



Planos de Conservação para *Espécies de Mamíferos* Ameaçados





Roberto Requião de Mello e Silva
Governador do Estado



Lindsley da Silva Rasca Rodrigues
Secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos



Vitor Hugo Ribeiro Burko - Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná
João Batista Campos - Diretor de Biodiversidade e Áreas Protegidas
Márcia de Guadalupe Pires Tossulino - Chefe do Departamento de Biodiversidade



Erich Gomes Schaitza - Gerente Geral do Paraná Biodiversidade
Márcia de Guadalupe Pires Tossulino - Implementadora do Projeto Paraná Biodiversidade - IAP

Coordenação Geral e Organização
Gisley Paula Vidolin – Bióloga Consultora SISFAUNA
Márcia de Guadalupe Pires Tossulino - Chefe do Departamento de Biodiversidade
Mauro de Moura Britto – Departamento de Biodiversidade

Revisão
Fernanda Góss Braga

Design Gráfico
Izabel Cristina Portugal

Foto da capa
Lontra (*Lontra longicaudis*) - Adilson Wandembruck

PARANÁ, Instituto Ambiental do. **Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados.** IAP/Projeto Paraná Biodiversidade, 2009.
Número de ISBN 978-85-86426-32-2.

Agradecimentos

O Instituto Ambiental do Paraná, por intermédio de sua Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas/Departamento de Biodiversidade (DIBAP/DBio) e do Projeto Paraná Biodiversidade, agradece a todos os que trabalharam voluntariamente na formulação dos Planos de Ação (ou de Conservação) para as Espécies Ameaçadas no Estado, em todas as suas fases, demonstrando assim compromisso, preocupação e interesse na conservação da fauna paranaense.



Sumário

Apresentação	4
Procedimentos	6
Resultados	10
PLANOS DE CONSERVAÇÃO	13
Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	14
Morcegos	31
Mico-leão-da-cara-preta (<i>Leontopithecus caissara</i>)	44
Bugio-preto (<i>Alouatta caraya</i>)	57
Muriqui (<i>Brachyteles arachnoides</i>)	68
Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	79
Cachorro-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>)	96
Jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>)	104
Onça-parda ou Puma (<i>Puma concolor</i>)	116
Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>)	125
Lontra-neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>)	138
Ariranha (<i>Pteronura brasiliensis</i>)	151
Anta (<i>Tapirus terrestris</i>)	161
Cervo-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>)	177
Veado-campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>)	203
Veado-póca (<i>Mazama nana</i>)	216
Veado-mateiro-pequeno (<i>Mazama bororo</i>)	227
Cateto (<i>Pecari tajacu</i>)	236
Paca (<i>Cuniculus paca</i>)	245
Tapiti (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>)	258
Referências	267

O Paraná possui uma riqueza faunística que reflete a diversidade dos seus biomas e ecossistemas. Essa rica variedade inclui cerca de 10 mil espécies de borboletas e mariposas, 450 de abelhas, 950 de peixes, 120 de anfíbios, 160 de répteis, 770 de aves e 180 de mamíferos.

Uma parcela significativa dessa riqueza, em virtude da destruição e redução dos ecossistemas, da caça predatória, do comércio ilegal, da poluição dos ecossistemas, da introdução de espécies exóticas, da perda de fontes alimentares e do uso indiscriminado de agroquímicos, entre outros fatores, encontra-se sob algum grau de ameaça (MIKICH e BÉRNILS, 2004).

Nesse sentido, em 2004 o Governo do Paraná, mediante o Decreto 3.148, de 15/06/2004, instituiu a Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa – SISFAUNA-PR, empreendendo a partir daí um processo de gestão da fauna de caráter pioneiro, inovador e participativo. Dando continuidade a esse processo, o Estado, por meio do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e do Projeto Paraná Biodiversidade, tomou a iniciativa de elaborar e implementar planos de ação específicos para espécies ameaçadas ou relacionados a determinados tipos de problemas com espécies.

Com isso, obteve novos instrumentos para contextualizar e articular ações em prol da conservação, sumarizar a informação existente sobre as espécies, caracterizar as ameaças, identificar, descrever e priorizar ações necessárias para iniciar o processo de recuperação de espécies ameaçadas e identificar os atores necessários para que estas ações atinjam seus objetivos.

Para tanto, foi empreendido um processo participativo com a comunidade científica, entidades do terceiro setor, órgãos

ambientais fiscalizadores e criadouros de fauna nativa para preenchimento de um roteiro-base de ações e medidas para a conservação das espécies, que foram indicadas conforme seu nível de prioridade e prazo de execução.

Com isso, o IAP passa a contar com instrumentos de gestão que apontam as diretrizes a serem adotadas em curto, médio e longo prazos para contribuir com a conservação das espécies da fauna nativa. Dentre os tópicos abordados nos planos estão informações gerais sobre as espécies, ameaças, *status* (na natureza, em cativeiro e em áreas naturais protegidas), existência de trabalhos ou estudos realizados, políticas públicas e legislação, proteção da espécie e seu habitat, pesquisa, manejo das populações em cativeiro e projetos de reintrodução.

Cada item aborda, ainda, a prioridade da ação ou estratégia, prazo, como executá-la e atores envolvidos.

O conjunto destes instrumentos - SISFAUNA-PR e planos de ação -, fornece um mapa das dificuldades e necessidades relacionadas à fauna no Estado, podendo direcionar recursos financeiros para a implementação e otimização das estratégias de proteção, revertendo o panorama atual de conservação das espécies e de seus habitats.

Essa iniciativa do Estado do Paraná pode ser entendida como mais uma manifestação de responsabilidade na gestão das políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, e um norteador fundamental na avaliação e reorientação destas políticas.

O IAP, por meio do Projeto Paraná Biodiversidade, promoveu o I Workshop para Elaboração de Planos de Ação para a Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa (SISFAUNA/PR), realizado no período de 15 a 17 de abril de 2008, em Curitiba. Esse evento contou com a participação de 59 pessoas e teve como objetivos:

- Identificar “espécies prioritárias” ou “problemas prioritários com espécies da fauna” para elaboração de seus respectivos planos de ação no Estado.
- Reunir as informações disponíveis sobre as espécies ou problemas com espécies, com ênfase nos aspectos que envolvam a sua situação no Paraná.
- Determinar as ações necessárias à conservação dessas espécies no Estado.
- Elaborar documento complementar de gestão à Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa, visando o melhor direcionamento de ações de conservação.
- Divulgar informações das espécies sob forma de publicação.
- Constituir um marco inicial de discussões junto à comunidade científica, profissionais especializados, entidades atuantes no tema, entre outros, sobre as estratégias de conservação da fauna paranaense.

No Workshop, palestras introdutórias antecederam cada tema, de modo a contextualizá-los, estimulando as discussões. Os temas abordados foram:

- Predação de felinos a animais domésticos e suas implicações à conservação dos grandes carnívoros.
- Controle de espécies exóticas.
- Febre amarela *versus* conservação do bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*).
- Combate às ameaças à fauna.
- Meios e estratégias de controle de espécies nativas que estejam em desequilíbrio ecológico.
- Conservação de espécies ameaçadas.

Após cada palestra ministrada, avaliou-se em plenária as principais ameaças e oportunidades existentes sobre o tema tratado.

Ao final das apresentações, os participantes foram divididos em grupos conforme os temas apresentados, voltados ao preenchimento de um roteiro-base para posterior elaboração dos planos de ação.

Esse roteiro-base serviu de delineamento para as discussões subseqüentes dos subgrupos, destinadas à elaboração dos planos de conservação das espécies ou de controle de problemas com espécies.

Os planos de ação seguiram os modelos sugeridos pelo IBAMA (2004). No caso de planos de ação para problemas com espécies (controle de fauna exótica e de fauna nativa em desequilíbrio ecológico, por exemplo), esse modelo foi readequado e os planos contemplam ações corretivas.

Os planos apresentam um objetivo geral e objetivos específicos. Cada objetivo específico, por sua vez, recebeu um nível de prioridade e um prazo para que as ações recomendadas sejam atingidas. A escala de prioridades possui quatro níveis:

■ **Essencial:**

Conter um declínio populacional que pode levar à extinção da espécie na natureza e/ou em cativeiro.

■ **Alta:**

Poupar a população da espécie de um declínio de mais que 20% em 20 anos ou menos.

■ **Média:**

Evitar um declínio de até 20% da população em 20 anos ou menos.

■ **Baixa:**

Prevenir declínios de populações locais ou que se estima terem apenas um pequeno impacto sobre populações em uma grande área.

Os prazos, para que cada objetivo específico seja alcançado, têm seis categorias:

■ **Imediato:**

A ser alcançado dentro do próximo ano.

■ **Curto:**

A ser alcançado entre 1 e 3 anos.

■ **Médio:**

A ser alcançado entre 4 e 5 anos.

■ **Longo:**

A ser alcançado entre 6 e 10 anos.

■ **Contínuo:**

Objetivo específico sendo atualmente implementado e que deve continuar a sê-lo.

As ações previstas contemplam as seguintes linhas de atuação:

- **Políticas Públicas e Legislação:** ações de base legal essenciais para a conservação de espécies, assim como incorporação às políticas públicas, da noção de que espécies ameaçadas e seus habitats devem ser conservados e levados em consideração quando da implementação de ações governamentais.
- **Proteção da Espécie e seu Habitat:** ações que garantam a proteção ou o manejo adequado de habitats, de forma a priorizar os requisitos ecológicos das espécies. Tais ações contemplam Unidades de Conservação e suas áreas de entorno, propriedades privadas e demais áreas onde as espécies ocorrem, incluindo estratégias que diminuam as pressões sobre as mesmas e busquem evitar a fragmentação e isolamento de populações.
- **Pesquisa:** ações que gerem conhecimento científico adequado e suficiente para embasar a tomada de decisão quanto às estratégias de proteção e manejo mais adequados para as espécies e seus habitats. As informações provenientes das pesquisas também servirão para a verificação do sucesso de implementação das ações previstas nos próprios planos.
- **Manejo das populações em cativeiro:** ações que garantam a manutenção e o manejo adequados e integrados de plantéis, a fim de que não haja perda de linhagens genéticas, de forma que os mantenedores de fauna possam participar e colaborar com os programas de conservação.
- **Projetos de reintrodução:** ações indicadas para aumentar o número de populações das espécies em vida livre, caso necessário.
- **Educação:** ações de integração das atividades de educação ambiental aos programas e planos de ação de proteção à fauna nativa, para que promovam a sensibilização, conscientização e educação da sociedade sobre a importância da conservação das espécies e de seus habitats.

Da mesma forma que os planos de ação para conservação de espécies, os planos para problemas com espécies possuem objetivos geral e específicos que contemplam as mesmas escalas de prioridades, prazos de execução e linhas de atuação.

Ambos os tipos de planos de ação tiveram coordenadores de trabalho que, além de encaminhar o roteiro para profissionais altamente especializados, para preenchimento quanto aos objetivos, nível de prioridade e prazo de execução das atividades recomendadas, tiveram as atribuições de ordenar e padronizar as informações referentes aos planos.

A elaboração destes planos deu-se em um período de quatro meses consecutivos, tendo sido realizadas, sempre que necessário, reuniões de ajustes de informações entre os subgrupos de trabalho.

Após esse período foi realizado um segundo Workshop para validação dos planos de ação elaborados, o qual contou com a participação de todos os profissionais envolvidos no processo, totalizando 70 participantes. Durante esse evento os coordenadores de cada subgrupo fizeram as apresentações dos planos e também todas as correções e sugestões solicitadas pelos participantes, seguindo-se a aprovação pela plenária.

De acordo com os trabalhos realizados, foram definidas quatro linhas de trabalho para elaboração de planos de ação:

- Predação de felinos a animais domésticos e suas implicações à conservação dos grandes carnívoros.
- Controle de espécies exóticas.
- Meios e estratégias de controle de espécies nativas que estejam em desequilíbrio ecológico.
- Conservação de espécies ameaçadas, subdividido em dois grandes grupos: espécies que receberiam planos de ação completos e espécies que receberiam planos de ação parciais.

No plano de ação referente ao **Problema da Predação de Felinos a Animais Domésticos**, foram priorizadas duas espécies de grandes felinos: a onça-pintada *Panthera onca* e o puma *Puma concolor*. Algumas ações propostas, no entanto, também contemplaram indiretamente outros carnívoros, que eventual e/ou localmente predam animais domésticos.

Quanto aos planos de ação para o **Controle de Espécies Exóticas**, foram priorizadas as seguintes espécies: javali *Sus scrofa scrofa*, lebre-européia *Lepus europaeus*, duas espécies de sagüi *Callithrix spp.*, abelha africanizada *Apis mellifera*, bagre-do-canal ou catfish *Ictalurus punctatus*, camarão-gigante-da-malásia *Macrobrachium rosenbergii*, tilápias, bagre-africano *Clarias gariepinus*, black bass *Micropterus salmoides*, rã-touro *Lithobates catesbeianus*, mexilhão-dourado *Limnoperna fortunei*, corbícula *Corbicula fluminea* e uma espécie de hidróide *Cordylophora caspia*.

Para os planos de ação **Completos para Espécies Ameaçadas**, compreendidos como aqueles planos que contemplam toda a cadeia de informações e ações já existentes e disponíveis sobre as espécies *in situ* e *ex situ*, ou seja, natureza e cativeiro. Configuram-se como os “planos pilotos ou modelos” para o estabelecimento das ações de manejo e monitoramento de fauna no Paraná, cujas ações podem ser iniciadas imediatamente.

Os critérios para seleção das espécies para os **Planos Completos** foram:

a) espécies de ampla distribuição no Estado; b) espécies com informações e condições favoráveis de manejo e reprodução em

cativeiro; c) espécies cuja ocorrência atual no Estado contemple Unidades de Conservação; d) espécies que possuam trabalhos em andamento ou já realizados no Paraná, sobretudo informações disponíveis sobre sua ecologia; e) espécies com plantéis estabelecidos em cativeiro, e que possibilitem parcerias entre mantenedores de fauna, universidades e órgãos ambientais; f) espécies constantes no Livro Vermelho de Fauna Ameaçada no Paraná (MIKICH e BÉRNILS 2004), consideradas como ameaçadas.

Considerando os aspectos citados, as espécies selecionadas foram: queixada *Tayassu pecari* (CR), bugio-ruivo *Alouatta clamitans* (VU), gato-do-mato-maracajá *Leopardus wiedii* (VU), arara-vermelha *Ara chloropterus* (CR), arara-canindé *Ara ararauna* (CR), maracanã-verdadeira *Primolius maracana* (EN), jacutinga *Aburria jacutinga* (EN) e macuco *Tinamus solitarius* (VU).

