ativo e hoje conta com apoio da Ricoh, Ministério do Meio Ambiente, Cleveland Metroparks Zoo, Nature Canada, KFW – Banco de Desenvolvimento Alemão, Disney Wildlife Conservation Fund, Dpt. Of Development Cooperation of the Netherlands Ministry of Foreign Affairs (DGIS), Critical Ecosystem Partnership Fund, Overbrook Foundation, American Bird Conservancy, Council of Agriculture of the Republic of China (Taiwan), A.P. Leventis Foundation, Mr. Stephen Rumsey, Mrs. Eleanor Forrester. Tem como parceiros Prefeitura Municipal de Boa Nova, Instituto Adroaldo Moraes, Instituto Casa Via Magia, ICMBio, UESB, Grupo Ecológico Rio de Contas, Conselho Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Boa Nova. Coordenados pela SAVE Brasil e é considerado um modelo para a conservação de aves no mundo (SAVE, 2016).

Para Ribeiro, porém, não é um modelo facilmente replicado, segundo o ornitólogo o que definiu o sucesso do projeto foi o perfil da comunidade. “É uma cidade muito receptiva, as pessoas são muito receptivas. Outra coisa, é preciso morar no lugar, ir de vez em quando não cria identidade, aquela cidade é minha casa também, eu não era uma pessoa de fora. Não teve uma coisa pronta, você tem que por essa história no papel, para

¹²⁷ Edson Ribeiro op cit.

servir de receita, a receita, para mim, é não ter receita, é esta aberto, e agir”. Conclui o ornitólogo.

4. COMEDORES DE CARNE: CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS AMEAÇADOS NO BRASIL

O predador à espreita

No dia 16 de Dezembro de 2013, a Gerência de Administração e Serviços Urbanos da mineradora Vale divulgou um comunicado temeroso aos moradores do Núcleo Urbano de Carajás, localizado no estado do Pará. A equipe de segurança Ambiental “detectou, na manhã desta segunda feira (16), a presença de um felino (onça-pintada) no núcleo Urbano de Carajás”. Entre as orientações do comunicado estavam “evitem caminhar nas áreas próximas aos bosques” e também “mantenham as crianças em casa até que seja liberado novo comunicado pela Administração do núcleo... e lembre-se: nunca entre na floresta sozinho. Essa atitude é essencial para evitar acidentes com animais silvestres e garantir a integridade física e de seus familiares” (Vale, 2013).

As reações ao comunicado se multiplicaram rapidamente, no portal de notícias “Pebinha de açúcar”, jornal digital da região, assim como na página do *Facebook* do jornal. As opiniões quanto ao “intruso” se dividiam. Enquanto alguns defendiam que “temos que respeitar, afinal, nós é que estamos no habitat natural delas”, outros argumentavam sobre a necessidade de “matar essa peste na hora”, ou ainda, “quem defende a onça e defende animal *eh* um idiota mesmo” (Pebinha de Açúcar, 16 de Dezembro de 2013). A onça foi, segundo comunicado divulgado dois dias depois, afugentada e “já foi avistada fora dos limites da cerca”.

Não se sentiu a preocupação à toa, pois dois anos antes, em Novembro de 2011, a funcionária Laurilete Canavieira Silva caminhava na passarela de acesso entre a lavanderia e o refeitório no acampamento do projeto Iguarapé Bahia, em outra borda da mesma floresta da região de Carajás, limitada pelo núcleo urbano, quando foi atacada por uma suçuarana (*Puma concolor*). Segundo a descrição do termo de audiência da 1ª vara do trabalho de Parauapebas, era o primeiro dia de trabalho da auxiliar de serviços gerais. A mulher conseguiu salvar-se devido ao ronco do carro de outra empresa que afugentou o animal. Por esse acidente, a mineradora Vale foi condenada, em primeira instância, a pagar 1 milhão de reais, R\$ 700.000 mil relativos a danos morais e R\$ 300.000 mil a danos estéticos. Segundo especialistas, a proximidade do refeitório em relação à Mata atraía as onças com os restos de comida (TST, 2011).

Houve ainda um ataque pior, esse com vítima fatal. Ocorreu em Dezembro de 1991, nos arredores do mesmo Núcleo Rural de Carajás, na recém-instalada área urbana, que lembrava um condomínio rodeado por Floresta Amazônica. Segundo Peter Crawshaw, pioneiro no estudo de felídeos no Brasil, “um machinho novo, que não tinha nada no estômago, ou seja, estava varado de fome” foi o responsável pelo ataque fatal a uma criança. A criança estava junto a um grupo de crianças que, ao avistar a onça pintada, saiu correndo, mas uma dos pequenos separou-se dos demais, o que, segundo o especialista, foi fatal, “Essa é uma característica de felinos em geral, de perseguir. Quando o homem reage como uma presa e sai correndo, entra em pânico, o animal sente e a reação do predador é de perseguir”.¹²⁸

Crawshaw foi ao local do ataque em Janeiro do outro ano: “A comunidade estava em choque”, afirmou ele. Na ocasião, durante uma reunião com a diretoria da Vale, surgiu a pergunta: “O que que a gente tem que fazer para que isso não aconteça de novo? Eu meio que dei uma risada e disse: construir uma cerca ao redor da cidade”.¹²⁹ A sugestão foi levada a sério, e 7 km de cerca, com aproximadamente 4 metros de altura e vigilância 24 horas por dia, foram instalados seis meses depois da reunião.

Os três casos em Carajás são emblemáticos e demonstram que os carnívoros de modo geral, e os felídeos mais especificamente, exercem nos seres humanos sentimentos adversos e muitas vezes contraditórios. Pavor, ódio, ojeriza se misturam com fascinação e encantamento, tornando esse grupo zoológico único, já que, além de aspectos de comportamento e ecologia particulares, eles também trazem à tona implicações psicológicas juntamente com a rara sensação humana de se sentir presa. De fato, os carnívoros se alimentam, entre outros itens, de proteína animal e podem apresentar risco de morte a alguns humanos (Franco, 2016; Quammen, 2007a). No entanto, animais menores, como as minúsculas abelhas ou o mosquito *Aedes aegypti* são responsáveis por um número muito maior de mortes de humanos do que os ataques de carnívoros.

Visto de outro ângulo, treze espécies de carnívoros, com zona de ocorrência dentro de território brasileiro, estão ameaçadas de extinção. As causas dessa ameaça são os impactos causados pela mesma espécie que os teme: o *Homo sapiens*. Fragmentação e perda de habitat para a agropecuária e para a construção de cidades e empreendimentos, e caça

¹²⁸ Peter G. Crawshaw. Entrevista concedida à autora, a José Luiz de Andrade Franco e a Fernanda Pereira de Mesquita Nora. Brasília, 31 de outubro de 2016.

¹²⁹ Peter Crawshaw. Op. cit.

esportiva ou como retaliação devido à predação de animais domésticos estão entre as principais causas da situação de vulnerabilidade dos carnívoros brasileiros.

4.1. CARNÍVOROS BRASILEIROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

Os mamíferos carnívoros constituem uma ordem de mamíferos placentários de ampla distribuição geográfica mundial. A presença de dentes caninos fortes, cônicos e pontiagudos permite aos membros desse grupo zoológico incluir em sua dieta a proteína de origem animal (Hunter, 2011). Alguns carnívoros, como a onça-pintada (*Panthera onca*) dependem exclusivamente de carne para sua nutrição, já outros, são onívoros, com amplas possibilidades alimentares, como o lobo-guará (Caso *et al.*, 2008; Paula *et al.*, 2008). No Brasil são encontradas 31 espécies de carnívoros pertencentes a cinco famílias. A mais representativa em números de espécies, com nove no total, é a dos felídeos (*Felidae*), seguida pela dos canídeos (*Canidae*) e a dos mustelídeos (*Mustelidae*), ambas com seis espécies. Também são encontradas quatro espécies da família dos procionídeos (*Procyonidae*) e duas da família dos mefitídeos (*Mephitidae*) representada pelo cangambá e pelas “doninhas fedorentas” (Emmons & Feer, 1997; Eisenberg & Redford, 1999; CENAP, 2017).

Dessas 31 espécies de carnívoros que tem área de ocorrência no território brasileiro, 13 são classificadas em algum grau de ameaça de extinção, tanto pela *Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* do ICMBio, quanto pela *Redlist* da IUCN (ICMBio, 2014; UICN, 2008). A família com mais espécies ameaçadas é a dos felídeos. Atualmente oito, das nove espécies que têm área de ocorrência no Brasil, correm algum risco de extinção, ficando de fora apenas a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). A jaguatirica não foi incluída na recente lista de espécies ameaçadas do ICMBio publicada em 2014, e foi classificada como “menos preocupante” (LC) segundo os critérios da *Redlist* da IUCN (ICMBio, 2014; Caso *et al.*, 2008; UICN, 2017). Entre os felídeos classificados como “vulneráveis” (VU) pela *Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* do ICMBio estão: o *Leopardus colocolo* (gato-palheiro); o *Leopardus geoffroyi* (gato-do-mato-grande); o *Leopardus guttulus* (gato-do-mato); o *Leopardus wiedii* (maracajá); o *Puma concolor* (onça-parda); o *Herpailurus yagouaroundi* (jaguarundi); e a *Panthera onca* (onça-pintada). A única espécie classificada como “em perigo”(EN), um grau superior de ameaça, é o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) (ICMBio, 2014).

O gato-do-mato tem área de ocorrência nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. As principais ameaças à espécie são a perda e a fragmentação de hábitat, os atropelamentos, a caça e a captura para domesticação (Oliveira *et al.*, 2008; Oliveira, 2013). A perda de população estimada em 15 anos, ou três gerações, é de pelo menos 10% dos indivíduos. Atualmente, a espécie sofre revisão taxonômica, realizada pelo grupo de especialistas em gatos da UICN. Na *Redlist*, porém, a espécie é classificada como vulnerável (Guggisberg, 1975; Oliveira, 1994; Nowell & Jackson, 1996; ICMBio, 2014; Caso *et al.*, 2008; UICN, 2017).

Entre as seis espécies da família dos canídeos que tem área de ocorrência em território brasileiro, quatro são classificadas como vulneráveis: o cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*), a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Porém, considerando-se uma escala regional, o lobo-guará é considerado “criticamente ameaçado” (CR) nos Pampas. Já de acordo com a *Redlist*, todas essas espécies são classificadas como “não ameaçadas” (NT), exceto a raposa-do-campo, única espécie de canídeo endêmica do Cerrado brasileiro, classificada como “menos preocupante” (LC) (ICMBio, 2014; UICN, 2008; CENAP, 2017).

Entre as seis espécies da família dos mustelídeos, apenas a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) é classificada como “Vulnerável” segundo a *Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* do ICMBio e “em perigo” (EN) pela *Redlist* da UICN. Já entre os membros das famílias dos Procionídeos e dos Mefitídeos, nenhuma espécie está classificada em risco de extinção de acordo com as duas listas (ICMBio, 2014; UICN, 2008; CENAP, 2017).

Assim como ocorre com outros grupos zoológicos, os Planos de Ação Nacional (PAN) vêm se apresentando como uma ferramenta central na conservação dos carnívoros do Brasil. Até o início de 2017, sete PANs foram destinados a espécies de carnívoros ameaçados: o do lobo-guará, publicado em 2009; o da ariranha, em 2010; o da onça-parda, em 2011; o da onça-pintada, em 2013; o do cachorro-vinagre, em 2013; e o para pequenos felinos, em 2013. Outros PANs, embora não destinados especificamente a carnívoros ameaçados, traçaram objetivos e metas conservacionistas para esse grupo zoológico também. São eles: o PAN para a conservação das espécies endêmicas ameaçadas de extinção da fauna da região do baixo e médio Xingu, publicado em 2012, e o PAN Estradas,

em elaboração desde 2016 (ICMBio, 2009; ICMBio, 2013; ICMBio, 2013; portaria no 32, 27 de março de 2014; portaria no 85, de 24 de agosto de 2016; ICMBio, 2011; ICMBio, 2011).

Quando os carnívoros são comparados com outros grupos zoológicos, como as aves ou os primatas, apresentados em capítulos anteriores, fica claro que esse grupo: a) apresenta menos representantes classificados em alto risco de extinção, segundo as listas citadas; b) as estratégias e as pesquisas acerca das espécies são mais recentes. Não existe, por exemplo, uma sociedade brasileira de carnívoros ou ainda um congresso nacional sobre o tema. A divulgação do conhecimento científico e das estratégias de conservação sobre esse grupo zoológico se dá em congressos da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, fundada em 1985, cujo grupo focal elege os mamíferos; em artigos publicados em diversas revistas científicas; em dissertações e teses produzidas em universidades brasileiras e internacionais; em relatórios produzidos por ONGs que trabalham para a conservação de carnívoros; e no âmbito do Estado, por intermédio do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros, um centro de pesquisa vinculado ao ICMBio (CENAP).

Diversos aspectos tornam a conservação dos carnívoros um tema de relevância. Primeiramente, pela função que eles desempenham no ecossistema. Os carnívoros são responsáveis, em grande medida, pelo controle populacional de herbívoros e de outras populações de animais. Muitos são exigentes quanto ao hábitat, o que os torna também ótimos indicadores de qualidade ambiental (Quammen, 2007 a; Oliveira, 1994). Em segundo lugar, a relação psíquica que eles estabelecem com a humanidade. Os grandes felinos, como a onça-pintada e a onça-parda, por exemplo, são responsáveis por gerar uma sensação muito rara nos humanos: a de presa. Durante muito tempo e até os dias atuais, esses predadores vêm sendo alvo de mitos, histórias fantasiosas, ou não, que tratam da controversa reação de deslumbramento, dominação e terror gerada por todos esses predadores (Franco, 2016; Chaline, 2013, Quammen, 2007a).

Conservar um animal que pode se alimentar, mesmo que hipoteticamente, de carne humana, parece algo muito mais complexo do que conservar um animal que aparentemente não oferece perigo, ou que partilhe de características humanas, como os macacos, por exemplo. Possivelmente, esse foi um dos fatores que motivaram o início tardio do surgimento de programas de conservação para carnívoros, em comparação com o das aves e o dos primatas. Segundo Marina Xavier, coordenadora do projeto Carnívoros do Iguçu, “as notas de vinte (reais) e cinquenta (reais) não são por acaso, conservar onças é mais caro”. Segundo Ronaldo Morato, coordenador do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de

Mamíferos Carnívoros (CENAP): “O custo é alto, porque capturar bichos tem um custo alto. Em uma campanha de 30 dias, a gente pode gastar em torno de 30 mil reais, e você não sabe quantos animais vai capturar”.¹³⁰

Nas próximas páginas, será apresentada a história da conservação e da pesquisa conservacionista sobre algumas espécies de mamíferos carnívoros que têm área de ocorrência no Brasil. O primeiro é o maior canídeo do continente sul-americano, o lobo-guará. Outras duas espécies da família dos felídeos, a onça-pintada e a onça-parda, são apresentadas, e a elas mistura-se a própria história da pesquisa e da conservação de mamíferos carnívoros no Brasil. As estratégias conservacionistas para essas espécies, além de pioneiras e ainda hoje ativas, demonstram como se reuniu e se consolidou um grupo de pesquisadores e executivos de projetos de conservação para carnívoros ameaçados no Brasil.

4.2. SOBREVIVENDO EM UM HOTSPOT MUNDIAL: HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO DO LOBO- GUARÁ

Enquanto os grandes gatos inspiram tanto medo quanto admiração dos humanos, os lobos geralmente inspiram o terror. Durante milhares de anos, histórias e lendas reputaram o bicho como sinônimo do mal, ou mensageiro da má sorte. Todavia, a não ser que estejam famintos, ou protegendo suas crias, os lobos não apresentam grande perigo aos humanos (Chailene, 2013).

Com o lobo-guará, maior canídeo silvestre das Américas, não é diferente, há apenas um relato de uma fêmea que ameaçou atacar pessoas que se aproximaram de seus filhotes (Paula & Gambarini, 2013). O *Chrysocyon brachyurus*, como é batizado pela ciência, apresenta diferenças significativas de comportamento em relação aos animais conhecidos popularmente como lobos. Ele é um animal solitário, diferente dos lobos-cinzentos que se organizam em matilhas; é onívoro, com dieta que se adapta à oferta de alimento, diferentemente de outras espécies de lobos que se alimentam exclusivamente de carne (Amboni, 2007; Paula & DeMatteo, 2015). Estudos genéticos e evolutivos confirmam essas diferenças de comportamento e indicam que a espécie não tem parentesco nenhum com quaisquer espécies de lobo, de raposas, de coiotes ou de outros grandes canídeos: “Na

¹³⁰ Ronaldo Gonçalves Morato. Entrevista concedida à autora e a José Luiz de Andrade Franco. Atibaia, 18 de novembro de 2016.

evolução dos canídeos selvagens , ele seguiu um caminho único, distanciando-se de qualquer outra espécie lupina” (De Paula & Gambarini, 2013 p. 25).

A primeira descrição detalhada sobre o lobo Guará foi publicada, em 1801, pelo naturalista espanhol Félix de Azara (1742-1821). Ele se referiu ao lobo-guará pelo seu nome paraguaio *Agouara gouazou*, que significa “grande raposa”. Em 1941, Simpson citou o nome indígena do lobo, apenas guará. No Brasil, a espécie é conhecida como lobo-guará e ocorre principalmente no Cerrado. A espécie ocorre também em outros quatro países da América do Sul: Bolívia, Paraguai, Argentina e Peru, onde está, provavelmente, extinto na natureza (Paula & Matteo, 2015, Azevedo, 2015; ICMBio, 2014).

Desde a década de 1960, a percepção das ameaças sofridas pelos lobos-guarás passaram a ser tema de interesse dos membros da FBCN. Coimbra-Filho e Alceo Magnanini alertaram, no artigo *Animais Raros ou em Vias de Desaparecimento No Brasil*, publicado em 1968, para o risco que corria a espécie:

O lobo-vermelho ou guará (*Chrysocyon brachyurus*) era outrora encontrado em quase todas as áreas campestres da América do Sul. Hoje se acha confinado às longínquas regiões pouco povoadas. Além da alteração do seu habitat que dificulta sua proteção natural e modifica-lhe o hábitat, a caça injustificada, pelo simples e criminoso prazer de matar, indubitavelmente concorrem para ameaçar criticamente esta bela e útil espécie.

É triste, mas verídico, ler-se em revistas públicas que certa vez um Presidente da República, em pleno exercício de suas funções de Primeiro Magistrado do País (janeiro-outubro de 1963), matou um desses belos e esguios canídeos, quando voava rente ao solo, em pequeno avião, sem nem mesmo descer para atirar (embora a caça do guará ou lobo-vermelho estivesse já proibida por lei...). Além da matança estúpida de que é vítima, o guará é avidamente procurado pelos fornecedores de animais vivos para os Jardins Zoológicos do mundo inteiro, onde alcança cotações altíssimas em moeda estrangeira (Coimbra-Filho & Magnanini, 1968, p.6).

No mesmo ano da publicação do artigo, a espécie foi incluída na primeira lista de animais ameaçados de extinção no Brasil, com base nos critérios de ameaça de extinção e perseguição pelo homem (FBCN, 1968). A lista foi transformada em portaria pelo IBDF (Edital n 303/20 de maio de 1968). Essa lista deu proteção integral ao lobo- guará e a mais quatro carnívoros: a ariranha (*Pteronura brasilienses*); o cachorro-do-mato-de-orelha-

curta (*Atelocynus microtis*); o cachorro-do-mato-vinagre (*Spcothus venaticus*) e a lontra (*Lutra platensis*), entre outros mamíferos, aves, répteis e plantas (FBCN, 1969). A espécie já era protegida pela Lei de Proteção da Fauna que passou a criminalizar as exportações de animais da “fauna indígena”, entre eles os lobos-guarás, desde 1967. Tal lei, porém, previa o uso da fauna, em alguns casos, entre eles os de finalidade de pesquisa científica (Decreto-lei n 221, de 28 de fevereiro de 1967; Pádua, 1998).

No mesmo ano da publicação da primeira lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, Silveira (1968) estimou a população de lobos na natureza. Um total que oscilava entre 1500 e 2200 indivíduos. Um ano depois, um primeiro espécime de lobo-guará chegou a um cativeiro em uma fazenda de apoio do que atualmente é conhecido como *National Zoo* nos EUA. Foi naquela fazenda, localizada em *Front Royal*, no estado da Virginia, que James M. Dietz, biólogo da conservação norte americano, iniciou suas pesquisas de ecologia e comportamento com os lobos-guarás em cativeiro (Paula & Gambarini, 2013).

Concomitantemente ao desenvolvimento das pesquisas em cativeiro, ocorria uma mobilização, liderada por membros da FBCN juntamente aos órgãos de Estado, para a criação de áreas protegidas no bioma Cerrado, o principal hábitat natural do lobo-guará. Em 1968, o resultado dessa articulação foi a criação da Reserva Biológica de Águas Emendadas, em Brasília (Decreto n. 771, de 12 de Agosto de 1968), assinado pelo prefeito Wadjo da Costa Gomide, que contou com a “sugestão”, segundo dados do Boletim da FBCN de 1969, “do relator, o Engenheiro Agrônomo Harold Edgar Strang, Coordenador da Comissão de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes, da F.B.C.N.” (FBCN, 1969, p.82). Entre as justificativas para a criação da Reserva biológica, composta de 12 mil hectares, estavam essencialmente questões de ordem pragmática, como a manutenção do manancial hídrico que alimenta as bacias do Rio Tocantins (Amazônia) e do Rio da Prata (Paraná). A preservação da flora e da fauna da região também entraram na justificativa, de forma mais tímida “Os seus 12 mil hectares permitirão também proteger uma importante mostra da flora e fauna características do Planalto Central” (FBCN, 1969 p.63). Quatro anos depois, em Abril de 1972, foi publicado o decreto de criação de outra área protegida, quase exclusivamente no Cerrado, com uma pequena parte de influência da Mata Atlântica, o Parque Nacional da Serra da Canastra. Localizado no Sudoeste de Minas Gerais, ao norte do Rio Grande (Decreto nº 70.355, de 3 de abril de 1972) o parque foi criado com área de 200 mil hectares. Novamente as justificativas para a criação da UC eram pragmáticas, a preservação das nascentes do Rio São Francisco, com objetivos de manter os mananciais hídricos para uso humano.

Quando não era possível criar novas áreas protegidas, os limites das já existentes no Cerrado eram ampliados, como ocorreu com o parque Nacional das Emas, que havia sido estabelecido pelo decreto nº 49.874, de 11 de Janeiro de 1961, assinado pelo então Presidente da República Juscelino Kubitschek, e que teve os seus limites expandidos pelo decreto nº 70.375, de 6 de Abril de 1972, mesmo ano da criação do Parque da Serra da Canastra. Entre as justificativas para a ampliação, estava a preservação de nascentes de rios, como o Rio Jacuba e o Rio Formoso, afluentes do rio Paraíba, que integra a Bacia do Rio Paraná (IBAMA-MMA, 2004). Apesar de não ter sido o foco da criação das áreas protegidas, nem ser citado diretamente nas justificativas, o lobo-guará foi contemplado com o aumento da conservação legal de seu hábitat natural.

Enquanto áreas protegidas eram criadas no Cerrado, o programa de cativeiro amadurecia com os nascimentos de filhotes, resultado do pareamento de espécimes que chegavam aos zoológicos e centros de pesquisa, advindos de ações policiais contra o tráfico de animais silvestres. Em 1976, nasceu o primeiro filhote de lobo-guará na fazenda de apoio do *National Zoo*, que se chamava *Conservation and Research Center of the National Zoological Park*. O filhote, infelizmente, faleceu poucas horas depois (Paula, Gambarini, 2013). No ano seguinte, em 1977, outro nascimento, esse de uma fêmea nomeada Molly, que viveu durante 16 anos, gerando vários filhotes. No mesmo ano, nasceu também, na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, o primeiro filhote em cativeiro no Brasil (Paula & Gambarini, 2013).

Apesar do aumento de espécimes em cativeiro, até o final da década de 1970, nenhuma pesquisa de campo havia sido realizada sobre a espécie e quase nada se sabia sobre a ecologia e o comportamento dos lobos-guarás na natureza. Ocorreu então que o casal James Dietz e Lou Ann Dietz, que pesquisava os lobos-guarás em cativeiro na Virgínia, decidiu pesquisar a espécie no Parque Nacional da Serra da Canastra (Dietz, 1984).

As pesquisas realizadas pelo casal Dietz consistiam inicialmente em captura e colocação de colares com radiotelemetria nos lobos, seguidas de acompanhamento, observação e recaptura dos lobos durante dois anos, entre 1978 e 1980. Essa foi uma das pesquisas pioneiras, no mundo, com uso da tecnologia de telemetria UHF, e foi financiada pelo *World Wildlife Fund/International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, pelo IBDF, pela FBCN, pela *New York Zoological Society*, e pela *Michigan State University*. Os resultados foram publicados em 1984 na tese de doutorado de James Dietz,

intitulada *Ecology and Social Organization of the Maned Wolf (Chrysocyon brachyurus)*, que é, até os dias atuais, uma obra de referência sobre a espécie (Dietz, 1984).

No espaço dedicado aos agradecimentos da obra, é possível perceber o envolvimento dos membros da FBCN e dos órgãos que tratavam das questões ambientais no Brasil:

Apesar de algumas dificuldades iniciais, tudo foi resolvido eficientemente pela Dra. Maria Tereza Pádua, pelo Dr. Renato Petty Leal, por José Carlos Duarte, por Eduardo Kunze Bastos, e outros profissionais competentes do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), de Brasília. Por último, o Dr. Ivens P. Franqueira, ex-diretor do IBDF no estado de Minas Gerais, me convidou para estudar os lobos-guarás na Serra da Canastra. Sem o zelo e o entusiasmo dele pela conservação, aquele parque nacional não teria sido criado (Dietz, 1984, s/n).

Entre as descobertas publicadas por Dietz, estava a de que os lobos-guarás eram animais noturnos e solitários, o que difere dos lobos norte-americanos, que formam matilhas. A solidão do lobo do cerrado, todavia, quebrava-se na época da reprodução, quando o animal formava pares monogâmicos que persistiam durante o cuidado com os filhotes, fato que já havia sido observado em cativeiro. Depois de examinar as fezes dos lobos, Dietz chegou à conclusão de que eram territorialistas, onívoros e oportunistas, ou seja, alimentavam-se de acordo com a disponibilidade sazonal de alimentos e dividiam o hábitat em territórios individuais de aproximadamente 27 km quadrados (Dietz, 1984). O estudo também comparou dados de comportamento, fisiologia, ecologia, saúde animal e outros aspectos, dos lobos da Serra da Canastra com os oito casais que viviam em cativeiro nos EUA (Dietz, 1984). Dietz apontou em seu estudo que a principal causa de mortes não naturais dos lobos-guarás era a caça realizada comumente como retaliação de fazendeiros da região pelo hábito, desenvolvido pela espécie, de predação animais domésticos, basicamente as galinhas.

Enquanto Dietz concluía suas pesquisas, os espécimes em cativeiro se multiplicavam no Brasil e, em 1986, foi a vez do Parque Municipal Quinzinho de Barros, mais conhecido como Zoológico de Sorocaba-SP, reproduzir e hospedar o seu primeiro filhote de lobo-guará. A notícia gerou grande número de visitas e conseqüente visibilidade para o novo habitante. Dois anos depois, em 1988, um criadouro conservacionista privado, atualmente vinculado à companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, localizado em Araxá-MG, recebeu o primeiro lobo para fins de pesquisa e reprodução em cativeiro com

objetivos conservacionistas. Naquele ano, já se contabilizava o nascimento de 42 filhotes em cativeiro, em todo o mundo, mostrando que a espécie conseguia reproduzir-se em condições adversas, inclusive, apresentando alteração do ciclo reprodutivo em locais, fora do Brasil, que tinham neve durante parte do ano (Paula & Gambarini, 2013).



Figura 7: Lobo-guará caminhando na neve no cativeiro do National Zoo no estado da Virginia, EUA. A espécie parece conseguir se adaptar aos mais diversos habitats assim como aos recursos alimentares disponíveis.

Fonte: Paula & Gambarini, 2013, p. 237.

4.2.1. Crescimento e consolidação dos estudos e projetos para a conservação dos lobos-guarás

Até o início dos anos 1990 o conhecimento científico sobre o lobo-guará se restringia às pesquisas realizadas nos cativeiros e por James Dietz na Serra da Canastra. Pouco se sabia sobre a ecologia e o comportamento da espécie, inclusive aspectos iniciais, como área de ocorrência e populações. O Cerrado, principal área de ocorrência da espécie, experimentava intensa alteração na sua paisagem natural. A implantação de modernas técnicas agrícolas, que conciliavam a correção do solo com a mecanização, tornou possível, desde a década de 1970, o uso do bioma para implantação de grandes lavouras, majoritariamente de grãos com alto valor no mercado externo, como a soja. Segundo Carlos Klink e Ricardo Machado (2005), da década de 1970 até 2005, mais da metade da área de ocorrência do bioma Cerrado, calculado em aproximadamente 2 milhões de hectares originais, foi transformada em pastagens plantadas e culturas anuais. Machado *et al.*, (2004), em um estudo com imagens de satélite MODIS, concluíram que, até o ano de 2002, 55% do cerrado tinha sido desmatado ou transformado por ação humana. A ampliação da malha viária também foi significativa (Machado, 2002). Por tais motivos e pelo alto grau de endemismo, o bioma foi classificado como um *Hotspot* mundial (Myer, *et al.*, 2000).

As pesquisas sobre a biodiversidade do bioma Cerrado passaram a se direcionar para dentro das áreas protegidas e seu entorno. Em 1990, os biólogos Flávio Henrique Guimarães Rodrigues, Anah Tereza de Almeida Jácomo e Leandro Silveira deram início a uma série de investigações sobre a fauna do Parque Nacional das Emas, no estado de Goiás, e na Reserva Biológica de Águas Emendadas, localizada no entorno do Distrito Federal. Ambas UCs tinham populações de lobos-guarás. Oito anos depois, em 1998, o biólogo Rogério Cunha de Paula iniciou sua pesquisa no Parque Nacional da Serra da Canastra, mesmo local onde o casal Dietz realizou a pesquisa pioneira com a espécie (Dietz, 1984; Paula & Gambarini, 2013).

Vale salientar a criação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP), em 1994, centro vinculado ao IBAMA, que teve papel fundamental na sistematização dos conhecimentos sobre os carnívoros de forma geral, e do lobo-guará de forma específica. O CENAP marcou a oficialização, em âmbito estatal, das pesquisas com carnívoros. Dois anos mais tarde, em 1996, foi criada a Pró-carnívoros, uma

ONG cujo objetivo era captar recursos e desenvolver as atividades e projetos em parceria com o CENAP, de “forma mais ágil e com menos burocracia”.¹³¹

O CENAP e a Pró-carnívoros funcionavam em parceria, e a eles se uniram pesquisadores, executores das estratégias conservacionistas, membros de universidades e outras instituições nacionais e internacionais que tinham os carnívoros como grupo focal. Entre os pesquisadores beneficiados com essas parcerias, pode-se destacar Flávio Henrique Guimarães Rodrigues, que teve sua com a pesquisa publicada, como tese de doutorado, no ano de 2002, com os dados das pesquisas realizadas com lobos-guarás na Estação Ecológica de Águas Emendadas. Além do apoio da Pró-carnívoros, a pesquisa contou com outros financiadores e apoiadores, como a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/ *MacArthur Foundation*, o Fundo Mundial para a Natureza - WWF Brasil, a Universidade de Brasília e a Embrapa Recursos Genéticos e biotecnologia (Cenargen/ EMBRAPA). Rodrigues chegou à alarmante conclusão de que a principal causa da mortalidade dos lobos-guarás na reserva não estava associada diretamente a perda de habitat ou a caça, mas sim aos atropelamentos que ocorriam nas vias nos arredores da UC. Durante 36 meses de duração das pesquisas de campo, 13 lobos foram encontrados mortos, todos eles vítimas de atropelamento (Rodrigues, 2002; Pró-carnívoros, 2011).