Já para os **Planos de Ação Parciais para Espécies Ameaçadas**, ou seja, daquelas espécies que necessitam de estudos mais detalhados ou de uma estrutura de cativeiro melhor estruturada, para que as ações de manejo e monitoramento possam ser realizadas de forma eficaz, selecionaram-se 19 espécies de mamíferos terrestres, além dos morcegos; quatro espécies de mamíferos e répteis marinhos; 14 espécies de aves, além dos planos genéricos para gaviões, aves de campos e várzeas e aves de estuários e brejos; espécies de peixes do Rio Iguaçu e peixes de água doce da Planície Litorânea; e para o grupo dos meliponíneos. Futuramente, após suprir dados básicos de ecologia e cativeiro necessários ao manejo, estas espécies serão inseridas dentro do modelo dos planos de ação completos.

Espécies Nativas em Desequilíbrio Ecológico não receberam planos de ação específicos, mas sim delineamentos de ação para o seu controle, que servirão de base ao IAP em suas ações futuras. Inicialmente discutiram-se três aspectos: 1º) espécies em que não há evidências de aumento populacional, mas sim intolerância por parte das pessoas; 2º) espécies com sinais de aumento, porém com problemas localizados; 3º) espécies com evidente aumento populacional em diversas regiões do Estado. Desses três aspectos, priorizaram-se as espécies cujos estudos apontam um real aumento populacional com conseqüentes implicações à manutenção de habitats e à geração de conflitos antrópicos. Nesse sentido, as espécies selecionadas foram a capivara *Hydrochoerus hydrochaeris*, o macaco-prego *Cebus nigritus* e a pomba-amargosa *Zenaida auriculata*.

Os planos de ação são apresentados sob a forma de publicações organizadas em oito volumes referentes a cada subgrupo trabalhado:

- 1. Planos Completos para Conservação de Espécies Ameaçadas (Aves e Mamíferos).**
- 2. Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras.**
- 3. Plano de Conservação para Grandes Predadores.**
- 4. Plano de Conservação para Abelhas Sociais Nativas sem ferrão.**
- 5. Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados.**
- 6. Planos de Conservação para Tetrápodes Marinhos Ameaçados.**
- 7. Planos de Conservação para Espécies de Aves Ameaçadas.**
- 8. Planos de Conservação para Espécies da Ictiofauna Ameaçada.**

Cabe ressaltar que estes Planos devem ser entendidos como documentos dinâmicos, que requerem avaliações e atualizações constantes para garantir a sua efetividade como ferramentas de conservação.

Planos de Conservação para Espécies de *Mamíferos Ameaçados*

Coordenação dos Grupos de Trabalho:

Fernanda Góss Braga

Colaboração/ Grupos de Trabalho:

Alexandre Túlio Amaral Nascimento
Alexandre Vogliotti
Bianca Ingberman
Carolina Carvalho Cheida
Diego R. Bilski
Emygdio Leite Araújo Monteiro Filho
Fernando Camargo Passos
Gabriela Ludwig
George Ortmeier Velastin
Gisley Paula Vidolin
Itiberê P. Bernardi
José Eduardo Silva Pereira
José Maurício Barbanti Duarte
Juliana Quadros
Kauê Cachuba de Abreu
Liliani Marília Tiepolo
Lucas Moraes Aguiar
João Marcelo Deliberador Miranda
Marcelo Mazzolli
Paulo Rogerio Mangini
Roberto Fusco-Costa
Rodrigo Fernando Moro-Rios
Tereza Cristina Castellano Margarido
Vanessa Veltrini Abril
Walfrido Moraes Toma



Gisley Paula Vidolin

Plano de Conservação para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)



Elaboração:

Fernanda Góss Braga

O tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* é o único representante do gênero *Myrmecophaga* e distribuía-se originalmente do norte da América Central até o sul da América do Sul. É uma espécie naturalmente rara que ocorre em baixas densidades ao longo de toda a sua área de distribuição. É considerada “criticamente em perigo” de extinção no Paraná, e “vulnerável” no Brasil (IBAMA 2003) e “quase ameaçada” em nível global (IUCN 2008).

É a maior espécie de tamanduá, podendo chegar a 50 kg. Ocorre em todo o Brasil e ocupa uma grande variedade de ambientes, de florestas a campos, e embora seja usualmente relacionado a áreas abertas, é dependente de áreas florestadas devido à limitada habilidade termoregulatória (RODRIGUES *et al.* 2008). Possui várias adaptações morfológicas como ausência de dentes e língua muito desenvolvida que pode se estender até 61 cm pra fora da boca (CHEBEZ 1994, EMMONS 1997, ROSSONI *et al.* 1981, NOWAK 1991). As unhas também são bem desenvolvidas, podendo chegar a 6,5 cm nos membros anteriores (CHEBEZ 1994). É uma espécie que tem grande demanda em zoológicos por caracterizar-se como uma “raridade zoológica” devido à forma do corpo e peculiaridades (CHEBEZ 1994).

É solitário e sua alimentação consiste basicamente de insetos sociais, principalmente formigas, térmitas e abelhas de solo. As poucas espécies de mamíferos que se especializaram no consumo destes insetos sociais vivem em baixas densidades e coletam pequenas proporções destes recursos disponíveis (MONTGOMERY 1985).

Seu período de atividade pode ser noturno e diurno, estando relacionado à intensidade da interferência antrópica e à temperatura ambiente (FONSECA *et al.* 1994). Possui baixo potencial reprodutivo conferido pela longa gestação (190 dias) e grande intervalo entre partos. No entanto, regiões com poucos indivíduos que possuam disponibilidade de área e alimento, e onde fatores impactantes sejam inexistentes ou reduzidos, têm potencial pra o incremento populacional (FONSECA *et al.* 1994). Não se conhece a longevidade da espécie em vida livre, porém no zoológico de Krefeld, Alemanha, uma fêmea viveu por 30 anos (G. P. Jimeno *com. pess.*), e no plantel do zoológico de São Paulo existe atualmente uma fêmea com 32 anos (F. R. Miranda *com. pess.*).

O tamanduá-bandeira tem sido observado em ambientes abertos transformados em pastagem para a pecuária extensiva (BRAGA 2004), uma vez que este tipo de alteração não diminui a disponibilidade de alimento; nas áreas convertidas em extensas lavouras, porém, a espécie tende a desaparecer (MARGARIDO e BRAGA 2004). Nestas áreas, o tamanduá-bandeira tem sido observado realizando marcações em *Pinus* spp., arranhando o tronco com as unhas dos membros anteriores. Acredita-se que este tipo de comportamento seja utilizado para comunicação entre co-específicos que possuem sobreposição na área de vida, e possivelmente esteja relacionado ao período de acasalamento (BRAGA *et al.* 2008).

AMEAÇAS

Destruição dos ambientes naturais (Importância: Extrema): É a principal ameaça à espécie, ao longo de toda a sua área de ocorrência. No sul do Brasil as áreas de campos estão sendo convertidas em reflorestamentos com espécies exóticas, favorecidas pela ausência de fatores como remoção da cobertura florestal nativa, o que viabiliza a obtenção de licenças ambientais e reduz os custos de estabelecimento de plantios (ZILLER 2000). A contaminação biológica, decorrente da alta capacidade de dispersão do *Pinus* spp., invade áreas de preservação permanente e descaracteriza a região dos campos, eliminando ambientes fundamentais à sobrevivência da espécie. A região de Jaguariaíva, por exemplo, é altamente explorada, sendo os plantios florestais de *Pinus* spp. a maior atividade econômica local. Nas áreas utilizadas pelos tamanduás-bandeira nota-se um grande número de plantios recentes de primeira cultura se desenvolvendo sobre os poucos remanescentes campestres da região, fator que caracteriza a constante

expansão desta atividade (SANTOS 2007). Cabe ressaltar que o pinus é um vegetal invasor, cuja dispersão se dá por anemocoria, que favorece a contaminação biológica principalmente em áreas abertas. Em um dos locais freqüentemente utilizados pelos animais foram constatadas 345 plantas jovens em uma superfície de 5.000m² (SANTOS 2007), o que demonstra uma expansão em grande densidade.

Ataques de cães (Importância: Alta): Citada como uma das grandes ameaças da espécie ao longo de sua área de distribuição no país (DRUMOND 1992; FONSECA *et al.* 1994), é um fator observado também no estado do Paraná. Relatos de ataques de cães a tamanduás em áreas rurais, bem como a perseguição à espécie por ter atacado cães são bastante comuns em sua área de ocorrência. Em 2003 um tamanduá-bandeira foi morto em Piraí do Sul, devido ao conflito com cães domésticos de uma propriedade rural. O mesmo ocorreu em 2005 no município de Jaguariaíva.

Atropelamentos (Importância: Alta): Tamanduás-bandeira são comumente atropelados na região dos Campos Gerais, sendo citado em algumas localidades desta região como um dos animais mais afetados por atropelamentos. Se for levada em consideração a baixa densidade populacional aparentemente observada em toda a sua distribuição no Paraná, este se torna um fator extremamente preocupante. Nos municípios de Piraí do Sul e Jaguariaíva relatos são razoavelmente comuns; no primeiro município um indivíduo foi encontrado morto na PR 090 em 2004 e no segundo há relatos de pelo menos seis indivíduos atropelados de 2003 a 2008.

Caça, perseguição e abate (Importância: Moderada): Ao longo de sua distribuição original, autores sugerem que a caça tenha sido um dos fatores responsáveis pelo declínio de suas populações (DRUMOND 1992; FONSECA *et al.* 1994). Embora não seja uma carne muito apreciada, animais jovens eram freqüentemente abatidos na Argentina com fins de alimentação, uso do couro com diversos fins (confecção de laços, montarias e maneadores), e ainda da língua usada na doma de equinos (CHEBEZ 1994). Segundo Jimeno (*com. pess.*) na Argentina este consumo da carne se dá de forma ocasional, ou seja, a espécie não é perseguida para consumo porém se for encontrada é abatida para este fim. No Paraná, no entanto, a perseguição e abate de tamanduás-bandeira parece estar mais vinculado ao ataque de cães domésticos. Em 2004 um macho adulto chegou às dependências da Klabin S/A gravemente atingido a golpes de facão, e após ser submetido a uma

cirurgia de emergência recuperou-se e atualmente faz parte do plantel do criadouro conservacionista da referida empresa.

Queimadas (Importância: Desconhecida): No Paraná inexistem dados a respeito do impacto do fogo sobre as suas populações, no entanto Silveira *et al.* (1999) afirmam que trata-se do mamífero de grande porte mais afetado pelas queimadas, por sua lentidão e pela longa pelagem, sendo este um importante fator de impacto em pequenas populações na região central do Brasil.

STATUS

Na natureza: São conhecidas poucas populações da espécie no Estado, concentradas na região dos Campos Gerais principalmente. No Paraná sua ocorrência histórica era conhecida na Lapa, havendo relatos de animais abatidos nos anos de 1988, 1999 e 2001 (BRAGA *obs. pess.*), e em Ponta Grossa (BORGES 1989). Registros recentes referem-se a (SILVA *et al.* 2000) no município de Jaguariaíva, complementados posteriormente por Braga e Vidolin (2001), e no município de Piraí do Sul (BRAGA, *obs. pess.*). Uma compilação destas informações é apresentada por Miretzki e Braga (não publicado).

Em cativeiro: É uma espécie bastante atrativa em zoológicos de todo o mundo, fazendo parte de plantéis de dezenas de instituições ([ver http://app.isis.org/abstracts/abs.asp](http://app.isis.org/abstracts/abs.asp)). No Paraná, três instituições mantêm espécimes em cativeiro: o Zoológico Municipal de Curitiba (dois indivíduos: um macho de três anos de idade, nascido em cativeiro; uma fêmea de idade avançada, de procedência desconhecida), no criadouro da Klabin, em Telêmaco Borba, e no Refúgio Bela Vista da Itaipú, em Foz do Iguaçu (um casal). Cabe ressaltar que grande parte dos indivíduos existentes em cativeiro (em todo o país) são provenientes da natureza, uma vez que o sucesso reprodutivo em cativeiro no Brasil é extremamente baixo (RODRIGUES *et al.* 2008), embora filhotes nasçam com certa freqüência. É possível que esse baixo sucesso no desenvolvimento dos filhotes se deva falta de manejo adequado dos animais (BRAGA *obs. pess.*) e da inexistência de manejo reprodutivo programado, voltado para manutenção de uma população mínima viável geneticamente (F. R. Miranda *com. pess.*). Na Argentina o "Proyecto Conservación Oso Hormiguero Gigante" tem obtido êxito reprodutivo no Zoológico Florêncio Varela ([ver www.florenciovarelazoo.com.ar/Proyectos.htm](http://www.florenciovarelazoo.com.ar/Proyectos.htm)). Na Alemanha o Zoológico de Dortmund reproduz a espécie anualmente, havendo um sucesso no desenvolvimento dos filhotes, até a idade adulta (G. P. Jimeno *com. pess.*).

Áreas Protegidas: Sua ocorrência é registrada na Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana (municípios de Castro, Piraí do Sul, Jaguariaíva e Sengés), e no Parque Estadual do Cerrado, em Jaguariaíva. Ocorre também na RPPN Monte Alegre. Além disso, o Parque Nacional de Ilha Grande conta com indivíduos da espécie na região noroeste do Estado.

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: Desde janeiro de 2007 a espécie vem sendo estudada no município de Jaguariaíva, visando obter informações sobre área de vida, dieta e uso do habitat, em áreas de agricultura e de plantios de pinus, bem como a sua suscetibilidade às queimadas ocorrentes na região (BRAGA em andamento).

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano de ação é fomentar o aumento do conhecimento sobre a espécie, assim como assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito abaixo.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Cumprimento da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP n.º 005, de 28 de março de 2008, que define critérios para avaliação de áreas úmidas e seus entornos protetivos, normatiza a sua conservação e estabelece condicionantes para o licenciamento das atividades nelas permissíveis.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Contínuo

Como: Divulgação da resolução, fiscalização.

Necessidades: Recursos humanos para fiscalizar o uso inadequado destas áreas.

Atores: IAP, IBAMA, SEMA, proprietários rurais, empresas privadas.

1.2 Incentivo à averbação de Reserva Legal em áreas de campo nativo, nas propriedades situadas na regiões dos Campos Gerais, Campos de Guarapuava e Campos de Palmas.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Inserção da tipologia campos como área potencial (prioritária) para o estabelecimento de Reservas legais pelo SISLEG/IAP.

Necessidades: Adequação do SISLEG.

Atores: IAP, Proprietários rurais.

1.3 Incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural nas localidades de ocorrência da espécie, com ênfase a região da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Divulgação de benefícios de RPPNs, incentivo aos proprietários e esclarecimentos quanto à temática.

Necessidades: Envolvimento dos proprietários.

Atores: IAP, ICMBio, Associação de proprietários de RPPN.

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de tamanduás-bandeira, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criação de instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de

programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocação do CONFAUNA, elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: SEMA, IAP, CONFAUNA, Ministério Público.

1.5 Estabelecimento de normatização para empresas do setor florestal cujas áreas de plantio estejam situadas nas regiões de campos do Estado, para que estabeleçam suas Reservas Legais em áreas de campo nativo.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de instrumento legal estimulando a averbação de reservas legais nesse tipo de formação.