Rodrigues também apresentou dados de comportamento dos lobos-guarás divergentes dos produzidos por Dietz (1984) na Serra da Canastra. Dietz (1984) concluiu que cada indivíduo defendia um território próprio, delimitado pela área de vida. Nesse território não era permitida a entrada de outros lobos-guarás. Já Rodrigues encontrou sobreposição de áreas de uso entre alguns indivíduos, o que ocorria majoritariamente entre indivíduos de sexos opostos. O autor defendeu que a possível diferenciação no comportamento, atestado por Dietz, ocorria com animais “que ocupam áreas marginais ou sub-ótimas” e serviria também “para promover a troca de parceiros sexuais, aumentando a variabilidade genética”. (Rodrigues, 2002, p. 65). Outra possibilidade defendida pelo autor era que os animais estariam ocupando áreas que não faziam parte de sua área de ocorrência original, como pastos e áreas no entorno dos centros urbanos. Os lobos-guarás que habitavam a UC estavam insularizados, sem conexão com outros fragmentos de cerrado próximos ou distantes, em uma matriz fortemente antropizada. As conclusões da pesquisa apontaram para a extinção da

¹³¹ Ronaldo G. Morato. Op. cit.

população local em curto prazo de tempo, caso não houvesse diminuição dos atropelamentos, bem como a conexão com outras áreas para maior fluxo gênico (Rodrigues, 2006).

Rodrigues questionou a fama de “comedor de galinhas” do lobo-guará, pois, após examinar as fezes do lobo, encontrou fragmentos de galinha em apenas duas amostras (Rodrigues, 2002). Essa conclusão foi confirmada por outros estudos, entre eles o realizado, entre 1998 e 2002, por Bueno, Belentani e Motta-Junior na Estação Ecológica de Itirapina, no estado de São Paulo. A principal fonte de alimento, de acordo com a análise das fezes dos lobos, foi composta de frutos, entre eles os da lobeira, que representava 72,8% das amostras. Os autores atentaram para a função ambiental da espécie no ecossistema e consideraram o lobo-guará um eficiente dispersor de sementes, atestando a sua relação ecológica com a lobeira (*Solanum lycocarpum*) (Bueno, Belentati & Motta-Junior, 2002).

Outras pesquisas elegeram como campo de estudo prioritário o padrão alimentar dos lobos-guarás. Carolina Carvalho Cheida estudou, entre 2003 e 2004, 200 amostras fecais de lobos-guarás, em uma área de campo natural, floresta ombrófila mista e silvicultura no estado do Paraná, e chegou à conclusão de que a dieta da espécie era bastante diversa, somando 76 itens. Os frutos, representados em 45,93% das amostras, foram os itens mais frequentes, seguidos por pequenos vertebrados, insetos, gramíneas e lixo orgânico. Entre os frutos mais consumidos pelos lobos-guarás estavam os do Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e os da lobeira (*Solanum lycocarpum*). A pesquisa foi publicada, em 2005, sob forma de dissertação de mestrado em ciências biológicas e zoologia da Universidade Federal do Paraná (Cheida, 2005).

Já na pesquisa realizada por Mayla Pereira de Melo Amboni, orientada por Rodrigues, sobre o padrão alimentar dos lobos-guarás, foi usada uma metodologia distinta da análise das fezes. Ambonini pesquisou a predação de criações domésticas de galinhas pelo lobo-guará no entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra com base em entrevistas. No total, foram realizadas entrevistas em 106 propriedades do entorno do parque, além do monitoramento de 10 propriedades. Do total das propriedades monitoradas, apenas 11,6% sofreram ataques, mas apenas 42% desse total foram provocados por lobos-guarás. Porém, em outras propriedades, as predações dos lobos, segundo as entrevistas, superavam metade das perdas de galinhas, gerando uma visão negativa dos lobos que dividiam o espaço com as populações humanas rurais. Os resultados dessa pesquisa sugeriram que a predação nas criações domésticas é de relativa ou pouca importância para os fazendeiros, mas mesmo assim o lobo continua com a fama de “caçador de galinhas”, sendo essa fama mais atribuída a

questões psicológicas e culturais do que a fatos comprovados por pesquisas científicas (Santos, 2007; Amboni, 2007).

As pesquisas realizadas na Serra da Canastra por Amboni e Rodrigues já contavam com o apoio do programa de conservação Lobos da Canastra, uma parceria entre a Pró-carnívoros e o CENAP/ICMBio, iniciada em 2004. Desde a criação do Programa Lobos da Canastra até 2013, 56 lobos foram monitorados com auxílio de tecnologias de telemetria. Desses, 43 lobos com coleira VHS, 11 com VHS e GPS, e 2 com coleiras que disponibilizavam três tipos de tecnologia, VHF, GPS e um outro dispositivo de comunicação via satélite. Durante esse período, foram realizados também 319 eventos de captura e recaptura. Os nove anos de pesquisa na Serra da Canastra totalizaram mais de 30 mil dados de localizações. Esses dados permitiram a ampliação do conhecimento a ecologia e o comportamento dos lobos na natureza. Concomitantemente, houve a elaboração e a atualização de protocolos de manejo da espécie, com vistas à conservação. Os lobos-guarás que eram capturados, além de ganharem as coleiras aparelhadas, tinham material biológico recolhido e a saúde geral analisada (Amboni, 2007; Paula & Gambarini, 2013).

4.2.2. Protegendo as presas, galinheiros como ferramenta para a conservação do lobo-guará na Serra da Canastra

Além da pesquisa científica, o projeto *Lobos da Canastra* concentrou esforços em educação ambiental. Os executores de campo tinham a consciência de que era preciso alterar a má-fama do lobo-guará entre os moradores do entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra para garantir sua conservação. O projeto *Sou amigo do lobo* teve início em 2005 e focou em estratégias de conciliação entre as populações humanas do entorno da UC e os lobos-guarás. Para isso o projeto realizou e ainda realiza diversas atividades como palestras em escolas, divulgação de dados sobre a espécie, elaboração de cartilhas e jogos, realização de atividades e eventos com envolvimento da comunidade (Projeto Lobos da Canastra; Paula & Gambarini, 2013).

Apesar das pesquisas científicas apresentarem dados que inocentavam os lobos quanto a preferência alimentar por galinhas, a comunidade local continuava atribuindo a eles a principal responsabilidade pelas perdas econômicas, o que resultava em mortes de lobos-guarás em retaliação. Foi então que em 2004, o biólogo Jean Pierre Santos, apoiado pelo programa Empreendedores da Conservação (E-Cons), e por parte da equipe do programa

Lobos da Canastra, começou a desenvolver galinheiros “à prova de lobos” (SPVS, 2013). No ano de 2007, foram selecionados 10 proprietários de terra nos arredores do Parque Nacional da Serra da Canastra. Eles e suas propriedades foram escolhidos por já apresentarem sensibilidade às questões ambientais: as propriedades tinham que ter reserva legal e matas ciliares preservadas. As propriedades foram equipadas com protótipos de galinheiros especiais, com bases resistentes e telas de metal reforçadas. Nas 10 propriedades onde foram instalados os protótipos, durante um ano, não foi predada sequer uma galinha (eCons, 2015). O sucesso dos galinheiros, somado a mobilização da comunidade, tornou possível, desde 2007, zerar o número de lobos mortos por retaliação à predação de galinhas nos locais supervisionados pelo projeto *Lobos da Canastra* (Projeto Lobos da Canastra; eCons, 2015).

Os galinheiros “à prova de ataques de animais silvestres” como são chamados, logo ganharam fama e em 2012 o projeto se intensificou com o início da parceria com a empresa Tetra Pak que passou a oferecer placas produzidas com embalagens recicladas para a construção de galinheiros ainda mais resistentes. Desde os primeiros protótipos, de 2007 até 2015, foram instaladas 100 unidades pelo projeto, além de outras instaladas pelos próprios proprietários rurais. Atualmente, cerca de 150 proprietários aguardam a instalação desses galinheiros em suas propriedades (Projeto Lobos da Canastra). Para explicitar o sucesso dessa iniciativa, os pesquisadores do projeto apresentam um cálculo simples: cada casal de lobo tem uma área de vida que ocupa, em média, seis propriedades rurais da região, logo a instalação de 100 galinheiros pode conservar, potencialmente, 32 lobos. O projeto também trouxe um ganho extra para os proprietários rurais, ao serem criadas semiconfinadas, as galinhas, assim como seus ovos, ganham mais qualidade e logo tem seu valor de mercado acrescido em relação àquelas criadas soltas (Projeto Lobos da Canastra; Paula & Gambarini, 2013). Para o financiamento dos galinheiros, que custam em média mil e quinhentos reais, o projeto *Amigos do Lobo* contou com recursos da Fundação de proteção da natureza Disney, da empresa de embalagens Tetra pack, da SPVS, banco HSBC Brasil, do CENAP e da Pró-Carnívoros (Pró-Carnívoros; 2016; SPVS, 2014).

4.2.3. Expansão da área de ocorrência e PAN

Os dados produzidos por 13 anos de pesquisa na Serra da Canastra indicavam a manutenção da população dos lobos-guará no Cerrado, bem como o alto grau de

adaptação da espécie. A partir dos anos 2000, novas populações de lobos-guarás foram encontradas, inclusive em locais fora da área de ocorrência original da espécie, e em ambientes antropizados, como pastos e nas proximidades de núcleos urbanos. Em 2004, por exemplo, foi registrada a presença de lobo-guará na Reserva Biológica de Poço das Antas, onde reside a maior população de micos-leões-dourados na natureza, no Município de Silva Jardim, estado do Rio de Janeiro. A hipótese é de que a espécie esteja procurando áreas protegidas e adaptando-se a novas condições para garantir a sobrevivência (Da Silva, 2008).

A presença de lobos-guarás no Rio de Janeiro também foi tema de pesquisa de Bernardo Eckhardt, orientando de Ronaldo Morato. Eckhart analisou 10 registros de ocorrência de lobos-guarás na Mata Atlântica do Rio de Janeiro, totalizando 70 registros de ocorrência, dentro ou próximo dos limites geográficos do estado. A maioria (86,56%) das áreas eram ocupadas por pastagens. A maior parte dos registros foi feita por meio de armadilhas fotográficas ou de vídeos (61,42%) e 17,14% dos lobos-guarás monitorados foram vítimas de atropelamentos durante a realização da pesquisa. As conclusões apontavam para o fato de que os atropelamentos se constituem na maior ameaça à espécie em todo o estado, representando 75% dos óbitos observados (Eckhardt, 2016).

A sistematização da informação até então produzida sobre os lobos-guarás ocorreu durante o primeiro *workshop Internacional para a conservação do Lobo-Guará*, organizado pelo CENAP, em 2005. Durante aquele encontro foi elaborada uma análise de viabilidade populacional e de hábitat (PHVA), com base na população de lobos-guarás da Serra da Canastra, e também a versão inicial do PAN, que continha 78 estratégias de ação direcionadas para a espécie (ICMBio, 2011). A população mundial da espécie foi estimada em 21.746 indivíduos (Paula *et al.*, 2008). Apesar de ser um importante evento em busca do conhecimento sobre a espécie, faltou no documento final prazos e ferramentas para execução das estratégias definidas, o que as tornou sem possibilidade de execução imediata (Paula & Gambarini, 2013).

No ano de 2007, o programa de conservação dos Lobos da Canastra contou com a participação do casal Dietz. Os cientistas retornaram ao mesmo local onde foram realizadas as primeiras pesquisas sobre a espécie na natureza, publicadas em 1984. Entre os dados produzidos pela parceria, foi calculado que, entre 1980 e 2008, a população de lobos mais que dobrou, de 24 indivíduos para 58, considerando apenas um terço da área do Parque Nacional da Serra da Canastra. Segundo os pesquisadores e conservacionistas de campo, o sucesso de um programa para a conservação pode ser medido, entre outros fatores, pelo

aumento das populações (Rezende, 2013; Paula *et al.*, 2008). Um ano após a divulgação do aumento populacional no Parque Nacional da Serra da Canastra, em 2009, o PAN para o lobo-guará, elaborado durante o *workshop* internacional, foi revisado e acrescido de um plano de implementação exclusivo para o território brasileiro. O PAN foi finalmente publicado em 2011 e no ano seguinte novamente revisado e ajustado. Segundo dados da segunda revisão, a espécie passa por três ameaças principais: perda de hábitat para agricultura, pecuária e/ou descaracterização de hábitat; perda de indivíduos devido a conflitos com humanos; e perda de indivíduos devido a atropelamentos (ICMBio, 2011).

A viabilidade populacional para o bioma Cerrado como um todo foi calculada, em 2013, mediante o estudo da elaboração do modelo de viabilidade populacional VORTEX, e apesar dos resultados otimistas para a Serra da Canastra obtidos anteriormente, demonstrou a redução populacional de 29% nos próximos 21 anos. Tal estimativa foi baseada em uma taxa média de desmatamento do Cerrado em 1% ano. Entretanto, a taxa estimada vem se mostrando mais alta, e esse foi o principal motivo de a espécie ser classificada como vulnerável na *Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. No bioma Pampa, a população foi calculada em apenas 50 indivíduos maduros. Lá, a caça de retaliação à predação de animais domésticos e a crescente degradação do hábitat para implantação de monoculturas de pinus e eucaliptos, vem tornando a situação do lobo mais crítica do que no Cerrado, o que levou a espécie a ser classificada localmente como Criticamente Ameaçada pela *Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* (ICMBio, 2011, ICMBio- CENAP, 2013).

O projeto de conservação dos Lobos da Canastra também financiou, por meio de apoiadores, pesquisas em genética e comportamento dos lobos-guarás, como a realizada em 2013 por Rogério de Paula e Adriano Gambarini. Os pesquisadores comprovaram, após a observação dos lobos-guarás na natureza, que eles tinham comportamento mais ativo ao entardecer, à noite e ao amanhecer. Observaram também que esse padrão comportamental estava associado à umidade relativa do ar e à temperatura do ambiente. Constataram, além disso, a baixa diversidade genética característica da espécie (Paula *et al.*, 2008; Paula *et al.*, 2013).

4.2.4. Conservação em cativeiro

Enquanto os estudos *in-situ* eram publicados e os lobos-guarás conservados na natureza, as colônias *ex-situ* prosperavam. Além dos espécimes originários das colônias pioneiras, novos chegaram, fruto da apreensão de espécimes oriundos de tráfico ilegal, de espécimes repatriados e de espécimes nascidos em cativeiro. O primeiro *Studkbook* com dados da população em cativeiro foi publicado em 1980. A primeira publicação brasileira sobre dados genéticos e de possíveis pareamentos do lobo-guará em escala regional foi elaborada pelo Jardim Zoológico de Sorocaba-SP, que publicou outro *Studbook* regional da espécie dez anos depois, em 1990. No ano de 1995, foi formado o GT de canídeos e o Comitê Internacional para a Gestão e Sistematização dos Dados da População de Cativeiro, assim como ocorreu com outras espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, como o mico-leão-preto e a ararinha azul, tratadas nos capítulos anteriores. O comitê foi oficializado pelo Decreto nº 1883, de 25/09/1995, e teve como primeira coordenadora Cecília Pessutti (*Studbook* Internacional Lobo Guará, 2002; IBAMA, 2008). Em 2001, os dados sobre a espécie em cativeiros em todo o mundo foram arrolados em um documento com apoio do CENAP, Pró-Carnívoros e SZB. Foram contabilizados 392 espécimes distribuídos em 142 instituições ao redor do planeta. Os nascimentos contabilizados, entre 2000 e 2001, somaram 69 indivíduos, demonstrando a adaptação da espécie ao cativeiro (ICMBio, 2011; Paula & Gambarini, 2013).

No Brasil, em 2001, 35 instituições contabilizaram 111 lobos-guarás. Foi quando o Comitê Internacional para a Gestão e Sistematização dos Dados da População de Cativeiro determinou que a colônia deveria diminuir o número de espécimes, pois a quantidade de fundadores já era suficiente para a manutenção da saúde genética da espécie em longo prazo (Paula & Gambarini, 2013; ICMBio, 2011).

No ano de 2011, foram atualizados os dados e foram contabilizados 145 instituições, em 34 países, com espécimes de lobos-guarás em cativeiro, entre eles o Brasil, com 36 espécimes. A Instituição referência em reprodução em cativeiro continua a ser o *Smithsonian's Conservation Biology Center*, vinculado ao *National Zoo*, de Washington-DC, que, em 2013, comemorou o nascimento do septuagésimo quarto lobo em cativeiro. O criadouro nacional com maior número de registros de nascimentos é o vinculado à Companhia

Brasileira de Metalurgia e Mineração, um criadouro particular, localizado em Araxá, no estado de Minas Gerais, onde já se reproduziram 56 filhotes (Paula & Gambarini, 2013).

A sugestão dada pelo Comitê Internacional para a Gestão e Sistematização dos Dados da População de Cativo, de separar os casais das populações brasileiras em cativeiro, resultou em uma população cativa envelhecida e sem grandes condições atuais de procriação. Com o intuito de aprofundar a pesquisa com foco em reprodução, os cientistas do *Smithsonian Conservation Biology Institute's Center for Species Survival* (CSS) vêm realizando, desde 2016, pesquisas que visam investigar a “comunicação química” entre as fêmeas e os machos de lobos-guarás. A hipótese central é de que, próximo ao período reprodutivo, o macho excreta na urina sinalizadores químicos que estimulam a ovulação da fêmea, manipulando o seu ciclo reprodutivo. Caso seja confirmada essa hipótese, a técnica pode ser usada para, no futuro, potencializar-se a reprodução da espécie, aumentando a diversidade genética dos indivíduos nascidos em cativeiro (Smithsonian's National Zoo & Conservation Biology Institute. 2017).

Já no Jardim Zoológico de São Paulo, o foco são as atividades de educação ambiental. Visitas guiadas são realizadas para alunos das escolas públicas e privadas do estado. Cada visita - nomeada de “Cadê o lobo?” - objetiva desmistificar o lobo mau, estigmatizado em lendas e histórias infantis (Relatório Anual do Zoo de São Paulo, 2015). A educação ambiental também foi tema da campanha “Ano do Lobo”, criada pela Sociedade Brasileira de Zoológicos, com apoio de sua atual presidente Yara Barros. De acordo com Barros, entre os objetivos do projeto destaca-se usar “o encantamento como ferramenta”:

O conhecimento por si só não oferece poder transformador. Todavia, o encantamento abre uma porta para que o conhecimento entre de maneira mais profunda e transformadora. Esse é, portanto, um dos trabalhos de conscientização. Os animais em cativeiro têm que ser embaixadores da espécie na natureza”.¹³²

Trata-se, portanto, de se estabelecer uma nova relação com os animais selvagens, especialmente os carnívoros, predadores, mais baseada no conhecimento e na empatia do que no medo e na percepção de que eles possam fazer mal aos seres humanos.

¹³² Yara Barros. Op. cit.

4.2.5. *Um herói da resistência*

O futuro das espécies que partilham deste planeta Terra com o *Homo sapiens* é duvidoso. Não é diferente com o lobo-guará. Segundo a *Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*, a espécie sofrerá uma redução populacional de pelo menos 29% nos próximos 21 anos (3 gerações). Para se chegar a essa conclusão foram relacionadas as principais ameaças à espécie: a taxa de desmatamento do cerrado; os atropelamentos; a caça pela retaliação à predação de animais domésticos e as doenças associadas à proximidade com animais domésticos (ICMBio, 2014). Nos Pampas, a situação é ainda mais grave, pois estima-se que nele vivam apenas cerca de 50 indivíduos adultos. O fato se deve ao alto grau de degradação do hábitat, o que faz com que a espécie seja classificada, no bioma, como criticamente ameaçada (ICMBio, 2014).

Entretanto, sabe-se que os lobos-guarás vêm mostrando uma alta capacidade de adaptação. De acordo com as pesquisas e avistamentos, eles parecem estar ampliando a sua área de ocorrência original e se adaptando a ambientes com algum grau de antropização, como pastos e plantações. Em 2016, foi confirmada a presença de lobos-guarás em 78 áreas protegidas, muitas delas cercadas por matrizes fortemente antropizadas. Casos bem sucedidos de conservação da espécie, como o *Projeto Lobos da Canastra*, representam uma esperança consistente. Eles demonstram também que o trabalho em prol da conservação da espécie - aliando conhecimento científico, educação ambiental e parcerias - torna a conservação do lobo-guará na natureza possível. A população de lobos mais que dobrou em 13 anos de atuação do *Projeto Lobos da Canastra* e a relação entre o lobo e os humanos da região melhorou consideravelmente com a aplicação de estratégias que priorizam o convívio com as populações humanas, como a instalação de galinheiros à prova de ataques. Problemas naturais continuam ocorrendo e desafiam a sobrevivência da espécie, inclusive dentro das UCs. No Parque Nacional da Serra da Canastra, por exemplo, uma série de incêndios, ocorridos em 2016, pode ter diminuído o hábitat do lobo-guará. Segundo dados do ICMBio, os incêndios, até agosto, alcançaram mais de 21.500 hectares dentro do Parque (ICMBio, 2016).

O objetivo geral do PAN para o lobo-guará é: “reduzir, em cinco anos, a perda de indivíduos das populações de lobo-guará decorrente da perda e alteração de habitats adequados e conflitos com atividades antrópicas”. Parece ambicioso. Das 27 ações traçadas pelo documento, desdobradas em metas, na revisão de 2015, nenhuma foi concluída, 19% das que estão em andamento são classificadas como “com problemas”, e 18% não foram nem

iniciadas. Apenas 30% das 27 ações estão em andamento conforme o previsto (Paula *et al.*, 2015). Apesar de tantos desafios, a inspiração dos que se envolveram com a conservação da espécie vem do próprio lobo: “Por enquanto ele desafia prognósticos, permanece tolerante a quem sempre modifica seu meio” (Paula & Gambarini, 2013, p. 255).

4.3. CIÊNCIA E CONSERVAÇÃO PARA AS ONÇAS BRASILEIRAS

A pesquisa com mamíferos carnívoros em território brasileiro teve início no final da década de 1970 e foi marcada, no seu início, pela influência de pesquisadores de origem estrangeira, que concentravam as investigações em ecologia e comportamento desses animais. Em 1972, o casal Dietz iniciou pesquisas de ecologia e comportamento com lobos-guarás no Parque Nacional da Serra da Canastra e, em 1977, George Beals Schaller, com as onças-pintadas e as suçuaranas no Pantanal brasileiro (Dietz, 1984; Schaller, 2007).

As onças-pintadas foram descritas por Lineu, em 1758, porém, até a década de 1970, pouco se sabia, no campo científico, sobre os “grandes gatos” do Continente Sul Americano, inclusive aspectos iniciais, como área de ocorrência, ecologia e comportamento (Guggisberg, 1975; Schaller, 2007; Crawshaw Jr., 2006). No final de 1976 e início de 1977, George Beals Schaller, biólogo nascido na Alemanha e criado nos EUA, já renomado devido às pesquisas sobre gorilas, leões e outros predadores do Parque Nacional do Serengeti, no continente Africano, e tigres na Índia, chegou ao Brasil com o objetivo de estudar esses felídeos em terras brasileiras (Schaller, 1963; Schaller, 1972; Schaller, 1973; Sussekind, 2014, Franco, 2016). Nesse mesmo ano, Peter G. Crawshaw Jr. concluiu seus estudos de graduação em biologia na Universidade do Vale do Rio dos Sinos, em São Leopoldo, no estado do Rio Grande do Sul, quando ele desenvolveu um interesse especial pelos felinos. Crawshaw contou que recebeu uma carta de uma colega, Marlise Becker, que havia conseguido o endereço de George Schaller com James Dietz, enquanto este realizava a sua pesquisa de campo na Serra da Canastra. Na carta seguia a pergunta: Por que você não escreve para o Schaller? “Ela sabia de meu interesse em onças”¹³³. Crawshaw escreveu a carta e como resposta recebeu um

¹³³ Peter Crawshaw. Op. cit.

aerograma avisando da chegada de Schaller no Brasil, em abril de 1977, mais precisamente em Brasília.

Crawshaw foi então a Brasília receber Schaller. Ele pretendia se oferecer para o trabalho de pesquisa com as onças-pintadas e as suçuaranas no Pantanal. Os dois passaram uma semana juntos, compraram o material e conversaram sobre o início das pesquisas no Pantanal. Schaller estava acompanhado de José Manuel Carvalho de Vasconcelos, um consultor português que patrocinava a pesquisa. Depois das compras, eles “botaram todo equipamento em baús; tinham trazido três motores de popa dos Estados Unidos, que foram postos no caminhão do Parque Nacional de Brasília”.¹³⁴ Seguiram até a cidade de Corumbá, no estado de Goiás, onde o material foi transferido para um barco com destino à fazenda Acurizal, localizada no Pantanal Mato-Grossense. Antes de partir, Schaller fez o convite, ele estaria em Acurizal, pesquisando as onças e precisaria de ajuda. Crawshaw então foi a Corumbá, em agosto de 1977, e conseguiu um transporte aéreo para a fazenda Acurizal, onde estavam sendo realizadas as primeiras capturas e o aparelhamento das onças: “Eu tive sorte, fui até o posto do IBDF e estava saindo um avião, um taxi aéreo, para levar mantimentos para Acurizal”. Após conversar com o piloto, Crawshaw conseguiu a carona e pousou na fazenda: “Ei! Você realmente veio!”¹³⁵ Disse George [Schaller] quando me viu, e lá se definiu tudo”.¹³⁶ Crawshaw ainda retornou para São Leopoldo, para concluir sua graduação em biologia, finalizando o curso em dezembro de 1977. Em janeiro do ano seguinte, foi contratado pelo convênio IBDF/ FBCN para trabalhar com Schaller no Pantanal: “foi no dia de meu aniversário”, lembra o pesquisador.

Três dias depois, ele chegou à fazenda Acurizal, mas Schaller não estava lá. Quem estava era o apoiador do projeto, José Manuel, fato que não impediu Crawshaw de dar andamento às atividades do projeto até abril (Crawshaw, 2006). Schaller, antes de se ausentar temporariamente das pesquisas, já havia capturado um filhote macho de suçuarana, que foi equipado com um colar com radiotransmissor. O rádio-colar, que se assemelhava a uma coleira de couro, era composto por uma cinta de cobre, que servia como antena para transmissão do sinal, acoplada a uma caixa metálica. Dentro da caixa, estavam os componentes eletrônicos do transmissor de dados. O conjunto era preso na coleira e colocado no pescoço do animal (Crawshaw, 1979). O macho ganhou também um nome: Freddie e se

¹³⁴ Peter Crawshaw. Op. cit.

¹³⁵ “*Yeah! You Finally made!*” tradução livre da autora.

¹³⁶ Peter Crawshaw. Op. cit.

tornou o primeiro da espécie a ser monitorado por radiotelemetria no Brasil (Crawshaw, 1979; Crawshaw, 1983). O transmissor, conhecido como sistema Johnson e Smith, havia sido desenvolvido nos EUA por Maurice Hornocker. O engenho operava em uma faixa de 30 Mhz e estava sendo utilizado em pesquisas com o urso pardo norte americano, conhecido popularmente como Grizzly, e o puma americano nos EUA (*Puma concolor*) (Crawshaw, 1979; Crawshaw, 2008).

Desde a captura de Freddie até Maio de 1978, mais duas fêmeas de onça-pintada foram equipadas com os colares de radiotelemetria (Crawshaw Jr. 1979; Scheller, 2006). O auxílio de cães altamente treinados, anteriormente utilizados para safáris com caçadores de onças, foi fundamental para o sucesso das capturas, entre eles os de propriedade de Antônio Eduardo D'Ándrada Almeida, mais conhecido como Tony de Almeida, brasileiro que organizava safáris de caça para estrangeiros até a proibição da atividade pela Lei de proteção à fauna brasileira em 1967 (LEI nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967; Almeida, 1990; Franco, 2016). No âmbito estatal, o IBDF pretendia comprar a Fazenda Acurizal para estabelecer uma UC no Pantanal, e contava com as pesquisas para confirmar a importância da área para a conservação da natureza (Crawshaw Jr. 01 de dezembro de 2008). Porém, as negociações da compra da fazenda pelo IBDF foram encerradas depois de uma reunião mal sucedida entre o proprietário Horácio Coimbra e membros do IBDF. Somado a esse fato, o administrador da fazenda, que nunca havia se mostrado a favor das pesquisas com as onças, começou a retaliar os estudos, culminando com a morte de duas fêmeas de onça-pintada, uma mãe e uma filha que há algum tempo eram observadas por Schaller. Os animais foram caçados por supostamente terem predado um bezerro.¹³⁷ Segundo Crawshaw: “Ele [Schaller] desanimou de vez. Eu vi que tinha luz embaixo da porta do quarto dele, eram duas horas da manhã. Eu fui lá, e ele estava fazendo as malas para ir embora”. As pesquisas então foram encerradas em Acurizal. Para Schaller, a presença deles, pesquisadores, na fazenda estava causando a morte das onças.

No dia seguinte, porém, um fato inusitado aconteceu. Um avião pousou na pista da propriedade e nele um “caçador conservacionista e médico, Dr. Jorge Schweizer, se disponibilizou para ajudar no projeto”. Ao saber do encerramento das pesquisas na fazenda Acurizal, Schweizer “nos levou no avião dele para falar com Geraldo Gouveia, dono da fazenda Jofre”.¹³⁸ Esse foi o início da busca por um novo sítio de estudo, que levaria ainda

¹³⁷ Peter Crawshaw. Op. cit.

¹³⁸ Peter Crawshaw. Op. cit.

dois anos. Geraldo Gouveia não deu permissão para a implantação do projeto em sua fazenda, assim como Zelito Dorineu, proprietário da fazenda Izabel, onde tradicionalmente ocorriam caçadas de onças. Foi então que Schweizer sugeriu a Miranda Estância, propriedade da família Klabin: “Ele organizou uma reunião no Rio com os três irmãos e com Roberto Klabin e a mãe do Roberto, Dona Aracy”. Crawshaw saiu da reunião com a autorização para realizar o projeto na propriedade (Crawshaw, 2006).

Durante o tempo em que procuravam uma nova área para as pesquisas de campo com os felinos, Crawshaw retirou os pertences da Fazenda Acurizal e os colocou em um espaço que era originalmente reservado para feiras agropecuárias na cidade de Poconé, o parque de exposição Rosa, à beira do rio Bento Gomes. O local se transformou no Centro de Pesquisas da Fauna do Pantanal Mato-Grossense, em Julho de 1978, hoje PPBio (Fernandes, Signor, Penha, 2010). Durante o período de transição dos sítios de pesquisa, Crawshaw estudou, em áreas próximas ao Centro de Pesquisas, a nidificação dos jacarés, presas comuns das onças. Os dados dessa pesquisa foram utilizados em sua dissertação de mestrado na Universidade da Flórida, concluída em 1987. Enquanto isso, Schaller pesquisava a organização social das capivaras (Crawshaw & Schaller, 1980). Em fevereiro de 1980, a pesquisa com os felinos foi retomada na Miranda Estância, uma fazenda com 248 mil hectares no Sul do Pantanal. Nessa época, Schaller já estava envolvido com estudos sobre o urso panda-gigante, a convite do Governo Chinês e se afastava gradativamente do projeto no Brasil (Schaller, 1980; Schaller, 2007; Marchini, 2010; Franco, 2016).

A primeira captura realizada por Crawshaw, com a ajuda de cães treinados para caça, de propriedade de João Carlos, comandados pelo prático Darlindo, ocorreu em 8 de novembro de 1980, uma fêmea de suçuarana. A equipe era composta também de Celestino, um antigo funcionário da fazenda, antes contratado para matar onças, e mais dois peões: “essa foi realmente minha primeira onça sozinho”, lembra Crawshaw. A suçuarana foi aparelhada com um rádio-colar com uma nova tecnologia, mais avançada e potente do que a utilizada na fazenda Acurizal. Tratava-se do sistema Davtron Eletronics, que operava em 150 Mhz, escolhido por sugestão de John Weaver, que participou brevemente do projeto (Crawshaw, 1981; Quigley, 1983). No dia 14 de novembro, aconteceu a captura de uma fêmea adulta de onça-pintada, com 82 quilos, acompanhada de um “filhotão.” “Essa deu trabalho... ela pulou meio anestesiada, tivemos que laçar ela. Deu trabalho, mas deu tudo certo também, botamos o colar”.¹³⁹ No mês seguinte, em dezembro, a equipe ganhou o reforço de três novos cães,

¹³⁹Peter Crawshaw. Op. cit.

emprestados de um caçador de Miranda, e do filho mais velho de Celestino, que acompanhou o pesquisador até o final do projeto. Eles capturaram mais uma suçuarana e uma onça-pintada, totalizando 2 machos e 4 fêmeas de onças-pintadas pertencentes à mesma família: a mãe com três filhotes de duas ninhadas subsequentes. A partir daí iniciaram-se os monitoramentos (Quigley, Crawshaw Jr., 1989). O monitoramento era feito a pé, a cavalo, em barcos, em canoas e, quando o terreno permitia, com carros traçados. Também foi realizado via aérea, por avião e com um pequeno ultraleve, comprado para o projeto com o envolvimento de vários colaboradores (Quigley & Crawshaw Jr., 1989; Crawshaw & Quigley, 1983).

Crawshaw se afastou temporariamente do projeto para concluir a coleta de dados para a sua pesquisa com os jacarés, e adoeceu vítima de hepatite. O pesquisador retornou para a Miranda Estância em Agosto de 1981, e em 24 de Setembro, foi capturada Felícia, uma jovem fêmea de onça pintada, e nela instalaram uma nova tecnologia de radiotelemetria, o Telonics, que também operava em uma faixa de 150 Mhz e havia conseguido bons resultados nas pesquisas realizadas com predadores nos EUA. O sistema foi trazido dos EUA pelo biólogo norte-americano Howard Quigley, contratado para substituir Schaller no projeto com financiamento da *New York Zoological Society* (hoje *Wildlife Conservation Society* – WCS) (Crawshaw & Quigley, 1983; Crawshaw Jr. & Quigley, 1991).

Felícia virou um ícone do projeto. Ela chegou a ser recapturada mais duas vezes pela equipe, a última em julho de 1982. Na primeira captura, ela estava acompanhada da mãe e do irmão. Durante o aparelhamento de Felícia, a equipe sentiu falta de um dos cães, o Palhaço. Descobriram depois que ele tinha acuado o irmão de Felícia, que também foi capturado no mesmo dia. Ela pesou 57 kg e ele 72 Kg. Apesar do peso sugestivo de maturidade, o “filhotão” ainda apresentava alguns dentes de leite. O irmão de Felícia ganhou um colar feito com restos do colar de sua irmã, emendado a um destinado à jaguatiricas, com diâmetro menor. Ganhou também um nome dado pelos membros da equipe, Mister Wonderful. No dia seguinte, foi capturada a mãe dos dois filhotes, que passou a ser chamada simplesmente de Mother, que pesava 85 Kg (Crawshaw Jr., 1981; Crawshaw & Quigley, 1983; Crawshaw Jr. & Quigley, 1991). Essas onças geraram dados inéditos sobre ecologia e comportamento: “nós acompanhamos mais duas ninhadas subsequentes dela. Nós trocamos o colar dela três vezes, e da Felícia e do filhote também”. A última recaptura de Felícia ocorreu

em 11 de julho de 1982. O macho da família nunca mais foi capturado, apesar de sempre estar à espreita. Segundo Crawshaw, ele foi morto depois que o projeto saiu da fazenda.¹⁴⁰

Apesar da captura de um predador de topo de cadeia, pesando até mais de 80 Kg, parecer uma atividade extremamente perigosa, Crawshaw afirma que “nunca tivemos problemas com agressividade. A impressão com a Felícia e a mãe é de que depois da primeira captura, quando elas escutavam os cachorros latirem, já subiam (nas árvores) e ficavam esperando, já sabiam o ritual”.¹⁴¹ *Mother*, por exemplo, durante a terceira captura, ainda sob efeito dos anestésicos e analgésicos, acordou antes do tempo previsto, e “Howard ainda não havia terminado de apertar os parafusos do rádio colar, e terminou com *Mother* já de pé caminhando, e ele montado em cima dela”.¹⁴² A pesquisa foi finalizada na Miranda Estância, em 1984, e os dados foram publicados em uma série de artigos: *Movement Patterns of Jaguar*, publicado na revista *Biotropica*, em 1980, em coautoria com George Schaller; *O Universo de uma Onça*, publicado na revista *Troféu*, em 1981; *Os Felinos do Pantanal*, publicado, em em 1983, na revista *Brasil Florestal*, em parceria com Haward Quigley. Também em parceria com Quigley foram publicados *Use of Ultralight Aircraft in Wildlife Radio-Telemetry*, na *Wild*, em 1989; e *Jaguar spacing, activity, and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil*, em 1991, em *Journal of Zoology* (Schaller & Crawshaw Jr., 1980; Crawshaw Jr., 1981; Crawshaw & Quigley, 1983; Crawshaw Jr. & Quigley, 1989; Crawshaw Jr. & Quigley, 1991).

Essas publicações trouxeram ao conhecimento das comunidades conservacionista e científica dados inéditos sobre diversos aspectos das espécies dos felinos brasileiros, de forma geral, e das onças-pintadas e suçuaranas, mais especificamente. Os dados dos padrões de movimentação, coletados com uso da telemetria, indicavam que cada animal defendia um território de aproximadamente 25 quilômetros quadrados de extensão, sendo que os territórios dos machos chegavam a representar o dobro dos das fêmeas. A pesquisa revelou também que existia compartilhamento do território entre onças-pintadas, suçuaranas e outros felinos de porte menor, como as jaguatiricas. Esse comportamento ocorria principalmente em áreas periféricas ou subótimas, indicando um tipo de padrão territorialista desses felinos semelhante ao de outras espécies de grandes felinos solitários, como os leopardos e tigres, anteriormente estudados por Schaller na Índia, ainda sem telemetria.

¹⁴⁰ Peter Crawshaw. Op. cit.

¹⁴¹ Peter Crawshaw. Op. cit.

¹⁴² Peter Crawshaw. Op. cit.

Porém, as descobertas sobre a onça-pintada apresentaram também diferenciações em relação aos leopardos e aos tigres. Elas não evitavam os cursos d'água e eram excelentes nadadoras (Schaller & Crawshaw Jr. 1980; Crawshaw Jr., 1981; Crawshaw & Quigley, 1983; Crawshaw Jr. & Quigley, 1991).

Em artigo publicado em parceria com Quigley, em 1992, *A conservation plan for the jaguar Panthera onca in the Pantanal region of Brazil*, é possível perceber no título os objetivos conservacionistas para a espécie. Nele os autores defendem a criação de uma reserva de, no mínimo, entre 200 e 300 quilômetros quadrados, conectada a reservas menores, preferencialmente, por intermédio de matas ciliares. O texto apresenta também direcionamentos para a administração dos conflitos entre onças e criadores de gado na região do Pantanal (Quigley & Crawshaw Jr., 1992). As pesquisas pioneiras com os felídeos no Pantanal, realizadas nas fazendas Acurizal e Miranda Estância, e os trabalhos que delas resultaram, de Schaller, Crawshaw, Quigley e colaboradores, tornaram-se referência. A difusão dos artigos e demais publicações, bem como a personalidade e o comprometimento de Crawshaw com a pesquisa e a conservação iriam inspirar uma nova leva de pesquisadores e pessoas que acabaram por se envolver com a conservação de mamíferos carnívoros no Brasil. Em torno de Crawshaw, juntaram-se pesquisadores, estagiários, funcionários de projetos, estudantes de pós-graduação que pretendiam estudar e/ou trabalhar com a conservação. Parcerias, ideias e estratégias permitiram a ampliação dos grupos de pesquisa, a criação de instituições governamentais e não-governamentais destinadas aos carnívoros brasileiros.

4.3.1. Carnívoros do Iguaçu

Crawshaw viajou para os EUA, em 1985, um ano após o término do projeto na Miranda Estância, com o objetivo de concluir o seu mestrado na Universidade da Flórida. Os dados, sobre a nidificação dos jacarés no Pantanal já tinham sido coletados durante o período em que Crawshaw e Schaller aguardavam por um novo local para as pesquisas com as onças, depois do término repentino das pesquisas na Fazenda Acurizal. Durante o período em que ficou nos EUA, entre 1984 e 1990, Crawshaw defendeu sua dissertação e participou de uma pesquisa sobre medidas mitigatórias para a diminuição de atropelamento de *bobcats* em rodovias no estado da Flórida. Porém, a vontade de retomar o trabalho no Brasil crescia toda vez que ele viajava ao país e entrava em contato com os pesquisadores, os alunos e os

profissionais que o procuravam frequentemente quando o assunto era os felídeos brasileiros. Em 1990, Crawshaw finalmente retornou ao Brasil, determinado a realizar a sua pesquisa de doutorado com felídeos que habitavam outro bioma, a Mata Atlântica, mais precisamente a do Parque Nacional de Iguaçu. Segundo Crawshaw, quem o inspirou a fazer a pesquisa na UC foi Sérgio Abranches, sociólogo e jornalista, seu colega no IBDF/IBAMA.¹⁴³

A ideia inicial era fazer um estudo comparativo entre as jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) nas margens da Estrada do Colono, dentro do Parque Nacional do Iguaçu. Crawshaw havia estado na região anteriormente e se deparado diversas vezes com ambas as espécies. Porém, após a intensificação dos conflitos acerca da abertura da Estrada do Colono, o adoecimento de sua esposa nos EUA e o atraso do início da pesquisa de campo, quando ele retornou ao local das pesquisas, percebeu que já não havia cachorros-do-mato. As armadilhas de laço destinadas a eles estavam capturando onças-pintadas. A pesquisa então foi transferida para a área das Cataratas e mudou o foco para dois felinos de tamanhos diferentes e hábitos similares: a jaguatirica e a onça-pintada. O estudo foi financiado pelo IBAMA, pelo World Wildlife Fund - US, pela Helisul Táxi Aéreo Ltda., pelo Scott Neotropical Fund do Lincoln Park Zoo, pela Fundação O Boticário de Conservação da Natureza, pela Ilha do Sol Turismo e pelo CNPQ. A tese de doutorado de Crawshaw foi concluída em 1995 (Crawshaw, 1995). Mas, as pesquisas iniciadas por ele no Iguaçu acabaram por dar origem a um projeto para a conservação de carnívoros, que apesar das inúmeras dificuldades enfrentadas ainda permanece ativo (Crawshaw Jr. *et al.*, 2004).

A metodologia utilizada no Parque Nacional repetia as etapas realizadas no Pantanal. Primeiro, a captura dos felídeos. Agora, a maior parte das capturas ocorria por meio de armadilhas de metal e/ou madeira com iscas, geralmente galinhas vivas. O uso de cães, comum nas pesquisas em Miranda Estância e Acurizal, foi feito apenas em casos pontuais. Depois de sedados os felídeos eram examinados e uma série de informações sobre cada espécime era coletada: peso corporal, saúde aparente, medidas e material biológico. Finalmente, as onças eram aparelhadas com os colares com telemetria UHF (Crawshaw, 1995; Crawshaw Jr. *et al.*, 2004). Inicialmente, sete onças-pintadas foram capturadas: dois machos adultos, uma fêmea adulta, três adultos jovens e uma fêmea jovem. Dessas capturas e aparelhamentos foram produzidos dados de 236 localizações. Além das onças, foram capturadas e aparelhadas seis jaguatiricas. O resultado das pesquisas é impressionante, das

¹⁴³ Peter Crawshaw. Op. cit.

sete onças equipadas, todas foram “perdidas” durante os três anos de pesquisa: três caçadas no interior do Parque Nacional, duas removidas do Parque Nacional em virtude de conflitos com humanos; e as outras duas tiveram o sinal perdido, possivelmente fora da área do Parque Nacional (Crawshaw, 1995). Três onças-pintadas não monitoradas foram encontradas mortas, vítimas de arma-de-fogo. A pesquisa apontou também a previsão populacional da espécie no Parque Nacional: as 134 onças-pintadas que Crawshaw supunha existir em 1995 passaram para cerca de 70 em 2004, vivendo em conflito com os humanos que habitavam e habitam o entorno da UC, caracterizado por uma paisagem fortemente antropizada (Crawshaw Jr. *et al.*, 2004).

Entre as conclusões dos trabalhos, destacava-se um fato alarmante. As populações não pareciam viáveis em longo prazo, embora houvesse diversidade genética dentro da espécie. Os dados também foram produzidos do outro lado da fronteira, na Argentina, que passou a integrar as pesquisas ainda em 1991 (Crawshaw, 1995; Crawshaw Jr. *et al.*, 2004). Paralelamente à realização da pesquisa, Crawshaw trabalhava em outros projetos como parte de suas funções no IBAMA. A vida profissional dele acumulava projetos, pesquisas e trabalhos que se sobrepunham, todos destinados à conservação dos felídeos. Enquanto realizava as pesquisas do doutorado e coordenava o projeto Carnívoros do Iguçu, Crawshaw trabalhava também com onças-pardas no Turvo do Sul, Município do estado de Santa Catarina, com outros dois programas relacionados com felídeos em Carajás, e com uma consultoria para a Companhia Energética de São Paulo, para a construção da Hidroelétrica Sérgio Motta, mais conhecida como Porto Primavera, localizada no Rio Paraná, na fronteira dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul (CESP, Usina Hidroelétrica de Porto Primavera). Crawshaw justifica a multiplicação das atividades:

Eram oportunidades que se eu não tivesse assumido não teriam sido feitas. Os dados estavam ali, foram coletados, mas não foram publicados. São dados sobre onças em Porto Primavera, são dados históricos. Foi um projeto “burro” e eu gostaria de ter oportunidade de dar um testemunho. Foram inundadas terras perfazendo o dobro de Itaipu para gerar um décimo da energia para uma vida útil de 50 anos. Ocorre que para isso foi extinto um mini- pantanal que era a casa da maior população de um tipo de onça preta no mundo.¹⁴⁴

Para trabalhar na consultoria com Crawshaw, foi designado Ronaldo Gonçalves Morato , à época veterinário da Companhia Elétrica de São Paulo (CESP) e

¹⁴⁴ Peter Crawshaw. Op. cit.

responsável pelo zoológico da Companhia, localizado em Ilha Solteira, na divisa entre São Paulo e Mato Grosso do Sul. Sua esposa Rose Lilian Gasparini Morato, médica veterinária, trabalhava com conservação de cervídeos na mesma companhia, em outra unidade. Segundo Morato, “A gente começou a acompanhar o projeto do Peter, e ficamos muito amigos e ele nos convidou para ir a Iguaçu, trabalhar com ele lá”.¹⁴⁵

O casal que coordenava o projeto Carnívoros do Iguaçu, antes da chegada de Morato e Rose, Daniel Socgnamillo e Ines Maxit, aceitaram uma proposta para assumir um projeto com onças em uma fazenda no Llanos da Venezuela, vinculado à Universidade da Flórida. Foram substituídos, em 1997, por Fernando Azevedo e Valéria Bomforte que também deixaram o projeto para concluir os estudos nos EUA, depois de uma série de desentendimentos com a administração do Parque (Crawshaw Jr., 2010). Crawshaw então fez o convite para o casal Morato, que se mudou para Foz do Iguaçu em 2001. Segundo Morato:

Na época foi uma loucura porque a gente ganhava bem e fomos para Iguaçu para ganhar um salário mínimo os dois. Mas a gente era novo e era ideologia de vida; queríamos trabalhar no campo, coisa e tal. Na época era muito raro ter veterinário de campo, a gente foi nesse desafio, nessa vontade e com estímulo do Peter.¹⁴⁶

O casal aprendeu com Crawshaw o manejo em campo com as onças e jaguatiricas, enquanto o pesquisador coletava dados para sua tese de doutorado. Meses depois, a equipe ganhou o reforço de Ricardo Bulhosa, que passava por treinamento para trabalhar na base em Poconé, fundada durante as buscas de uma área de estudo das onças, entre os estudos realizados na fazenda Acurizal e na Miranda Estância. O salário do casal era pago pela empresa que fazia voos panorâmicos de helicóptero nas Cataratas do Iguaçu, a HeliSul. E, apesar de grandes esforços, poucas onças foram capturadas e, assim como na primeira parte da pesquisa, diversas foram “perdidas”. Os resultados foram publicados, apresentando a preocupante situação das onças na UC (Crawshaw jr., *et al.*, 2004). Em 2003, o projeto Carnívoros do Iguaçu foi reestruturado, direcionado especificamente às onças-pintadas com uma estratégia de espécie guarda-chuva. A fonte de recursos também mudou, passando a ser de origem fundamentalmente privada. O financiamento do projeto passou a fazer parte de uma das obrigações contratuais para concessão de uso do Hotel das Cataratas, localizado no

¹⁴⁵ Ronaldo Morato. Op. cit.

¹⁴⁶ Ronaldo Morado. Op. cit.

interior da UC. Assim, o projeto se mantém até hoje. O monitoramento foi retomado na época, assim como as tentativas de captura de onças.¹⁴⁷

A estimativa mais recente é que restam apenas entre 6 a 18 onças pintadas no *Parque Nacional de Foz do Iguaçu*, nenhuma delas atualmente monitorada por telemetria.¹⁴⁸ O resultado das pesquisas até 2013 foram divulgados na revista *Science*, e são dados preocupantes, de acordo com as compilações de trabalhos de distintos pesquisadores, entre eles 13 brasileiros, o que ocorre no *Parque Nacional de Foz de Iguaçu* se repete em escala maior no Bioma da Mata Atlântica em que, atualmente existem cerca de 300 animais adultos, distribuídos em 8 populações isoladas, podendo esse Bioma se transformar, no curto prazo, no primeiro bioma tropical a perder seu maior predador em tempos modernos (Paviolo, *et al.*, 2016).

Atualmente, o projeto tem como coordenadora de campo Marina Xavier da Silva, bióloga e mestranda do programa de ecologia da USP/SP. Marina é a única pessoa atualmente sediada na UC que gerencia o trabalho de campo e também responde pelo projeto. Quando foi entrevistada Xavier copilava dados de jaguatiricas capturados por armadilhas fotográficas dentro da UC, segundo a bióloga, “está cada vez mais difícil fotografar as onças-pintadas”. Xavier enfrenta o mesmo problema que outros biólogos de campo de projetos de conservação tratados na presente pesquisa, relata, não só os poucos recursos financeiros, pouco pessoal para tocar o projeto, como também da dificuldade de envolver as pessoas para a conservação das onças-pintadas. Segundo Morato, os esforços se concentram também em se organizarem estratégias para captação de recursos junto aos visitantes da UC, já que é o Parque Nacional com o número maior de visitantes pagantes no Brasil.^{149 150}

¹⁴⁷ Marina Xavier da Silva. Entrevista concedida à autora. Noca Iguaçu, 16 de julho de 2015.

¹⁴⁸ Marina Xavier. Op. cit.

¹⁴⁹ Marina Xavier. Op. cit.

¹⁵⁰ Ronaldo Morato. Op. cit.

4.3.2. Institucionalização e profissionalização da conservação dos carnívoros : o CENAP e a Pró-Carnívoros

Durante a realização das pesquisas e do projeto em Iguazu, a pressão para a criação de um centro destinado aos mamíferos carnívoros, nos moldes dos criados para as aves e primatas aumentava. Segundo Crawshaw:

Era uma gurizada e o pessoal me cutucava: quando sai o Centro das Onças? Eu não morava em Brasília. Eu ficava no meio do mato, e quando me mudei para Iguazu, começou uma pressão maior(...) Foi quando a Nilde Lago, que tava como presidente do IBAMA disse: E aí? Você tem que criar o CENAP!¹⁵¹

Juntamente com Guy Marcovaldi, Ronaldo e Rose Morato, Crawshaw fez o estatuto e a Nilde Lago, a portaria de criação (Portaria nº 78, de 27 de julho de 1994). Assim foi criado o Centro Nacional para Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP). O centro começou a funcionar em uma sala na sede do Parque Nacional de Foz do Iguazu, em 1994. Com a expansão das atividades do projeto Carnívoros do Iguazu, o objetivo do CENAP era o de estimular, coordenar e desenvolver atividades de manejo, pesquisa e conservação, em nível nacional, com as espécies de mamíferos carnívoros. No cerne da missão, ficava claro o direcionamento para a pesquisa aliada à conservação. O primeiro diretor do centro foi Crawshaw (CENAP, Quem Somos).

Durante as articulações para a criação do CENAP, surgiu a necessidade de criar uma instituição parceira com possibilidade de captação de recursos na iniciativa privada, menos burocrática dos que as estatais e com perfil executivo. O modelo a ser seguido era o do projeto TAMAR com a sua ONG parceira, a Pró-Tamar. Assim, em 1996, foi fundado o Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais, a Pró-carnívoros (Pró-carnívoros, 2016). Segundo Morato:

Foi fundada por todas essas pessoas que foram estagiárias do Peter [Crawshaw]. Fernando Cesar Cascelli de Azevedo, Eduardo Eizirik, Rose Lilian Gasparini Morato, Cibele Indrusiak, Maria Renata Pereira Leite Pitman, Dênis A. Sana.¹⁵²

¹⁵¹ Peter Crawshaw. *Op. cit.*

¹⁵² Ronaldo Morato. *Op. cit.*

A esses se somaram Adriano Gambarini, Alexandre Vogliotti, Carolina Ribas, Cláudia Bueno de Campos, Edson de Souza Lima, Emiliano Esterci Ramalho, Fernanda Michalski, Flávio H. G Rodrigues, Sandra Cavalcanti, Silvio Marchini, Tadeu G. De Oliveira, Ricardo Bulhosa, Henrique Villas Boas Concone, Rogério Cunha de Paula, Leandro Silveira, entre outros profissionais que se envolveram com a conservação de mamíferos carnívoros no Brasil em torno dos projetos financiados e operacionalizados pela Pró-Carnívoros (Pró-Carnívoros, 2017).

Pouco a pouco essas pessoas foram se tornando referência na conservação de carnívoros no Brasil, gerando assim, uma segunda geração de pesquisadores e conservacionistas. Apesar do perfil predominantemente acadêmico dos integrantes, eles respondem por múltiplas tarefas além da produção e da publicação de conhecimento, tais como trabalhar em campo, captar recursos, promover atividades de educação ambiental e de resolução de conflitos. O aumento significativo de pessoas trabalhando na conservação dos carnívoros gerou certa autonomia da Pró-Carnívoros em relação ao CENAP.

Ronaldo Morato explica que “a Pró-Carnívoros e o Ipê são instituições que acabam atraindo muita gente; por seu histórico e pelo das pessoas que lideram essas instituições”. Desde a sua fundação, a Pró-Carnívoros já realizou 28 projetos para a conservação de carnívoros no Brasil. Atualmente, a ONG conta com 12 projetos em andamento, atuando em parceria com outras instituições nos projetos Lobos da Canastra e Carnívoros do Iguaçu. Sua atual presidente é Sandra Cavalcanti e o vice- presidente Ricardo Bulhosa. A sede da ONG está localizada na mesma cidade da sede do CENAP, em Atibaia, estado de São Paulo (Pró-Carnívoros, Quem Somos).

Desde a sua fundação, o CENAP mudou de Foz do Iguaçu (PR) para a Floresta Nacional de Ipanema (SP), e de lá para uma casa em Itapeverica da Serra (SP), até se instalar definitivamente na cidade de Atibaia (SP). No ano de 2002, Rose Lilian Morato, até então presidente da Pró-Carnívoros, assumiu a coordenação do CENAP, após ingressar no IBAMA por concurso público, realizado no ano de 2000. Três anos depois, Ronaldo Morato, seguindo o mesmo caminho, assumiu a coordenação do CENAP.

Os projetos iniciados por Crawshaw tiveram continuidade e se consolidaram. Em 2007, com a reestruturação do IBAMA, o CENAP passou a integrar o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), autarquia federal ligada diretamente ao Ministério do Meio Ambiente e criada para gerenciar as unidades de conservação federais e os centros de pesquisa. O perfil gerencial do ICMBio trouxe mudanças

no modelo de gestão da conservação da biodiversidade, incluindo a elaboração de metas, o uso de ferramentas de planejamento estratégico, as ações direcionadas e a checagem de resultados vinculadas aos objetivos traçados nos PANs.

Os recursos atuais do CENAP vêm, sobretudo, de fontes estatais, de agências de fomento como o CNPQ e a FAPESP, e mais raramente de ONGs como a Fundação O Boticário. Esses recursos são geralmente destinados à compra de equipamentos para a realização de pesquisas, como os colares com localizadores GPS. Desde a criação do CENAP, foram concluídos 17 projetos destinados à conservação de carnívoros no Brasil. Mais 18 projetos estão sendo executados com atividades nos Biomas Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal, Caatinga e Cerrado. O CENAP também é órgão consultivo da administração pública relativo à fauna de mamíferos carnívoros e mantém o perfil de formação técnica de seus membros (CENAP, 2017).

Além da Pró-Carnívoros, outras ONGs nacionais e internacionais, destinadas à conservação de carnívoros de forma geral e mais especificamente de grandes felídeos, têm atuado no Brasil, tais como: o Instituto Onça-Pintada, fundado em 2002, pelos biólogos Leandro Silveira e Anah Jácomo, ex-estagiários de Peter Crawshaw; a Wildlife Conservation Society (WCS), que iniciou suas atividades no Brasil apoiando as pesquisas pioneiras de Schaller e, atualmente, trabalha em parceria com 11 instituições brasileiras para a conservação de onças - de acordo com o *Aliance for jaguar Conservation*, iniciado em 2014 - e com a Panthera Foundation, fundada em 2006, por Daphne Recanati Kaplan e Thomas S. Kaplan, e que tem como CEO Alan Rabinowitz¹⁵³; e o Onçafari, projeto iniciado em 2011, idealizado e implementado por Mário Haberfeld, ex-piloto de automóveis de competição, e por Simon Bellingham, guia de safáris fotográficos na África do Sul, e acompanhado pelo biólogo Rogério Cunha de Paula do ICMBio e da Pró-Carnívoros (IPO, 2017; WCS, 2017; Panthera Foundation, 2017, Franco, 2016). Vale salientar que o que une essas instituições não são apenas os projetos, mas também as relações entre as pessoas que trabalharam e trabalham na conservação de carnívoros ameaçados no Brasil.

¹⁵³ O norte-americano Alan Rabinowitz, indicado por George Schaller, realizou importantes trabalhos de pesquisa e conservação da *Panthera onca* na América Central, durante os anos 1980, que resultaram na criação, em 1986, em Belize, do Cockscomb Basin Wildlife Sanctuary, a primeira reserva no mundo destinada à proteção do jaguar. Antes de seguir para Belize, Rabinowitz esteve com Crawshaw e Quigley no Pantanal (Franco, 2016).

4.3.3. *Desenvolvimento e consolidação das pesquisas/projetos e mudanças*

O resultado da consolidação dos projetos e da formação de uma nova geração de pesquisadores e conservacionistas que tinham como grupo focal os mamíferos carnívoros fez com que o conhecimento científico sobre as espécies aumentasse consideravelmente. As pesquisas iniciadas com radiotransmissores em UHF experimentaram um progresso tecnológico com uso das ferramentas de georeferenciamento. Durante esse processo de inserção cada vez mais intensa e frequente, de tecnologia nas pesquisas e programas para a conservação dos carnívoros brasileiros ameaçados, a genética também teve um grande avanço como ramo colaborativo nas pesquisas relacionadas com a biologia da conservação.

Em relação às onças-pintadas, os dados coletados até 1999 foram reunidos em um documento intitulado *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. A publicação foi fruto de um *workshop* patrocinado pela WCS e pela Universidade Nacional autônoma do México que reuniu 30 especialistas em onças, representando dez países. As pesquisas apontaram para a descoberta de novas populações, a consolidação da distribuição geográfica prevista para a espécie e a definição das prioridades para a conservação em larga escala (Medellín, *et. al.*, 2002, Franco, 2016). No ano de 2001, o artigo *Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (Panthera onca, Mammalia, felidae)*, uma coautoria de Eduardo Eizirik, Peter Crawshaw e outros seis autores, confirmou por meio de estudos em 715 pares de DNA mitocondrial, provenientes de material de 40 amostras individuais de onças-pintadas, que foram coletados desde o México até o Sul do Brasil, o que já havia sido apresentado por Eizirik no *Workshop* do México, que “os jaguares podem ser divididos em 4 incompletos grupos isolados filogeográficos” e que, portanto, configuram uma única espécie com diferenças “mensuráveis”, sem divisão em subespécies (Eizirik *et. al.*, 2001, p. 2). O *Puma concolor*, onça-parda, suçuarana ou puma, foi classificada como uma única espécie, porém com várias subespécies, com uma ampla distribuição geográfica, desde o Canadá até o extremo sul do Chile, sendo o mamífero carnívoro com maior distribuição geográfica no ocidente (Eizirik *et. al.*, 2001).

Os avanços da pesquisa genética, especialmente a descoberta de havia uma população total de onças-pintadas sem divisão em subespécies, levou os pesquisadores a concluir pela necessidade de traçar uma estratégia de grande escala territorial, para garantir a conectividade entre populações e conseqüentemente o fluxo gênico entre elas, com o

objetivo de conservação da espécie em longo prazo. Em toda a escala territorial de ação planejada, os conflitos entre onças e humanos aparecem como uma forte ameaça à espécie. As iniciativas para a conservação precisavam focar em desenvolver meios para facilitar a convivência pacífica e para garantir o estabelecimento de áreas protegidas de grande porte conectadas por corredores ecológicos funcionais. Para escolha dessas áreas, se tornou urgente conhecer aspectos da ecologia e do comportamento das onças-pintadas nos diferentes biomas. Isso vem se tornando possível devido, entre outros fatores, aos dados produzidos por pesquisas com telemetria, com novo tipo de tecnologia, que vem experimentado progressos consideráveis recentemente, o GPS. Atualmente, Ronaldo Morato trabalha com ecologia do movimento com onças na Caatinga nordestina, mais precisamente no *Parque Nacional da Serra da Capivara*, no estado do Piauí, utilizando tecnologia GPS. Nas imagens de satélite, é possível perceber que o percurso de uma das onças-pintadas monitorada, desenha, na paisagem árida, um corredor, composto de trechos dentro e fora do Parque Nacional. Esse caminho, segundo as imagens, é marcado por milhares de pontos de localização. Quando Crawshaw utilizou a tecnologia com uso de telemetria UHF, conseguia até 60 localizações de um animal durante toda a pesquisa. Na pesquisa realizada por Morato, esses pontos marcam aproximadamente 2000 localizações em apenas um mês de monitoramento (Crawshaw & Quigley, 1983; Crawshaw Jr., Quigley, 1991; Morato, 2013, Franco, 2016).¹⁵⁴

O primeiro estudo realizado com onças com tecnologia GPS na telemetria foi realizado em 2000, na Região da Miranda Estância, por Sandra Cavalcanti, engenheira agrônoma, zootecnista e ex-estagiária de Crawshaw. Cavalcanti concluiu, após análise dos dados de ecologia do movimento com o uso da tecnologia GPS, que as onças-pintadas, em geral, não eram atraídas por presença de gado, apenas alguns indivíduos da população estudada desenvolviam esse hábito (Cavalcanti, 2008). Um ano depois, Fernando Azevedo, também ex-estagiário de Crawshaw, iniciou suas pesquisas com ecologia das onças com uso de telemetria GPS. Azevedo focou também nos conflitos entre criadores de gado e onças-pintadas, em duas fazendas do Pantanal: São Francisco e São Bento. Dessas pesquisas, surgiram dois projetos desenvolvidos com o intuito de entender o comportamento de predação de gado: o Gadonça, iniciado em 2003, e o Onça Pantaneira, iniciado em 2007 (Azevedo, 2006; Projeto Onça Pantaneira boletim informativo, 2008; Azevedo & Verdade, 2012; Projeto Gandonça, 2017; Franco, 2016).