Necessidades: Estabelecimento de instrumento legal que normatize RL em propriedades voltadas ao plantio de essências florestais exóticas, esclarecimento e conscientização das empresas do setor, interesse destas empresas.

Atores: SEMA, IAP, empresas do setor florestal

1.6 Estabelecimento de normatização responsabilizando empresas do setor florestal pelo controle da invasão biológica do *Pinus* em áreas de preservação permanente dentro de suas propriedades e nas propriedades do entorno.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de instrumento legal, envolvimento de empresas certificadoras nestes processos.

Necessidades: Recursos financeiros, interesse por parte do setor florestal, envolvimento de empresas certificadoras (parcerias).

Atores: IAP, IBAMA, SEMA, setor florestal.

1.7 Estabelecimento de programas de incentivo financeiro direto e indireto a estudos com a espécie (editais, compensações ambientais, processos de licenciamento, dentre outros).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Criação de um fundo estadual para a fauna nativa, abertura de editais, direcionamento de recursos de medidas compensatórias.

Necessidades: Criação de instrumentos legais, e de um fundo estadual de recursos destinados à fauna silvestre nativa.

Atores: Órgãos governamentais, Iniciativa privada.

1.8 Criação de demandas de pesquisa visando suprir as lacunas do conhecimento sobre o tamanduá-bandeira.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Divulgação do Plano de Ação para a conservação do tamanduá-bandeira.

Necessidades: Divulgação do Plano de Ação para a conservação do I tamanduá-bandeira.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, agências de fomento, poder público e organizações da sociedade civil.

1.9 Envolvimento das empresas administradoras de pedágios em programas de monitoramento de fauna silvestre atropelada e aproveitamento científico de carcaças, conforme responsabilidade empresarial social.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de programas de monitoramento de fauna silvestre atropelada, aproveitamento científico de carcaças, destinação adequada dos animais atropelados.

Necessidades: Recursos financeiros, envolvimento de administradoras de pedágio, treinamento com funcionários destas empresas, disponibilização de freezer para armazenamento de carcaças, e métodos adequados para coleta de informações.

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, administradoras de pedágio, Rede Pró-fauna.

1.10 Criação de um “selo verde” para a certificação de produtos comercializados em áreas onde a espécie ocorre, desde que os

proprietários dessas áreas estejam dispostos a atender normas pré-estabelecidas.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Desenvolvimento de um sistema de certificação de áreas e seus respectivos sistemas de produção, criação de um selo e a normatização para a sua aplicação, avaliação de mercado.

Necessidades: Pesquisa de mercado, criação de um instrumento legal.

Atores: Órgãos governamentais, Iniciativa privada, Confauna.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criação e Implementação de Unidades de Conservação de Proteção Integral que sobreponham áreas de distribuição atual da espécie no Paraná.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Criação de UCs em propriedades privadas situadas prioritariamente dentro da APA da Escarpa Devoniana.

Necessidades: Conhecimento de áreas de ocorrência, recursos financeiros, desapropriação de terras

Atores: IAP, IBAMA, ICMBio, e Órgãos estadual e municipais de meio ambiente.

2.2 Controle da invasão de *Pinus* spp. sobre áreas de preservação permanente nas regiões de Campos Naturais (dentro e fora das propriedades voltadas à produção florestal).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Criação de um sistema de comprometimento das empresas plantadoras de *Pinus* spp., estabelecimento de parcerias com empresas certificadoras (FSC) para o cumprimento desta ação.

Necessidades: Controle sobre o processo de dispersão do pinus, extração do pinus das áreas de preservação permanente dentro das

propriedades utilizadas para plantio de pinus e no seu entorno.

Atores: SEMA, IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, Iniciativa privada.

2.3 Controle da utilização de áreas de preservação permanente para plantios de pinus e plantações agrícolas, principalmente banhados e áreas úmidas.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Respeito a resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP no. 005, de 28 de março de 2008, aumento da fiscalização, priorizando os municípios de Palmeira, Ponta Grossa, Castro, Piraí do Sul, Jaguariaíva e Sengés.

Necessidades: Aumento de contingente nos órgãos de fiscalização.

Atores: IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, Força Verde, IBAMA.

3. PESQUISA

3.1 Mapeamento da ocorrência atual do tamanduá-bandeira no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Projetos específicos de levantamento, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Universidades, Rede de voluntários do IAP, Emater.

3.2 Monitoramento de populações em ambientes naturais, com ênfase na realização de estudos de dinâmica e estrutura populacional da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos específicos envolvendo também censo aéreo (iniciando pela população conhecida de Jaguariaíva e municípios vizinhos),

parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros, aquisição de horas/vôo, padronização de protocolos, conhecimento de áreas do ocorrência.

Atores: Comunidade científica, Universidades, ONGs.

3.3 Realização de estudos de história natural com as populações existentes no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos específicos para a obtenção de dados de biologia básica, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade científica, Universidades, ONGs.

3.4 Avaliação da utilização de áreas cultivadas (agricultura, pastagem e reflorestamentos) pela espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos de pesquisa, monitoramento aéreo em áreas cuja ocorrência é relatada para os últimos cinco anos.

Necessidades: Recursos financeiros, aquisição de horas/vôo.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada.

3.5 Realização de estudos piloto para o desenvolvimento de métodos para a recuperação de áreas de campo nativo, degradadas por atividades agrosilvipastoris, levando em consideração particularidades regionais.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa em curto, médio e longo prazos.

Necessidades: Recursos financeiros, áreas para realização de experimentos.

Atores: Universidades, Instituições de pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, SEMA, IAP, ICMBio, Embrapa.

3.6 Avaliação da utilização de controle químico de formigas em áreas cultivadas (agricultura e principalmente reflorestamentos) e seu impacto sobre a espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos de pesquisa específicos, acompanhamento de aplicação de controle químico e seus efeitos nas populações da espécie.

Necessidades: Recursos financeiros, definição de área piloto, parceria com empresas do setor florestal.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada.

3.7 Monitoramento da sanidade das populações em vida livre, com ênfase em estudos epidemiológicos.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa específicos, parcerias com universidades e laboratórios.

Necessidades: Acesso aos indivíduos para obtenção de material, recursos financeiros, protocolos de coleta e avaliação de amostras coletadas.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Laboratórios.

3.8 Caracterização da diversidade genética de populações locais da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise, informações genéticas de populações de diferentes procedências para comparação.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.9 Criação de um banco de reserva genômica da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.10 Criação de um banco de amostras biológicas da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.11 Monitoramento de indivíduos atropelados nas rodovias ao longo de sua área de ocorrência, e aproveitamento científico de carcaças.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Estabelecimento de programas de monitoramento de fauna silvestre atropelada e aproveitamento científico de carcaças.

Necessidades: Recursos financeiros, envolvimento de administradoras de pedágio, treinamento com funcionários destas empresas, disponibilização de freezer para armazenamento de carcaças, e métodos adequados para coleta de informações.

Atores: Secretarias de educação, de saúde e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica.

3.12 Fomento ao intercâmbio de informações entre pesquisadores e instituições que trabalham com a espécie em toda a sua área de ocorrência (Brasil e exterior).

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Criação de um banco de dados, disponível *on line*, junto à Rede Pró-fauna.

Necessidades: Obtenção de informações, Estabelecimento de parcerias.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, IAP, ICMBio, Instituições internacionais.

3.13 Criação de um banco de dados contendo todos os trabalhos realizados com a espécie, disponibilizando, quando possível e devidamente autorizado pelo(s) autor(es), os artigos em pdf.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Inventário dos trabalhos publicados sobre a espécie em toda a sua área de ocorrência, criação de um espaço dentro da Rede Pró-fauna.

Necessidades: Obtenção de informações, disponibilização de arquivos em pdf pelos autores, viabilidade de utilização da Rede Pró-fauna para tal.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, IAP, ICMBio, Instituições Internacionais.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Identificação de instituição(ões) mantenedora(s) no Paraná para recebimento e manutenção de eventuais novos exemplares provenientes de áreas naturais do Estado.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Definição da instituição com melhores condições de recebimento, realização de melhorias dos recintos destinados à espécie, parceria entre instituições mantenedoras da espécie em cativeiro,

contato com instituições de outras regiões do país ou do exterior, que tenham sucesso na manutenção da espécie para troca de informações.

Necessidades: Lista de instituições mantenedoras e sua estrutura, definição (com acordo entre elas) daquela que será responsável pela manutenção da espécie.

Atores: Zoológicos e criadouros conservacionistas, ICMBio.

4.2 Estabelecimento de um protocolo de manutenção desta espécie em cativeiro, e adequação das instituições mantenedoras.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Parceria entre instituições mantenedoras da espécie em cativeiro, contato com instituições do exterior, que possuem sucesso no manejo desta espécie.

Necessidades: Informações de sucesso na manutenção da espécie.

Atores: Zoológicos e criadouros conservacionistas, IAP, IBAMA.

4.3 Caracterização genética dos indivíduos em cativeiro, de procedência conhecida (Paraná) ou nascidos em cativeiro cujos progenitores sejam originários de áreas naturais do Paraná para futuros programas de reprodução em cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise, poucos indivíduos de procedência conhecida.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada.

4.4 Monitoramento sanitário dos animais mantidos em cativeiro, seguindo protocolo padrão.

Prioridade: Médio

Importância: Médio

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa específicos, parcerias com universidades e laboratórios zoológicos e criadouros conservacionistas.

Necessidades: Acesso aos indivíduos para obtenção de material, recursos financeiros, protocolos de coleta e avaliação de amostras

coletadas.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Laboratórios, Zoológicos e criadouros.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO/TRANSLOCAÇÃO

5.1 Estudos que avaliem áreas potenciais ou prioritárias para repovoamento e/ou translocação.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Seleção de áreas que contenham requisitos básicos à espécie.

Necessidades: Recursos financeiros, apoio dos proprietários.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, Emater, Órgãos estadual e municipais de meio ambiente, ONGs.

5.2 Estabelecimento de critérios para eventuais solturas e/ou programas de repovoamento/translocação.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de parcerias com instituições que já realizam estudos desta natureza fora do Brasil (Argentina principalmente), e ampla discussão com pesquisadores com experiência em estudos com a espécie e/ou com projetos de soltura.

Necessidades: Realização de estudos que possam embasar a soltura, considerando risco da introdução de agentes etiológicos.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, IAP, ICMBio.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Desenvolvimento de um programa de educação ambiental nas regiões de ocorrência da espécie, visando a mobilização e a sensibilização da comunidade.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Elaboração e distribuição de cartilhas educativas na rede pública de ensino, parcerias com secretarias de educação (estadual e municipais), palestras e eventos culturais para sensibilização de adultos.

Necessidades: Recursos financeiros

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, iniciativa privada.

6.2 Realização de campanha de prevenção aos atropelamento de animais silvestres.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

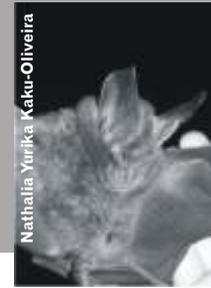
Como: Estabelecimento de parcerias com empresas de pedágio, ONGs, empresas de rádio e televisão, elaboração de material didático, cartilhas e folders para distribuição, realização de palestras.

Necessidades: Recursos financeiros, parceria ntre Instituições.

Atores: IAP, Empresas de pedágio, Universidades, ONGs, empresas de comunicação.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

O tamanduá-bandeira já desapareceu do Uruguai (IUCN 2008) e é considerado “em perigo” na Argentina (DIAZ e OJEDA 2000). É extremamente raro no estado do Rio Grande do Sul, se já não estiver extinto (FONTANA *et al.* 2003), uma vez que relatos de sua ocorrência não são conhecidos desde 1999. Segundo Cherem *et al.* (2002), embora originalmente presente Santa Catarina, não foi possível a obtenção de nenhuma informação recente da espécie, sendo considerado bastante raro por Vieira da Rosa (1905), e como já desaparecido dos campos de Palhoça (REITZ *et al.* 1982). Assim, é possível observar que a espécie encontra-se em vias de desaparecimento na região sul de sua distribuição original. Isso reforça a importância da adoção de medidas visando mitigar os impactos em suas populações e em seu ambiente natural, garantindo a sua conservação em longo prazo no Estado do Paraná.



Plano de Conservação para morcegos

(*Chiroderma doriae*, *Chrotopterus auritus*, *Mimon bennettii*, *Tonatia bidens*, *Diaemus youngi*, *Diphylla ecaudata*, *Eptesicus taddeii*, *Eumops hansae*)

Elaboração:

João M. D. Miranda
Itiberê P. Bernardi
Fernando C. Passos

As várias espécies ameaçadas de morcegos do Estado do Paraná são tratadas em conjunto neste plano no sentido de facilitar e organizar a leitura, entendimento e aplicação das informações. Os morcegos ameaçados do Paraná apresentam, de maneira geral as mesmas ameaças, portanto, as ações para sua conservação são em maior ou menor grau aplicadas a todas elas. São tratadas por esse plano de ação as seguintes espécies:

Família Phyllostomidae

Sub-família Stenodermatinae

Chiroderma doriae Thomas 1891 VU

Sub-família Phyllostominae

Chrotopterus auritus (Peters, 1856) VU

Mimon bennettii (Gray, 1838) VU

Tonatia bidens (Spix, 1823) VU

Sub-família Desmodontinae

Diaemus youngi (Jentink, 1893) CR

Diphylla ecaudata Spix, 1823 VU

Família Vespertilionidae

Eptesicus taddeii Miranda, Bernardi e Passos, 2006 não consta

Família Molossidae

Eumops hansae Sanborn 1932 VU

Chiroderma doriae - é uma espécie endêmica da América do Sul onde possui registros para o Paraguai e para o Brasil (LÓPEZ-GONZÁLEZ 1998; ZORTÉA 2007). Em território brasileiro a espécie apresenta-se distribuída nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Sergipe e Paraná (FARIA 1996; PEDRO e TADDEI 1997; 1998; Aguiar 1998; GREGORIN 1998; REIS e PERACCHI 1998; MIRETZKI e MARGARIDO 1999; MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004; BORDIGNON 2005a; MIKALUSKAS *et al.* 2006). Essa espécie apresenta apenas dois registros no Estado do Paraná, fato que associado ao desmatamento e a destruição de habitats, classifica *C. dorie* como “Vulnerável” (VU) à extinção na lista vermelha da fauna ameaçada do estado (MARGARIDO e BRAGA 2004). Essa espécie apresenta dieta frugívora com especialização morfológica ao consumo de *Ficus* spp. (NOGUEIRA e PERACCHI 2002; ZORTÉA 2007). As poucas informações disponíveis sugerem um padrão reprodutivo poliestrico bimodal para a espécie (PERACCHI *et al.* 2006).