¹⁵⁴ Ronaldo Morato. *Op. cit.*

O Instituto Onça-pintada/*Jaguar Conservation Fund*, fundado, como vimos, pelos biólogos Leandro da Silveira e Anah Jácomo, desenvolve trabalhos de pesquisas e de conservação nos diversos biomas em que ocorre a onça-pintada. Entre os projetos ativos: Ecologia e Conservação de onça-pintada nos Parques Nacionais da Serra da Capivara e Serra das Confusões; Araguaia - Corredor de Biodiversidade; Monitoramento de longa-duração da população de onça-pintada do Pantanal- MS. Entre os já encerrados: Corredor Emas-Pantanal e As Pessoas e a onça-pintada: A percepção de comunidades rurais sobre a espécie em cinco biomas brasileiros (IOP, 2017).

Um estudo realizado, entre 1998-2003, por Palmeira *et. al.* (2008), com onças-pintadas e suçuaranas, em uma fazenda de gado no Centro Oeste do Brasil, concluiu que as perdas econômicas com a predação equivaliam a apenas 0,3% das perdas com a criação de gado. O trabalho apresentou alternativas para o convívio entre os rebanhos de bovinos e as onças-pintadas e suçuaranas, sugerindo que os rebanhos com bezerros jovens fossem levados para locais distantes das áreas de mata. Segundo dados da pesquisa, as bordas das pastagens, onde se encontram os remanescentes das áreas florestadas, é onde ocorreram mais da metade das predações de bezerros, correspondendo a 54% do total das predações (Palmeira *et. al.*, 2008).

Outros estudos vêm demonstrando que a fama da onça-pintada como causadora de grandes perdas econômicas devido à predação de gado, não têm comprovação pela ciência. Segundo dados preliminares de estudos em andamento na região conhecida como Boqueirão da Onça, na Caatinga Baiana, realizados por Morato, Cláudia Bueno de Campos e Rogério Cunha de Paula, é possível concluir que as onças evitam áreas com atividade humana e circulam quase que exclusivamente em áreas florestadas (Morato *et. al.*, 2013). Estes dados confirmam os resultados alcançados por Sandra Cavalcanti na sua pesquisa publicada em 2002, com dados produzidos no Pantanal. Morato afirma que “o gado, para elas [onças] não é relevante”, e que, portanto, a má fama das onças-pintadas e suçuaranas “é mais o que projetamos nelas do que elas realmente apresentam”.¹⁵⁵

O biólogo Emílio Esterici Ramalho desenvolveu suas pesquisas com as onças pintadas nas várzeas Reserva de Desenvolvimento Sustentável Manirauá, que se tornaram tema de sua dissertação de mestrado e tese de doutorado publicadas em 2006 e 2012 respectivamente. Atualmente coordena o *Projeto Iauaretê*, que tem entre os objetivos as

¹⁵⁵ Ronaldo Morato op cit.

pesquisas sobre ecologia e comportamento da espécie nas florestas inundadas da UC em parceria com a Pró-carnívoros e ao Instituto Mamirauá (Ramalho, 2006; Ramalho, 2012).

O IPÊ, por meio do projeto *Detetives Ecológicos*, executa outro projeto destinado as onças e aos grandes mamíferos no Parque Estadual Morro do Diabo e em remanescentes florestais do Pontal do Paranapanema ambos localizados no estado de São Paulo. Entre os objetivos do projeto esta ampliar o conhecimento sobre o tamanho populacional, estado de conservação genética e padrões de dispersão dos grandes mamíferos que tem área de ocorrência nas duas UCs (Franco, 2016).

4.3.4. Convívio e conectividade

Dois caminhos são apontados como prioritários pela ciência da conservação para a manutenção das onças-pintadas na natureza: áreas protegidas conectadas e a diminuição dos conflitos entre esses carnívoros e as populações humanas que dividem o mesmo território (Eizirik *et. al.*, 2001; Pitman *et. al.*, 2002; Crawshaw *et. al.*, 2004; Marchine, 2008; Marchine, 2009; Morato *et. al.*, 2013; Paviolo, *et. al.*, 2016; Verdade, 2012; ICMBio, 2013; ICMBio, 2014). A criação de novas áreas protegidas em biomas prioritários para a conservação da espécie, como Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado, porém, apresentam dificuldades político-administrativas. Para a Caatinga, as expectativas pairam em torno da criação do Boqueirão da Onça, inicialmente cotado para ser um Parque Nacional de 900 mil hectares, cujo desenho foi modificado e transformado em um mosaico de áreas de preservação permanente e áreas de proteção ambiental. Atualmente, empresas de energia eólica e mineradoras se instalaram na região, e, junto com parte da população local, criam obstáculos para a criação da UC. Localizado na Caatinga Baiana, em uma região pouco habitada, de difícil acesso e com poucas estradas, o local parece como ideal para a implantação da UC (Calheiros, 2011). A proposta atual é da criação de um mosaico de UCs composto de três categorias: 117 mil hectares de Monumento Natural, 420 mil hectares de APA e apenas 317 mil hectares de Parque Nacional. A criação dessas UCs aguarda apenas a sanção presidencial (Calheiros, 2013).¹⁵⁶

¹⁵⁶ Ronaldo Morato. Op. cit.

Se criar uma UC em um lugar isolado e pouco habitado parece despertar pouco interesse na maioria das autoridades estatais, criar UCs em biomas com terras mais economicamente valorizadas, como no bioma Mata Atlântica e no Cerrado, parece ser ainda mais difícil. Morato argumenta que seria um grande ganho se “garantirmos as reservas legais e as áreas de proteção permanente”. No Cerrado amazônico, a reserva legal deve representar 35% da propriedade, já na Mata Atlântica 20% , de acordo com o Novo Código Florestal (Brasil, 2012). O código prevê também a preservação das matas ciliares, classificando-as como áreas de preservação permanente (Vieira, 2013). Os rios de até 10 metros de largura até 500 metros devem ter, segundo a lei, de 30 a 500 metros de mata ciliar preservada em suas margens (Brasil, 2012; Vieira, 2013). As matas ciliares são de grande importância para a conservação das onças-pintadas, já que formam corredores ecológicos que viabilizam a conexão entre bacias hidrográficas e áreas protegidas, dentro e fora das UCs.

O reflorestamento e a conservação do corredor do Rio Araguaia, que tem sua nascente no Parque Nacional das Emas e deságua na Floresta Atlântica, englobando os biomas Cerrado e Amazônico, vem se apresentando como uma estratégia de sucesso, em escala regional, de conexão e fluxo de fauna. O projeto executado pelo IOP vem reflorestando e conectando 13 UCs e cinco Terras Indígenas, distribuídas ao longo dos 1800 Km de extensão do rio Araguaia. Essas matas ciliares são consideradas uma área prioritária para a conservação, não só das onças, como também de mais 55 espécies da fauna, classificadas em algum grau de ameaça, segundo a lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Cavalcanti e Joly, 2002). ONGs internacionais vêm envidando esforços em torno da conexão de áreas protegidas, com o intuito de garantir a preservação da onça-pintada, em escala global. A *Panthera Foundation* e a *WCS* têm projetos em 14 países, incluindo Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá e Venezuela. No Brasil, as atividades são realizadas no Pantanal Mato-grossense, mas, algumas ponderações são feitas em relação ao programa desenvolvido: “Ele precisa se expandir, atualmente está restrito à fazenda deles no Pantanal”, afirma Crawshaw. Ronaldo Morato concorda e aponta os problemas do projeto no Brasil: “Como instituição, do tamanho que ela é, com a quantidade de recursos que ela tem, precisa trazer muito mais do que só o desenho do corredor”. Segundo Morato, os dados produzidos pelas pesquisas realizadas no Brasil permitem um maior refinamento sobre o desenho desses corredores. Outro ponto crítico, apontado pelo coordenador do CENAP, são as divergências acerca das áreas prioritárias para a conservação das onças-pintadas no Brasil. Para Morato, a Mata

Atlântica, a Caatinga e o Cerrado têm uma importância que os representantes da Panthera Foundation deixam de considerar quando priorizam a Amazônia e o Pantanal: “As populações na Amazônia e no Pantanal podem ser consideradas estáveis. Na Mata Atlântica, no Cerrado e na Caatinga estão diminuindo”.¹⁵⁷

As estratégias direcionadas para a segunda prioridade, mitigação dos conflitos entre as onças-pintadas e as populações humanas que dividem o mesmo território, seguem majoritariamente por duas vias. A primeira destacando estratégias de convivência entre onças e animais domésticos, notadamente o gado, e a outra visa à exploração econômica de atividades turísticas de observação das onças na natureza. O turismo de observação é uma prática comum em diversas partes do Pantanal e é realizado tanto com carros como com barcos. Muitas pousadas e empreendimentos são para um público de alto poder financeiro, que é atraído pela possibilidade de realizar safáris fotográficos. A diária da Fazenda Caimã, por exemplo, uma pousada que oferece passeios de carro com grande possibilidade de avistamento de onças-pintadas como principal atração turística, é de, em média, mil dólares. A Fazenda Caiman, como vimos anteriormente, abriga o Projeto Onçafari, que vem promovendo a habituação de onças-pintadas para facilitar a observação delas na Natureza. O processo é acompanhado pelo CENAP e pela Pró-Carnívoros. Os pesquisadores e executivos do Projeto são Mário Habermfeld, Lilian Pampim, Leonardo Sartorello, Rogério Cunha de Paula e Joares May, que além de realizarem as atividades de campo que permitem os avistamentos, realizam pesquisas sobre onças-pintadas da região com o uso de colares equipados com tecnologia GPS. Atualmente são 12 espécimes equipados. Eles também iniciaram um trabalho pioneiro de reintrodução na natureza de dois filhotes de onças-pintadas, Isa e Fera, no ano de 2016, após um ano de adaptação em um recinto localizado no refúgio ecológico Caiman, com 10 hectares de Pantanal nativo. O projeto conta com diversos patrocinadores: Suzuki, TetraPak, Mitisubishi Motors, GL Holdins S/A, Bank of America e Merrill Lynch (Refúgio Ecológico Caiman, Pantanal/ Brasil).

No norte do Pantanal, em uma região conhecida como Porto Jofre, os avistamentos são feitos de barco por operadoras de turismo e para um público maior e com menor poder aquisitivo. As onças eram tradicionalmente atraídas por cevas e a prática não era regulamentada, causando estresse nos animais e culminando com um ataque a um humano. Em 2014, a atividade passou a ser regulamentada pela resolução nº 85, de 24/09/2014, do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA). O tempo máximo de avistamento é de

¹⁵⁷ Ronaldo Morato op cit.

20 minutos a uma distância nunca inferior a dez metros. Também ficou proibida a “ceva” dos animais. O CENAP, juntamente com Crawshaw, contribuiu com a elaboração das normas:

Apesar de não haver uma fiscalização efetiva, eles [os guias das operadoras] se vigiam mutuamente em relação a isso, porque se houver uma falha no comportamento de um, pode haver um prejuízo para todos os envolvidos. Se algum deles avista uma onça, hoje funciona como na África, o guia acha um grupo de leões, passa o rádio e todos os grupos vão lá ver o leão”.¹⁵⁸

Silvio Marchini, biólogo e professor da Universidade de São Paulo, realizou pesquisa com foco na convivência entre onças-pintadas e gente, como uma estratégia para a conservação da espécie. Sua pesquisa de doutorado, *Human Dimensions of the Conflicts between people and Jaguars (Panthera onca) in Brazil*, foi realizada com dados do *Projeto Gente e Onça*, iniciado em 2007 no entorno do Parque Estadual do Cristalino, em Alta Floresta, no Norte do Mato Grosso. O projeto contou com o apoio da *Fundação Ecológica do Cristalino* e do *Wildlife Conservation Research Unit*, da Universidade de Oxford. (Marchini, 2008; Marchini, 2009). Em suas pesquisas, Marchini aborda as razões pessoais e sociais pelas quais as pessoas matam as onças-pintadas na Amazônia. Esses dados serviram para o desenvolvimento de guias e cadernos de atividades com o objetivo de aumentar a tolerância de produtores rurais, majoritariamente criadores de gado, à presença desses felinos. Entre os produtos do projeto estão o Guia de convivência Gente e Onças, publicado em 2008. Uma segunda edição ampliada foi feita um ano depois, com o apoio da *Panthera Foundation*, além de versões em espanhol e Inglês. A publicação vinha acompanhada de cadernos de atividades destinados à educação ambiental em escolas. O programa foi ampliado para o Pantanal e a região da Mata Atlântica (Marchini, 2009).

Apesar de todas as dificuldades para viabilizar a convivência pacífica com os humanos e para garantir habitats protegidos, muitas pessoas se envolveram com a pesquisa e a conservação das onças-pintadas. A história da conservação das onças-pintadas no Brasil repete o modelo de conservação de outros táxons zoológicos. Embora as ações tenham começado tarde em relação às aves e aos primatas, desde o início, houve forte inserção da ciência e da tecnologia. A par do desenvolvimento de técnicas de telemetria e da biologia da

¹⁵⁸ Ronaldo Morato. Op. cit.

conservação, foram desenvolvidas pesquisas acerca das questões econômicas, sociais e culturais sobre o convívio com os humanos e as alterações no meio ambiente que eles causam.

Onças e seres humanos são predadores, mais ou menos do mesmo porte, que competem por presas muitas vezes comuns, desde os animais selvagens, como pacas, porcos do mato, cutias, até os domesticados, como porcos, bodes, vacas e carneiros. Há também o temor de se tornar presa das onças. Elas passaram a ser percebidas como inimigas dos seres humanos e conseqüentemente têm sido perseguidas e eliminadas. Ao mesmo tempo elas despertam admiração. O conhecimento mais aprofundado da espécie permite entender melhor a importância da onça-pintada para a manutenção dos ecossistemas. Também possibilita saber melhor como manejar os rebanhos para evitar a predação pelas onças-pintadas e como proceder em encontros casuais com elas para evitar qualquer perigo de ataque. Desenvolver a capacidade de conviver com predadores de topo de cadeia, exercitar a tolerância para com outras espécies, aprender a dividir o território com elas, entender que elas têm um valor próprio, intrínseco, e até amá-las, respeitar os animais selvagens e os seus ambientes, é algo que pode fazer os humanos mais civilizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A palestra de abertura do *XXIII Congresso Brasileiro de Ornitologia*, realizada por Susan Haig, bióloga e supervisora da *Scientific Agency for Natural Sciences* do governo da América do Norte, parecia uma cena de filme de ficção científica. Na apresentação - intitulada *De-extinction: the past is the future, but should it be?*¹⁵⁹ - a pesquisadora tratou dos progressos da evolução tecnológica que possibilitariam o retorno de espécies extintas à vida, por meio de uma variedade de processos genéticos e moleculares, como clonagem¹⁶⁰, *backbreeding*¹⁶¹ e edição de genoma.¹⁶²

O sucesso das experiências com ferramentas genéticas já acumulam exemplos na vida real. Cresce o número de instituições que têm como foco o manejo da fauna extinta, ou em vias de extinção, com o objetivo de reabilitá-la, de aumentar a diversidade genética de populações na natureza e de estabelecer novos patamares de conhecimento científico a respeito da manipulação genética. O *Taurus Cattle*, um touro com características físicas e de comportamento do auroque, espécie extinta em 1627, é um exemplo considerado bem sucedido. Usando tecnologias de *backbreeding*, cientistas de diversas instituições que formam o *Taurus Project* produziram esse organismo geneticamente modificado e planejam estabelecer populações deles em áreas protegidas no continente europeu (Vuure, 2005; Eurowildlife, 2012). Um sapo nativo do continente australiano, extinto desde a década de 1980, conhecido como *Gastric-Brooding frog* (*Rheobatrachus silus*), é outro exemplo do uso de ferramentas genéticas. Embriões vindos de tanques de nitrogênio líquido vêm permitindo, com progressos acumulados, a clonagem desses sapos pelo *Lazarus Project* na Austrália. Entre os objetivos do projeto está o de reestabelecer populações na natureza (Branco, 2015).

O caso mais emblemático, o *black-footed-ferret* (*Mustela nigripes*), uma espécie de furão, que foi considerado extinto nos EUA em 1987, conseguiu recuperar populações estáveis na natureza devido a uma série de intervenções da engenharia genética e pareamentos em reprodução assistida, apesar da baixa diversidade genética característica da

¹⁵⁹ Susan Haig. *De-extinction: the past is the future, but should it be?* Palestra realizada durante o XXVII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Pirenópolis, 31 de julho de 2016.

¹⁶⁰ Clonagem é o processo reprodutivo pelo qual se produz indivíduos geneticamente idênticos.

¹⁶¹ *Backbreeding* é um processo de seleção artificial que objetiva a produção de um espécime, ou populações, que partilhem características físicas de um ancestral selvagem, geralmente extinto na natureza.

¹⁶² Edição de genoma é uma das ferramentas da engenharia genética que permite inserir, substituir, modificar ou remover DNA de um genoma de qualquer espécie, de acordo com os objetivos da pesquisa, e, sem a inclusão de genes de outras espécies.

espécie (Belant, Gober & Biggins, 2008). Para solucionar esse problema, cientistas do zoológico de San Diego trabalham atualmente em uma nova fase do projeto, a hibridização entre os genes de populações vivas e extintas da espécie, utilizando ferramentas de edição genética (McLendon, 2011).

As amostras biológicas de animais extintos ou em vias de extinção estão depositadas, sob forte esquema de segurança, em instituições que se especializaram nesse tipo de banco genético. O *Frozen Zoo*, um posto avançado do Jardim zoológico de San Diego, nos EUA, é a instituição mais representativa nesse setor. Tanques de nitrogênio líquido, a uma temperatura de 195 graus célsius negativos, guardam material genético de mais de duas mil espécies de animais. O *Frozen Zoo* é a entidade mais representativa, porém, cada vez mais instituições vêm se especializando nesses bancos genéticos, entre elas o *CryoBioBank*, vinculado ao Jardim Zoológico de Cincinnati, e o *Frozen Arc*, da Universidade de Nottingham, na Inglaterra (Kolbert, 2014). A ONG *Revive e Restore, genetic rescue for endangered and extinct species* vem consolidando e financiando uma série de pesquisas em edição genética com intuítos conservacionistas. Entre os membros de seu conselho, aparecem nomes de cientistas de referência, como Edward O. Wilson, Tom Lovejoy e Russel Mittermeier. A ONG conta também com parcerias com centros renomados de pesquisa, entre os quais a Universidade de Haward (Reviverestore, 2017). Segundo Haig, durante a realização da palestra, uma fêmea de elefante estava gestando um mamute lenhoso em local não revelado, com parto previsto para 2017. Esse projeto é um dos projetos mais audaciosos apoiados pela ONG.

Entre as espécies ameaçadas no Brasil, a ararinha-azul aparece como uma candidata à categoria de ex-extinta. A edição genética entre espécimes vivos e extintos que não deixaram descendentes, e que tiveram amostras biológicas coletadas e depositadas no *Frozen Zoo*, poderia diminuir a pressão endogâmica da população de cativeiro, aumentando as chances de sucesso da conservação de populações na natureza. O fato de ser possível alcançar este grau de controle e manipulação genética com os animais traz algumas questões, tanto de ordem pragmática quanto éticas. As primeiras dizem respeito ao alto custo dessas intervenções. “Vamos soltar um pássaro de 6 milhões de dólares”? Questiona Haig. Os recursos econômicos destinados ao uso de tecnologias genéticas no estabelecimento de populações de *black-footed-ferret* e do condor-da-california na natureza, por exemplo, já somam muitos milhões de dólares. Esse mesmo recurso poderia ser usado, defendem alguns

ambientalistas, para a conservação de muitas outras espécies, se fossem utilizados, por exemplo, na compra e na conservação de grandes reservas naturais.

As questões de ordem ética também se apresentam como barreiras para a realização das experiências: Qual parcela de DNA “original” irá definir se é ou não a espécie? Quais critérios e protocolos para o uso dessa tecnologia serão definidos, ou será apenas necessário ter recurso e tecnologia para trazer novamente à vida qualquer espécie extinta? Quais os objetivos, além da conservação, que levam a esses experimentos? Quais os limites que serão dados e por quais órgãos regulamentadores? E finalmente, como essas experiências poderão influenciar experiências com o *Homo sapiens*?

Como vimos anteriormente, os estudos em genética são cada vez mais complexos e têm um papel destacado no manejo da fauna ameaçada no Brasil. As pesquisas lideradas por Eizirik (2001), por exemplo, mostraram que a onça-pintada é uma espécie única, e sem subespécies. Essa descoberta, somada às conclusões das pesquisas de ecologia e comportamento, permitiu orientar o desenho das reservas destinadas ao felídeo (assunto tratado no capítulo 4). As revisões taxonômicas, notadamente em aves, reestruturadas a partir do uso do conceito de filogenia, são outro exemplo de como os estudos genéticos aplicados à conservação vêm ganhando importância e influenciando as estratégias conservacionistas (assunto tratado no capítulo 3). Recentemente, o pesquisador Alexandre Aleixo, do Museu Goeldi, descobriu, após analisar fitas de DNA mitocondrial de alguns espécimes de aves da coleção do museu, que peles e material biológico de indivíduos que eram classificados como da mesma espécie, eram de espécies diversas. Esses estudos levam à conclusão de que, nas aves, padrões comportamentais podem representar padrões genéticos: “Estamos descobrindo que aves que cantam diferente, apesar de muita semelhança física, e de serem consideradas uma espécie, muitas vezes não são. Em outros casos, indivíduos geneticamente semelhantes são fisicamente diversos”.¹⁶³

Renato Caparroz, zootecnista e professor do Departamento de Genética e Morfologia da Universidade de Brasília-UnB, vem desenvolvendo uma parceria com a Polícia Federal (PF), que procura aliar análise genética ao combate ao tráfico de animais silvestres. A ferramenta desenvolvida por seu grupo de pesquisa tem com objetivo identificar a origem territorial e a qual população pertencem os animais apreendidos pelo IBAMA nos CETAS. Além de permitir que a PF tenha dados científicos para investigar a área de coleta, permite

¹⁶³ Alexandre Aleixo. Entrevista concedida à autora. Pirenópolis, 3 de agosto de 2016

também a reintrodução desses animais na natureza com menos riscos, já que se torna possível reintroduzi-los nos locais e nas populações das quais foram subtraídos. A tecnologia se desenvolve a partir de estudos moleculares genéticos: “A procura é por isótopos estáveis, moléculas que possuem o número de prótons e diferem em número de nêutrons”. Com essa tecnologia já é possível rastrear animais (Caparroz *et. al.*, 2009).

A utilização de ferramentas genéticas e a realização das experiências citadas não só produzem organismos geneticamente modificados, permitem também reestabelecer populações saudáveis na natureza e contribuem com conhecimento científico na aplicação de estratégias conservacionistas. Elas também trazem desafios de ordem econômica para a conservação. As revisões taxonômicas, com base em filogenia, em aves brasileiras, por exemplo, vêm aumentando o número de espécies desse grupo zoológico. Muitas dessas espécies mal são descritas e já são classificadas em algum grau de ameaça (assunto tratado no capítulo 3). Esse fato ocorre também com os primatas, o mico-de-rondônia (*Mico rondoni*), por exemplo, após sofrer análise filogenética, foi validado como uma espécie nova e não uma população isolada de *Mico emilliae*, como era classificado anteriormente. No mesmo ano da validação da espécie, o mico-de-rondônia foi classificado na categoria de “vulnerável”, de acordo com a *Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção* e a *Redlist* da UICN (Vivo, 1985; ICMBio, 2014; UICN, 2017). Esse aumento no número de espécies validadas e prontamente classificadas em algum grau de ameaça coincide com a diminuição de financiamento disponível com fins conservacionistas para espécies específicas, o que torna a aplicação de estratégias focadas em espécies uma atividade ainda mais difícil. Segundo Rylands, um dos responsáveis pela validação de novas espécies de primatas da UICN, a solução traçada para esse problema vem se consolidando na elaboração de duas listas de espécies, uma com todas as espécies e subespécies e outra direcionada a fins conservacionistas (assunto tratado no capítulo 2). (ICMBio, 2014; RedList, 2008).

A ampliação da inserção da genética nos projetos de conservação de espécies da fauna ameaçada vem permitindo a consolidação do uso de argumentos pragmáticos para a priorização de espécies “geneticamente valiosas”. O uso dessas justificativas é apoiado na dúvida que se apresenta sobre o futuro da espécie humana no planeta Terra. No futuro, essas espécies podem ser ainda mais úteis para a humanidade. Com o desenvolvimento da tecnologia e da ciência, características genéticas únicas e função no ecossistema podem definir a qualidade ambiental em um hábitat extremamente degradado, ou ainda a produção de fármacos, e permitir, em um cenário extremamente manejado, a

existência da vida humana no planeta Terra (Nash, 2001). O condor-da-califórnia é um exemplo do uso de justificativas genéticas para a sua conservação. Um dos argumentos utilizados para convencer as pessoas a se envolverem na conservação dessa ave de aparência estranha e que se alimenta de carniça se relacionava com o fato de ela ter uma “carga genética” única, o que fazia com que ela fosse frequentemente nomeada de “joia do pleistoceno” (Kolbert, 2015; Alagona, 2013).

Durante a realização da presente pesquisa, foi possível perceber que o argumento em torno da genética vem se consolidando para a priorização de espécies a serem conservadas no Brasil. As escolhas de espécies “geneticamente mais valiosas” aparece juntamente com argumentos de ordem pragmática, acompanhados da função desses animais no ecossistema. Entre as usadas pelos pesquisadores do projeto *Lobos da Canastra*, por exemplo, está a de que a conservação do lobo-guará é essencial porque, entre outros aspectos, a espécie “percorreu um caminho único na evolução” (Paula, Gambarini, 2013).

Por outro lado, a justificativa baseada na “carga genética valiosa”, exclui uma infinidade de espécies que dividem semelhança genética com outras, e que também exercem suas respectivas funções nos ecossistemas. Um exemplo é o *Centrocercus minimus*, uma espécie de galo silvestre imponente e colorido, endêmico dos EUA. Por dividir semelhança genética com outras espécies de galos silvestres, essa espécie de ave não é considerada prioritária para projetos de conservação nos EUA (Alagona, 2013). Além da “carga genética valiosa”, outras duas estratégias de priorização de espécies destinadas à conservação vêm se articulando na história dos projetos de conservação da fauna ameaçada no Brasil: a “função-primeiro” e o estabelecimento de áreas protegidas segundo critérios específicos.

A estratégia conhecida como “função-primeiro” justifica a priorização das espécies a serem conservadas pelo papel que elas têm de garantir o “ bom funcionamento” do ecossistema. A “Função-primeiro”, apesar de ser um argumento utilizado para a conservação de aves no Brasil desde as publicações de Foster E. L. Beal no início de 1900, vem ganhando força a partir da consolidação dos chamados serviços ambientais como foco de ações de políticas conservacionistas no Brasil e no mundo. Segundo essa lógica, os *Cacajaus* da Amazônia devem ser priorizados em relação a outros primatas porque são os únicos que conseguem, devido ao seu tamanho corporal e hábitos de comportamento, deglutir e defecar sementes amazônicas inteiras de árvores de grande porte, permitindo assim a restauração florestal (assunto tratado no capítulo 2). Os predadores de topo de cadeia, como a onça-

pintada e a suçuarana, também são favorecidos com o uso da justificativa baseada na “função-primeiro”. O comportamento característico desses felinos garante o controle de herbívoros e, por serem exigentes em relação ao hábitat, são ótimos indicadores de “saúde ambiental”.

Os argumentos em torno da “função-primeiro”, porém, também apresentam limitações, inclusive de ordem ética. A manutenção dos serviços ambientais, caso seja comprovado, tende a garantir um ecossistema funcional para a manutenção da vida humana. Isto carrega componentes fortemente antropocêntricos em contraposição a uma ética baseada no valor de intrínseco das diversas formas de vida, assunto tratado no primeiro capítulo. Espécies que não exerçam ou que não pareçam até o momento exercer funções que beneficiem a manutenção da qualidade ambiental são discriminadas e a elas podem ser destinados poucos recursos e iniciativas conservacionistas. Nesse grupo encontram-se algumas espécies de anfíbios e de golfinhos que aparentemente têm sua função executada também por outras espécies. O outro problema da priorização de espécies a partir da “função-primeiro” é de ordem técnica. O conhecimento sobre o funcionamento do ecossistema, apesar de experimentar progressos visíveis, ainda é limitado. Descobertas recentes da ecologia demonstram a complexidade das interações entre os seres vivos e deles com o seu hábitat.

Ainda assim, esse argumento vem se apresentando como importante justificativa, tanto na esfera acadêmica, na elaboração e divulgação de conhecimento científico, como em uma dimensão mais prática para a conservação de espécies ameaçadas no Brasil. Nas dissertações de mestrado e teses de doutorado estudadas para a elaboração do presente trabalho foi possível perceber que, desde 1990, houve um aumento significativo no uso de argumentos do tipo “função-primeiro” para justificar a relevância das pesquisas apresentadas. Esse padrão se repetiu nas apresentações dos trabalhos orais em congressos, representadas pelos anais desses eventos, como também nas justificativas dadas durante as entrevistas por pessoas que se envolveram com a conservação da fauna ameaçada, apresentadas no primeiro capítulo. A justificativa “função-primeiro” é o que vem ditando, em grande parte, a oferta de recursos para a conservação. Segundo Claudio Valladares-Padua: “Para captar dinheiro para a conservação de espécies, é preciso ‘vestir’ o projeto”. O mico-leão-preto, dentro desse contexto, ganha *status* de semeador da Mata Atlântica; o lobo-guará, de responsável pela restauração do hábitat do Cerrado, devido a sua relação com a lobeira.

A terceira via de priorização não foca em espécies específicas e é também a mais tradicional. Ela aposta em áreas protegidas “especiais” destinadas à conservação, focando não somente na diversidade genética ou na função de espécies específicas, mas no

território. No Brasil, as tentativas pioneiras para indicação de áreas prioritárias para conservação foram pautadas nos refúgios do pleistoceno, conceito desenvolvido pelo biogeógrafo alemão Jurgen Haffer, em 1969, e por Paulo Vanzolini, zoólogo brasileiro, em 1970, usado por membros da FBCN para justificar, em bases científicas, a criação de áreas protegidas (Haffer, 1969; Vanzoline, 1981). A metodologia de escolha de áreas prioritárias mais conhecida mundialmente é a dos *hotspots*. Os *hotspots* articulam basicamente três características principais: locais ricos em biodiversidade, com presença de endemismo e localizados em áreas de forte impacto humano. No Brasil a Mata Atlântica e o Cerrado são classificados como *hotspots* (assunto tratado nos capítulos 2, 3 e 4) (Mayr *et. al.*, 2000). Essa estratégia permite, em termos gerais, que ao se proteger uma área se preserve toda a biota que nela exista. O foco passa de espécie específica para ecossistema e apresenta uma solução para a principal causa de extinções locais, a perda de hábitat. Para algumas espécies, porém, ela apresenta limitações, entre as quais o fato de que aves migratórias e carnívoros com grande área de vida trafegam por mais de um *hotspot*. O conhecimento acumulado pela biologia da conservação também mostra que populações aparentemente estáveis em áreas protegidas podem sofrer pressão endogâmica e não serem viáveis em um longo período de tempo, sendo necessária, além da garantia da área protegida, a intervenção humana e o manejo direto da fauna (Wilson, 2012; Alagona, 2013).

No Brasil, ainda na década de 1970, foi criada a primeira área protegida destinada a um primata ameaçado, o mico-leão-dourado. Entre as justificativas para a implantação da Reserva Biológica de Poço das Antas no estado do Rio de Janeiro, estava o estabelecimento de um lar definitivo para a espécie. Outras espécies foram beneficiadas com a criação de UCs sem nem sequer serem citadas nas justificativas dos decretos de criação. O lobo-guará, por exemplo, foi beneficiado com a implantação de duas UCs - a Reserva Biológica de Águas Emendadas, criada em 1968, e o Parque Nacional da Serra da Canastra, criado em 1972 - na sua área de ocorrência original, o Cerrado brasileiro, classificado juntamente com a Mata Atlântica como um *hotspot* mundial. O objetivo da criação dessas UCs era a conservação dos recursos hídricos para uso humano (assunto tratado no capítulo 4).

A criação de UCs vem se consolidando, desde a implantação das primeiras estratégias conservacionistas no Brasil, como uma ferramenta essencial para a conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção e se apresentando como um padrão na história da conservação brasileira. A percepção da ameaça crescente a macacos, a aves e aos mamíferos carnívoros e a necessidade de se salvaguardar populações na natureza nem sempre se

apresentaram como justificativas centrais. Recentemente, a prioridade de criação de novas UCs tem sido as categorias que permitem a conciliação da conservação da biodiversidade com a existência de populações humanas residentes ou que usufruam dos recursos do território. A relação entre a conservação da biodiversidade e as UCs tem se apresentado na história da conservação da fauna ameaçada no Brasil por duas vias complementares. A primeira está relacionada com o fato de que a maior parte das pesquisas com a fauna ameaçada foi sendo direcionada para as UCs, e a segunda diz respeito ao fato de que a descoberta de novas populações de espécies ameaçadas na natureza fora de áreas de conservação vem fortalecendo os argumentos em torno da criação, ampliação e conexão entre UCs. A conservação da biodiversidade da avifauna de Boa Nova, por exemplo, foi a justificativa principal defendida pelos apoiadores do projeto para a criação de um parque nacional na região. Essas justificativas, apesar de apresentarem argumentos pragmáticos, apontavam também para argumentos estéticos e da experiência que esses pássaros da região permitiam aos moradores e visitantes, e carregavam, mesmo que timidamente, a noção de um valor do meio natural para além do econômico. Mesmo com a possibilidade de perdas de possíveis futuros empregos na área de mineração, a população local apoiou a criação do Parque Nacional de Boa Nova, em 2010. A presença de uma população de onças-pintadas com características particulares na Caatinga nordestina tem sido apresentada como justificativa para a criação de uma UC no Boqueirão da Onça.

A priorização das áreas regionais, porém, não leva em conta fatores decisivos para a conservação em escala global. Uma nova estratégia, somada a dos *hotspots*, considera o que os pesquisadores da conservação chamam de “complementariedade”, que significa a contribuição de cada reserva à conservação da biodiversidade global (Mann, Plummer, 1995; Joseph *et. al.*, 2019). Para garantir a complementaridade, a escolha de áreas e o desenho de reservas têm se somado com mais duas características não apresentadas pelos *hotspots*, o custo e a chance de sucesso. Hugh Possingham, professor da disciplina de matemática em ecologia, da Universidade de Queensland, na Austrália, e cientista chefe da TNC, juntamente com seus colaboradores, tem trabalhado na elaboração de programas de computador para a definição de áreas prioritárias e desenhos de reservas segundo essas categorias.

O Marxan, programa de *software* produto da tese de doutorado de Ian R. Balls, da Universidade de Adelaide, defendida no ano 2000, e orientada por Possingham, é atualmente o *software* mais usado em escala global para escolha dessas áreas. O governo da

Nova Zelândia fez uso dele para decidir sobre o processo de alocação de recursos para cerca de 710 espécies nativas em declínio e concluiu que, focando em projetos com menor custo e ações mais promissoras, seria possível salvar o dobro de espécies da fauna e da flora local, com a mesma quantidade de dinheiro. Atualmente, a metodologia está sendo usada em casos em 184 países (Maloney, Possingham, 2009).

Outro foco é a transparência nos critérios de escolha, apontados por computadores e não por humanos, o que traz a possibilidade de potencializar a eficiência da aplicação de recursos. É mais impessoal, porém, não leva em conta critérios simbólicos, subjetivos e de valores não econômicos na escolha de espécies. A ararinha-azul apareceria como uma espécie descartada, segundo essa metodologia, já que os gastos para salvar a espécie são astronômicos e poderiam ser utilizados para a conservação de muitas outras. Já o valor simbólico representado pelo fato de ela ser trazida de volta pela mesma espécie que a extinguiu, a fruição estética e a experiência espiritual transcendente que a sua presença no mundo natural proporcionam, a percepção ética de um valor intrínseco da espécie, com implicações educativas e filosóficas sobre a tolerância e convivência entre espécies são todos descartados. Outra camada de dúvida se instala sobre a eficiência da escolha das áreas, com a mudança climática em curso, que poderá tornar áreas consideradas ótimas em vazios de biodiversidade (Barnosky, 2010; Alagona, 2013; Kolbert, 2016).

As estratégias durante o surgimento, o florescimento e a consolidação dos projetos para a conservação da fauna ameaçada no Brasil a indicação de áreas protegidas, a busca por uma função no ecossistema que justificasse os esforços em torno da conservação, e mais tardiamente, a genética aplicada à conservação. As diretrizes para a priorização de espécies a serem protegidas foram influenciadas e direcionadas pelo desenvolvimento técnico-científico. Somado a isto, os argumentos em torno de um valor intrínseco das diversas formas de vida serviu como justificativa ética para a conservação da fauna ameaçada.

Houve forte cooperação internacional e rápida aplicação no Brasil de técnicas e justificativas usadas em países que experimentavam avanços tecnológicos. Essa interação se deu desde o início da pesquisa e da conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção. A forte presença de pesquisadores de origem estrangeira e a quantidade significativa de brasileiros que foram estudar no exterior possibilitaram a troca intensa de informações entre os que se envolveram em pesquisas e projetos de conservação da fauna ameaçada no Brasil. Brasileiros e estrangeiros de diversos países estiveram e estão envolvidos com projetos para a conservação das mais variadas espécies ameaçadas de extinção que ocorrem no Brasil.

O que aconteceu e acontece no Brasil no que diz respeito à conservação de espécies ameaçadas não difere, em essência, do que acontece no restante do planeta. Trata-se, hoje, de combater as altas taxas de extinção de espécies, que caracterizam o sexto evento de extinção em massa em curso na Terra.

A conservação de espécies ameaçadas implica certamente na discussão sobre os serviços ambientais que elas asseguram e dos quais a humanidade depende, mas também, envolvem aspectos éticos e filosóficos mais abrangentes, como a capacidade de atribuir valor intrínseco à diversidade de espécies e de percebê-las como detentoras do direito à vida e à realização de suas potencialidades. Os significados atribuídos e o convívio com a natureza e com os animais, mais especificamente, têm sido elementos constitutivos das mais variadas culturas ao longo da história. Agora mesmo, os humanos se encontram em uma encruzilhada, e a sociedade mais avançada no que diz respeito ao conhecimento técnico-científico pode ser a mesma sociedade que vai destruir a maioria das espécies que habitam o planeta com ela. Os projetos para a conservação da fauna ameaçada de extinção têm sido um apelo no sentido de uma consciência mais biocêntrica, por mais que se lance mão de argumentos pragmáticos. Trata-se da esperança de reconciliar a espécie humana com o restante da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

- ABREU, João Capristano de. **Capítulos de História Colonial**. Brasília: Editora da UnB, 1963.
- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Vol.1, Rio de Janeiro: Anais da ABC, 1972.
- ACOT, Pascal. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.
- AGUIRRE, Álvaro C. **O Mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy)**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1971.
- _____. **As avoantes do Nordeste**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1965.
- _____. Zenaida, conteúdo gástrico. **Brasil Florestal**, v. 24, p.59-68, 1975.
- _____. **Distribuição, costumes e extermínio da avoante do nordeste, *Zenaida auriculata noronha Chubb***. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1976.
- AL WABRA WILDLIFE PRESERVATION (AWWP). **Restoring the Spix's Macaw habitat**. Press release 26, 2008. Disponível em: < <http://awwp.alwabra.com/?p=910>>. Acesso em: 11/03/2017.
- _____. **Reproductive Research in Spix's Macaw (*Cyanopsitta spixii*) at Al Wabra Wildlife Preservation (AWWP)**, n. 131, 2015. Disponível em: < http://awwp.alwabra.com/?page_id=41>. Acesso em: 11/03/2017.
- ALAGONA, Peter S. **After the grizzly: endangered species and the politics of place in California**. Berkeley: University of California Press, 2013.
- ALEIXO, Alexander; STRAUBE, Fernando Costa. Coleções de aves brasileiras: breve histórico, diagnóstico atual e perspectivas para o futuro. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n.2, p. 315-324, 2007.
- ALFARO, Jéssica W. I. *et. al.* Biogeography of squirrel monkeys (genus *Saimiri*): South-central Amazon origin and rapid pan-Amazonian diversification of a lowland primate. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 82 b, p. 436-454, 2015.
- ALMEIDA, S. Criando tuins no Brasil, proteção em cativeiro ajudando no voo livre. **Atualidades Ornitológicas**, n. 59, p.3, 1994.
- ALMEIDA, Tony de. **Jaguar Hunting in the Mato grosso and Bolivia**. Long Beach: Safari, 1990.

ALONSO, André Chein. **Avaliação do risco de extinção de *cacajao hosomi*** (Boubli, da Silva, Amado, Herbk, Pontual e Farias, 2008) no Brasil. ICMBio, 2014.

ALVES, Kauê Tortato. **Uma interpretação neutra das teorias da sucessão ecológica.** À luz da teoria dos sistemas complexos. UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 02 de julho de 2009.

ALVES, Maria A.; SILVA, José Maria C.; COSTA, Erli S. Brazilian Ornithology: History And Current Trends. The Neotropical Ornithological Society, **Ornitologia Neotropical**, v.19 (Suppl.), p. 391-399, 2008.

AMBONI, Mayra P.M. **Dieta, disponibilidade alimentar e padrão de movimentação do lobo-guará.** 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Manejo e Conservação da Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ANDRADE, Pércio Scavone de. **Estudos populacionais dos primatas em duas florestas nacionais do oeste do Pará, Brasil.** 2007. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade De São Paulo, Piracicaba.

ANJOS L., **Gralha-azul: Biologia e Conservação.** Curitiba: Editora da Companhia de Seguros Gralha Azul, 1995.

ANTAS, P. T. Z.; FILIPPINI, A.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. Novos registros de aves para o Brasil. In: **Anais do VI ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES.** Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, p. 79-80, 1990(a).

ANTAS, Paulo de Tarso Zunquim. A nidificação da avoante, *Zenaida auriculata*, no Nordeste do Brasil, relacionada com o substrato fornecido pela vegetação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 3, n. 7, Curitiba, 1986. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751986000300006>>. Acesso em: 12/12/2016.

_____. Aves endêmicas anilhadas no arquipélago de Fernando de Noronha. In: **Anais do IV ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, p.35-43, 1990(b).

_____. Anilhamento de aves oceânicas e/ou migratórias no Arquipélago de Fernando de Noronha em 1987 e 1988. In: **Anais do IV ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, p.13-17. 1990(c).

_____. Status and conservation of seabirds breeding in Brazilian waters. **ICBP Technical Publication**, v.11, p. 141-158, 1991.

RYLANDS, Anthony B.; GROVES, Colin P.; MITTERMEIER Russell A.; CORTÉS-ORTIZ, Liliana; HINES, Justin J. H. **Taxonomy and distributions of Mesoamerican primates** (New York: Springer Science+Business Media, 2006).

ARAÚJO, Francisca S. *et al.* Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2, São Paulo, 1998. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84041998000200001>. Acesso em: 11/03/2017.

ARAÚJO, Monique Bastos de. **Comunicação vocal em *Sapajus flavius* na natureza**. 2013. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

ASSUMPÇÃO, A; WILLIS, E. O. Dois métodos novos de armação de redes para captura de aves. **Atualidades Ornitológicas**, n. 60, p.6, 1994. Disponível em:< http://www.ao.com.br/ao60_6.htm>. Acesso em: 11/03/2017.

AYRES, José Márcio. **Uacaris and Amazonian Flooded Forest**. 1986. Tese (Doutorado em primatologia) - Cambridge University.

_____. On a new species of squirrel monkey, genus *Saimiri*, from Brazilian Amazonia (*Primates, Cebidae*). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 36, n.14, p.147–164, 1985.

AZEVEDO, F. C. C.; VERDADE, L. M. Predator-prey interactions: jaguar predation on caiman in a floodplain forest. **Journal of Zoology**, v. 286, n. 3, p. 200-207, 2012.

AZEVEDO, Fernando Cesar Cascelli. **Predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in a seasonally flooded forest in the Southern region of Pantanal**. 2006. Dissertação de Mestrado (Major in Natural resources) – College of Graduate Studies, University of Idaho, Moscow.

_____. **Área de vida e organização espacial de lobos-guará (*Chrysocyon brachyurus*) na região do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. & ANTAS, P. T. Z. Observações sobre a reprodução da *Zenaida auriculata* no Nordeste do Brasil. In: **Anais do IV ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, p. 65-84, 1990(a).

_____, Novas informações sobre a alimentação da *Zenaida auriculata* no Nordeste do Brasil. In: **Anais do IV ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES**. RECIFE: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, p. 59-64, 1990(b).

BARBOSA FILHO, Roberto C.; LACERDA, Raquel C. A.; ROOS, Andrei L.; COSTA, Joseilson de A.; RODRIGUES, Roberta C.; FREITAS, Getúlio L. de; ARANTES, Murilo S.; SOUZA, Elivan A. **Informativo do Sistema Nacional de Anilhamento (1973 – 1985)**. *Ornithologia* 2 (2): 88-118, dez. 2007.

BARROS, Yara de Melo. **Plano de ação nacional para a conservação da ararinha-azul: Cyanopsitta spixii**. Organizador Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2012. 140p.

BECKER, BERTHA K. **Amazônia** : Geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2004.

BELANT, J.; GOBER, P.; BIGGINS, D. (2008). "**Mustela nigripes**". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2008. International Union for Conservation of Nature. Retrieved March 21, 2009.

BENEVIDES, Cezar; LEONZO, Nanci. **Miranda Estância**: ingleses, peões e caçadores no Pantanal mato-grossense. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1999. 172p.

BENEVIDES, Cezar; LEONZO, Nanc. **Miranda Estância**: ingleses, peões e caçadores no Pantanal mato-grossense. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1999.

BIGNARDI, R. O Jr. 1995 **The biology and conservation status of central American Falconiformes**: a survey of current knowledge. Bird Conservation, v.5, p. 325-340.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Rhopornis ardesiacus*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2012**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-.RLTS.T22701706A38113113>>. Acesso em: 29/11/ 2016.

BOÇON, R. Papagaio de peito roxo: uma espécie condenada à extinção. **Atualidades orn**, 60:4.1995.

BORGES, Cristina Xavier de Almeida. **Por trás do verde**: discurso e prática de uma ONG – o caso da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. 1995. Dissertação (Mestrado em extensão rural), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BOUBLI, J. P. The black uakari monkey in the Pico da Neblina National Park. **Neotropical Primates** v.2, n.3, p.11-12, 1994.

_____. Feeding Ecology of Black-headed Uacaris (*Cacajao melanocephalus melanocephalus*) in Pico da Neblina National Park, Brazil. **International Journal of Primatology**, v. 20, n.5, p.719-749,1999.

BOUBLI, J. P.; DA SILVA, M. N. F.; AMADO, M. V.; Hrbek, PONTUAL, T. F. B. A taxonomic reassessment of black uakari monkeys, *Cacajao melanocephalus* group, Humboldt (1811), with the description of two new species. **International Journal of Primatology**, v. 29, p. 723–749, 2008. Disponível em: <doi: 10.1007/s10764-008-9248-7>. Acesso em: 08/03/2016.

BOUBLI, J. P.; DI FIORE, A.; RYLANDS, A.B.; MITTERMEIER, R.A. *Alouatta discolor*. In: **The IUCN Red List of Threatened Species, 2008**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T43912A10836686>. Acesso em: 08/03/2016.

BOUBLI, J.P.; TOKUDA, M. Socioecology of Black Uakari Monkeys, *Cacajao hosomi*, in Pico da Neblina National Park, Brazil: The Role of the Peculiar Spatial-Temporal Distribution of Resources in the Neblina forests. **Primate Report**, v.75, p. 3-11, 2008.

BOUBLI, J.P.; VEIGA, L.M. *Cacajao hosomi*. IUCN 2012. In: The IUCN Red List of Threatened Species, 2012. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/details/136640/0>>. Acesso em: 12/03/2015.

BRANCO, Jorge. **The Lazarus Project: Scientists's quest for de-extinction**. The Sydney Morning Herald. 8 de abril de 2015. Disponível em: <<http://www.smh.com.au/technology/sci-tech/the-lazarus-project-scientists-quest-for-deextinction-20150417-1mng6g.html>> Acesso em: 23/02/2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Portaria Nº 32, 27 de março de 2014**. Aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação dos Pequenos Felinos – P AN Pequenos Felinos, contemplando quatro espécies ameaçadas de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, ações, prazo de execução, abrangência e formas de implementação e supervisão.

BRASIL. Art. 29 da Lei Federal nº 9.605 e no Art. 24 do Decreto Federal nº 6.514/2008 sobre o turismo de fauna

BRASIL. Portaria nº 85, de 24 de agosto de 2016. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação da Ariranha, estabelecendo seu objetivo, metas, prazo, abrangência e formas de implementação e supervisão – 2º Ciclo (Processo Administrativo no 02070.004196/2010-93).

BRASIL. (Portaria 303, de 29 de maio de 1968, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF).

BRASIL. São Paulo. **Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA)**, nº 85, de 24/09/2014.

BRASIL. TST, 2011. Processo: RR - 834-85.2012.5.08.0114 Órgão J julgante: Subseção I Especializada em Dissídios Individuais. Relator: Ministro José Roberto Freire Pimenta. Disponível em:

<http://aplicacao4.tst.jus.br/consultaProcessual/consultaTstNumUnica.do?consulta=Consu>

[ltar&conscsjt=&numeroTst=834&digitoTst=85&anoTst=2012&orgaoTst=5&tribunalTst=08
&varaTst=0114&submit=Consultar](http://www.stj.jus.br/portal/consultarProcesso?numeroTst=834&digitoTst=85&anoTst=2012&orgaoTst=5&tribunalTst=08&varaTst=0114&submit=Consultar). Data de Acesso, 10 de Fevereiro de 2017.

BROWN, A.D.; COLILLAS, O.J. Ecologia de *Cebus apella*. Pp. 301-312. In: MELLO, M.T. de (Ed.). A Primatologia no Brasil 1. **Anais** do I CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA. Belo horizonte: Sociedade Brasileira de Primatologia, 1984.

BUARQUE DE HOLANDA, Sérgio. **Monções**. São Paulo: Brasiliense, 2000.

BUENO, Adriana de Arruda; BELENTATI, Sonia Cristina da Silva; MOTTA-JUNIOR, José Carlos. Feeding ecology of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (*Mammalia: Canidae*), In: the Ecological Station of Itirapina, São Paulo state, Brazil. **Biota Neotropical**, v. 2, n.2, Campinas, 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032002000200007>>. Acesso em: 21/12/2016.

BUSH, M.B.; OLIVEIRA, P. E. Apogeu e declínio da Hipótese dos Refúgios para a especiação na Amazônia: uma perspectiva paleoecológica. **Biota Neotropical**, v. 6, n.1, 2006.

BUSS, Gerson *et al.* Levantamento preliminary dos primatas do parquet nacional de Jamanxim, Pará. **Anais** no II CONGRESSO LATINO AMERICANO E XV CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA. Pernambuco: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2013.

BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental. Caminhos para a sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

CALHEIROS, Celso. **Boqueirão da Onça**: o parque que virou mosaico. O Eco, 21 de julho de 2011. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/25139-boqueirao-da-onca-o-parque-que-virou-mosaico/>>. Acesso em: 12/12/2016.

CALOURO, A.M. **Análise do manejo de “baixo impacto”** e da caça de subsistência sobre uma comunidade de primatas na Floresta Estadual do Antimary (Acre, Brasil). 2005. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

CÂMARA, I. G. Brief history of conservation in the Atlantic Forest. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. (Eds.). **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. Washington: Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, 2003, p. 31-42.

CAMPBELL, C. J. The Atelines: Variation in Ecology, behavior, and social organization. In: CAMPBELL, C. J.; FUENTES, *et al.* (Eds.). **Primates in Perspective**. New York: Oxford University Press, 2007.

CANALE, Rodrigues Gustavo; CHEIN, Alonso André; PEREIRA, Martins Waldney. **Avaliação do Risco de Extinção de Sapajus Xanthosternos** (Wied-Neuwied 1826) no Brasil. ICMBio, 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7279-mamiferos-sapajus-xanthosternos-macaco-prego-do-peito-amarelo.html>>. Acesso em: 13/03/2016.

CAPRA, Fritijof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1998.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010.

CASO, A. *et. al.* **Panthera onca**. The IUCN Red List of Threatened Species. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T15953A5327466>>. Acesso em: 11/02/2017.

CASSTELLANOS, H. G.; CHANIN, P. Seasonal differences in food choice and patch preference of long-haired spider monkeys (*Ateles belzebuth*). In: NORCONK, M; ROSENBERGER, A. L.; GARBER, P. A. **Adaptive Radiations of Neotropical Primates**. New York: Plenum Press, 1996.

CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In CAVALCANTI, Clovis (org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife – PE: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

CAVALCANTI, R. B.; JOLY, C. A. Biodiversity and Conservation Priorities in the Cerrado Region. In: OLIVEIRA, P. S. e MARQUIS, R. J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil. Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia University Press, 2002 p.

CAVALCANTI, Sandra Maria Cintra. **Predator-Prey Relationships and Spatial Ecology of Jaguars in the Southern Pantanal, Brazil**: Implications for Conservation and Management. 2008. Tese (Doutorado em Wildlife Biology) – Utah State University, Logan.

CEO, **Histórico do CEO**. Disponível em: <http://www.ceo.org.br/historico/historico.htm>. Acesso em: 23 fev. 2017.

CHALINE, Eric. **Fifty Animals that Changed the Course of History**. New York: Firefly Books, 2011.

CHAPMAN, C.A.; PERES, C.A. Primate Conservation in the new millennium: the role of scientists. **Evolutionary Antropology**, v.10, n.1, p. 16-33, 2001.

COIMBRA-FILHO e MITTERMEIER, 1976. Hybridization in the genus *Leontopithecus*, L. R. *Rosalia* (Linnaeus, 1766) X L. R. *Chrysomelas* (KUHL, 1820) (Callitrichidae, Primates). **Rev. Brasileira de Biologia** 36 (1): 129-137 Julho, 1976 – Rio de Janeiro, RJ.

COIMBRA-FILHO, A. F.; ROCHA E SILVA, R. & PISSINATTI, A. Acerca da distribuição geográfica original de *Cebus apella xanthosternos* Wied, 1820 (Cebidae, Primates). A Primatologia no Brasil, **Anais** do III CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, Juiz de Fora, p.215–224, 1991.

_____. *Cebus apella xanthosternos*: its propagation in captivity. In: MOTANO, S., TUTTLE, R. H., ISHIDA, H.; GOODMAN, M. (Eds.). **Topics in primatology**. Tokyo: University of Tokyo Press, p. 459– 466, 1992.

COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. DE G.; RYLANDS, A. B. On the geographic distribution of the red-handed howling monkey, *Alouatta belzebul*, in North-east Brazil. **Neotropical Primates**, v.3, n.4, p. 176-179, 1995.

COIMBRA-FILHO, A. F.; MITTERMEIER, R. A. Taxonomy of the genus *Leontopithecus*, Lesson. 1840. In: BRIDGWATER, D. D. (Ed.). **Saving the Lion Marmoset**. Wheeling: Wild Animal Propagation Trust, 1972, p. 7-22.

_____, Conservation of the Brazilian lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). In: Russell Mittermeier (Ed.). **Primate Conservation**. New York: Academic Press, 1977.

COIMBRA-FILHO, A. F.; RYLANDS, A. B.; PISSINATTI, A.; SANTOS, I. B. The distribution and status of the buff-headed capuchin monkey, *Cebus xanthosternos* Wied 1820, in the Atlantic Forest region of Eastern Brazil. **Primate Conservation**, v.12, n.13, p.24–30, 1991.

COIMBRA-FILHO, A. Mico Leão: *Leontideus rosalia* no Brasil: Situação atual da espécie. **Anais** da ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, v. 41, p. 29-52, Rio de Janeiro, 1969

_____. **Mamíferos Ameaçados de extinção no Brasil**. In: **Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, 1972, p.13-98.

_____. Os primórdios da primatologia no Brasil. In: MENDES, S. L.; CHIARELLO, A. G. A primatologia no Brasil, v. 8, 1999. **Anais** do IX CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA. SANTA TERESA, 1999.

_____. A implantação do centro de primatologia do Rio de Janeiro. **Boletim da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, Rio de Janeiro, v.15, p.121-135, 1980.

COIMBRA-FILHO, A.; MAGNANINI, A. **Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil**. Anuário brasileiro de economia florestal, n.19, Rio de Janeiro. Disponível

em:< <http://adelmarcoimbra.blogspot.com.br/2009/10/animais-raros-ou-em-vias-de.html>
>. Acesso em: 12/02/2015.

COIMBRA-FILHO, A.; MAIA, de A. Phases of the reproductive process in Macaca mulata (Zimmerman, 1780) at Ilha do Pinheiro, Rio de Janeiro. **Revista brasileira de biologia**, v. 45, 1985.

COIMBRA-FILHO, A.F.; CÂMARA, I.G. **Os Limites Originais do Bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1996.

COLLAR, N. J.; GONZAGA, L. P.; KRABBE, N.; MADROÑO NIETO, A.; NARANJO, L. G.; PARKER, T. A.; WEGE, D. C. **Threatened birds of the Americas**. In: the ICBP/IUCN Red Data Book. Cambridge: International Council for Bird Preservation, 1992. P. 266-281.

COMITÊ DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CRO). Seção do Comitê de registros Ornitológicos. **Ararajuba**, v.10, n.20, p. 261-277, dez. 2002.

CONS. EMPREENDEDORES DA CONSERVAÇÃO. O homem da canastra e o lobo-guará. Jean Pierre Santos. Disponível em: <http://programaecons.org.br/o-homem-da-canastra-e-o-lobo-guara/> Acesso em: 10 fev. 2017.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, IPÊ, SMA-SP & SEMAD-MG **Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000.

CORRÊA, M. S. **Água mole em pedra dura: dez histórias da luta pelo meio ambiente**. Rio de Janeiro: Aeroplano Editora, 2006.

COX, Daniel. L. A note on the queer history of the “niche.” **The Bulletin of the Ecological Society of America**, v. 61, p. 201–202, 1980.

CRAWSHAW *et. al.*. Ecology and Conservation of the Jaguar (*Panthera onca*) in Iguazu National Park, Brazil. In: SILVIUS, K. M., BODMER, R. E., and FRAGOSO, J.M.V. (Eds.). **People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America**. New York: Columbia University Press, 2004.

Crawshaw Jr., P.G. and H.B. Quigley. 1991. Jaguar spacing, activity, and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. *J. Zool. (London)*, 223: 357-370.

CRAWSHAW JR, Peter G. A. Biotelemetria. In: **Boletim da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, v.14, p. 17- 25, 1979.

_____. O Universo de uma Onça. **Revista Troféu**, abril/maio, p.31-34, 1981.

_____. **Comparative Ecology Of Ocelot (*Felis pardalis*) and Jaguar (*Panthera onca*)** in a Protected Subtropical Forest In Brazil And Argentina. 1995. Tese (Doutorado em Wildlife Ecology and Conservation) – Departamento de Forest Resources and Conservation, University Of Florida, Gainesville

_____. The history of carnivore research in Brazil. In: MORATO, Ronaldo Gonçalves *et. al.* (Orgs.). **Manejo e conservação de carnívoros neotropicais**. São Paulo: IBAMA, 2006. p. 15-38.

_____, A onça pintada ainda tem chance? O **Eco**, 29 de março de 2010. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/colunas/peter-g-crawshaw-jr/23713-a-onca-pintada-ainda-tem-chance/2010>>. Acesso em: 12/02/2017.

CRAWSHAW JR., P.G.; QUIGLEY, H.B. Os felinos do Pantanal. **Brasil Florestal**, v. 53, p.51-53, 1983.

_____. Jaguar spacing, activity, and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. **Journal of Zoology**, v. 223, n. 3, p. 357-370,1991.

CRAWSHAW JR., Peter G. A volta do guru, 30 anos depois. O **Eco**. 1 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/colunas/peter-g-crawshaw-jr/page/2/> Acesso em: 10 fev. 2017.

CRAWSHAW, P. G.; SCHALLER, G. B. Nesting of Paraguayan caiman, *Caiman yacare*, in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 33, p. 283-292, 1980.

CUNHA, Euclides. **Os Sertões**: Campanha de Canudos. Rio de Janeiro: Laemmert & C., 1905.

CUNHA, Osvaldo Rodrigues da. **Talento e Atitude**: estudos biográficos do Museu Emílio Goeldi, v. I. Belém: MPEG, 1989.

CUNHA, Sandra Batista. Sistemas Naturais de Grandes Rios: Degradação e recuperação. In: SILVA, José Borzacchiello da (Org.). LIMA, Luiz Cruz; Denise Elias (Orgs.). **Panorama da Geografia Brasileira**, v.1, Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia, São Paulo: Annablume Editora, 2006.

D'AGOSTINO, Rosanne. Para ambientalistas, aprovação do Novo Código Florestal é retrocesso. **G1 - notícias em Política** (Globo), 25 de maio de 2011. Disponível em: <http://g1.globo.com/politica/noticia/2011/05/para-ambientalistas-aprovacao-do-novo-codigo-florestal-e-retrocesso.html> Acesso em: 15/03/2014.

DA SILVA, Suleima do Socorro Bastos. **Comportamento alimentar do cuxiú-preto** (*Chiropotes satanas*) na área de influência da usina hidroelétrica de Tucuri-Pará. 2003. Dissertação (Mestrado em zoologia)- Universidade federal do Pará/ Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém.

DA-RÉ, M. A. **Levantamento das aves da Ilha do Arvoredo** (lista preliminar). Relatório de pesquisa, 1987.

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1991.

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1992.

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1993

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1994

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1995.

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1996.

_____. **Relatórios Anuais Projeto Ararinha-Azul**, ao Comitê Internacional Permanente para Recuperação da Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*). C.P.R.A.A., 1997.

_____. **Projeto Ararinha Azul**. Relatório não publicado e proposta para o CPRAA, submetida entre setembro e dezembro 1994.

_____. Comunidade de Conservação: uma abordagem conceitual da prática de uma estratégia. In: ROURE, M. D.; PADUA, S.M. **Empreendedores Sociais em Ação**. Cultura Editores Associados, São Paulo, 2001. p. 3-25.

DA-RÉ, M. A.; MAZOLLI, M. **Relatório de Atividades** - Projeto PUMA, 1989.