Chrotopterus auritus é amplamente distribuída pela região neotropical, ocorrendo desde o México até a região sul do Brasil e norte da Argentina (CABRERA 1957; MEDELÍN 1989; BARQUEZ *et al.* 1999; SIMMONS 2005; BARQUEZ 2006; NOGUEIRA *et al.* 2007). Essa espécie possui registros de ocorrência por todo o território paranaense (MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004). Apesar de essa ser uma espécie amplamente distribuída ela pode se tornar sensível à fragmentação ambiental desde que essa é uma espécie florestal e parcialmente dependente de cavernas (cavidades naturais), sendo classificada na lista vermelha da fauna ameaçada do estado como “Vulnerável” (VU) à extinção (Margarido e Braga 2004). A presença de membros da subfamília Phyllostominae geralmente é considerada indicadora de qualidade ambiental, por tratar-se de espécies predadoras e associadas a florestas bem conservadas (WILSON *et al.* 1996). Essa espécie apresenta grande porte (peso entre 61 e 94g e comprimento do antebraço entre 78 e 86mm) (MEDELÍN 1989; NOGUEIRA *et al.* 2007). A dieta de *C. auritus* é composta predominantemente por pequenos mamíferos, ocorrendo também insetos, aves, anfíbios e frutos (PERACCHI e ALBUQUERQUE 1976; SAZIMA 1978; MEDELÍN 1989; BONATO *et al.* 2004; BORDIGNON 2005b; UIEDA *et al.* 2007; NOGUEIRA *et al.* 2007). Essa espécie utiliza cavidades naturais (cavernas, minas, ocos de árvores, etc.) como abrigos diurnos (PERACCHI e ALBUQUERQUE 1976; TRAJANO 1984; ARNONE e PASSOS 2007). *Chrotopterus auritus* foi encontrado ocupando abrigos de forma exclusiva (SAZIMA 1978; MEDELÍN 1989) ou co-habitando com

outras espécies (MEDELÍN 1989), sendo comum a co-habitação com o morcego hematófago *Desmodus rotundus* (PERACCHI e ALBUQUERQUE 1976; TRAJANO 1984; ARNONE e PASSOS 2007). Além de alguns dados provenientes da América Central (MEDELÍN, 1989), no Brasil foram encontrados indivíduos em estágio reprodutivos na segunda metade do ano (TADDEI 1976; TRAJANO 1984; PERACCHI e ALBUQUERQUE 1976; BREDT *et al.* 1999). Dados de cativeiro mostraram: (1) gravidez igual ou superior a sete meses, (2) poliestria e (3) maturidade sexual em 16 meses para fêmeas (ESBÉRARD *et al.* 2007). Formam pequenos agrupamentos com até sete animais, sendo mais comuns formações com entre três e cinco indivíduos (SAZIMA 1978; MEDELÍN 1989).

Mimon bennettii é amplamente distribuída pela região neotropical, ocorrendo desde a península de Yucatan no sudeste do México, até a região sul do Brasil (CABRERA 1957; JONES Jr. e CARTER 1976; SIMMONS 2005; NOGUEIRA *et al.* 2007; OLIVEIRA *et al. no prelo*). Essa espécie tem registros de ocorrência em dez localidades na porção leste do Paraná (MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004; MIRANDA e BERNARDI 2006). Apesar de essa ser uma espécie amplamente distribuída ela pode se tornar sensível à fragmentação ambiental por ser uma espécie florestal e por conta da exigência de bons abrigos (cavidades naturais), sendo classificada na lista vermelha da fauna ameaçada do estado como “Vulnerável” (VU) à extinção (MARGARIDO e BRAGA 2004). A presença de membros da sub-família Phyllostominae é considerada indicadora de qualidade ambiental, por tratar-se de espécies predadoras e associadas a florestas bem conservadas (WILSON *et al.* 1996). Representantes dessa espécie apresentam porte médio (peso entre 20 e 25g e comprimento do antebraço entre 51 e 55mm) e dimorfismo sexual, sendo as fêmeas adultas ligeiramente maiores que os machos adultos (ORTEGA e ARITA 1997). Apesar de sua ampla distribuição essa espécie é virtualmente desconhecida sob diversos aspectos de sua biologia (ORTEGA e ARITA 1997; MIRANDA e BERNARDI 2006). A dieta de *Mimon bennettii* é composta predominantemente por insetos, podendo consumir também pequenos vertebrados e frutos (ORTEGA e ARITA 1997; OLIVEIRA *et al. no prelo*). Essa espécie utiliza cavidades como abrigos diurnos e aparentemente forma pequenos agrupamentos, geralmente próximos a dez indivíduos (TRAJANO 1984; BREDT *et al.* 1999; MIRANDA e BERNARDI 2006), podendo formar também agrupamentos com até 20 indivíduos (BROSSET e CHARLES-DOMINIQUE 1990).

Tonatia bidens essa espécie ocorre da região Nordeste até o Sul do Brasil, e inclui Paraguai e norte da Argentina (BARQUEZ *et al.* 1999; ESBÉRARD e BERGALLO 2004; SIMMONS 2005; BARQUEZ 2006; PERACCHI *et al.* 2006; NOGUEIRA *et al.* 2007). Essa espécie possui apenas três registros de ocorrência no Estado do Paraná (SEKIAMA *et al.* 2001; MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004). *Tonatia bidens* pode se tornar sensível à fragmentação ambiental por se tratar de uma espécie florestal, sendo classificada na lista vermelha da fauna ameaçada do estado como “Vulnerável” (VU) à extinção (MARGARIDO e BRAGA 2004). A presença de membros dessa subfamília geralmente é considerada indicadora de qualidade ambiental, por tratar-se de espécies predadoras e associadas a florestas bem conservadas (WILSON *et al.* 1996). Essa espécie apresenta médio porte (peso entre 19 e 38g e comprimento do antebraço entre 48 e 59mm) (NOGUEIRA *et al.* 2007). A dieta de *T. bidens* é composta predominantemente por insetos, podendo ocorrer também anfíbios, répteis, aves e morcegos (MARTUSCELLI 1995; BARQUEZ *et al.* 1999; ESBÉRARD e BERGALLO 2004). As poucas informações disponíveis indicam atividade reprodutiva durante o verão (ESBÉRARD e BERGALLO 2004). Essa espécie utiliza cavidades naturais (cavernas, minas, ocos de árvores, etc.) como abrigos diurnos (PERACCHI e ALBUQUERQUE 1986).

Diaemus youngi essa espécie ocorre desde o México, passando pela América Central e na América do Sul até o norte da Argentina (GREENHALL e SCHUTT 1996; BARQUEZ 2006; AGUIAR 2007). No sul do Brasil ocorre apenas no Estado do Paraná onde possui apenas dois registros nos municípios de Palmeira e Siqueira Campos (MARGARIDO e BRAGA 2004). Essa espécie é ameaçada de extinção no Paraná sob a categoria “Criticamente em Perigo” (MARGARIDO e BRAGA 2004). Espécie de porte médio (antebraço 50 a 56 mm e peso em torno de 40 g) pode ser distinguida das demais espécies da subfamília *Desmodus rotundus* e *Diphylla ecaudata* pela ausência de calcar e de cauda (AGUIAR 2007). Como os demais membros da subfamília, *D. youngi* apresenta hábito alimentar hematófago, mas com preferência por sangue de aves (GARDNER 1977; GREENHALL e SCHUTT 1996). A espécie abriga-se em cavernas e ocos de árvores onde forma agrupamentos de até 30 indivíduos (GREENHALL e SCHUTT 1996).

Diphylla ecaudata essa espécie ocorre do sul dos Estados Unidos, passando pela América Central e na América do Sul até o sul do Brasil (GREENHALL *et al.* 1984; AGUIAR 2007). No Estado do Paraná a espécie

possui registros nos municípios de Palmeira, Adrianópolis, Londrina e região metropolitana de Curitiba (MARGARIDO e BRAGA 2004). Essa espécie é ameaçada de extinção no Paraná sob a categoria “Vulnerável” (MARGARIDO e BRAGA 2004). É a menor espécie de vampiro e pode ser distinguida das demais espécies da subfamília *Desmodus rotundus* e *Diaemus youngi* por apresentar olhos grandes, orelhas curtas e arredondadas, polegares curtos sem calosidades e folha nasal reduzida a uma protuberância arredondada (GREENHALL *et al.* 1984; AGUIAR 2007). Como os demais membros da subfamília, *D. ecaudata* apresenta hábito alimentar hematófago alimentando-se quase exclusivamente de aves (GREENHALL *et al.* 1984). A espécie abriga-se em cavernas e raramente em ocos de árvores onde forma agrupamentos de até 30 indivíduos (GREENHALL *et al.* 1984).

Eptesicus taddeii - é uma espécie recém descrita e tem sua distribuição conhecida até o momento na Floresta Atlântica dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina (MIRANDA *et al.* 2006; BIANCONI e PEDRO 2007). Essa espécie tem registros de ocorrência em três localidades na porção leste do Paraná (MIRANDA *et al.* 2006). Essa espécie pode ser sensível à fragmentação ambiental e não foi contemplada na lista vermelha da fauna ameaçada do estado em nenhuma categoria de ameaça à extinção (MARGARIDO e BRAGA 2004). Representantes dessa espécie apresentam o maior porte dentre as espécies brasileiras do gênero (comprimento do antebraço entre 44,1 e 48,7mm) e dimorfismo sexual, sendo as fêmeas adultas ligeiramente maiores que os machos adultos (MIRANDA *et al.* 2006). Essa espécie é virtualmente desconhecida sob diversos aspectos de sua biologia (MIRANDA *et al.* 2006). A dieta de *E. taddeii* é provavelmente (como as outras espécies da família Vespertilionidae) composta predominantemente por insetos (MIRANDA *et al.* 2006). *Eptesicus taddeii* foi capturado em florestas primárias e secundárias, bem como em bordas de floresta (MIRANDA *et al.* 2006).

Eumops hansae apresenta duas populações disjuntas, uma distribui-se desde o México, até a bacia amazônica e a outra de Santa Catarina até Mina Gerais, no Brasil (SANBORN 1932; EGER 1977; FÁBIAN e GREGORIN 2007). No Estado do Paraná possui registro apenas para Curitiba (MARGARIDO e BRAGA 2004). Essa espécie é ameaçada de extinção no Paraná sob a categoria “Vulnerável” (MARGARIDO e BRAGA 2004). É uma espécie de pequeno porte apresentando antebraço de 37 a 41,6 mm e peso em torno de 15 g (FÁBIAN e GREGORIN 2007). Assim como os demais representantes da família Molossidae, *E. hansae*

apresenta hábito alimentar insetívoro (ANDERSON 1997). Essa espécie é aparentemente florestal (BEST *et al.* 2001) e as poucas informações disponíveis indicam que se abriga em ocos de árvores (HANDLEY 1976). É possível ainda que *E. hansae* utilize edificações humanas como abrigo, assim como outras espécies do gênero (ver FÁBIAN e GREGORIN 2007).

AMEAÇAS AO GRUPO DE MANEIRA GERAL

Destruição e descaracterização do habitat (Importância: Alta):

Desde que os morcegos *C. doriae*, *C. auritus*, *M. benettii*, *T. bidens* e *E. taddeii* habitam ambientes florestados (MEDELÍN 1989; PEDRO e TADDEI 1997; MIRANDA e BERNARDI 2006; MIRANDA *et al.* 2006; NOGUEIRA *et al.* 2007), é possível que essas espécies estejam sofrendo com a supressão do habitat, diminuindo a disponibilidade de abrigos e recursos alimentares. As espécies da sub-família Phyllostominae são especialmente sensíveis a alterações ambientais, vivendo em florestas relativamente bem conservadas (WILSON *et al.* 1986; MEDELÍN 1989). Além disso, a destruição de cavernas calcárias pela indústria da mineração pode ser um fator agravante na situação de muitas espécies que se abrigam em cavernas. Assim, nota-se a necessidade de proteger florestas e cavernas no Paraná.

Mortandades acidentais durante programas de controle do morcego hematófago *Desmodus rotundus* (Importância: Alta):

O controle de morcegos hematófagos feito pela Secretaria de Agricultura pode ser um fator de ameaça para várias espécies de morcegos desde que essas espécies podem ser encontradas em co-habitação como o morcego hematófago (TRAJANO 1984; PERACCHI e ALBUQUERQUE 1986; ARNONE e PASSOS 2007; N.Y. Kaku-OLIVEIRA, dados não publicados). Além da contaminação ocasional dessas espécies dentro do abrigo também é possível que profissionais despreparados possam envenenar outras espécies que não só o morcego hematófago, em especial chama-se a atenção para a semelhança entre *D. youngi* e *D. ecaudata* com *D. rotundus* (AGUIAR 2007). Essas mortes acidentais podem acabar afetando toda a comunidade de morcegos da caverna.

Controle de pragas urbanas que eliminam indiscriminadamente morcegos insetívoros que habitam forros de habitações humanas (Importância: Alta):

A atividade de empresas de desinsetização, desratização e similares pode estar afetando as populações da espécie que eventualmente utilizem forros de habitações humanas como abrigo.

Esse é o caso principalmente das espécies insetívoras das famílias Vespertilionidae e Molossidae.

STATUS

Na natureza:

Chiroderma doriae As informações disponíveis apontam *C. doriae* como uma espécie pouco abundante nas comunidades onde ocorre (PASSOS *et al.* 2003; ESBERARD 2003). Entretanto, mais estudos são necessários para tornar mais claro o *status* da espécie na natureza.

Chrotopterus auritus as informações disponíveis apontam *C. auritus* como uma espécie pouco abundante nas comunidades onde ocorre (TRAJANO 1984; ARNONE e PASSOS 2007; PASSOS *et al.* no prelo). Formam pequenos agrupamentos e provavelmente utilizam grandes áreas (MEDELÍN 1989). Entretanto, mais estudos são necessários para tornar mais claro o *status* da espécie na natureza.

Mimon benettii apenas alguns parâmetros populacionais são conhecidos para *M. benettii*, como por exemplo, tamanhos de agrupamentos (TRAJANO 1984; BROSSET e CHARLES-DOMINIQUE 1990; BREDT *et al.* 1999; MIRANDA e BERNARDI 2006), períodos reprodutivos (MIRANDA e BERNARDI 2006) e abundâncias dentro de comunidades (MIRANDA e BERNARDI 2006). Entretanto, mais estudos são necessários para tornar mais claro o *status* da espécie na natureza.

Tonatia bidens as informações disponíveis apontam *T. bidens* como uma espécie pouco abundante nas comunidades onde ocorre (TRAJANO e GIMENEZ 1998; SEKIAMA *et al.* 2001; ESBÉRARD e BERGALLO 2004). Mais estudos são necessários para tornar mais claro o *status* da espécie na natureza.

Diaemus youngi as informações disponíveis apontam *D. youngi* como uma espécie localmente rara e a despeito de sua ampla distribuição existe uma carência de informações populacionais, biológicas e ecológicas sobre a espécie (AGUIAR *et al.* 2006). Mais estudos são necessários para tornar mais claro o *status* da espécie na natureza.