DARWIN, Charles R. **The Descent of Man and Selection in Relation to Sex**. London: John Murray, 1871.

_____. **The Origin of Species**. Oxford: Oxford Universtiy Press, 1996.

DE GROOTE, Luke & MCDERMOTT, Molly. **Impacto das mudanças climáticas sobre a ecologia das paradas**, fenologia reprodutiva e sincronia da migração das aves ao longo de 53 anos de anilhamento na Powdermill Nature Reserva, Pensilvânia, US. Apresentação oral, 01/ agosto, 2016. CONGRESSO DE ORNITOLOGIA PIRENÓPOLIS GOIAIS.

DE OLIVEIRA, Roberto Gonçalves. **As aves-símbolos dos estados Brasileiros**. Porto Alegre: Editora AGE Ltda., 2003.

DE SOUZA, Simone Porfírio. **Ecologia e Conservação de *Alouatta belzebul belzebul*** (Primates, Atelidae) na Paraíba, Brasil. Tese (Doutorado em ecologia, conservação e manejo de vida silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: história da devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DERLETH, August. Thoreau. **O Rebelde de Concord**. São Paulo: GRD, 1964.

DEVALL, Bill. The deep, long range ecology movement: 1960-2000. Ethics and the Environment. **International Journal of Transpersonal Studies**, v. 21, p.18-41, 2002. Disponível em: < <http://digitalcommons.ciis.edu/ijts-transpersonalstudies/vol21/iss1/>>. Acesso em: 11/03/2017.

_____. **Deep Ecology and Radical Environmentalism**. Society and Natural Resources, v. 4, p. 247-58, 1991.

DEW, J. Lawrence. Forging, food choice and food processing by Sympatric Ripe-fruit Specialists: *Lagothrix lagothricha poeppigii* and *Ateles belzebul*. **International Journal Of Primatology**, v. 26 n. 5, 2005.

DI FIORE, Anthony; CAMPBELL, Christina J. L. The Atelines: Variation in Ecology, behavior, and social organization. In: CAMPBELL, Christina J. *et. al.* (Eds.). **Primates in Perspective**, New York: Oxford University Press, 2007, p. 155-185. Disponível em: < <http://cro.ots.ac.cr/rdmcnfs/datasets/biblioteca/pdfs/nbina-5110.pdf> >. Acesso em: 12/03/2017.

DIACCON, Todd. **O marechal da floresta**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

DIAMOND, Jared. The island dilemma: Lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. **Biological conservation**, v. 7, n. 2, p. 129-146, 1975.

_____. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. Rio de Janeiro: Record, 2005.

DIETZ, J. M.; DE SOUSA, S. N.; BILLERBECK, R.:. Population dynamics of golden-headed lion tamarins *Leontopithecus chrysomelas* in Una Reserve, Brazil. **Dodo, Journal of the Wildlife Preservation Trusts**, v. 32, p. 115-122, 1996.

DIETZ, James M. **Ecology and Social Organization of the Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*)**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1984.

DINIZ-FILHO *et. al.* Partitioning and mapping uncertainties in ensembles of forecasts of species turnover under climate change. **Ecography**, v.32, n.6, p. 897-906, 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/wol1/doi/10.1111/j.1600-0587.2009.06196.x/full>>. Acesso em: 12/12/2016.

DONALD, P.; COLLAR, N; MARSDEN, S.; PAIN, D. **Facing Extinction: the World's Rarest Birds and the Race to Save Them**. Calton: T. & A. D. Poyser, 2010.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia política**. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

DOUROJEANNI, Marc J; PADUA, Maria Tereza Jorge. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: Fundação O Boticário/UFPR, 2001.

DRENGSON, Alan. The life and work of Arne Naess: An appreciative overview. The Trumpeter: **Journal of Ecosophy**, v. 21, n.1, p. 5-47, 2005.

DRENGSON, Alan; DEVALL, Bill; SCHROLL, MARK, A. The Deep Ecology Movement: Origins, Development, and Future Prospects (Toward a Transpersonal Ecosophy). **International Journal of Transpersonal Studies**, v.30, n 1, p. 107-117, 2011.

DRUMMOND, José Augusto. O jardim dentro da máquina: breve história ambiental da floresta da Tijuca. **Revista Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 226-298, 1998. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2167>>.

_____. A Primazia dos Cientistas Naturais na Construção da Agenda Ambiental Contemporânea. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 21, n. 62, p.5-25, 2006.

DUARTE, Regina. Horta. **História & Natureza**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____. Birds and Scientists in Brazil: In Search of Protection, 1894-1938. In: FEW, Martha; TORTORICI, Zeb (Eds.). **Centering Animals in Latin American History**. Durham: Duke University Press, 2013. p. 270-301.

DUTRA, Sandro e Silva. No caminho um jatobá: enfrentamento e devastação da natureza na conquista do "último oeste". In: FRANCO, José Luiz de Andrade *et al.* (Orgs.). **História Ambiental: fronteiras, recursos naturais e conservação da natureza**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 147-170.

ECKHARDT, Benardo. **Análise da presença e estratégias de conservação do lobo-guará** *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no estado do Rio de Janeiro. 2016. Dissertação (Mestrado profissional em ecologia aplicada à biodiversidade em unidades de conservação) - Escola Nacional de Botânica tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

EFRAIM R.; PRIMACK, R. B. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

EHRLICH, Paul. R. **The population bomb**. New York: Ballantine Books, 1971.

EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics, the central neotropics**. Chicago: University of Chicago Press, v. 3, 1999.

EIZIRIK, E. *et. al.* Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (*Panthera onca*, *Mammalia*, *felidae*). **Molecular Ecology**, v. 10, p. 65-79, 2001. Disponível em: < <http://www.uff.br/gefras/artigo%2083.pdf>>. Acesso em: 12/12/2016.

EMMONS, L. & FEER, F. 1997. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago, University of Chicago Press. 1997.

EHRENFELD, David. **A arrogância do Humanismo**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992.

ESTRELA, A. R.; NOGUEIRA, E. M. S.; PORFÍRIO, S. *Callicebus barbarabrownae* (Hershkovitz, 1990) (Primates: Pitheciidae) de Lamarão/BA. Resultados Preliminares. In: XII CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 2007, Belo Horizonte. **Anais do XII CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA**.

EUROWILDLIFE, 2012. **The Aurochs is coming back to European forests and grasslands | European WILDLIFE**. Eurowildlife.org. Acesso em: 10 fev. 2017.

EVENDE, Matthew D. The laborers of nature: Economic Ornithology and the role of birds as agnts of biological pest control in North American agriculture, ca. 1880-1930, **Florest and conservation history**, v. 39, n. 4, p. 172-183, 1995.

FALEIRO, Frederico Augusto Martins Valtuille. **Prioridades espaciais para a conservação de mamíferos do cerrado em um mundo em mudança**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

FELTON, A.M.; FELTON, A.; WOOD, J.T.; LINDENMAYER, D.B. Diet and feeding ecology of *Ateles chamek* in a Bolivian semihumid forest: the importance of *Ficus* as a staple food resource. **International Journal of Primatology**, v. 29, p. 379-403, 2008.

FERNANDES JÚNIOR, O. **Comportamento alimentar de um grupo de macacos-prego** (*Sapajus cay*, Illiger, 1815) em fragmento de Cerrado, Guia Lopes da Laguna, Mato Grosso do Sul. 2013. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

FERNANDES, Izaias M.; SIGNOR, Cleiton, A.; PENHA, Jerry (Orgs.). **Biodiversidade no Pantanal de Poconé**. Cuiabá: Design Editorial, 2010.

FERNANDEZ, Fernando Antônio dos Santos; ARAÚJO, Bernardo B. A. As primeiras fronteiras: impactos ecológicos da expansão humana pelo mundo. In: FRANCO, José Luiz; DUTRA E SILVA, Sandro; DRUMMOND, José Augusto; TAVARES, Giovana Galvão. (Orgs.). **História Ambiental: Fronteiras, Recursos Naturais e Proteção da Natureza**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 97-117.

FERRARI *et. al.* Rondon's Marmoset, *Mico rondoni sp.* from Southwestern Brazilian Amazonia. **International journal of Primatology**, v. 31, p.693-714, 2010.

FERRARI, S. F. Ecological differentiation in the Callitrichidae. In: RYLANDS, A. B. (Ed.). **Marmosets and tamarins; systematics, behaviour and ecology**. Oxford: Oxford Press, 1993. p. 314-328.

FERRARI, Stephen F. and QUEIROZ, Helder L. (1994). Two new Brazilian primates discovered, endangered. **Oryx**, 28, p. 31-36. doi:10.1017/S003060530002826X.

FERRARI, Stephen, F. *et. al.* Dynamics of primate Communities Along the Santarém – Cuiabá Highway in South-Central Brazilian Amazonia. In: MARSH, Laura K. (Ed.) **Primates in Fragments, Ecology and Conservation**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4757-3770-7_9#page-1>. Acesso em: 12/03/2016.

FERREIRA, R. G.; EMIDIO, R. A.; JERUSALINSKY, L. Three stones for three: natural occurrence of selective tool use by capuchins (*Cebus libidinosus*) based on an analysis of the weight of stones found at nutting sites. **American Journal Primatology**, v. 3, p. 270-275, 2010.

FEW, Martha; TORTORICI, Zeb. (Eds.). **Centering Animals in Latin American History**. Durham: Duke University Press, 2013.

FIALHO, Marcos de Souza *et. al.* Ocorrência de *Sapajus flavius* e *Alouatta belzebul* no Centro de Endemismo Pernambuco. **Neotropical Primates**, v. 21, n.2, p. 214-218, 2014. <<http://dx.doi.org/10.1896/044.021.0215>>. Acesso em: 27/03/2016.

FRAGOSO, José Manuel; SANTOS, Magda Cunha dos; NASCIMENTO, Vângela Maria Lima do. **A Fauna Silvestre e Práticas de Caça dos Moradores do Seringal São**

Salvador (Mâncio Lima - Acre – Amazônia - Brasil): Um Diagnóstico. Relatório não publicado, 2000.

FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **Revista História** (São Paulo). Vol. 32, n. 2. p. 21-48, 2013 Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/his/v32n2/a03v32n2.pdf> >. Acesso em: 13/03/2017.

FRANCO, José Luiz de Andrade; DRUMMOND, José Augusto. **Proteção à natureza e identidade nacional, anos 1920-1940. Rio de Janeiro.** Fiocruz, 2009.

_____. **Nature Protection:** the FBCN and Conservation Initiatives in Brazil, 1958-1992. HALAC, Belo Horizonte, v.2, n. 2, 2013, p. 338-367, 2013.

_____. História das preocupações com o mundo natural no Brasil: da proteção à natureza à conservação da biodiversidade. In: FRANCO, José Luiz de Andrade; SILVA, Sandro Dutra e; DRUMMOND, José Augusto; e TAVARES, Giovana Galvão. (Orgs.). **História Ambiental:** fronteiras, recursos naturais e conservação da natureza. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 333-366.

FRANCO, José Luiz de Andrade; SANTANA, Marcelo Ismar. Mamirauá: A Conservação que veio da Copa das Árvores. In: Sustentabilidade em debate. **Galeria**, v. 5, n 1, p. 203-235, Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.unb.br/index.php/sust/article/viewFile/10692/7720> >. Acesso: 13/03/2017.

FRANCO, José Luiz de Andrade; SCHITTINI, Gilberto de Menezes. História das Áreas Protegidas: Objetivos e Justificativas para a Proteção da Natureza. In: GANDARA, Gercinair Silverio (Ed.). **Rios e Cidades:** Olhares da História e Meio Ambiente. Goiânia: PUC, 2010. p.203-227.

FRANCO, José Luiz de Andrade; SCHITTINI, Gilberto de Menezes; BRAZ, Vivian da Silva. História da Conservação da Natureza e das Áreas Protegidas: Panorama Geral. **Historiae**, v. 6, p. 233-270, 2015.

FRANCO, José Luiz de Andrade. Patrimônio cultural e natural, direitos humanos e direitos da natureza. In: SOARES, Inês Virgínia Prado e CUREAU, Sandra (Orgs.). **Bens Culturais e Direitos Humanos.** São Paulo: SESC, 2015, pp. 155-184.

FRANCO, José Luiz de Andrade. História da Panthera onca no Brasil: entre o terror e a admiração (séculos XVI-XXI). In: FRANCO, José Luiz de Andrade; SILVA, Sandro Dutra e; DRUMMOND, José Augusto; e TAVARES, Giovana Galvão. (Orgs.). **História Ambiental 2:** Territórios, fronteiras e biodiversidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2016, pp. 393-426.

FREUD, S. **Notas psicanalistas de um caso de paranóia**. Rio de Janeiro: Imago, 1985. (Coleção Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud, v.15).

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (FBCN). **Boletim Informativo da FBCN**. Rio de Janeiro: FBCN, 1967.

_____. **Boletim Informativo da FBCN**. Rio de Janeiro: FBCN, 1969.

_____. **Boletim Informativo da FBCN**. Rio de Janeiro: FBCN, 1972.

_____. **Boletim Informativo da FBCN**. Rio de Janeiro: FBCN, 1973.

_____. **Boletim Informativo da FBCN**. Rio de Janeiro: FBCN, 1974.

_____. **Boletim Informativo da FBCN**. Rio de Janeiro: FBCN, 1988.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA (FBPN). **Relatório Anual de atividades**, 2008. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/quem-somos/pages/relatorio-anual.aspx>>. Acesso 27/03/2016.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FioCruz). Linha do tempo. **Portal FioCruz**, 2016. Disponível em: <<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/centro-de-criação-de-animais-de-laboratório-cecal>>. Acesso: 27/03/2016.

GARBINO, Guilherme S. T.; SEMEDO, Thiago, B.F.; PASONATO, André. Notes on the western black-handed tamarin, *Saguinus niger* (É. Geoffroy, 1803) (Primates) from an Amazonia-Cerrado ecotone in central-western Brazil: new data on its Southern limits. **Mastozoología Neotropical**, Mendoza, v. 22, n. 2, p. 311-318, 2015.

GAUSE, Georgy F. **The Struggle for Existence**. Raymond Pearl Departamento of Biology. 1934. Disponível em: <<https://asantos.webs.ull.es/The%20Struggle%20for%20Existence.pdf>>. Acesso em: 12/12/2016.

GIBSON-REINEMER, Daniel. A Vacant Niche: How a Central Ecological Concept Emerged in the 19th Century. **Bulletin of the Ecological Society of America**, v. 96, n. 2, p. 324-335, 1996.

GLAYSON, A. Bencke *et al.* (Orgs.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil : parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. I**. São Paulo: SAVE Brasil, 2006. 494 p. ISBN 85-99-808-01-X

GOELDI, Emilio. **Aves do Brasil**. Rio de Janeiro: Alves & C., 1894.

_____. Destruição das garças e guarás. **Boletim do Museu Paraense**, v. 2, p. 27-42, 1898.

GREGORIN, R. Taxonomy and geographic variation of species of the genus *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) in Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, p. 64-144, 2006.

GRINNELL, Joseph; STORER, Tracy I. Animal Life As An Asset Of National Parks. **Science**, v. 44, Issue 1133, p. 375-280, 1916.

GROOM, Martha J.; MEFFE, Gary K.; CARROLL, C. Ronald. (Eds.). **Principles of Conservation Biology**. Sunderland: Sinauer Associates, 2006.

GUEDES, P.G.; BORGES-NOJOSA, D. M.; DA SILVA, J.A.G.; SALLES L.O. A new record of *Alouatta belzebul ululata* in Ceara State (Primates, Atelidae). **Neotropical Primates** v. 8, p. 29-30, 2000.

GUGGISBERG, C. A. W. **Wild cats of the world**. New York: Taplinger. 1975.

HAFFER, J. Speciation in Amazonian Forest Birds. **Science**, v. 165, n. 3889, p. 131-137, 1969.

HAMMER, C.; HAMMER, S. Al Wabra Wildlife Preservation - An Introduction. **International zoo News**, v. 49 n.8, p. 482-486, 2002. Disponível em: <<http://www.izn.org.uk>>. Acesso em: 11/03/2017.

HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, v. 162, p.1243-1248, 1968.

HORWICH, R. H. Effective Solutions for Howler Conservation. **International Journal of Primatology**, v.19, n.3, p. 579- 598, 1998.

HUNTER, Luker. **Carnivores of the World**. Princeton: Princeton University Press, 2011.

HURTADO, Lucía Corral. **Avaliação da Predação de Criações Domésticas por lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra, MG, Brasil. 2007. Dissertação (Mestrado em ecologia, conservação e manejo da vida silvestre) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.**

ICMBio, 2016. Incêndio é controlado na Serra da Canastra. Sexta, 12 de agosto de 2016, 10h12. Disponível Em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/8079-incendio-e-controlado-na-serra-da-canastra>. Acesso em: 10 fev. 2017.

IHERING, Hermann, Von. George Marcgrave. O primeiro sábio que veio estudar a natureza do Brasil. **Revista do Museu Paulista**, v. IX, 1914.

_____. La paloma, *Zenaida auriculata* en el nordeste del Brasil. El honero, **Revista de ornitología neotropical**. Asociación Ornitologica del Plata. Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 37-47, 1935.

IHERING, R. von La paloma, *Zenaida auriculata*, en el nordeste del Brasil. Mossoró: ESAM, 1991. não paginado. (ESAM. Coleção Mossoroense B, 1103).

INOUE, C. Y. A. **Regime global de biodiversidade: o caso Mamirauá**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas e de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 13/03/2016.

_____. **Divisão Territorial Do Brasil e Limites Territoriais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm >. Acesso em: 10/11/2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (IBAMA, MMA). **Plano de ação para a conservação do mutum-do-sudeste (*Carx blumenbachii*)**. Série espécies ameaçadas, Brasília, n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-mutum-sudeste/crax_blumenbachi.pdf >. Acesso: 13/03/2016.

_____, **Plano de Ação Nacional para a Conservação do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus***. Série espécies ameaçadas, Brasília, n. 3, 2006. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-pato-mergulhao/sumario-pato-mergulhao.pdf>>. Acesso: 13/03/2016.

_____. **Plano de Ação Nacional Para a Conservação de Albatrozes e Petréis (Planacap)**. Série espécies ameaçadas, n. 2. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-albatrozes/sumario-albatrozes.pdf>>. Acesso: 13/03/2016.

_____, **Plano de Manejo do Parque Nacional das Emas**. Fundação Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural (CEBRAC), Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/parna_emas.pd>. Acesso: 13/03/2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, CENTRO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIROS (ICMBio, CPB) . **Boletim Informativo Pan-Muriquis**, n.1, 2012. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/normativas/IN_PLANO_DE_ACAO_25-2012.pdf>. Acesso em: 12/12/2015.

_____. **Boletim informativo Pan Primatas do Nordeste**, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-primatas-nordeste/boletim_informativo_pan_prime_02_ok.pdf>. Acesso em: 12/12/2015.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (ICMBio, MMA). **Plano de Ação Nacional para a Conservação do mutum-de-alagoas** (*Mitu mitu* + *Pauxi mitu*). Série espécies ameaçadas, n. 7, Brasília: ICMBio, 2008. Disponível em<<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2736-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-do-mutum-de-alagoas>>. Acesso em: 14/03/2017.

_____. **Plano de ação para a conservação do Lobo-Guará**. Série espécies ameaçadas, n. 30, Brasília: ICMBio, 2009. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2120-plano-de-acao-para-conservacao-do-lobo-guara>>. Acesso em: 14/03/2017.

_____. **Sumário executivo do Plano de ação nacional para a conservação do lobo-guará**. Centro de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros, Brasília: ICMBio, 2009.

_____. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos papagaios da mata atlântica**. Série espécies ameaçadas, n. 20. Brasília: ICMBio, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/837-plano-de-acao-nacional-para-conservacao-dos-papagaios-da-mata-atlantica>>. Acesso em: 13/03/2017.

_____. **Plano de Ação Nacional para a conservação do soldadinho-do-araripe** *Antilophia bokermanni*. Série espécies ameaçadas, n. 15. Brasília: ICMBio, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-soldadinho-araripe/web-pan-soldadinho-do-araripe.pdf>>. Acesso em: 13/03/2017.

_____. **Sumário executivo do Plano de Ação Nacional** para a conservação das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção da fauna da região do Baixo e médio Xingu. Brasília: ICMBio, 2011.

_____. **Sumário executivo do Plano de ação nacional para a conservação da Onça-parda**. CENAP, Brasília: ICMBio, 2011.

_____. **Plano de Ação Nacional para a Conservação da ararinha-azul *Cyanopsitta spixii***. Série espécies ameaçadas, n. 9. Brasília: ICMBio, 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2752-plano-de-acao-nacional-para-conservacao-da-ararinha-azul>>. Acesso em: 12/03/2017.

_____. **Plano de ação nacional para a conservação da onça-pintada**. Série espécies ameaçadas, n. 19, Brasília: ICMBio, 2013. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-onca-pintada/livro-onca-pintada.pdf>>. Acesso em: 12/03/2017.

_____. **Plano de ação Nacional para a conservação dos passeriformes ameaçados dos campos sulinos e espinilho**. Série Espécies Ameaçadas n. 31, Brasília: ICMBio, 2013. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-campos-sulinos/livro-campos-sulinos-2014.pdf>>. Acesso em: 12/03/2017.

_____. **Sumário executivo do Plano de Ação Nacional** para a conservação do Cachorro-vinagre. Brasília : ICMBio, 2015.

_____. **Plano Nacional Para a Conservação das espécies Ameaçadas** e de Importância Socioeconômica do ecossistema Manguezal. Brasília: ICMBio, 2015. (em elaboração) Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/plano-de-acao/2840-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-manguezais.html>>. Acesso em: 11/06/2015.

_____. **Mamíferos - *Callicebus Barbarabrownae* Hershkovitz, 1990 - guigó-da-caatinga**. Lista Nacional oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. ICMBio, 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/6077-especie-6077.html>>. Acesso: 11/06/2015

_____. **Lista Nacional oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Brasília: ICMBio, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/fauna-ameacada>>. Acesso em: 1/8/2016.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE; SOCIEDADE PARA A CONSERVAÇÃO DE AVES DO BRASIL (ICMBio, SAVE Brasil). **Plano de Ação Nacional para a conservação do formigueiro-do-litoral (*Formicivora littoralis*)**. Série espécies ameaçadas, n. 8, Brasília: ICMBio, 2010. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2737-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-do-formigueiro-do-litoral>>. Acesso em: 11/07/2016.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). **Centro de Primatologia do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: INEA, 2015.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2008. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 03/03/2016.

_____. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015-4. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 03/03/2016

_____. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2004. Disponível em: <<http://www.redlist.org>>. Acesso em: 19/04/2015.

JERUSALINSKY, Leandro. **Primatas em Unidades de Conservação da Amazônia: subsídios à elaboração de planos de manejo e à avaliação do estado de conservação de espécies**. Brasília: CPB, ICMBIO, 2013. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/Primatas_em_Unidades_de_Conservacao_da_Amazonia__subs%C3%ADdios_%20%C3%A0_elaboracao_de.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/Primatas_em_Unidades_de_Conservacao_da_Amazonia_subs%20C3%ADdios_%20%C3%A0_elaboracao_de.pdf)>. Acesso em: 12/03/2015.

JOHN, A.D.; AYRES, J. M. C. Southern bearded sakis beyond the brink. **Oryx**, v. 21, p. 64-167, 1987.

JOHNS, A. D. Current issues in Amazonian primate conservation. **Primate Eye**, v. 9, p. 42-45, 1986.

JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Editora Nacional, 1991.

JOLY, C.A. *et. al.* Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. **Ciência e Cultura**, v. 51, p. 331-348, 1999.

JOSEPH, Leo. Geographical Variation, Taxonomy and distribution of some amazonian *Pyrrhura* Parakeets. **Ornitologia Neotropical**, v.13, n.4, p. 337- 363, 2002.

JUNGHANS, Miriam. Emília Snethlage (1868-1929): uma naturalista alemã na Amazônia. **Revista História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, v.15, suplemento, p. 243-255, 2008.

JUNIPER, Tony. **Spix's Macaw: the race to save the world's rarest Bird**. London: Harper Collins, 2003.

JUNIPER, Tony; YAMASHITA, Carlos. The conservation of Spix's Macaw. **The International Journal of Conservation (Oryx)** v. 24, n. 4, p. 224-228, 1990.

_____. The habitat and status of Spix's Macaw *Cyanopsitta spixii*. **Bird Conservation International** v. 1, p. 1-9, 1991.

KAY, Richard. F.; MADDEN, R. H., SCHAIK, C. Van.; HIGDON, David. **Primate species richness is determined by plant productivity**: Implications for conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 94, n. 24, p.13023-13027, 1997.

KAZ, Roberto. **O Livro dos Bichos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

KELLOGG, R.; GOLDMAN, E. A. **Review of the spider monkeys**. *Proceedings of the United States Natural Museum* v. 96, p. 1-45,1944.

KIERULFF, M. C. M. *et. al.* **Leontopithecus chrysomelas**, the UICN Red Listo of Threatened Species. Version 2010.

KIERULFF, Maria Cecília *et. al.* Behavioral ecology of *Leontopithecus*. In: KLEIMAN, D. G.; RYLANDS, A. B. (Eds.). **The Lion Tamarins of Brazil**. Washington: Smithsonian Institution Press, 2002 p. 157-187.

KIERULFF, Maria Cecília; MENDES, Sergio L.; RYLANDS, Antony B. **Sapajus xanthosternos**. The IUCN Red List of Threatened Species Versão 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-1.RLTS.T4074A70615251.en> >. Acesso em: 18/03/2016.

KLEIMAN, Derva; RYLANDS, Antony B. (Eds.). **Mico-Leões**: biologia e conservação. Brasília: MMA, 2008.

KOLBERT, Elizabeth. *A sexta extinção, uma história não natural*. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2015.

KONSTANT, W. R. Illegal trade in golden-headed lion tamarins. **Primate Conservation**, v. 7, p. 29-30, 1986.

LARSON, S.E. Taxonomic re-evaluation of the jaguar. **Zoo Biology**, v. 16, n. 2, p. 107-120, 1997.

LAURENCE, William; MESQUITA, Rita; LUIZÃO, Regina; PINTO, Flávia. The Biological Dynamics of Forest Fragments Project: 25 Years of Research in the Brazilian **Amazon.Tropinet** (Suplemento The Journal of the Association for Tropical Biology and Conservation), v.15, n 2-3, p. 1–3, 2004.

LEOPOLD, Aldo. **A Sand County Almanac**: And Sketches Here and There. New York: Oxford University Press, (first edition 1949) s/d.

LERNOULD, M.; KIERULFF, M. C. M.; CANALE, G. Yellow-breasted capuchin *Cebus xanthosternos*: support by zoos for its conservation– a success story. **International Zoo Yearbook**, v. 46, n.1, p. 71-79, 2012.

LIMA, Eldianne Moreira. **Percepção de cores e ecologia alimentar de cuxiú de Uta Hick**, *Chiropotes utahickae* Hershkovitz, 1985 (Mammalia: Primates). 2014. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.

LINDENMAYER, David B.; LIKENS, Gene E. A. Adaptive monitoring: a new paradigm for long-term research and monitoring. Trends in **Ecology & Evolution**, v. 24, n. 9, p. 482–486, 2009.

LOPES, M. A. **Conservação do Cuxiú-preto**, *Chiropotes satanas satanas* (Cebidae: Primates) e de outros Mamíferos na Amazônia Oriental. 1993. Dissertação (Mestrado em ciências biológicas) - Centro de Ciências biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém.

LOPES, Maria Margaret. **O Brasil descobre a Pesquisa Científica**. Os museus e as ciências naturais no século XIX. 2. ed. Brasília: Hucitec Editora. 2009.

LORINI, Maria Lucia; PERSSON, Vanessa Guerra, Uma nova espécie de *Leontopithecus* Lesson, 1840, do sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). **Boletim do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, nova série Zoologia, v. 338, p. 1-14, 1990.

LOSADA, Janaina Zito; CORNILS, Fernanda; FRANCO, José Luiz de Andrade; DRUMMOND, José Augusto; BRAZ, Vivian da Silva. Da carnificina viajante à conservação da natureza no país dos macacos: a primatologia no Brasil, séculos XIX e XX. In: FRANCO, José Luiz de Andrade; SILVA, Sandro Dutra e; DRUMMOND, José Augusto; e TAVARES, Giovana Galvão. (Orgs.). **História Ambiental 2: Territórios, fronteiras e biodiversidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2016, p. 361-392.

LOVELOY, Thomas E. **Biodiversity: What Is It?** In: **Biodiversity II: Understanding and Protecting Our Biological Resources**. In: MARJORIE L., KUDLA, Don E.; WILSON, E. O. Washington, DC: Joseph Henry Press, 1997, p. 12.

LOYOLA, Rafael. **Mudanças climáticas e a conservação de aves, apresentação oral**. In: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 01/08/2016.

LUETZELBURG, P.V. **Estudo Botânico do Nordeste**. Rio de Janeiro: Inspectoria de obras contra a seca, 1923.

LUIZ, Edson Ribeiro. **Conservação do gravatazeiro *Rhopornis ardesiacus*** (Wied 1831) (Aves: Thamnophilidae): distribuição geográfica, estratégia de forrageamento, densidade e estimativa populacional. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Ouro Preto, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais para obtenção do Título de Mestre em Ecologia. Ouro Preto - MG 2010.

LYNCH ALFARO, J.W.; SILVA, J.S. and RYLANDS, A.B. How different are robust and gracile Capuchin Monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. **American Journal of Primatology**, v. 74, n. 4, p. 273-286, 2012.

MACARTHUR, Robert H. **Geographical Ecology**: patterns in the distribution of species. New York: Harper & Row, 1972.

MACARTHUR, Robert H.; WILSON, Edward O. **The Theory of Island Biogeography**. New Jersey: Princeton University Press, 2001.

MALONEY, Joseph L. N; POSSINGHAM, H. P. Optimal allocation of resources among threatened species: a project prioritization protocol. **Conservation Biology**, v. 23, n. 2, p. 328-338.

MARCHINI, Sílvio. "Onça pintada: 3 décadas de publicações científicas. **O Eco**, 21 de Dezembro de 2010. Disponível em : <<http://www.oeco.org.br/colunas/silvio-marchini/24666-onca-pintada-3-decadas-de-publicacoes/>>. Acesso em: 12/03/2016.

MARCHINI, Silvio; LUCIANO, Ricardo. **Guia de convivência Gente e onças**. Fundação ecológica Cristalino Wildlife Conservation Research, 2. ed. Mato Grosso: Editora Amazonarium Ltda., 2009.

_____. **Human Dimensions of the Conflicts between people and Jaguars (*Panthera onca*) in Brazil**, Wildlife Conservation Research Unit, Department of Zoology Linacre College, University of Oxford Hilary Term, 2010.

MARINI, Miguel Angelo; GARCIA, Frederico I. Conservação de Aves no Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, p. 95-102, 2005.

MARSH, Laura K; CHAPMAN, Colin. Developments in Primatology: Progress and Prospects. In: MARSH, Laura K; CHAPMAN, Colin (Eds.). **Primates Fragments: Complexity and Resilience**. New York: Springer Science & Business Media, 2013.

MARTINS, E.S.; AYRES, J.M.; DO VALLE, M.B.R. On the status of *Ateles belzebuth marginatus* with notes on the other primates of the Iriri river basin. **Primate Conservation**, v. 9, p. 87-91, 1988.

MAYR, Ernst. **Biologia, Ciência Única**. São Paulo: Cia das Letras, 2005.

MAYR, Ernst *et. al.*, Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. v. 403, p. 853-858, 2000.

MCCORMICK, John. **Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MCFARLAND, Symington, M. Demography, ranging patterns, and activity budgets of black spider monkeys (*Ateles paniscus chamek*) in the Manu National Park. **American Journal of Primatology**, v.15, p.45-67, 1988.