Diphylla ecaudata as informações disponíveis apontam *D. ecaudata* como geralmente menos abundante que *D. rotundus* e mais abundante que *D. youngi* (AGUIAR 2007). Existe carência de informações populacionais sobre a espécie, o que faz necessários mais estudos no sentido de esclarecer o **status** da espécie na natureza.

Eptesicus taddeii espécie virtualmente desconhecida na natureza (MIRANDA *et al.* 2006; BIANCONI e PEDRO 2007), sendo que apenas algumas estimativas populacionais são conhecidas; estudos apontam, ser uma espécie de abundância relativa de 3,5% da comunidade de morcegos (PASSOS *et al. no prelo*). Entretanto, mais estudos são necessários para tornar mais claro o **status** da espécie na natureza.

Eumops hansae a despeito de sua ampla distribuição existe carência de qualquer tipo de informações sobre a espécie (MARGARIDO e BRAGA 2004). Neste sentido mais estudos são necessários para tornar esclarecer o **status** da espécie na natureza.

Em cativeiro: Não existem indivíduos dessas espécies em cativeiro.

Áreas Protegidas:

Chiroderma doriae essa espécie foi registrada na Estação Ecológica do Caiuá e no Parque Estadual Mata dos Godoy (MIRETZKI e MARGARIDO 1999; FÉLIX *et al.* 2001).

Chrotopterus auritus levantamentos feitos no Estado do Paraná apontam *C. auritus* como ocorrente nas seguintes Unidades de Conservação: Parque Municipal Arthur Thomas, Parque Estadual Mata dos Godoy, Parque Estadual do Pico Marumbí, Parque Estadual do Quartelá, Parque Estadual de Campinhos, Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Parque Nacional do Iguaçu, Floresta Nacional de Irati, Parque Nacional de Superagüí, APA da Escarpa Devoniana; APA de Guaraqueçaba (REIS *et al.* 1993; REIS e MÜLLER 1995; SEKIAMA *et al.* 2001; MIRETZKI 2003; BIANCONI *et al.* 2004; ARNONE e PASSOS 2007; PASSOS *et al. no prelo*).

Mimon bennettii levantamentos feitos no Estado do Paraná apontam essa espécie como ocorrente na Estação Ecológica da Ilha do Mel,

Floresta Nacional de Irati, APA da Escarpa Devoniana e Parque Estadual de Campinhos (MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004; MIRANDA e BERNARDI 2006; ARNONE e PASSOS 2007).

Tonatia bidens levantamentos feitos no Estado do Paraná apontam *T. bidens* como ocorrente nas seguintes Unidades de Conservação: Estação Ecológica da Ilha do Mel, APA da Serra do Mar e Parque Nacional do Iguaçu (SEKIAMA *et al.* 2001; MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004).

Diaemus youngi até o momento *D. youngi* não possui registros para nenhuma UC do Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Diphylla ecaudata essa espécie foi registrada apenas no Parque Estadual Mata dos Godoy e no Parque Estadual de Campinhos (REIS e MÜLLER 1995; MARGARIDO e BRAGA 2004; ARNONE e PASSOS 2007).

Eptesicus taddeii por enquanto essa espécie foi registrada apenas na APA da Escarpa Devoniana e no Parque Estadual de Campinhos (MIRANDA *et al.* 2006; ARNONE e PASSOS 2007; PASSOS *et al. no prelo*).

Eumops hansae até o momento essa espécie não possui registros para nenhuma UC do Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado:

Chiroderma doriae essa espécie apenas consta nas listas de morcegos das duas UCs em que ocorrem (Miretzki e Margarido 1999; Félix *et al.* 2001).

Chrotopterus auritus essa espécie consta apenas em listas de espécies, trabalhos de levantamento e estruturas de comunidade no Estado do Paraná, sendo citado nos seguintes trabalhos: Reis *et al.* (1993); Reis e Müller (1995); Sekiama *et al.* (2001); Miretzki (2003); Bianconi *et al.* (2004); Arnone e Passos (2007); Passos *et al. (no prelo)*.

Mimon bennettii de maneira geral essa espécie consta apenas em listas (MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004; ARNONE e PASSOS 2007), a exceção é feita ao que apresenta alguns dados sobre a

história natural da espécie (MIRANDA e BERNARDI 2006).

Tonatia bidens de maneira geral essa espécie consta apenas em listas (SEKIAMA *et al.* 2001; MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004).

Diaemus youngi de maneira geral essa espécie consta apenas com registros nas duas localidades citadas acima no item anterior (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Diphylla ecaudata essa espécie consta apenas em listas das localidades de ocorrência citadas acima (REIS e MÜLLER 1995; MARGARIDO e BRAGA 2004; ARNONE e PASSOS 2007).

Eptesicus taddeii pouco se sabe ainda sobre essa espécie além dos locais de ocorrência e a localidade tipo em Balsa Nova no Paraná (MIRANDA *et al.* 2006).

Eumops hansae essa espécie consta apenas como registrada para Curitiba (MIRETZKI 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004).

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano de ação é fomentar o aumento do conhecimento sobre as referidas espécies de morcegos visando a manutenção das populações existentes. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Aplicação prática de leis já existentes no Código Florestal de 1965, no que concerne a todas as categorias incluídas nas Áreas de

Preservação Permanente (APPs), principalmente àquelas relacionadas aos recursos hídricos e suas nascentes.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Melhoria das condições de fiscalização e aplicação das leis previstas no Código Florestal.

Necessidades: Maior interesse por parte de proprietários, aumento do contingente nos órgãos de fiscalização.

Atores: IAP, Força Verde, Polícia Rodoviária, pesquisadores.

1.2 Aplicação da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto no artigo 2º. Este artigo prevê a racionalização de recursos naturais (solo, água), proteção e recuperação de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, educação ambiental em todos os níveis educacionais, entre outros aspectos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Fiscalização do uso de solo por proprietários rurais; fiscalização em assentamentos rurais; capacitação de educadores.

Necessidades: um sistema educacional mais eficiente; fiscalização mais eficiente.

Atores: Governos Federal, Estadual e Municipal; SMMA; SEMA; IBAMA; IAP; educadores de instituições públicas e particulares.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criação de novas UCs mais restritivas no Paraná.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Identificação de áreas mais propícias às espécies.

Necessidades: Maior contingente em órgãos ambientais; mais recursos destinados a esse fim.

Atores: SMMA; SEMA; Universidades, proprietários de terras.

2.2 Incentivo ao estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) em localidades onde existam registros da espécie e/ou grupos de pesquisa desenvolvendo estudos.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Levantamento de registros de coleções; consulta a pesquisadores; avaliação das localidades com registros.

Necessidades: Maior contingente em órgãos ambientais; mais recursos destinados a esse fim.

Atores: Governo Estadual, Pesquisadores; alunos de graduação e pós-graduação que desenvolvem projetos com a espécie.

3. PESQUISA

3.1 Fomento às pesquisas de monitoramento em longo prazo da biologia básica das espécies.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de editais; parcerias com universidades.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: ONGs e Universidades (parcerias com órgãos ambientais municipais, estaduais e federais).

3.2 Incremento no esforço de captura de morcegos vampiros junto aos criadores de aves para que a distribuição e densidade de *D. youngi* e *D. ecaudata* seja melhor descrita e seu status de conservação melhor avaliado, como sugerido por Costa *et al.* (2008).

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de editais; parcerias com universidades.

Necessidades: Recursos e incentivos.

Atores: ONGs e Universidades (parcerias com órgãos ambientais municipais, estaduais e federais).

RECOMENDAÇÕES FINAIS

A conservação dessas espécies de morcegos depende de um conjunto de fatores que devem ser aplicados garantindo a viabilidade de suas populações. Entre esses fatores destacam-se: (1) a realização e a implementação de projetos de monitoramento das populações das espécies, objetivando obter informações sobre sua distribuição geográfica, padrões reprodutivos e requerimentos ecológicos em relação ao habitat; (2) manutenção e efetiva proteção dos ambientes naturais do Paraná, além de (3) um programa efetivo de conservação do patrimônio espeleológico do Estado do Paraná, dado que muitas espécies são intimamente relacionadas com a presença de cavidades naturais.

Plano de Conservação para Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*)



Elaboração:

Rodrigo Fernando Moro-Rios
Alexandre Túlio Amaral Nascimento
José Eduardo Silva-Pereira
Gabriela Ludwig
George Ortmeier Velastin
Fernando Camargo Passos

O gênero *Leontopithecus* é constituído por quatro espécies (*L. rosalia*, *L. chrysopygus*, *L. chrysomelas* e *L. caissara*), vernacularmente denominadas micos-leões. Todas as espécies do gênero ocorrem apenas em áreas Mata Atlântica *lato sensu* e a distribuição é restrita ao território brasileiro (RYLANDS *et al.* 2002). Dado ao fato de que grande parte da população brasileira ocupa áreas que originalmente eram cobertas pela Mata Atlântica, desenvolvendo nessas áreas diversas atividades econômicas como a agricultura e a pecuária, o bioma se encontra atualmente extremamente reduzido e fragmentado (TABARELLI *et al.* 2005). Uma das consequências visíveis da degradação da referida formação vegetacional é a redução das populações de animais silvestres que nela ocorrem, como é o caso das espécies de micos-leões (RYLANDS *et al.* 2002). *L. caissara* se apresenta com uma distribuição restrita sobre o maior remanescente de Floresta Atlântica, o que é uma exceção entre as espécies de micos-leões, as quais apresentam populações bastante fragmentadas.

A vulnerabilidade de *L. caissara* resulta, principalmente, de seu pequeno tamanho populacional e restrita distribuição geográfica (RYLANDS *et al.* 2002). Estima-se uma população de 400 indivíduos na natureza (AMARAL *et al.* 2003, SCHMIDLIN 2004) em uma distribuição restrita a menos de 300 km² entre o sul de São Paulo e norte do Paraná (LORINI e PERSSON 1994; SCHMIDLIN 2004). Estes indivíduos estariam divididos em duas subpopulações: insular, localizada na Ilha do Superagüi, Guaraqueçaba, PR; e continental, localizada na Região do Ariri, Cananéia, SP e regiões do Rio dos Patos e Sebuí, Guaraqueçaba, PR. O fato de grande parte da

população conhecida da espécie ocorrer dentro de áreas de conservação pode conferir um certo grau de proteção à espécie (PASSOS *et al.* 2007).

Desde quando foi descrito pela ciência em 1990 (LORINI e PERSSON 1990), os limites de ocorrência de *L. caissara* não sofreram alterações expressivas. Das espécies de micos-leões, *L. caissara* é a que se apresenta sobre menor desnível altitudinal e que se encontra sobre maiores e mais contínuos remanescentes florestais (NASCIMENTO 2008; SCHMIDLIN 2004). A falta de conhecimentos básicos acerca da espécie, a distribuição restrita e o pequeno tamanho populacional levaram o mico-leão-de-cara-preta a ser considerado uma das 25 espécies de primatas mais ameaçadas do mundo no ano de 2006 (MITTERMEIER *et al.* 2006). No Brasil e no Paraná a espécie é listada como "criticamente em perigo" (MARGARIDO e BRAGA 2004; CHIARELLO 2005).

Embora já tenham sido efetuadas análises de viabilidade populacional para a espécie, ainda perdura a carência de dados publicados acerca de sua biologia, fato que pode ser considerado um dos maiores empecilhos na discussão e elaboração de planos eficientes visando a conservação da espécie, bem como ao desenvolvimento de novas pesquisas mais aprofundadas sobre a mesma.

Os micos-leões são primatas de pequeno porte, pesando entre 300 e 700 g aproximadamente, que formam grupos de até 11 indivíduos com um número médio de seis integrantes por grupo (LUDWIG *et al.* 2008). Já foi descrita uma área de vida de 321 ha para um grupo de micos-leões-de-cara-preta no Parque Nacional do Superagüi. Nessa área os animais forrageiam por frutos (coquinhos, figos, araçás, etc.), artrópodos, pequenos vertebrados e fungos (PRADO e VALLADARES-PÁDUA 2004). A frequência com que cada item é consumido pode variar sazonalmente (PRADO e VALLADARES-PÁDUA 2004). O forrageio por presas é manipulativo e os micos-leões se utilizam de diferentes micro-habitats para captura de suas presas (PASSOS e ALHO 2001).

No caso do mico-leão-de-cara-preta, o forrageio por presas se dá em bromélias, ocos nos troncos das árvores e nas copas de palmeiras Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), as quais parecem ser um recurso chave para os animais por proporcionarem um sítio de forrageio por presas muito utilizado e frutos maduros (MORO-RIOS e LUDWIG obs. pess.). Após forragearem durante grande parte do dia (KEUROGLHIAN e PASSOS 2001), grupos de mico-leões se utilizam de ocos em árvores para pernoitar, no entanto já foi reportada para micos-leões a utilização de

grandes bromélias, copas de palmeiras e bambuzais como sítios de dormida menos freqüentes (HANKERSON *et al.* 2007).

O mico-leão-da-cara-preta utiliza distintamente sítios de pernoite em sua região insular e continental de ocorrência, sendo que na Ilha do Superagüi predominam o uso de ocos de árvores e bromélias e no continente predominam o uso de palmeiras indaiás e bromélias, além de ocos de árvores e cupinzeiros abandonados no alto de palmeiras (NASCIMENTO 2008). Acredita-se que a presença de árvores antigas pode ser importante para a sobrevivência das espécies de micos-leões dada a maior probabilidade dessas árvores terem ocos plausíveis de serem utilizados como sítios de dormitório (KLEIMAN *et al.* 1988).

Embora ainda sejam escassas as informações acerca da reprodução dessa espécie, têm-se registrado para o gênero o nascimento de filhotes principalmente entre setembro e fevereiro. Os nascimentos ocorrem após um período de gestação de aproximadamente 140 dias (MORO-RIOS, LUDWIG e SILVA-PEREIRA *obs. pess.*). É comum o nascimento de gêmeos (embora possa nascer apenas um filhote em uma dada gestação), os quais são carregados e recebem os cuidados da mãe até a primeira semana de vida. Subsequentemente a esse período o cuidado é cooperativo, ou seja, o pai e outros indivíduos não reprodutores do grupo carregam, brincam e provêm alimentos aos infantes (TARDIFF *et al.* 2002).