MCLENDON, Russell. **Rare U.S. ferret marks 30-year comeback**. Mother Nature Network. 9 de out. 2011. Disponível em: < <http://www.mnn.com/earth-matters/animals/blogs/rare-us-ferret-marks-30-year-comeback>>. Acesso em: 12/03/2017.

MEADOWS, Donatella. (Ed.). **The Limits to Growth**. New York: Universe Books, 1972.

MEDELLÍN, Rodrigo A.(cop.) *et. al.* **El jaguar en el nuevo milênio**. New York: Editora Fondo de Cultura Económica, 2002.

MEIGS, P. World distribution os arid and semi-arid homoclimates. **Arid Zone Hydrology**, v. 1, p. 203-209, 1953.

MELLO, Milton Thiago de. **Animais silvestres**, 2006.

MELLO-LEITÃO, C. **A Biologia no Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937.

MELO, Fabiano R. *et. al.* Novos Registros de Muriqui-do-Norte (*Brachyteles hypoxanthus*) no Vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia. **Neotropical Primates**, v. 12, n.3, p.139-143, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1896/1413-4705.12.3.139>> . Acesso em: 12/03/2016.

MELO, Fabiano Rodrigues de. *et. al.* Estado da arte da primatologia: um retrospecto dos últimos 15 anos e perspectivas futuras. In: BICCA- MARQUES, Júlio Cesar (Ed.). A primatologia no Brasil. **Anais do XI CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA**, Porto Alegre: SBP, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Julio_Cesar_Bicca-Marques/publication/230692634_A_Primatologia_no_Brasil_volume_10/links/0912f5032aeefa7e68000000.pdf> . Acesso em: 13/03/2017.

MELO, J.I.M.; ANDRADE, W.M. Boraginaceae *s.l.* A. Juss. em uma área de Caatinga da ESEC Raso da Catarina, BA, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 21, n. 2, p. 369-378, 2007.

MERCADANTE, Maurício. Uma Década de Debate e Negociação: a História da Elaboração da Lei do SNUC. In: BENJAMIN, Antônio Herman (Coord.). **Direito Ambiental das Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

MESSIAS, Mariluce Rezende; VALENÇA-MONTENEGRO. Mônica Mafra. Avaliação do risco de extinção de *Mico rondoni* Ferrari, Sena, Schneider & Silva jr. 2010, no Brasil.

ICMBio, 2014. Disponível em: <
<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7222-mamiferos-mico-rondoni-mico-de-rondonia> > Acesso em: 13/03/2016.

MÉSZÁROS, Istiván. **O Século XXI: Socialismo ou Barbárie?** São Paulo: Biotempo, 2006

_____. **Para além do capital: rumo a uma teoria da transição.** São Paulo: Boitempo, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (MMA- IBAMA). **Reserva Biológica do Gurupi**, Plano de Manejo. Brasília: MMA-IBAMA, 1999.

MITTEMEIER, Russell A; SILVA JR. **Neotropical primates: taxonomy and recent described species and subspecies.** International zoo year book, v. 46, n.1 p. 11-24, 2012.

MITTERMEIER, R.A.; BOUBLI, J.-P.; DI FIORE, A. **Ateles marginatus.** The IUCN Red List of Threatened Species, 2008. Disponível em: <
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T2282A9390334.en> >. Acesso em: 07/03/2016.

MITTERMEIER, Russel A. *et. al.* Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates, 2004–2006. **Primate Conservation**, v. 20, p. 1-28, 2006.

MITTERMEIER, Russell A. **Distribution, Synecology, and Conservation of Suriname Monkeys.** 1977. Tese (Doutorado em Biological Antropology), University of Havard, Cambridge.

MITTERMEIER, Russell A. *et al.* Neotropical primate conservation. **Journal of Human Evolution**, v. 18, n. 7, p. 597-610, 1989.

MITTERMEIER, Russell A. *et. al.* **Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions.** Washington: Cemex, 2004.

MITTERMEIER, Russell A. *et. al.* Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2008–2010. **Primate Conservation**, v. 24, n.1, p. 1-57, 2009.

MITTERMEIER, Russell A.; AYRES, José Márcio Ayres. In: BICCA- MARQUES, Júlio Cesar (Ed.). A primatologia no Brasil. **Anais do XI CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA**, Porto Alegre: SBP, 2007. Disponível em: <
https://www.researchgate.net/profile/Julio_Cesar_Bicca-Marques/publication/230692634_A_Primatologia_no_Brasil_volume_10/links/0912f5032aeefa7e68000000.pdf >. Acesso em: 13/03/2017.

MITTERMEIER, Russell A.; RYLANDS, Antony B. New Primates described from 1 January 1990 to 31st December 2014. **Conservation International IUCN/SSC Primate Specialist Group, 2014.**

MITTERMEIER, Russell A.; RYLANDS, Antony B.; COIMBRA-FILHO, Ademar; FONSECA, Gustavo (Eds.). **Ecology and Behavior of neotropical Primates**, v. 2. Washington: WWF, 1988.

MMA e ICMBIO divulgam novas listas de espécies ameaçadas de extinção. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4-Data-da-coleta-20-de-fevereiro-de-2014-destaques/6658-mma-e-icmbio-divulga-novas-listas-de-especies-ameacadas-de-extincao>

MONTEIRO & BRANDÃO. O Brasil perde cinco espécies de aves! Uma análise crítica dos registros de Ruschi para alguns beija-flores das fronteiras setentrionais brasileiras. **Atualidades Orn.**

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: Meio Ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

MORATO, Ronaldo Gonçalves *et. al.* **Avaliação de risco de extinção da onça pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil**. Avaliação do estado de conservação dos carnívoros. Brasília: ICMBio, 2013.

MORIMURA, Michelle M. **Do global ao Local: Percursos teóricos e conceituais da sustentabilidade**. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Programa de desenvolvimento e Meio Ambiente PRODEMA, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

MOURTHÉ, Ítalo.; MUNIZ, Camila Crispim.; RYLANDS, Anthony B. Avaliação do Risco de Extinção de *Ateles Belzebuth* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) no BRASIL. **Lista ICMBIO.**

MOURTHÉ, Ítalo.; MUNIZ, Camila Crispim.; RYLANDS, Anthony B. Avaliação do Risco de Extinção de *Lagothrix Lagothricha* (Humboldt, 1812) no Brasil. **Lista ICMBIO.**

MOURTHÉ, Ítalo; MUNIZ, Camila C.; RYLANDS, Antony, B. **Avaliação do Risco de Extinção de *Ateles Belzebuth* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) No Brasil**. Brasília: ICMBio, 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7189-mamiferos-ateles-belzebuth-macaco-aranha> >. Acesso em: 13/03/2016.

MUIR, John. **Journeys in the Wilderness**. Edinburgh: Birling, 2009.

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI (MPEG). **Boletim Informativo. Ciências Humanas**, Belém, v. 4 n. 3, p. 489-503, 2009.

_____. **Biografias**, 2017. Disponível em: < <http://www.museu-goeldi.br/portal/content/biografias> >. Acesso em: 23/02/ 2017.

NACINOVIC, J. B. & TEIXEIRA D. M. 1989. **As aves de Fernando de Noronha**: uma lista sistemática anotada. Rio de Janeiro: Rev. Brasil. Biol., 49(3):709-729.

NAESS, Arne. The Deep Ecological Movement: Some Philosophical Aspects. In: SESSIONS, George. **Deep Ecology for the 21st Century**: Readings on the Philosophy and Practice of the New Environmentalism. Boston: Shambhala, 1995, p. 64-84.

_____. The three great movements. In: A. Drengson & B. Devall (Eds.). **The ecology of wisdom**. Emeryville: Counterpoint Press, 2008a.

_____. The shallow and the deep ecology movement. In: P. Anker, **Deep ecology in Bucharest**. The Trumpeter: journal of Ecosophy. 1973. p. 56-67.

NARDELLI, P. M. **A preservação do mutum-de-alagoas**, Mitu mitu. Queimados, Semana Ilustrada edit. Rio de Janeiro 1993.

NASCIMENTO, J. L. X. 2001. Monitoramento de colônias de avoante, *Zenaida auriculata*, no Nordeste do Brasil, entre 1991 e 1999. Ornitologia sem fronteiras. In: **Anais do IX CBO**. Fundação o Boticário, Curitiba.

NASH, Roderick. **Wilderness and the American Mind**. Yale: Yale University Press, 2001

_____. **The Rights of Nature**: a history of environmental ethics. Wisconsin: Wisconsin University Press, 1989.

NATUREZA., F. O. B. D. P. À., Ed. **Sinais da Vida**: Algumas histórias de quem cuida da natureza no Brasil. São Paulo: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza ed. 2005.

NAUMBURG, Elisie M. B. A study of *Zenaida auriculata*. **American Museum Novitates**. Number 648. July 21, 1933. Published by: The American Museum of Natural History New York city.

NETO, P. S. 1989. **Contribuição à biologia do papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis***, L., 1758 (Psittacidae, Aves). Dissertação (Mestrado em Zoologia) Universidade Federal do Paraná.

NOBRE, Marcos Amazonas. In: MAURÍCIO de C. *et al.* (Orgs.). **Desenvolvimento sustentável**: a institucionalização de um conceito. Brasília: IBAMA, 2002.

NORONHA, Maurício. **Sauim-de-coleira**: a História de uma espécie ameaçada de extinção. Manaus, AM: Camirim Editorial, 2015.

NOVAES, F.C. 1970. **Estudo ecológico das aves em uma área de vegetação secundária no Baixo Amazonas**, Estado do Pará. Tese de doutorado, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.

NOWELL, K. & JACKSON, P. 1996. **Wild cats**: status survey and conservation action plan. Gland, IUCN/SSP Cat Specialist Group. 382p.

NUNES, 1998. Diet and Feeding Ecology of *Ateles belzebuth belzebuth* at Maracá Ecological Station, Roraima, Brazil. *Folia Primatologica* vol. 69 n 2, 1998. *Folia Primatol* 1998;69:61–76 (DOI:10.1159/000021573).

NUNES, A. P. 1995. Status, Distribution and Viability of Wild Populations of *Ateles belzebul marquinatus*. **Neotropical Primates**, 3 (1): 17-18.

NUNES, A.P.; AYRES, J.M.; MARTINS, E.S. & SILVA Jr., J.S. 1988. Primates of Roraima (Brazil). I. Northeastern part of the territory. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Zoologia, 4 (1): 87-100.

OLIVEIRA, Ana Cristina M.; FERRARI, Stephen F. Habitat Exploitation by Free-ranging *Saguinus niger* in Eastern Amazônia. **International Journal of Primatology**, 2008. 29: 1499-1510. DOI 10. 1007/s 10767008-9321-2. Springer Science+ Business Media, LLC 2008.

OLIVEIRA, Fialho e BICCA-MARQUES, Júlio César. News: I Reunião do Comitê Internacional para a Conservação. **Neotropical Primates** 14(2) August 2007.

OLIVEIRA, Joao Pacheco de. Uma viagem ao Brasil Profundo. In: BÔAS, Orlando Villas; BÔAS, Cláudio. **A marcha para o oeste**: a epopéia da expedição roncadador-xingu. São Paulo: Companhia das letras, 2012.

OLIVEIRA, M. M. **Conceito de unidades de conservação como organizações**: sua aplicabilidade na Reserva Biológica Guaribas, PB. Dissertação de mestrado, UFPE. 2001. 85p.

OLIVEIRA, M.M. & KIERULFF, M.C.M. 2008. *Alouatta ululata*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2008**: e.T918A13094890. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T918A13094890.en>. Downloaded on 18 March 2016.

OLIVEIRA, M.M.; BOUBLI, J.-P. & KIERULFF, M.C.M. 2015. *Sapajus flavius*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2015**: e.T136253A70612549. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015.RLTS.T136253A70612549.en>. Downloaded on 21 February 2016.

OLIVEIRA, Marcelo Marcelino; FERREIRA, Juliana Gonçalves; MOTA, Gilson Luiz Souto; SOARES, Sebastião Gomes. **Mapeamento das áreas de ocorrência de *Alouatta ululata*** - Etapa Ceará. *A Primatologia no Brasil*, vol.10. SBP. Júlio César Bicca-Marques Ed. Porto Alegre, RS, p. 151-161, 2007.

OLIVEIRA, Marcelo Marcelino; FIALHO, Marcos de Souza; BICCA-MARQUES, Júlio César. I REUNIÃO DO COMITÊ INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO E MANEJO DOS PRIMATAS AMAZÔNICO: Resultados. **Neotropical Primates** 14(2), August, 2007.

OLIVEIRA, T. G. 1994. **Neotropical cats**: Ecology and conservation. São Luís, EDUFMA. 220p.

OLIVEIRA, T. G. de; TORTARO, M. A.; ALMEIDA, L. B. de; CAMPOS, C. B. de; BEISIEGEL, B. de M. Avaliação do risco de extinção do Gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) no Brasil. **Revista Científica Biodiversidade Brasileira**, 3(1), p. 56-65, 2013.

OLIVEIRA, T.G.de. 2008. *Leopardus tigrinus*. p. 787-788 In: MACHADO, A. B. M., DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. (Eds.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. MMA, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte 1.420 p.

OLIVEIRA, T.G.de. **Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2011. 204p.

United Nations (ONU). **Report of the World Commission on Environment and Development**, 1987.

OREN, D. C. 1982. A avifauna do Arquipélago de Fernando de Noronha. Belém: **Bol. Mus. Emílio Goeldi**, Série Zoológica, 118:1-22.

_____, 1984. Resultados de uma nova Expedição Zoológica a Fernando de Noronha. Belém: **Bol. Mus. Emílio Goeldi**, Série Zoológica, 1(1):19-44.

ORTENCIO, Waldomiro Bariani. **Medicina Popular do Centro-Oeste**. 2. ed. Revisada e atual, Brasília: Thesaurus, 1997. 464p.

PACHECO, José Fernando. **As aves da caatinga**: uma análise histórica do conhecimento. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos: 2003.

PÁDUA, José Augusto. **Um Sopro de Destruição**: Pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

PADUA, Maria Tereza. In: Urban, URBAN, T. **Saudade do Matão**: Relembrando a História do Conservacionismo no Brasil. Curitiba: UFPR: Fundação O Boticário/ Mac Arthur Foundation, 1998.

PAGIOLA, Stefano; GLEHN, Helena Carrascosa Von; TAFFARELLO, Denise. (Orgs.). **Experiências de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil**. Secretaria de Meio Ambiente: São Paulo, 2013.

PAGLIA, A.P. *et al.*; (2012). **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª edição**. Occasional Paper (6): 1-82.

PAIM, 2013, Fernanda Pozzan & SOUSA e SILVA JÚNIOR, José de & VALSECCHI João & HARADA, Maria Lúcia & QUEIROZ, Helder Lima de. Diversity, Geographic Distribution and Conservation of Squirrel Monkeys, Saimiri (Primates, Cebidae), in the Floodplain Forests of Central Amazon Int J Primatol DOI 10.1007/s10764-013-9714-8 Received: 6 March 2013 / Accepted: 23 July 2013 # Springer Science+Business Media New York 2013.

PAIM, F.P. & QUEIROZ, H.L. **Diferenças nos parâmetros acústicos** das vocalizações de alarme das espécies de Saimiri Voigt, 1831 (Primates, Cebidae) na floresta de várzea – Reserva Mamirauá. Uakari, 5 (1): 49-60, 2009.

PALACIOS, E.; BOUBLI, J.-P.; STEVENSON, P.; DI FIORE, A. & DE LA TORRE, S. 2008. *Lagothrix lagotricha*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2008**: e.T11175A3259920.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T11175A3259920.en>. Downloaded on 10 March 2016.

PALMEIRA, Francesca B.L. *et al.*, (2008). 2008 - **Cattle depredation by puma (Puma concolor) and jaguar (Panthera onca)** in central-western Brazil. Peter G. Crawshaw Jr.b, Claudio M. Haddad, Katia Maria P.M.B. Ferraz, Luciano M. Verdade e, Biological Conservation Volume 141, Issue 1 January 2008, pages 118-125.

PAPWORTH, Sarah; MILNER-GULLAND, E. J. E.; SLOCOMBE, Katie. Hunted Woolly Monkeys (*Lagothrix poeppigii*) Show Threat-Sensitive Responses to Human Presence. PLOS one A Published: April 16, 2013. DOI: 10.1371/journal.pone.0062000

PASSMORE, John. Atitudes frente à natureza. **Revista de Geografia- Programa de pós-graduação em geografia da UFPE**, v. 11, n. 2, p. 91-102, 1995.

PAULA *et al.*, 2015 Simpósio A situação atual dos mamíferos carnívoros no Brasil e as estratégias direcionadas à sua conservação – VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE

MASTOZOOLOGIA. Simpósio: A nova lista nacional da fauna ameaçada: os desafios que surgem para a pesquisa e a conservação. Rogério Cunha de Paula. 2015

PAULA, R.C.; MÉDICI, P. & MORATO, R.G. (Orgs.). 2008. **Plano de ação para a conservação do Lobo-guará**: análise de viabilidade populacional e de habitat. Brasília: IBAMA. 158p. Estado de conservação dos carnívoros Biodiversidade brasileira 3(1), 2013 ICMBIO.

PAULA, R.C. & DE MATTEO, K. 2015. *Chrysocyon brachyurus*. (errata version published in 2016) **The IUCN Red List of Threatened Species 2015**: e.T4819A88135664. Downloaded on 11 February 2017.

PAULA, R.C. & GAMBARINI, A. 2013. **Histórias de um Lobo** (Stories of a Golden Wolf). Avis Brasilis Editora, Vinhedo-SP: Avis Brasilis Editora. 264 p. Paula, R.C., Rodrigues, F.H.G., Queirolo, D., Jorge, R.P.S., Lemos, F.G. & Rodrigues, L.A. 2013. Avaliação do estado de conservação do Lobo-Guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, 3(1),146-159.

PAULA, Rogério Cunha; GAMBARINI, Adriano. **Histórias de um Lobo**. Stories of a Golden Wolf. Avisbrasilis. São Paulo: Editora Vinhedo, 2013.

PAVIOLO, *et al.*, 2016. **A biodiversity hotspot losing its top predator**: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. Scientific Reports 6, Article number: 37147 (2016).Doi:10.1038/srep37147

PAYNER, Raymond A. The Maturation of Brazilian ornithology. **Ararajuba 2**: 105-106, dez.1991. Comentário.

PAYTER, Jr. Raymond, A. The manuration of Brazilian ornithology. **Ararajuba 2**:105-106, dez.1991, p. 105-106 – Comentários.

PEETZ, A. **Ecology and Social organization of the bearded saki *Chiropotes satanas chiripotes*** (Primates: Pitheciinae) in Venezuela. Tese de doutorado. Ecotropical Monographs n.1. 2001.

PELIZZOLI, Marcelo Luiz. **Correntes da ética ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2003.

_____. **A emergência do paradigma ecológico**: reflexões ético-filosóficas para o século XXI. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

PEÑALVA, Monica Gallego. **Lagothrix cana monitoring study**. Projeto Trocano Araretama Conservation Project – 2014.

PERES, C. A. 1990. Effects of hunting on western Amazonia Primate Communities. Flooded and Unflooded Florests. **Journal of Tropical Ecology**, 13: 381-406.

PINCHOT, Gifford. **The use of National Forest Reserves: Regulation and Instructions.** Washington D.C.:US Department of Agriculture, Forest Service, 1905.

PINTO, 1979, Olivério Mário de Oliveira. **A ornitologia do Brasil através das idades** (século XVI a século XIX) Brasiliensia documenta volume décimo terceiro, São Paulo Brasil.

PINTO, Liliam Patrícia. **Dieta, padrão de atividade e áreas de vida de Alouatta belzebul discolor** (Primates-Atelidae) em Paranaita, norte de Mato Grosso. Dissertação (Mestrado em Ecologia Instituto de Biologia INUCAMp. 2002. Orientador Eleonore Zulmara Freire Setz.

PINTO, Olivério Mário de. Cinquenta anos de investigação ornitológica. História das origens e do desenvolvimento da coleção ornitológica do museu paulista e de seu subsequente progresso no departamento de zoologia da Secretaria da Agricultura. Departamento de zoologia da Secretaria da Agricultura Indústria e Comércio, São Paulo – Brasil, 1945.

PISSINATTI e ANDRADE, 2010. **Histórico.** In: Biologia, Manejo e Médica de primatas Não Humanos na Pesquisa Biomédica. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde/ FIOCRUZ, Biblioteca de Saúde Pública. Antenor *et al.* (Org.). Rio de Janeiro, RJ Editora Fiocruz, 2010.

PISSINATTI. In: INEA, 2015.

PITMAN, M.R.P.L.; OLIVEIRA, T.G.; PAULA, R.C. & INDRUSIAK, C. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros.** Edições IBAMA, 2002. 83p.

PODOS, Jeffrey e NOWICKI, Stephen. Mechanical limits and the evolution of vocalization in birds. In: ALVES, Maria Alice dos Santos *et al.* **A ornitologia no Brasil.** Pesquisa atual e perspectivas. Rio de Janeiro, edição, UERJ, 2000.

PONTUAL, F.B. (1992): **Some remarks on the Spix's Macaw final text for the Red Data Book.** Relatório não publicado, julho/1992. [Provavelmente coincide com F. Pontual para N. Collar *in litt.* 1992.]

PONTUAL, F. B. (1992a). **Spix's Macaw Survey.** Some notes on the biology, trade and educational campaign of *Cyanopsitta spixii*. expedition to the northeastern bahia, brazil, november 1991. Relatório não publicado, junho/1992.

PRESLEY RETURNS. **Psitta Scene**, volume 15, nº. 1, February, 2003. World Parrots Trust.

PRESTON, Frank W. The canonical distribution of commonness and rarity – part I. **Ecology**, v. 43, p. 185–215, 1962a.

PRESTON, Frank W. The canonical distribution of commonness and rarity – part II. **Ecology**, v. 43, p. 410–432, 1962b.

PRINTES, R. C. 2005. **Novos registros sobre a distribuição do guigó-da-caatinga** *Callicebus barbarabrownae* (Hershkovitz, 1990) e novo limite sul de *Callicebus coimbrai* (Kobayashi & Langguth, 1999). XI CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, Resumos. Porto Alegre.

_____. PRINTES, R. C. 2007. **Avaliação taxonômica, distribuição e status do guigó-da-Caatinga** *Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz, 1990 (Primates: Pitheciidae). Ph.D. Thesis, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais.

PRINTES, R. C.; JERUSALINSKY, L.; SOUSA, Cardoso de; RODRIGUES, L. R. R. In prep. Zoogeography, Genetic Variation and Conservation of the *Callicebus personatus* Group. In: A. A. Barnett, L. M. Veiga, S. F. Ferrari and M. A. Norconk. (Eds.), **Evolutionary Biology and Conservation of Titis, Sakis and Uacaris**, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

PRINTES, Rodrigo C.; RYLANDS, Anthony B. and BICCA-MARQUES, Júlio César **Oryx** / Volume 45 / Issue 03 / July 2011, p. 439-443 Copyright © Fauna & Flora International 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0030605311000111> (About DOI), Published online: 02 August 2011.

PRINTES, RYLANDS e BICCA-MARQUES, 2011, **Distribution and status of the Critically Endangered blond titi monkey** *Callicebus barbarabrownae* of north-east Brazil.

PRÓ-CARNÍVOROS, 2011. Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. Projetos finalizados. Disponível em: <http://procarnivoros.org.br/index.php/projetos/biologia-e-conservacao-do-lobo-guara-na-estacao-ecologica-de-aguas-emendadas-df/> Acesso em: 10 fev. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Relatório Perspectivas do meio ambiente mundial – GEO 3**. PNUMA, 2002. _____. **Relatório Perspectivas do meio ambiente mundial – GEO 3**. PNUMA, 2016.

PROJETO BOA NOVA. Disponível em: <http://www.ricoh.com.br/sobre/meio-ambiente/boa-nova/SAVE> 2010, **Relatório Annual de 2010**.

PROJETO DE CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA-
<http://www.spvs.org.br/projetos/projeto-de-conservacao-do-papagaio-de-cara-roxa/> data
 23 nov. 2016.

QUAMMEN, David. **O canto do dodô: Biogeografia de Ilhas numa era de extinções**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2008.

_____. **As Dúvidas do Sr. Darwin: Um Retrato do Criador da Teoria da Evolução**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

_____. **Monstros de Deus: Feras predadoras: história, ciência e mito**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007(a).

QUEIROZ, 2006, L.P.; RAPINI, A. & GIULIETTI, A. M. 2006. *Towards greater knowledge of the* Roberto, Igor Joventino e Pinto, Thieres. 080209- Conservation of the Caatinga Howler Monkey, Brazil. **Final Report. Conservation Leadership Programme** and Sertões Consultoria Ambiental e Assessoria. 2011.

QUEIROZ, H.L. 1992. A New Species of Capuchin Monkey, Genus *Cebus* Erxleben, 1777 (Cebidae Primates) from Eastern Brazilian Amazonia. **Goeldiana, Zoologia**, Vol. 15, 1-13.

QUEM SOMOS, 2016 <http://www.ararajuba.org.br/index.php?cod=quem-somos>

QUIGLEY, H.B. and P.G. Crawshaw Jr. 1989. Use of Ultralight Aircraft in Wildlife Radio-Telemetry. *Wildl. Soc. Bull.* 17: 330- 334. *Biological Conservation*.

QUIGLEY, H.B. and P.G. Crawshaw Jr. 1992. A conservation plan for the jaguar *Panthera onca* in the Pantanal region of Brazil Volume 61, Issue 3, 1992, Pages 149–157.

RAMALHO, E. E. Uso do Habitat e Dieta da onça-pintada (*Panthera onca*) em uma área de várzea do médio rio Solimões. 2006. Dissertação de Mestrado em ecologia no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus.

_____. Ecologia e Conservação da onça-pintada nas florestas alagáveis da Reserva Mamirauá. Tese de doutorado. 2012. Pós-graduação em ecologia da vida selvagem e conservação. University of Florida.

RAMOS JR., Valdir de Almeida. Guia de Identificação dos canídeos Silvestres Brasileiros. Sorocaba: Joyjoy Studio Ltda. Comunicação ambiental, 2003.

RAMOS-FERNÁNDEZ, Gabriel; WALLACE Robert. B. **Spider monkey conservation in the twenty-first century**: recognizing risks and opportunities. In: Spider Monkeys: Behavior, Ecology and Evolution of the Genus *Ateles*. Ed. Christina J. Campbell. Published by Cambridge University Press. 2008.

RÁPIDAS, 1985, **Atualizações ornitológicas**, edição 2 janeiro/fevereiro página ¾ ISSN 0104-2386 http://ao.com.br/ao2_3.htm

RAVETTA, André Luís. **O Coatá-de-testa-Branca** (*Ateles marginatus*) do Baixo Tapajós, Pará: Distribuição, abundância e conservação. Dissertação (Mestrado em Zoologia da UFPA e do Museu Paraense Emílio Goeldi). Orientador Stephen Francis Ferrari. Belém 2001.

_____. *Ateles belzebuth*, p. 726-728. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M. & PAGLIA, A.P. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Vol. II, Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas. 2008.1.420p.

RAVETTA, Muniz e RYLANDS. André Luís; MUNIZ, Camila Crispim &

REAL, Leslie A.; BROWN, James H. (Eds.). *Foundations of Ecology: Classic Papers with Commentaries*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

REES, William E. An ecological economics perspective on sustainability and prospects for ending poverty. **Population and Environment**, v.24, n. 1, 2002.

REGAN, Tom; SINGER, Peter. **Animal Rights and Human Obligations**. Michigan University: Prentice Hall, 1989.

REISER, O. 1925. Vögel. p. 107-252 In: *Ergebnisse der Zoolog: Expedition der Akad. der Wissenschaften nach Nordostbrasilien im Jahre 1903*.

RELATÓRIO ANUAL ZOO, São Paulo, 2015.

REZENDE, G. C. **Mico-leão-preto**: a história de sucesso na conservação de uma espécie ameaçada. São Paulo: Matrix, 2014.

RIBON, R. **Aves em fragmentos de Mata Atlântica**: incidência, abundância e associação à topografia. (2003). 128 f. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RICOTTA, Lúcia. **Natureza, Ciência e Estética em Alexander von Humboldt**. Rio de Janeiro: Editora Muad, 2003.

ROCHA, Carlos Frederico Duarte, *et al.* **Biologia da Conservação**: Essências. São Carlos: RiMa 2006.

ROCKSTRÖM, J. *et al.* Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, p. 32, 2009. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>>. Acesso em: 10/10/2014.

RODRIGUES, F.H.G. 2002. **Biologia e conservação do lobo-guará** na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas. 105p.

RODRIGUES, William A.; SILVA, Marlene Freitas da; SUANO DA SILVA, Algenir Ferraz; RIBEIRO, Maria de Nazaré Goes. Criação e evolução histórica do INPA (1954-1981). **Suplemento. Acata amazônica** 11(1); 7-23,1981.

ROKOSZ, Mieczyslaw (1995). **History of the Aurochs** (Bos Taurus Primigenius) in Poland" (PDF). Animal Genetics Resources Information. Food and Agriculture Organization. 16: 5–12. doi:10.1017/s1014233900004582.

ROSENBERGER, A.L. 1981. **Systematics**: the higher taxa. In: Ecology and Behavior of neotropical Primates, vol. 2. A.F Coimbra-Filho and RA. Mittermeier. (Eds.), p. 9-27. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.

ROSIN, Cooper e SWAMY, Varun. Variable Density Responses of Primate Communities to Hunting Pressure in a Western Amazonian River Basin. **Neotropical Primates** 20(1) June 2013.

ROTH, P. G. (1987c). Ararinha azul: a um passo da extinção. **Ciência hoje**, 5(30): 74. In: collaR, n. J.; GonZaGa, I. P.; kRabbe, n.; maDRoÑo nieTo, a.; naRanJo, I. G.; PaRkeR, T. a. iii e WeGe, D. c. (1992). spix's macaw *Cyanopsitta spixii*. In: Threatened birds of the Americas. **The icbP/iucn Red Data book**. international council for bird Preservation, cambridge, p. 266-281. 912 p.

ROTH, P.G. (1990): Spix-Ara *Cyanopsitta spixii*: was wissen wir heute über diese seltenen Vögel? Bericht über ein 1985- 1988 durchgeführtes Projekt. **Papageien** 3/90: 86-88, 4/90: 121-125.

_____. ROTH, Paul (1990). "**Spix's Macaw – Cyanopsitta spixii**. What do we know today about this rare bird?". *Caged Bird* (3/4).

RYLANDS, Anthony B.; GROVES, Colin P.; MITTERMEIER, Russell A.; CORTÉS-ORTIZ, Liliana; HINES, Justin j. H. **Taxonomy and distributions of Mesoamerican primates** (New York: Springer Science+Business Media, 2006).

RYLANDS, A. B. Database on the taxonomy and Threatened status of primates. Arlington, VA: **IUCN SSC Primate Specialist Group, 2014**.

RYLANDS, A. B. **The behaviour and ecology of three species of marmosets and tamarins** (Callitrichidae, Primates) in Brazil. Doctoral Thesis, University of Cambridge, 1982.

_____. RYLANDS, A. B. 1989. Sympatric Brazilian callitrichids: the black-tufted-ear marmoset, *Callithrix kuhli*, and the golden-headed lion tamarin, *Leontopithecus chrysomelas*. **Journal of Human Evolution** 18(7): 679-695

_____. Rylands, A. B. 1993. The ecology of the lion tamarins, *Leontopithecus*: some intrageneric differences and comparisons with other callitrichids. In: A. B. Rylands. (Ed.). **Marmosets and Tamarins: Systematics, Behaviour, and Ecology**, p. 296–313. Oxford University Press, Oxford, UK.