Com cerca de um ano de idade os filhotes atingem a maturidade reprodutiva, no entanto não têm acesso a parceiros dentro do grupo, que em geral é monogâmico. Mesmo não se reproduzindo, filhotes adultos se mantêm no grupo participando do cuidado dos filhotes mais novos até que exista uma possibilidade reprodutiva dentro do grupo ou em grupos vizinhos. Os filhotes em idade adulta podem também dispersar para formar grupos com indivíduos transeuntes que se encontrem próximos a área de vida de seu grupo natal, sendo a entrada em grupos já estabelecidos bastante dificultada pelo comportamento agressivo dos residentes com relação aos imigrantes (BAKER e DIETZ 1996; KIERULFF *et al.* 2002). Encontros intergrupais podem ser eventos importantes para indivíduos não reprodutores de um grupo avaliarem a existência de possíveis parceiros fora do grupo (RYLANDS 1996). Têm se proposto que os micos-leões são adaptados a florestas maduras, com pouco desnível altitudinal (RYLANDS 1993, 1996) e que apresentam certa flexibilidade de uso do hábitat, podendo utilizar florestas secundárias de acordo com a disponibilidade de recursos e micro-habitats de forrageio (PERES 1986; VALLADARES-PADUA 1993, 1997; DIETZ *et al.* 1997; RYLANDS *et al.* 2002). Nascimento (2008), em estudo de seleção do hábitat por grupos

insulares e continentais de *L. caissara*, verificou o uso diferenciado de áreas de baixada, alagadiças e em clímax edáfico bem como áreas em regeneração florestal, corroborando para as descrições apresentadas para o gênero *Leontopithecus*.

AMEAÇAS

Falta de conhecimentos acerca da distribuição e da biologia da espécie (Importância: Extrema): O mico-leão-de-cara-preta é a espécie menos conhecida do gênero *Leontopithecus*. Sua distribuição atual pode ser ampliada caso sejam feitas expedições que tenham o objetivo de descobrir novas populações em localidades próximas. Dados disponíveis em literatura sobre a história natural desta espécie são muito raros, o que faz necessário o investimento em pesquisas sobre sua biologia. Somente desta maneira medidas conservacionistas poderão ser embasadas de maneira confiável e efetiva. Os dados sobre a biologia básica da espécie (uso do espaço, características do ambiente, espécies chave da dieta, micro-habitats de forrageio) deverão ser utilizados para embasar os esforços de procura por novas populações. O número populacional reduzido e a distribuição restrita são as maiores ameaças à espécie, o que torna a população conhecida exposta a riscos estocásticos que poderiam levar a grandes declínios populacionais e até mesmo à extinção.

Degradação e falta de proteção em áreas de possível ocorrência (Importância: Alta): No Paraná, embora as populações conhecidas de mico-leão-de-cara-preta ocorram dentro do Parque Nacional do Superagüi, ainda podem existir populações não conhecidas em localidades próximas. As adjacências do Parque Nacional do Superagüi, portanto, merecem atenção especial pela potencial ocorrência do mico-leão-da-cara-preta, e por estar susceptíveis aos distúrbios antrópicos. A região ocupada pelo mico-leão-da-cara-preta, no entanto, apresenta extensas áreas de cobertura florestal contínua na divisa dos estados de São Paulo e Paraná.

Desarticulação entre diferentes agências ambientais (Importância: Alta): Os órgãos ambientais federal e estadual devem tomar decisões que sejam compatíveis com a melhor prática de manejo e conservação da espécie, de maneira que não haja desarticulação entre as diferentes ações. Além disso, os órgãos gestores podem e devem agir em comum acordo evitando assim decisões contraditórias.

Especulação imobiliária (Importância: Alta): Muitas das áreas de possível ocorrência da espécie no Paraná não estão integradas às políticas

regionais de conservação, o que permite tanto a ocupação por grileiros quanto facilita a exploração ilegal da floresta por grupos organizados vindos de fora. No que tange as comunidades humanas locais, cabe ressaltar a falta de oportunidade e o despreparo em lidar com as restrições decorrentes de viver em áreas de relevância ambiental, que frequentemente resulta na exploração ilegal da floresta. Logo, numa das áreas que detêm a maior biodiversidade do mundo, contraditoriamente, as pessoas têm de conviver com o legado ambiental da falta de oportunidade e da miséria.

Turismo mal planejado (Importância: Moderada): O turismo pode representar uma oportunidade de melhoria financeira das comunidades locais. Por outro lado, se mal planejado e executado pode ser mais um fator de pressão impactante à espécie, principalmente se efetuado por pessoas de alto nível financeiro que podem gerar pressões de comércio ilegal podem aparecer.

Extração ilegal de palmito (*Euterpe edulis*) e caxeta (*Tabebuia cassinoides*) (Importância: Desconhecida): A extração ilegal de árvores, como palmito e caxeta, pode levar a presença de elementos humanos alheios à conservação ambiental. Os palmiteiros promovem a exploração de recursos naturais com conseqüente degradação do ambiente, muitos atuando também como caçadores. Tais ações podem levar a pressões sobre a população dos micos-leões.

Caça e captura (Importância: Desconhecida): Moradores da Barra do Superagüi relatam que antigamente micos-leões eram capturados para servir como animais de estimação. Atualmente não foram constatados nem a captura nem a caça de micos na Barra do Superagüi, no entanto a relevância dessas potenciais ameaças deveriam ser avaliadas nas outras comunidades da ilha, bem como nas áreas de distribuição da espécie no continente.

Introdução de espécies exóticas na área de ocorrência da espécie (Importância: Desconhecida): Embora a presença de espécies de primatas exóticas introduzidas como os sagüis *Callithrix jacchus* e *C. penicillata* não tenha sido constatada na área de ocorrência de *Leontopithecus caissara*, tais espécies já foram registradas no litoral do Paraná (Antonina) e conhecer o avanço de suas populações pode ser importante para prevenir a sua chegada aos locais de ocorrência do mico-leão-da-cara-preta.

STATUS

Na natureza: Suas populações estão restritas a cerca de 300 km² entre o sul de São Paulo e norte do Paraná, tendo sido estimados apenas 400 indivíduos na natureza (AMARAL *et al.* 2003; SCHMIDLIN 2004) embora sejam necessárias estimativas constantes.

Em cativeiro: Não há população cativa.

Áreas Protegidas: Ocorre no Parque Nacional do Superagüi (PR), na Estação Ecológica de Guaraqueçaba (PR), na Área de Proteção Ambiental (APA) Federal de Guaraqueçaba, APA Estadual de Guaraqueçaba (PR) e Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Pinheiro e Pinheirinho (PR).

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: Ainda pouco se sabe sobre essa espécie tendo sido publicadas nos trabalhos de Persson e Lorini (1993), Lorini e Persson (1993), Valladares-Pádua e Prado (1996) algumas notas básicas sobre a história natural da espécie. O único trabalho de maior robustez publicado para a espécie é o de Prado e Valladares-Pádua (2004), abordando a dieta de um grupo. Foram desenvolvidas também as dissertações de Schmidlin (2004) e Nascimento (2008), no entanto esses trabalhos ainda não foram publicados em literatura científica, o que restringe a utilização de seus dados. A equipe do Laboratório de Biodiversidade, Conservação e Ecologia de Animais Silvestres, da UFPR, está realizando pesquisas no PARNA do Superagüi que visam em um primeiro momento à obtenção e à divulgação de informações básicas sobre a espécie.

O IPÊ atualmente vem trabalhando na região continental de ocorrência da espécie no Estado de São Paulo (região do Ariri, Cananéia, SP). As pesquisas em progresso envolvem um estudo de dinâmica espacial que busca avaliar a distância de novos grupos de micos dos grupos parentais e um levantamento nas encostas da região continental com o intuito de verificar o real efeito de altitude sobre a ocorrência da espécie, peça chave para compreensão do quebra-cabeça ecológico de *L. caissara*. No aspecto social tem se trabalhado a articulação entre os diversos atores locais para realização de um fórum participativo que buscará traçar ações e estratégias socioambientais para região continental, onde se encontram as maiores ameaças à espécie. Há ainda um estudo em desenvolvimento sobre a caracterização genética da espécie, conduzido pela Pós-Doutoranda Milene Martins (UFSCar) em parceria com o IPÊ.

Plano de Conservação

Objetivo Geral

Apontar medidas a serem tomadas para manutenção da população existente no Parque Nacional do Superagüi bem como orientar esforços de pesquisa visando a busca por novas populações e a geração de conhecimentos indispensáveis ao delineamento das práticas conservacionistas cabíveis.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

Felizmente, as populações paranaenses de micos-leões-de-cara-preta encontram-se dentro do Parque Nacional do Superagüi e, portanto, sob proteção legal. O cumprimento dos critérios estabelecidos para esta categoria de Unidade de Conservação deve influir positivamente na conservação desta espécie. As áreas adjacentes com potencial para comportar populações ou grupos de micos-leões-de-cara-preta encontram-se na APA de Guaraqueçaba. Caso sejam confirmados novos registros da espécie em algumas destas áreas, seriam necessárias medidas que assegurem a sua proteção legal, como por exemplo, a implementação de UCs mais restritivas.

Visto que trata-se de uma espécie de distribuição restrita que abrange uma pequena porção de dois estados, sul de São Paulo e norte do Paraná, faz-se extremamente necessário o planejamento e ação conjunta das políticas públicas para conservação da espécie e seu habitat.

1.1 Implementação de fiscalização efetiva no PARNA do Superagüi e na APA de Guaraqueçaba.

Prioridade: Essencial
Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Aumento no contingente de fiscais e policiais (Força Verde); presença constante de fiscais em áreas críticas. Aumento no número de guardas-parques que permaneçam em tempo integral dentro da Unidade de Conservação.

Necessidades: Recursos para manutenção de contingente de fiscais.

Atores: Órgãos ambientais federais e estaduais (fiscalização), Força Verde.

1.2 Incentivo a programas de educação ambiental que visem promover à comunidade local o entendimento dos processos naturais, das necessidades ecológicas da espécie em questão e da importância de se manter um ambiente conservado (ver artigo 2º da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente).

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de editais e projetos desenvolvidos a partir do conhecimento da história de vida do mico-leão-de-cara-preta.

Necessidades: Recursos humanos e financeiros.

Atores: IBAMA, IAP, SEMA, Universidades e ONGs.

1.3 Desenvolvimento de políticas públicas regionais para apoiar o programa nacional de conservação da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Integração do plano regional ao programa nacional de conservação da espécie.

Necessidades: Interesse político.

Atores: IBAMA, Instituto Chico Mendes, ONGs e Universidades.

1.4 Análise temporal da área urbana das comunidades dentro da Unidade da Paisagem.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Imagens aéreas, mapeamento e monitoramento preciso da área urbana dentro da zona de ocorrência da espécie ao longo do tempo.

Necessidades: Pessoal, financeiras e logísticas.

Atores: IAP, IBAMA, Instituto Chico Mendes, ONGs, Universidades.

1.5 Estudo da capacidade suporte da população humana dentro dos limites disponíveis para as vilas no entorno do PARNA Superagui.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Avaliação do impacto causado pela população humana atual.

Necessidades: Avaliação da capacidade suporte e desenvolvimento de estratégias para evitar o aumento desordenado das vilas.

Atores: IBAMA, Instituto Chico Mendes, Instituições de ensino e pesquisa.

1.6 Estimulo à elaboração, implementação e atualização de planejamento participativo que discipline a ocupação humana e uso do solo dentro da Unidade da Paisagem.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Monitoramento da ocupação humana atual e planejamento de quais os tipos de utilização do solo podem ser implementados dentro da unidade de paisagem.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: IBAMA, Instituto Chico Mendes, SEMA, Universidades e ONGs.

1.7 Elaboração do plano de manejo do PARNA do Superagui contemplando os itens 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 e 2.2.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Abertura de edital para a contratação das equipes que atuarão no desenvolvimento do plano.

Necessidades: Diminuição dos entraves burocráticos, recursos financeiros e logísticos.

Atores: IBAMA, Instituto Chico Mendes, SEMA, Universidades e ONGs.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Promover reuniões entre os interessados para resolução de conflitos, definição de papéis e interesses e objetivos comuns a fim de potencializar as ações de conservação da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: contínuo

Como: Viabilizando a logística necessária para a realização de reuniões.

Necessidades: Promover o interesse e o envolvimento das partes interessadas e o agendamento das reuniões.

Atores: Instituto Chico Mendes, ONGs, Universidades, SEMA.

2.2 Identificar potenciais práticas econômicas e auxiliar ao desenvolvimento de atividades já existentes de forma sustentável e compatível com a cultura local baseados em estudos socioeconômicos.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Profissionalização do turismo e utilização efetiva do mico-leão-de-cara-preta como espécie bandeira da região.

Necessidades: Financeiras, logísticas e de pessoal especializado envolvido.

Atores: Instituto Chico Mendes, Universidades, ONGs, comunidade científica.

2.3 Incentivo à criação de Unidades de Conservação de domínio privado (RPPNs) nas regiões de ocorrência da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Implementar áreas de conservação na região de ocorrência confirmada para a espécie e adjacências.

Necessidades: Informação sobre novas áreas de ocorrência da espécie, divulgação conhecimentos científicos sobre a espécie.

Atores: Universidades e instituições de pesquisa (indicação das áreas), Órgãos ambientais federais e estaduais (fiscalização e implementação de Unidades de Conservação), setor privado (implementação de RPPNs).

3. PESQUISA CIENTÍFICA

3.1 Avaliação da distribuição da espécie nas encostas e em outras áreas da região continental.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Busca por novas populações em áreas indicadas pelos estudos da biologia da espécie.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: ONGs, Universidades, IAP e ICMBio.

3.2 Investimento em pesquisas voltadas à obtenção de informações acerca da dinâmica populacional e outras informações que levem a um direcionamento mais acurado dos esforços conservacionistas.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Realização de pesquisas sobre a biologia básica da espécie visando principalmente elucidar aspectos da dinâmica populacional, do uso do habitat e das necessidades ambientais para a sua ocorrência; realização de censos populacionais e busca por novas populações em áreas apontadas pelos estudos envolvendo a biologia dos grupos conhecidos.

Necessidades: Recursos financeiros e pessoal especializado.

Atores: Universidades e instituições de pesquisa, Órgãos ambientais federais e estaduais e setor privado.

3.3 Estudos da biologia básica da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos específicos de pesquisa científica.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: ONGs, Universidades, pesquisadores.

3.4 Avaliação da pressão de predação sobre a espécie.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos de pesquisa específicos, estudos com a dieta de potenciais predadores que habitam a região (aves de rapina e mamíferos carnívoros principalmente).

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: ONGs, Universidades, IAP e ICMBio.

3.5 Monitoramento em longo prazo de diferentes grupos da espécie para reunir informações sobre parâmetros demográficos (como mortalidade, dispersão, natalidade, etc.).

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Projetos de pesquisa direcionados a esses aspectos.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: Universidades, ONGs e comunidade científica.

3.6 Caracterização genética da populações da espécie e entendimento processos biogeográficos envolvidos em sua distribuição.

Prioridade: Alta

Importância: Essencial

Prazo: Curto

Como: Projetos específicos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Universidades e ONGs.

3.7 Implementação de um programa de medicina da conservação/saúde de ecossistemas na região de ocorrência da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos específicos, estabelecimento de parcerias, programa de vacinação contra a febre amarela nas comunidades locais.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: ONGs, Universidades, órgão governamentais envolvidos com a saúde pública e comunidade científica.

3.8 Avaliação da ocorrência de espécies de primatas exóticos na região de ocorrência do mico-leão-da-cara-preta e adjacências.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Busca e mapeamento das populações de *Callithrix* sp. no litoral do Paraná, e litoral sul de São Paulo.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: ONGs, Universidades, IAP, IBAMA, ICMBio, comunidade científica.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO.

Não existem populações em cativeiro da espécie. Porém, no caso de uma eventual apreensão de micos-leões-de-cara-preta seria de extrema importância a existência prévia de uma listagem de instituições aptas a receber os animais, bem como seria necessário conceber um protocolo de recebimento e destinação, cuja utilização deveria ser disseminada entre fiscais, guardas-parque e policiais ambientais.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO/TRANSLOCAÇÃO

Por não existirem populações em cativeiro, tampouco informações suficientes sobre processos biogeográficos, relações genéticas, ecológicas e comportamentais de populações de mico-leão-de-cara-preta, ainda pouco se pode sugerir em termos de reintrodução de espécimes.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

As recomendações aqui apresentadas são primordialmente relacionadas à importância da pesquisa em vida selvagem com o objetivo de se conhecer a biologia desta espécie o mais profundamente possível. Desta maneira, medidas conservacionistas poderão contar com uma base sólida de conhecimento científico. Também é fortemente recomendado o incentivo a expedições nas adjacências das áreas conhecidas da distribuição da espécie, visando o registro de populações que ainda não foram documentadas.

Plano de Conservação para Bugio-preto (*Alouatta caraya*)



Elaboração:

Lucas M. Aguiar
João M.D. Miranda
Fernando C. Passos

O bugio-preto *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) figura entre os maiores primatas do novo mundo e ocupa tipicamente as formações do Brasil central, em especial, as matas de galeria do Cerrado. Habita também (marginalmente) outros biomas brasileiros como a Caatinga, a Amazônia e a Mata Atlântica (GREGORIN 2006; AGUIAR *et al.* 2007a). Um de seus limites de distribuição geográfica coincide justamente com a fronteira política oeste do Estado do Paraná, onde ocorre em ilhas e nas margens opostas do Rio Paraná, podendo se tornar abundante (AGUIAR 2006; AGUIAR *et al.* 2007a). Pela sua distribuição (naturalmente) restrita ao oeste paranaense e, entre outros aspectos, a perda de habitat e caça ilegal, foi classificada na lista vermelha da fauna ameaçada do estado como uma espécie “em perigo” de extinção (MARGARIDO e BRAGA 2004). Adicionalmente, riscos de epizootias na região podem comprometer sua conservação local. Sabe-se também que o processo de hibridização pode ser um fenômeno catalisador de extinções (RHYMER e SIMBERLOFF 1996), entretanto, as consequências do fenômeno da hibridização de *A. caraya* com sua congênere *A. clamitans* em ambiente fragmentado no oeste do estado ainda são incipientes (AGUIAR *et al.* 2007b; 2008; 2009).

O bugio-preto pertence à família Atelidae, ordem Primates (RYLANDS *et al.* 2000) e possui cariótipo $2n = 52$ (MUDRY *et al.* 1998). Apresenta um rugido característico (ver DA CUNHA e BYRNE 2006) e um marcante dimorfismo sexual, sendo os machos adultos ($7,79 \pm 0,57$ kg) maiores que as fêmeas adultas ($5,01 \pm 0,76$ kg) (AGUIAR *et al.* 2007c). Além disso, o dimorfismo sexual também é evidenciado na “barba” mais espessa dos machos e na coloração da pelagem, sendo os machos adultos pretos e as fêmeas adultas e indivíduos imaturos de coloração castanha clara ou “cor de palha” (GREGORIN 2006). As espécies de *Alouatta* são essencialmente

habitantes de ambientes florestados e apresentam uma dieta bastante folívora. Isso implica em algumas adaptações ecológicas e comportamentais, como por exemplo, pequenas áreas de vida, curtos percursos diários e longos períodos em inatividade quando comparado a outros primatas neotropicais (STRIER 1992). No Rio Paraná, oeste do Estado, a dieta do bugio-preto é pouco diversificada, composta por lianas e por espécies arbóreas comuns nas matas ciliares, tal como a embaúba *Cecropia pachystachya* (LUDWIG *et al.* 2008). Ali, vivem em grupos sociais que variam entre 2 a 21 indivíduos, densidades populacionais entre 0,8 a 4,0 indivíduos por hectares (RUMIZ 1990; AGUIAR 2006; AGUIAR *et al.* 2009) e áreas de vida entre 1,70 a 18,75ha, podendo emitir comportamentos territoriais (BRAVO e SALLENAVE 2003; LUDWIG 2006). O bugio-preto é uma espécie que tolera ambientes alterados podendo ser encontrado em pequenos fragmentos e bosques (PRATES e BICCA-MARQUES 2008), e possui também a capacidade de dispersar e colonizar ilhas e fragmentos através do nado ou pelo chão (CHAME e OLMOS 1997; AGUIAR *et al.* 2007a).

AMEAÇAS

Destruição e descaracterização do habitat (Importância: Extrema):

O ambiente que o bugio-preto habita no estado é problemático para ser encaixado em áreas chave de conservação, pois figura como um ecótono (entre a Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal) (SOUZA *et al.* 2004; AGUIAR *et al.* 2007a). A região oeste do Paraná é hoje altamente descaracterizada, sendo que os ambientes naturais foram substituídos por grandes áreas destinadas principalmente à pastagem. A mata ciliar do Rio Paraná é ameaçada pelo avanço da fronteira agropecuária, descaso dos proprietários e de turistas com relação aos cuidados ambientais. Assim, nota-se a necessidade de recompor essa mata ciliar e criar mais Unidades de Conservação no Rio Paraná, com o objetivo de aumentar a conectividade das florestas - habitat específico do bugio-preto (AGUIAR *et al.* 2007b). A área de ocorrência da espécie está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, porém somente o Parque Nacional (PARNA) de Ilha Grande está prontamente protegido (ver item 4.3). Entretanto, grande parte da área do Parque é constituída por várzeas e não por florestas. Existem outras porções do rio com maior porcentagem de florestas que deveriam ser efetivamente protegidas, assegurando a conservação de espécies essencialmente florestais, tais como os primatas. A efetiva conservação do bugio-preto no Estado se realizará com a plena restauração e conservação do corredor de mata ciliar Caiuá-Ilha Grande e Ilha Grande-Iguaçu, no Rio Paraná. Em

geral, as espécies de bugios tendem a ser mamíferos pioneiros na colonização de florestas em recuperação. Por consequência, a simples restauração do corredor de mata ciliar do Rio Paraná asseguraria em grande parte a ocorrência da espécie.

Distribuição restrita no Estado (Importância: Alta): A presença do bugio-preto no Estado está associada às matas de galeria do Rio Paraná, em ilhas, em ambas as margens do rio e afluentes (AGUIAR *et al.* 2007a; PASSOS *et al.* 2007). Esta é uma região de importância para a espécie já que ali vive em altas densidades. Isto evidencia a região como um estoque populacional representativo para planos de manejo e conservação (AGUIAR 2006). Entretanto sabe-se que uma distribuição restrita acaba por deixar populações vulneráveis à extinção causada por eventos estocásticos, como por exemplo: queimadas, grandes enchentes e epizootias. Esses são eventos corriqueiros na região que podem afetar as populações locais, mas seus efeitos ainda são desconhecidos na dinâmica regional da espécie. A espécie pode correr risco de extinção dentro dos limites políticos do Estado caso o estreito corredor de ilhas e matas ciliares do Rio Paraná não seja efetivamente restaurado e protegido.

Epizootias (Importância: Alta): Sabe-se que o gênero *Alouatta* é suscetível a epizootias, principalmente ao vírus da Febre Amarela (FA), podendo ocorrer mortandades em massa. A vulnerabilidade do bugio a epizootias pode ser elevada no oeste do estado, dado que essa região é considerada de risco de FA (CARMO *et al.* 2001). Isso pode agravar a conservação regional da espécie. De fato, epizootias em *A. caraya* vêm sendo constatadas no oeste do estado. Na região de Porto Rico foram constatadas epizootias no ano de 2001 e posteriormente foram feitos estudos sobre a sanidade dos primatas, porém não foram encontrados indícios do vírus amarílico (SVOBODA 2007). Entretanto, outras zoonoses de interesse na saúde pública foram diagnosticadas (GARCIA *et al.* 2005; CORTE *et al.* 2007; SVOBODA 2007). Recentemente, em 2008, novas epizootias foram constatadas tanto na Argentina (AGOSTINI *et al.* 2008) quanto no oeste do Estado do Paraná.

Caça (Importância: Baixa): O bugio-preto é uma espécie que eventualmente pode ser caçada para alimentação e também para o comércio de animais de estimação (CHEBEZ 1999; MARGARIDO e BRAGA 2004). No oeste do Estado, o hábito de consumir bugio não é comum, mas pode haver caça esportiva desses animais por parte de turistas ou moradores provenientes de outras regiões. A caça de bugios

por parte dos moradores paranaenses parece ser irrisória, mas pode ser agravada em áreas vizinhas como no estado do Mato Grosso do Sul (J. RIMOLI *com. pess.*) e países como a Argentina e o Paraguai. *Alouatta caraya* sofre pressão de caça moderada na Bolívia.

STATUS

Na natureza: Estimativas populacionais são conhecidas para o bugio-preto na Argentina (*e.g.* RUMIZ 1990; BROWN e ZUNINO 1994; ZUNINO *et al.* 2001; 2007; KOWALEWSKI e ZUNINO 2004), mas muito pouco se sabe em nível nacional (*e.g.* SILVA e CODENOTTI 2007) e estadual (AGUIAR 2006; AGUIAR *et al.* 2008; 2009). A espécie ocorre em grande parte da costa oeste do estado do Paraná (PASSOS *et al.* 2007), mas há poucas Unidades de Conservação na região para que os bugios sejam efetivamente protegidos, e os poucos estudos apontados são na maioria concentrados na região do Município de Porto Rico (ver item 4.4). Entretanto, sabe-se que ali a espécie ocorre em altas densidades (até 2,56 indivíduos por hectare, AGUIAR 2006), o que denota a importância da região.

Em cativeiro: O bugio-preto está presente em poucos zoológicos e criadouros no Estado do Paraná. Ao nosso conhecimento há somente uma fêmea adulta no Criadouro Científico da Klabin; há também animais no CETAS PUC-PR Tijucas do Sul; uma fêmea no Zoológico Municipal Parque Ingá, em Maringá; e há pelo menos dois grupos no Criadouro Científico da Itaipu Binacional. No restante do Brasil, sabemos da existência de um bom plantel de animais no Centro Nacional de Primatas, Ananindeua, Pará; um macho adulto no CEPESBI em Indaial, Santa Catarina; e dois machos adultos na Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Fora do país conhecemos a existência de animais no Criadouro Científico da Itaipu no Paraguai. Segundo o International Species Information System ISI (<http://www.isis.org/CMSHOME/>) há também cerca de 230 animais mantidos em cativeiros distribuídos em 11 países. Dentre esses, 45% são mantidos nos Estados Unidos. Dados sobre a reprodução da espécie em cativeiro estão disponíveis em Shoemaker (1982), Gomes e Bicca-Marques (2003) e Valle *et al.* (2004).

Áreas Protegidas: Levantamentos feitos no Estado (PASSOS *et al.* 2007; AGUIAR *et al.* 2007a, 2007b) apontam essa espécie como ocorrente na APA Federal das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná e no PARNA de Ilha Grande. A espécie também ocorre Área de Proteção Permanente (APP) do Lago de Itaipu (L. M. AGUIAR, observação pessoal) e pode ocorrer no

PARNA do Iguaçu (ocorrência não confirmada). Portanto, até o momento sua proteção só está garantida no PARNA de Ilha Grande, uma vez que a proteção ambiental das APAs e APPs é menos restritiva do que nos Parques.

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no

Paraná: Alguns aspectos da biologia da espécie como a dieta, área de vida, comportamento social, estimativas populacionais, predação, carga parasitária, hibridização e manejo estão disponibilizados (GARCIA *et al.* 2005; AGUIAR *et al.* 2005, 2007a, 2007b, 2007c, 2008, 2009, AGUIAR 2006; LUDWIG 2006; CORTE *et al.* 2007; LUDWIG *et al.* 2007, 2008; PASSOS *et al.* 2007; SVOBODA 2007). Entretanto, esses estudos são na maioria pontuais, provenientes da região de Porto Rico. Apesar desses estudos, não há no estado do Paraná programas de conservação para a espécie e nem projetos de pesquisa em desenvolvimento.

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano de ação é assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Aplicação prática de leis já existentes no Código Florestal de 1965, no que concerne a todas as categorias incluídas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), principalmente àquelas relacionadas aos recursos hídricos e suas nascentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Melhoria das condições de fiscalização e aplicação das leis previstas no Código.

Necessidades: Crescimento populacional humano ordenado, atenção por parte dos proprietários, fiscalização eficiente.

Atores: IAP, IBAMA, Prefeituras, Força Verde, Polícia Rodoviária, pesquisadores.

1.2 Aplicação da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto no artigo 2º. Este artigo prevê a racionalização de recursos naturais (solo, água), proteção e recuperação de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, educação ambiental em todos os níveis educacionais, entre outros aspectos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Fiscalização do uso de solo por proprietários rurais; aplicação das leis previstas no Código, fiscalização em assentamentos rurais; capacitação de educadores.

Necessidades: Atenção por parte de autoridades políticas; educação ambiental eficiente; fiscalização eficiente.

Atores: Governos Federal, Estadual e Municipal; SMMA; SEMA; SEED; IBAMA; IAP; educadores de instituições públicas e particulares.

1.3 Revigoração da lei que outrora considerava a caça para comércio ilegal de peles e animais infração gravíssima e crime inafiançável (Lei de Crimes Ambientais).

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Contínuo

Como: Projetos de leis desenvolvidos regionalmente e apresentados em âmbito nacional.

Atores: IAP; Força Verde; SEMA; IBAMA

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de bugios-preto, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/CONFAUNA.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criação de novas UCs mais restritivas nas margens do Rio Paraná.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Identificação de áreas mais propícias à espécie; áreas que contemplem maior quantidade de habitat florestal; presença constante de fiscais em áreas críticas. Aumento no número de guardas-parques que permaneçam em tempo integral dentro das Unidades de Conservação.

Necessidades: Contingente de fiscais em órgãos ambientais; recursos e incentivos.

Atores: SMMA; SEMA; IBAMA; proprietários de terras.

2.2 Incentivo ao estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) em localidades onde existam registros e/ou grupos de pesquisa desenvolvendo estudos com a espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Levantamentos *in situ*; consulta a pesquisadores; avaliação das localidades com registros, parceria com proprietários.

Necessidades: Recursos financeiros; apoio logístico; contingente profissional, educação ambiental.

Atores: Governo Estadual, Proprietários, ONGs; Universidades.