_____. **Avaliação do Risco de Extinção de *Lagothrix Poepigii* Schinz, 1844, no Brasil**. Lista ICMBIO.

RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A. F. and MITTERMEIER, R. A. 1993. Systematics, distributions, and some notes on the conservation status of the Callitrichidae. In: A. B. Rylands. (Ed.), **Marmosets and Tamarins: Systematics, Behaviour and Ecology**, p. 11-77. Oxford University Press, Oxford, UK.

RYLANDS, A. B.; MITTERMEIER, R. A. and COIMBRA-FILHO, A. F. 2008. The systematics and distributions of the marmosets (*Callithrix*, *Callibella*, *Cebuella*, and *Mico*) and callimico (*Callimico*) (Callitrichidae, Primates). In: S. M. Ford, L. C. Davis and L. Porter. (Eds). **The Smallest Anthropoids: The Marmoset/Callimico Radiation**, Springer, New York, USA.

RYLANDS, A. B.; SANTOS, I. B. and MITTERMEIER, R. A. 1992. Distribution and status of the golden-headed lion tamarin, *Leontopithecus chrysomelas*, in the Atlantic forest of southern Bahia, Brazil. **Primate Conservation**, 12-13: 15-23.

RYLANDS, A. B. *et al.*, 2000. An assessment of the diversity of New World primates. **Neotropical Primates**, Washington, 8 (2): 61-93).

RYLANDS, A.B, SCHNEIDER, H., LANGGUTH, A., MITTERMEIER, R.A, GROVES, C.P., RODRIGUES-LUNA, E. An assessment of the diversity os New World Primates. **Neotropical Primates**. Vol. 8 (2), 2000, p.. 61-93.

RYLANDS, A.B. 2012. **Taxonomy of the Neotropical Primates** – database. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Species Survival Commission (SSC), Primate Specialist Group, IUCN, Gland.

RYLANDS, A.B. Sympatric brazilian callitrichids: the black tufted-ear marmoset, *Callithrix kuhli*, and the golden-headed lion tamarin, *Leontopithecus chrysomelas*. **Journal of Human evolution**. Vol. 18, 1989, 679-695.

RYLANDS, A.B., KIERULFF, M.C.M. e PINTO, L.P.de S. Distribution and status of lion tamarins. In D.G. Kleiman and A.B. Rylands (Eds.). **Lion Tamarins Biology and Conservation**, 2002, p. 42-70.

RYLANDS, A.B.; DA FONSECA, G.A.B.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A. Primates of the Atlantic forest: Origin, distribution, endemism, and communities. In: **Adaptative radiation of the neotropical primates**. Norconk, M.A., Editors. New York: Plenum Press. 1996. p. 21-51.

RYLANDS, A.B.; FONSECA, G.A.B.; LEITE, Y.R.; MITTERMEIER, R.A. Primates of the atlantic forest - Origin, distributions, endemism, and communities. In: M.A. NORCONK, A.L. ROSENBERGER E P.A. GARBER. **Adaptive Radiations of Neotropical Primates**, New York: Plenum Press, 1996.

RYLANDS, A.B.; SCHNEIDER, H.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, R.A.; GROVES, C.P. and RODRÍGUEZ-LUNA, E. 2000. An Assessment of the Diversity of New World Primates. **Neotropical Primates**, 8(2):61-93.

RYLANDS, A.B. Habitat and the evolution of social and reproductive behavior in Callitrichidae. **American Journal of Primatology**. Vol. 38(1), 1996, p. 5-18.

RYLANDS, A.B. **The Behaviour and Ecology of three Species of Marmosets and tamarins** (Callitrichidae, Primates) in Brazil. Tese de Doutorado, University of Cambridge, UK. 1982.

SACHS, Ignacy. **Capitalismo de Estado e Subdesenvolvimento**: Padrões de setor público em economias subdesenvolvidas. Petrópolis: Vozes, 1969.

_____. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

_____. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANJAD, Nelson Rodrigues. **Emílio Goeldi (1859-1917)**: a ventura de um naturalista entre a Europa e o Brasil. Rio de Janeiro: EMC, 2009.

SANTOS, J.P. 2007. **Análise quantitativa e métodos preventivos de predação de animais domésticos** por canídeos selvagens no entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra. Monografia de Graduação. Instituto Superior de Educação – UNIFOR-MG. Formiga.

SANTOS, Moana Americano. **Sobre as Abelhas Euglossinas do Parque Nacional de Boa Nova, Bahia**. Dissertação apresentada a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ciências Ambientais – Área de Concentração em Meio Ambiente e Desenvolvimento, para obtenção do título de Mestre. Orientadora: Profa. Dra. Raquel Pérez- Maluf, 2014.

SBP, 2015 (<http://www.sbprimatologia.org.br/a-sbpr/historia/diretorias-anterior>)

SCHALLER, G.B. and P.G. Crawshaw Jr. 1980. Movement patterns of jaguar. *Biotropica* 12 (3): 161-168.

SCHALLER, George Beals. **The Mountain gorilla**. Ecology and Behavior. The University of Chicago Press, Chicago/London 1963.

_____. **The Serengeti Lion**. A study of predator-prey relations. The University of Chicago Press, Chicago/London 1972.

_____, Golden shadows, flying hooves. Alfred A. Knopf, New York 1973.

_____.SCHALLER, George B. **A Naturalist and Other Beasts**: Tales from a life in the field (San Francisco: Sierra Club Books, 2007)

SCHOENER, Thomas W. The ecological niche. In: J. M. Cherrett. (Ed.). **Ecological Concepts**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1989. p. 79-113.

SCHULZ-NETO, A. **Observando Aves no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha**: guia de campo. Brasília: Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis, 1995. 33 p.

_____.SCHULZ-NETO, A. 1998. **Aspectos biológicos da avifauna na Reserva Biológica do Atol das Rocas**, Rio Grande do Norte, Brasil. *Hornero*, 1: 8-19.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **As barbas do imperador**: D. Pedro II, um monarca nos trópicos. São Paulo: Companhia das letras, 1998.

SCHWINDT, D. M., & AYRES, J. M. (2004). Parapatric groups of black and common squirrel monkeys (*Saimiri vanzolinii* and *Saimiri sciureus*) in the central Amazon. **American Journal of Physical Anthropology**, 38(Supplement), 177.

SCHWITZER, C., MITTERMEIER, R. A., RYLANDS, A. B., Taylor, L. A., Chiozza, F., Williamson, E. A., Wallis, J. and Clark, F. E. (Eds.). 2014. **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2012–2014**. IUCN SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation International (CI), and Bristol Zoological Society, Arlington, VA. iv+87p.

SCHWITZER, C.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; TAYLOR, L. A.; CHIOZZA, F.; WILLIAMSON, E. A.; WALLIS, J. and CLARK, F. E. (Eds.). 2014. **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2012–2014**. IUCN SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation International (CI), and Bristol Zoological Society, Arlington, VA. iv+87p.

SEKERCIOGLU, Çagan H.; WENNY, Daniel G.; WHELAN, Christopher J. **Why Birds Matter: Avian Ecological Function and Ecosystem Services**. Chicago: University of Chicago Press, 2016.

SHAFFER, Mark L. **Determining minimum viable population size: A case study of the grizzly bear (*Ursus arctos*)**. 1978. Tese (Doutorado em Forestry and Environmental Studies), Duke University, Durhan.

_____. Minimum population sizes for species conservation. **BioScience**, v. 31, n. 2, p. 131-134, 1981.

SHELFORD, Victor E. The preservation of natural biotic communities. **Ecology**, v.14 n. 2, p. 240-245, 1933.

SICK, H. 1969. Aves brasileiras ameaçadas de extinção e noções gerais de conservação de aves no Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 41 (supl.): 205-229.

_____. SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SICK, Helmut; TEIXEIRA, D. M. 1979. **Notas sobre aves brasileiras raras ou ameaçadas de extinção**. Publicações Avulsas do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v. 62, p. 1-39, 1979

_____. 1997b, **Tukani Entre os animais e os índios do Brasil Central**. Tradução de Leonardo Fróes, Rio de Janeiro: Marigo Comunicação Visual, 1999.

SILVA JR., J. S. 1991. Distribuição geográfica do cuxiú-preto (*Chiropotes satanas satanas* Hoffmannsegg, 1807) na Amazônia maranhense (Cebidae: Primates). In: A.B. Rylands and A.T. Bernardes. (Eds), **A Primatologia no Brasil – 3**, p. 275-284. Sociedade Brasileira de Primatologia, Belo Horizonte, Brasil.

SILVA, José Maria Cardoso da; OREN, David C.; LIMA, Maria de Fátima Cunha. Fernando Novaes: O fundador da moderna ornitologia brasileira. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, série Ciências Naturais**, abr. 2005, vol.1, nº1, p. 249-254. ISSN 1807-5401. on-line at: [2].

SILVA, S.S.B. 2003. **Comportamento Alimentar do cuxiú-preto (*Chiropotes satanas*) na área de influência do reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí-Pará**. Dissertação (Mestrado). Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará.

SILVEIRA, Luís Fábio; OLMOS, Fábio. Quantas espécies de aves existem no Brasil? Conceito de espécie, conservação e o que falta descobrir. **Revista brasileira de ornitologia**, 15 (2) 289-296, junho de 2007.

SILVEIRA, Luís Fábio; OLMOS, Fábio; LONG, Adrian. **O Mutum-d-nordeste: o cracídeo mais raro do mundo**. Instituto de Biociência (IB) — USP, 2000.

SILVEIRA, E.K. P. 1968. **Notes on the Care and Breeding of the Maned Wolf *Chrysocyon brachyurus* at Brasilia Zoo**. International Zoo Yearbook, 8:21-2).

SIMBERLOFF, Daniel. Using island biogeographic distributions to determine if colonization is stochastic. **American Naturalist**, v. 112, n. 986, p. 713-726, 1978.

SIMBERLOFF, Daniel; ABELE, Lawrence. Island biogeography theory and conservation practice. **Science**, v. 191, n. 4224, p. 285-286, 1976.

SIMBERLOFF, Daniel; WILSON, Edward O. Experimental zoogeography of islands: The colonization of empty islands. **Ecology**, v. 50, n. 2, p. 278-296, 1969.

SIMBERLOFF, Daniel; WILSON, Edward O. Experimental zoogeography of islands: A two-year record of colonization. **Ecology**, v. 51, n. 5, p. 934-937, 1970.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA (SOB). I CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, **Resumos**, David Conway Oren, ed. 1991. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PRIMATOLOGIA (SBP). Programa XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, **Conservação e Desenvolvimento: Desafios e Oportunidades para a primatologia**. 2015.

SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Atlas dos Remanescentes Florestais de Mata Atlântica (período 1995-2000). São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2002.

SOULÉ, Michael E. What we really know about extinction? In: SCHONEWALD-COX, Christie *et al.* (Eds.). **Genetics and Conservation: A Reference Manual for Managing Wild Animal and Plant Populations**. Menlo Park: Benjamin-Cummings, 1983.

SPVS, 2013. Equipe técnica do E-Cons inicia expedição. Disponível em: <http://programaecons.org.br/blog/?cat=5&paged=2> data de cesso: 10 de fevereiro 2017.

SPVS, 2013. Projeto de conservação do papagaio-de-cara-roxa. Disponível em: <http://www.spvs.org.br/projetos/projeto-de-conservacao-do-papagaio-de-cara-roxa/> Acesso em: 23 de fev. 2017.

SPVS, 2014. Em dez anos de atividade, projeto de conservação do lobo-guará cria maior concentração da espécie na América do Sul. Disponível em: <http://www.spvs.org.br/em-dez-anos-de-atividade-projeto-de-conservacao-do-lobo-guara-cria-maior-concentracao-da-especie-na-america-do-sul/> Acesso em: 23 fev.2017.

STEFFEN, Wl; *et al.* **Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure.** Stockholm: IGBP Secretariat, 2004.

STEVENSON, P.; LINK, A.; DI FIORE, A.; DE LA TORRE, S. & BOUBLI, J.-P. 2008. *Lagothrix poeppigii*: **The IUCN Red List of Threatened Species 2008e**.T39927A10290256.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39927A10290256.en>. Downloaded on 10 March 2016.

STRIER, Karen B. **Faces in the Forest: the endangered Muriqui Monkeys of Brasil.** Oxford University Press. New york New York, 1992.

STUDBOOK Internacional Lobo Guará, 2002. AZB, 2002.

SÜSSEKIND, Felipe. **O rastro da onça: relações entre humanos e animais no Pantanal.** Rio de Janeiro: 7 Letras, 2014, 203p.

TABARELLI, M., Pinto, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M. e BEDÊ, L. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade** 1:132-138.

TANSLEY, Arthur George. The Early History of Modern Plant Ecology in Britain. **Journal of Ecology**, v.35, n,1, p. 130-137, 1947.

TEIXEIRA, D.M. Notas sobre o “Gravatzeiro”, *Rhopornis ardesiaca* (Wied, 1831) (Aves, Formicariidae), **Revista Brasileira de Biologia**, 1987

THE IUCN RED LIST of Threatened Species. Version 2015-4. www.iucnredlist.org>. Downloaded on 31 March 2016.

THOREAU, Henry David. **Desobedecendo: A Desobediência Civil e Outros Escritos.** Rio de Janeiro: Rocco, 1984a.

_____. **Walden ou a vida nos bosques.** São Paulo: Global, 1984b.

THOMAS, Thomas. **O Homem e o Mundo Natural: mudanças de atitude em relação as plantas e aos animais, 1500-1800.** São Paulo. Companhia das Letras, 2010.

TUNER, Frederick Jackson. **The Significance of the Fronteier in American History**. University of Virginia, 1996. Disponível em: < <http://xroads.virginia.edu/~hyper/turner/> >. Acesso 23/02/2017.

TWETI, Mira. **Of Parrots and People**. The Sometimes Funny, Always Fascinating, and Often Catastrophic Collision of Two Intelligent Species. Viking Penguin, London, England, 2008

UICN, 2015-4; **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015-4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 March 2016.

URBAN, T. **Saudade do Matão**: Relembrando a História do Conservacionismo no Brasil. Curitiba: UFPR: Fundação O Boticário/ Mac Arthur Foundation, 1998.

URBAN, Teresa. **Saudade do Matão**: Relembrando a História do Conservacionismo no Brasil. Curitiba: UFPR: Fundação O Boticário/ Mac Arthur Foundation, 1998.

VALLADARES-PADUA, C. José Marcio Ayres. O primatólogo que gostava de criar reservas. In: **A primatologia no Brasil. Bicca-marques**. (Ed.). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2007.

VALLARADES-PADUA, C.; CULLEN L. & PADUS, S. (1995). A pole bridge to avoid primate road kills. **Neotropical Primates** 3 (1): 13-15.

VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNACKE, C. **Fundamentos da termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1998.

VASCONCELOS, Aldo Sérgio. CEMAVE festeja 35 anos de conservação das aves brasileiras. Publicado terça, 28 de agosto de 2012. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/3243-cemave-festeja-35-anos-de-conservacao-das-aves-brasileiras> Acesso em: 23 de fevereiro de 2017.

VEIGA, L. M.; KIERULFF, C. e OLIVEIRA, M. M. 2008. *Alouattabelzebul*. In: **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2013.1. Website: <http://www.iucnredlist.org/details/39957/0>. Acesso em: 29 agos. 2013.

VEIGA, L. M.; SILVA JR., J. S. and LOPES, M. A. 2008. Cuxiú-preto, *Chiropotes satanas* Hoffmannsegg, 1807. In: A. B. M. MACHADO, G. M; DRUMMOND and PAGLIA, A. P. (Eds.) **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**, p. 776-778. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.

VEIGA, L.M.; PRINTES, R.C.; RYLANDS, A.B.; KIERULFF, C.M.; DE OLIVEIRA, M.M. & MENDES, S.L. 2008. *Callicebus barbarabrownae*. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2008: e. T39929A10291470. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39929A10291470.en>. Downloaded on 16 March 2016.

VIDAL, Marcelo Derzi. (Org.). **Protocolo para coleta de dados sobre primatas em Unidades de Conservação da Amazônia**. Brasília: ICMBio, 2012. 38 p.: il. color.; 23 cm. ISBN: 978-85-61842-41-3 e-ISBN: 978-85-61842-42-0.

VIEIRA, Raphael Ricardo Menezes Alves. A utilidade das matas ciliares como área de preservação permanente. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 18, n. 3725, [12] set. [2013]. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/25273>>. Acesso em: 16/03/2014.

VIEIRA, T.B.C. 2006. **Ecologia alimentar de um grupo de macacos-pregos-amarelos** (*Cebus apella* cay, Illiger, 1815, Primates, Cebidae) em um fragmento de floresta de galeria, em Terenos, Mato Grosso do Sul. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas e da Saúde). Universidade Federal da Grande Dourados-MS.

VUURE, 2005 *Cis van Vuure: Retracing the Aurochs – History, Morphology and Ecology of an extinct wild Ox*. 2005. ISBN 954-642-235-5.

WAGLER, Johann-Georg. **Monographia Psittacorum**. George Jaquet, Munchen, 1835.

WATSON, Ryan. 2007 Managing the world's Largest population of Spix's Macaws (*Cyanopsitta spixii*). In: Proceedings AFA Annual Convencion. AWWP.

WHITEHEAD, Neil L. Loving, Being, Killing animals In: FEW, Martha; TORTORICI, Zeb. (Eds.). **Centering Animals in Latin American History**. Durham: Duke University Press, p. 329- 346, 2013.

WHITNEY & PACHECO **Auk** 117 (4): 870, 2000.

WIKIAVES, 2016. Disponível em: <http://www.wikiaves.com/wikiaves:comunicados>). Acesso em: 5 de agosto de 2016.

WILSON, Edward O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

WILSON, Edward O. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

_____. **A Criação: como salvar a vida na Terra**. São Paulo: Cia das Letras, 2008.

_____. **Diversidade da Vida**. São Paulo: Companhia de Bolso, 2012.

WILSON, Edward O. **Diversidade da Vida**. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.

WINANDY, M. *et al.* As múltiplas faces da conservação do macaco-prego galego (*Sapajus flavius*): um documentário. 2014. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

WORLD'S rarest parrot: cause for optimism" (1996). *Cyanopsitta* 40:10.

WORSTER, Donald. **Nature's Economy**: A History of Ecological Ideas. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

YAMASHITA, C. 2002. Histórico comentado sobre a arara-azul-de-spix (*Cyanopsitta spixii*), um especialista de habitat da Caatinga, p. 229-235. In: GALETTI, M. & PIZO, M.A. (Eds.). **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. Melopsittacus Publicações Científicas. 2002. 236p.

YOUNG, Christian C. **In the Absence of Predators**: Conservation and Controversy on the Kaibab Plateau. Lincoln: University of Nebraska Press, 2002.

Fontes: Links, jornais, revistas, vídeos, Currículos

Ambiente Brasil, 30 de outubro de 2001. Disponível em:

<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2001/10/30/2591-expedicao-localiza-em-minas-gerais-especie-ameacada-de-extincao.html> Acesso em: 28 de Março 2017.

AMIGOS DO LOBO, 2016. Galinheiro protege aves do ataque do lobo-guará em propriedades.

Disponível em: <http://amigodolobo.org/galinheiro-protege-aves-do-ataque-do-lobo-guara-em-propriedades-de-mg/> Acesso 12 dez. 2016.

AMORIM, Cristina. Mutum-de-alagoas vira símbolo de conservação. **Folha de São Paulo**, 22 de

agosto de 2004. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u12313.shtml> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Atualidades Ornitológicas (AO). Entrevistas. Dezembro de 1989. Disponível em:

<http://www.ao.com.br/indice.htm>. Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

AZEVEDO, Fernando Cesar Cascelli. Projeto GadOnça – Onça pintada. Apresentação do Projeto GadOnça. **Portal Fazenda San Francisco**. 26 de Janeiro de 2007. Disponível em:

<http://www.fazendasanfrancisco.tur.br/projetos/projeto-gadonca/5/> Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

Bahia Notícias. Rio tinto investe 4 Bilhões na Bahia. 2 de julho de 2010. Disponível em:

http://www.bahianoticias.com.br/app/imprime.php?tabela=principal_noticias&cod=67658 Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

BRAGANÇA, Daniele. Aos 40 anos, morre a Ararinha-azul mais velha do mundo, 02 de julho de

2014. **O ECO**. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/noticias/28472-aos-40-anos-morre-a-ararinha-azul-mais-velha-do-mundo/> Acesso em: 7 de agosto de 2015.

CALHEIROS, Celso. **Boqueirão da Onça**: o parque que virou mosaico. **O Eco**, 21 de julho de 2011.

Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/25139-boqueirao-da-onca-o-parque-que-virou-mosaico/>. Acesso em: 12/12/2016.

CALHEIROS, Celso. Novo esforço pode devolver ararinha-azul à natureza, 12 de julho de 2012. **O**

ECO. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/26094-novo-esforco-pode-devolver-ararinha-azul-a-natureza/> Acesso em: 7 de agosto de 2015.

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros(CENAP/MMA). Carnívoros Brasileiros. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cenap/carnivoros-brasileiros.html> Acesso em: 21 de novembro de 2016.

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP/MMA). Projetos de Pesquisa em Andamento. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cenap/o-que-fazemos/projetos-de-pesquisa.html>. Acesso em: 21 de novembro de 2016.

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros(CENAP/MMA). Quem Somos. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cenap/quem-somos.html> Acesso em: 21 de novembro de 2016.

CNPq. Centro de Memória. Disponível em: <http://centrodememoria.cnpq.br/Missao.html> Acesso em: 28 de Março 2017.

COBio, 2017. Qualificação e Integração das Coleções Ornitológicas da Amazônia Oriental e do Nordeste Brasileiro. Disponível em: http://marte.museu-goeldi.br/cobio/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=27 Acesso em: 28 de Março 2017.

Companhia Baiana de Pesquisa Mineral. Meio ambiente na Bahia. Disponível em: <http://www2.meioambiente.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=BIOMATAB&p=BIODIVER> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Companhia Energética de São Paulo (CESP). Usina Hidroelétrica de Porto Primavera. Disponível em: http://www.cesp.com.br/portalCesp/portal.nsf/V03.02/Empresa_UsinaPorto?OpenDocument. Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Conservation International (CI). Cronologia. 2008. Disponível em: <http://www.conservation.org/global/brasil/quem-somos/historico/Pages/Cronologia.aspx> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

CRAWSHAW Jr. A Volta do guru, 30 anos depois, 01 de dezembro de 2008. **O ECO**. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/colunas/peter-g-crawshaw-jr/20385-a-volta-do-guru-30-anos-depois/> Acesso em: 15 de novembro de 2015.

CROCKER, Lizzie, 2014. mysterious-death-of-the-art-world-s-favorite-sheikh. Disponível em: <http://www.thedailybeast.com/articles/2013/11/12/the-mysterious-death-of-the-art-world-s-favorite-sheikh.html>. Acesso em: 14/05/2015.

CUNHA, Rogério. **Sou Amigo do Lobo**. Disponível em: <http://amigodolobo.org/mesmo-com-risco-de-extincao-populacao-de-lobo-guara-mais-que-dobrou-na-serra-da-canastra/>. Acesso em: 22 do novembro 2016.

Curriculum Vitae Milton Thiago de Mello, 2006

Diário Oficial da União (DOU), 20 de março de 1990. Disponível em:
<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/DOU/1990/> Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

FONSECA, André. Em Busca dos Macacos Perdidos, 15 de dezembro de 2011. **O ECO**. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/25535-em-busca-dos-macacos-perdidos> Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Ministério da Educação (CAPES/MEC). História e Missão. 17 de junho 2008. Disponível em:
<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Fundação Ecológica Cristalino. Disponível em:
http://www.fundacaocristalino.org.br/br_projeto.php?codigo=6. Acesso em: 6 de fevereiro 2016.

Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza. Notícias, 11 de fevereiro de 2016. Disponível em: <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/noticias/pages/iniciativa-de-remocao-de-micos-no-rio-ganha-premio-internacional-.asp> Acesso em: 22 de Dezembro de 2016.

Fundação SOS mata Atlântica. Florestas, A Mata Atlântica. Disponível em:
<https://www.sosma.org.br/nossa-cao/a-mata-atlantica/> Acesso em: 28 de Março 2017.

G1 PA, 13 de setembro de 2012. Disponível em:
<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2012/09/justica-determina-pagamento-de-indenizacao-funcionaria-da-vale.html> Acesso em: 28 de Março 2017.

ICTB, Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos. FioCruz. Disponível em:
<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/centro-de-criacao-de-animais-de-laboratorio-cecal>. Acesso em: 15 de novembro de 2015.

Instituto Arara Azul. Projeto Arara Azul, Histórico. Disponível em:
<http://www.projetoararaazul.org.br/arara/Home/OProjeto/Historico/tabid/88/Default.aspx> Acesso em: 23 de novembro de 2016.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Incêndio é controlado na Serra da Canastra, 12 de agosto de 2016. Disponível em:
<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/8079-incendio-e-controlado-na-serra-da-canastra> Acesso em: 21 de novembro de 2016.

Instituto Mamirauá. Disponível em: <http://www.mamiraua.org.br/pt-br> Acesso em: 21 de novembro de 2016.

Instituto Onça-Pintada/ Jaguar Conservation Fund (IOP). Projetos do Instituto Onça-Pintada. Disponível em: <http://www.jaguar.org.br/pt/projetos/index.html> Acesso em: 21 de novembro de 2016.

Instituto PRI-MATAS para a Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <http://primatascaradourada.blogspot.com.br> Acesso em: 15 de novembro de 2015.

Instituto Pró-Carnívoros, Boletim Informativo Projeto Onça Pantaneira, 29 de fevereiro de 2008. Disponível em: http://procarnivoros.org.br/wp_ipc/wp-content/uploads/2015/05/Boletim-informativo-Projeto-Onca-Pantaneira_01.pdf Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

Instituto Pró-Carnívoros, Mapa de Ação, 2016. Disponível em: <http://procarnivoros.org.br/index.php/projetos/> Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

Instituto Pró-Carnívoros, Projetos Finalizados. Disponível em: 17 de dezembro 2016. Disponível em: <http://procarnivoros.org.br/2009/projeto1.asp?projeto=42> Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

Instituto Pró-Carnívoros, Quem somos. Disponível em: <http://procarnivoros.org.br/index.php/quem-somos/> Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

International Journal of Primatology, 2017. Disponível em: <http://link.springer.com/journal/10764> Acesso em: 28 de Março 2017.

KAZ, Roberto. Presley não morreu. **Revista Piauí**. 31 de Julho de 2015. Disponível em: <http://revistapiaui.estadao.com.br/edicao-106/anais-da-ornitologia/presley-nao-morreu> Acesso em: 7 de agosto de 2015.

LOBO, Felipe. Passagem direta para a lista de extinção, 20 de outubro de 2010. **O ECO**. Disponível em: <http://www.oeco.com.br/reportagens/24470-passagem-direta-para-a-lista-de-extincao/> Acesso em: 15 de novembro de 2015.

Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) Biografias. Emília Sneathalage (1868-1929). Disponível em: <http://www.museu-goeldi.br/portal/content/snethalage---alema-amazonica> Acesso em: 28 de março de 2017.

O Sobrevivente Solitário. Vídeo. Direção: Francisco Pontual: Pela Lente Produções, coprodução Mek video, 1990. (18:40) min.

O Voo do Caçador. Vídeo. Direção e Produção: Cibele de Sá. Revelando Brasis, Instituto Marlin Azul/ Secretaria do Audiovisual do Ministério da Cultura/ Petrobrás. 2010. (15:13)min.

PACHECO, José Fernandes. O Brasil perde cinco espécies de aves! Uma análise crítica dos registros de Ruschi para alguns beija-flores das fronteiras setentrionais brasileiras. **Atualidades Ornitológicas**. Disponível em: http://www.ao.com.br/ao66_7.htm Acesso em: 09 de abril de 2017.

Panthera Foundation. Jaguar Corridor Initiative. Disponível em: <https://www.panthera.org/initiative/jaguar-corridor-initiative> Acesso em: 8 de Abril de 2017

Panthera Foundation. Jaguar. Disponível em: <https://www.panthera.org/cat/jaguar> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Parrot Conservation. News. IBAMA dissolves the Committee for the Recovery of the Spix's Macaw. 17 de Julho 2002. Disponível em: http://parrotconservationnews.com/PR/IBAMA_Comm-disb.htm Acesso em: 21 de novembro de 2016.

Pebinha de Açúcar, 16 de dezembro de 2013. Disponível em: <http://pebinhadeacucar.com.br/vale-divulga-comunicado-sobre-presenca-de-onca-nas-ruas-nucleo-urbano-de-carajas/> acesso em: 28 de Março 2017.

Primate Education Network. PEN's Storytellings Contest, 11 de fevereiro de 2016. Disponível em: <http://www.primateducationnetwork.org/storytelling-contest/> Acesso em: 15 de novembro de 2015.

Primate Specialist Group (UICN/SSC). Disponível em: http://www.primatesg.org/primate_conservation/ Acesso em: 15 de novembro de 2015.

PROBIO, 2016. MMA/PROBIO I e II. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/58-probio-i-serie-biodiversidade> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Projeto Bugio. Grupo de pesquisa CNPQ. Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0615156393345856> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Projeto Lobos da Canastra. Sou amigo do Lobo. Disponível em: <http://amigodolobo.org/sou-amigo-do-lobo/> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Projeto Primatas em unidades de Conservação, CPB/ ICMBio. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cpb/projetos/55> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

RÁPIDAS, 1985, **Atualizações ornitológicas**, edição 2 janeiro/fevereiro página ¾ ISSN 0104-2386 http://ao.com.br/ao2_3.htm

Refúgio Ecológico Caiman, Pantanal/ Brasil. Disponível em: <http://caiman.com.br>. Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Revive & Restore, Genetic rescue for endangered and extinct species, About Us. Disponível em: <http://reviverestore.org/about-us/> Acesso em: 27 de março de 2017.

S.O.S. Falconiformes. Aves de Rapina do Brasil. Rede de informações sobre a biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. Disponível em: http://www.avesderapinabrasil.com/entrevistas/eduardo_sosfalconiformes.htm Acesso em: 28 de março de 2017.

SAVE Brasil/ BirdLife International. Projetos. Projeto Boa Nova. Disponível em: <http://www.savebrasil.org.br/boa-nova-13anos/> Acesso em: 7 de agosto de 2015.

Smithsonian`s National Zoo & Conservation Biology Institute. Chemical Communication About Reproduction in the Maned Wolf. Disponível em: <https://nationalzoo.si.edu/center-for-species-survival/chemical-communication-about-reproduction-maned-wolf> Acesso em: 8 de Abril de 2017.

Sociedade Brasileira de Ornitologia (SBO), **Revista Brasileira de Ornitologia**, Ararajuba. Disponível em: <http://www.ararajuba.org.br/index.php?cod=quem-somos> Acesso em: 17 de dezembro de 2016.

Sociedade Brasileira de Primatologia (SBPr). Centros de Primatologia no Brasil. Disponível em: <http://www.sbprimatologia.org.br/os-primatas/centros-de-primatologia-no-brasil/> Acesso em: 15 de novembro de 2015.

VALE. Projeto para reintegrar ararinha-azul à natureza completa um ano, 30 de agosto de 2013. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/projeto-para-reintegrar-ararinha-azul-a-natureza-completa-um-ano.aspx> Acesso em: 22 de Dezembro de 2016.

VERDE CLIP. **Vídeos - Globo Ecologia**, 1990; 3:18.

WIKIAves. Disponível em: <http://www.wikiaves.com>. Acesso em: 22 de Dezembro de 2016.

Wildlife Conservation Society (WCS). Jaguar. Disponível em: <https://www.wcs.org/our-work/species/jaguars> Acesso em: 8 de Abril de 2017.