3. PESQUISA

3.1 Fomento à pesquisa *in situ* da biologia básica e monitoramento em longo prazo (levantamentos, estimativas populacionais, demografia, comportamento e ecologia) da espécie, e de sua hibridização com a congênera *A. clamitans*.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de editais; parcerias com universidades e órgãos ambientais e de saúde pública.

Necessidades: Recursos, logística e incentivos.

Atores: Universidades, órgãos ambientais e de saúde pública, ONGs.

3.2 Fomento às pesquisas de ecologia médica da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de editais; parcerias entre universidades, órgãos ambientais e de saúde pública, criadouros científicos, agências financiadoras.

Necessidades: Recursos financeiros, logística e incentivos.

Atores: Universidades, SEMA, SESA, instituições mantenedoras e ONGs.

3.3 Caracterização genética das populações paranaenses, visando a detecção de Unidades Evolutivamente Significativas e Unidades de Manejo.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Editais que fomentem este tipo de pesquisa; parcerias entre Universidades, órgãos ambientais, de saúde pública, criadouros e ONGs.

Necessidades: Recursos financeiros, logística e incentivo.

Atores: Universidades, SEMA, IBAMA.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Caracterização genética das populações de cativeiro.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Parcerias entre criadouros, órgãos ambientais, de saúde pública e universidades.

Necessidades: Recurso; plantel de animais cativos no Estado.

Atores: Instituições mantenedoras, zoológicos e pesquisadores.

4.2 Enriquecimento ambiental e melhoria das condições dos recintos em que se encontram os animais.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estruturação de recintos; parcerias com zoológicos municipais e instituições mantenedoras.

Necessidades: Recursos e pesquisas.

Atores: Criadouros científicos, zoológicos e universidades.

4.3 Desenvolvimento de programas de reprodução *ex situ*.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Estudo do comportamento de animais cativos; parcerias entre criadouros e zoológicos; detecção de linhagens genéticas para a reprodução; manutenção de estoque genético representativo.

Necessidades: Informações sobre o comportamento reprodutivo; informações genéticas *in situ* e *ex situ*; recursos financeiros.

Atores: Criadouros e zoológicos, pesquisadores, órgãos ambientais.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

Antes de tudo, as reintroduções dependem primeiramente do estabelecimento de um arcabouço robusto de informações sobre a espécie *in situ* e *ex situ*, e avaliação ambiental de áreas disponíveis. No entanto, estes estudos ainda não são suficientes. Além disso, deve haver capacitação pessoal com técnicas de captura e manejo de primatas.

5.1 Estudos sobre a biologia de base da espécie *ex situ*.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Parcerias entre universidades, instituições mantenedoras e órgãos de saúde pública; editais que fomentem este tipo de pesquisa.

Necessidades: Recursos e pessoal capacitado; plantél de animais cativos.

Atores: Universidades, instituições mantenedoras, zoológicos, órgãos de saúde pública e ambientais.

5.2 Estudos sanitários sobre a espécie *ex situ*.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Parcerias entre universidades, instituições mantenedoras e órgãos de saúde pública; editais que fomentem este tipo de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros e pessoal capacitado; plantél de animais cativos.

Atores: Universidades, instituições mantenedoras, zoológicos, órgãos de saúde pública e ambientais.

5.3 Estudos experimentais de reintrodução de exemplares em fragmentos isolados e com monitoramento contínuo.

Prioridade: Baixa

Importância: Baixa

Prazo: Médio

Como: Parcerias entre universidades, criadouros, zoológicos, órgãos ambientais e de saúde pública.

Necessidades: Levantamento e análise de áreas propícias; animais em cativeiro e recurso financeiro.

Atores: Universidades, criadouros, zoológicos, proprietários particulares, órgãos ambientais e de saúde pública.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Há necessidade de maiores esclarecimentos para o público geral sobre o papel dos primatas, particularmente dos bugios, no ciclo silvestre da febre amarela. Deve haver esclarecimento para as comunidades

humanas que o maltrato ou até mesmo o abate intencional dos primatas é uma atitude errônea para se conter a doença. A presença dos bugios nas matas serviria como sentinela da doença, informando a população humana que doenças na região estão ocorrendo e, portanto, os órgãos de saúde devem ser informados. Outro ponto de vista também coerente diz respeito à criação de um protocolo de vacinação desse primata (em vida livre e em cativeiro), assegurando sua viabilidade (W. MORAES, comunicação pessoal), já que como os humanos, os bugios também são vítimas da febre amarela.

Outra recomendação é o uso da imagem carismática deste primata em propagandas e programas de conservação já que é um animal de grande imponência devido ao seu rugido e de grande beleza devido ao seu porte e coloração. Esclarecimentos também devem ser feitos para as comunidades no sentido de que os bugios são animais “pacíficos” e seus rugidos são apenas mecanismos de defesa, ou advertência intra-específica (ver BRAVO e SALLENAVE 2003; DA CUNHA e BYRNE 2006). Muitas vezes, devido aos seus rugidos, as comunidades julgam erroneamente que os bugios são animais agressivos e que atacam humanos, causando assim represália aos animais.

Também deve ser pensada a possibilidade de pesquisadores capacitarem pessoal para o uso sustentável destes animais em vida livre como fonte de renda para a população através de programas turísticos. Semelhantes aos programas conhecidos como “Bird Watching”, pacotes, agora dos chamados “Monkey Watchers”, seriam criados para que turistas apreciassem o dia a dia de grupos de bugio em ambiente natural.

Plano de Conservação para miqui (*Brachyteles arachnoides*)



Elaboração:

Tereza Cristina Castellano Margarido
Bianca Ingberman
Fernanda Góss Braga

O miqui é o maior primata das Américas (NISHIMURA *et al.* 1988). Ocorre somente na Floresta Atlântica e devido à destruição desta, encontra-se ameaçado de extinção. Atualmente, são reconhecidas duas espécies de miqui: *Brachyteles hypoxanthus* (miqui do norte) e *B. arachnoides* (miqui do sul) (LEMOS DE SÁ e GLANDER 1993). O miqui do sul pode ser encontrado nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (AGUIRRE 1971, KOEHLER *et al.* 2002). O encontro da espécie no Estado do Paraná ocorreu em 2002 durante a realização de um inventário florístico contratado pela COPEL Transmissão S.A., ao longo da LT 230 kv Bateias-Jaguariaíva, na região do Vale do Rio Ribeira, a qual apresenta intenso grau de exploração. Devido a essa exploração excessiva, o processo de fragmentação desta região se iniciou há muitas décadas e atualmente esse ecossistema está representado por pequenos fragmentos bastante isolados, imersos numa paisagem dominada pela agricultura, pastagens e extensas plantações de *Pinus* spp (KOEHLER *et al.* 2002).

O mono-carvoeiro *Brachyteles arachnoides* encontra-se em perigo de extinção, em níveis global e nacional, devido à redução de seu habitat natural e à ação da caça predatória (IUCN 2008), motivo pelo qual devem ser movidos esforços no sentido de preservar a vida das populações remanescentes. No Paraná a espécie é considerada "criticamente em perigo" de extinção (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Brachyteles arachnoides (E. Geoffroy, 1806) é o maior primata das

Américas (NISHIMURA *et al.* 1988), pesando entre 9,4 e 12,1 kg e medindo entre 545 e 610 mm (ROWE, 1996). A cauda é preênsil, excedendo o comprimento do corpo até um metro de comprimento com o terço final sem pêlos, servindo de superfície tátil (NISHIMURA *et al.* 1988). Os braços e pernas são longos e esguios, sendo os braços utilizados para a realização da semi-braquiação (*sensu* NAPIER 1963), sua principal forma de locomoção.

Arborícolas e exclusivamente herbívoros, sua dieta consiste em frutos, sementes, folhas, flores e produtos de flores, sendo a porcentagem de cada item variável de acordo com sua disponibilidade na área em que vivem (STRIER 1991; TALEBI *et al.* 2005). Os miquis são endêmicos da Mata Atlântica, ocorrendo nos estados do Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro (HIRSCH *et al.* 2002; AGUIRRE 1971) nos remanescentes bem conservados das florestas pluviais e estacionais tropicais, entre as altitudes de 600 a 1800 m s.n.m., segundo a denominação proposta por Veloso (1991).

AMEAÇAS

Destruição, descaracterização e fragmentação do habitat (Importância: Extrema): *Brachyteles arachnoides* é endêmico da Mata Atlântica, da qual atualmente restam menos de 7% de sua cobertura vegetal original (MMA 2000). No Estado do Paraná foi encontrada uma população inserida no Vale do Ribeira, que tem sofrido um alto grau de exploração nas últimas décadas, tendo atualmente pequenos fragmentos imersos em uma paisagem dominada por agricultura e plantações de *Pinus* spp. (KOEHLER *et al.* 2002).

Desconhecimento de suas populações (Importância: Extrema): Só há uma população realmente conhecida no Estado e esta se encontra em uma área particular cercada por áreas de empresas privadas. Há relatos de ocorrência de outras populações no estado (KOEHLER *et al.* 2002), entretanto há a necessidade de confirmá-las, assim como continuar a busca por novas populações.

Caça (Importância: Alta): Por causa da falta de conhecimento sobre a situação atual do miqui, não é possível afirmar que haja caça no estado do Paraná. Porém, caso isso ocorra como já foi documentado para outros Estados, pode tornar-se um fator gravíssimo para a conservação da população de miquis do Paraná.

Substituição de florestas nativas por plantios de exóticas (Importância: Alta): A sobrevivência da espécie está ameaçada pelo aumento constante de florestas nativas por povoamentos florestais exóticos (RYLANDS *et al.* 2003).

STATUS

Na natureza: O muriqui encontra-se “criticamente em perigo” de extinção no estado do Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004), pois só é confirmada a existência de uma população no município de Castro, descoberta no ano de 2002. Há outros relatos de populações na natureza, mas não se sabe como estas populações estão compostas e em que condições e realidade vegetal estão inseridas.

Em cativeiro: O Paraná abriga uma das mais importantes populações de muriqui em cativeiro no Brasil. Essa população está cativa no Passeio Público Municipal de Curitiba e atualmente é composta por cinco indivíduos.

Áreas Protegidas: A área de ocorrência da população conhecida não está inserida em nenhuma categoria de Unidade de Conservação. As demais populações relatadas por Koehler *et al.* (2002) também não se encontram em área protegida e nas Unidades de Conservação do estado não existem relatos de ocorrência desta espécie.

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: Alguns estudos já foram realizados, inclusive com a descrição de outras áreas de ocorrência de *B. arachnoides* no Estado do Paraná inseridas no Vale do Ribeira (KOEHLER *et al.* 2005, PEREIRA 2006). Durante estes estudos iniciais foi criado um Comitê para a Conservação do Mono-Carvoeiro no Estado do Paraná, com a participação do IBAMA, IAP, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental e Prefeitura Municipal de Curitiba, com o objetivo de elaborar estratégias para a reversão do quadro de ameaça da espécie. Entretanto, desde o ano de 2005 todas as atividades e ações foram paralisadas, levando à extinção desse Comitê.

Em junho de 2007 foi formado um grupo para desenvolver um programa de conservação para espécie mediante articulação de instituições e o desenvolvimento de projetos. O mesmo é composto por um corpo técnico-científico e entidades parceiras no desenvolvimento dos projetos, que são:

IPeC (Instituto de Pesquisas Cananéia), Departamento de Zoológico de Curitiba, SPVS (Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental), Laboratório de Ecologia e Biologia de Vertebrados da UFPR e Associação Pró-muriqui. Foi também finalizado o Plano de Ação Nacional para Conservação do Muriqui, elaborado pelo Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Atelídeos da Mata Atlântica, que apresenta ações a serem desenvolvidas no Paraná.

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste plano de ação é fomentar o aumento do conhecimento sobre a espécie, assim como assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Criação de áreas protegidas em área confirmadas de ocorrência da espécie, apoiado na Lei nº 6.938/1981 da Política Nacional de Meio Ambiente, inciso 1 do artigo 2º, que prevê a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Apoio à transformação da área em RPPN, desapropriação da área onde a espécie ocorre para transformá-la em Unidade de Conservação de Proteção Integral estadual ou federal.

Necessidades: Interesse do proprietário, desapropriação.

Atores: SEMA, IBAMA, Instituto Chico Mendes, IAP, proprietários de áreas.

1.2 Fiscalização do cumprimento da Lei nº 4.771/1965 (Código Florestal), no que concerne à todas as categorias incluídas nas Áreas de Proteção Permanente (APPs) e Reserva Legal.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Fiscalização das áreas particulares na região do Vale do Ribeira para confirmação da existência de APPs e Reserva Legal em suas propriedades.

Necessidades: Aumento de contingente.

Atores: SEMA, IAP, IBAMA.

1.3 Aplicação da lei nº 6.938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto no artigo 2º. Este Artigo prevê educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente, assim como prevê a racionalização do uso de recursos naturais, proteção de áreas ameaçadas de degradação, a recuperação de áreas degradadas, entre outros.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Implementação de programa de educação ambiental nas escolas, para os alunos e seus familiares, visando ensiná-los sobre a racionalização do uso dos recursos naturais, importância da biodiversidade da região e ações para o cumprimento da legislação ambiental.

Necessidades: Educadores capacitados na região, recursos financeiros, desenvolvimento de um programa de educação ambiental.

Atores: SEMA, IAP, Secretaria de Educação, ONGs, educadores locais.

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de *Brachyteles arachnoides* onde ainda existam populações da espécie, inicialmente contemplem medidas mitigatórias e compensatórias e posteriormente seja incorporado

como parte da Responsabilidade Social e Ambiental Empresarial, como requisito para continuidade de funcionamento, a fim de garantir a conservação desta e outras espécies ameaçadas.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Incorporação deste item como requisito na liberação de empreendimentos nestas áreas, rigor na fiscalização, valoração dos serviços ambientais, estabelecimento de programas de monitoramento a longo prazo da espécie.

Necessidades: Comprometimento dos empreendedores.

Atores: IAP, empresários, Confauna.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Incentivo à criação ou ampliação de Unidades de Conservação de domínio privado (RPPNs) nas regiões de ocorrência confirmada da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Articular junto aos colaboradores do Sisfauna no Estado, a sensibilização e orientação aos proprietários particulares para criação de RPPNs; estabelecimento de programas específicos de incentivo aos proprietários de áreas na região onde seja confirmada a ocorrência da espécie.

Necessidades: Conhecimento da distribuição e ocorrência da espécie no Estado do Paraná.

Atores: ONGs, Instituições de pesquisa, Universidades, Órgãos ambientais estaduais e federais, proprietários das áreas.

2.2 Desenvolvimento de um projeto de recuperação da vegetação na área de ocorrência do grupo conhecido.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Programas específicos de incentivo aos proprietários da região.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: IAP, SEMA, ONGs, Universidades, proprietário da área.

2.3 Identificação de potenciais práticas econômicas e auxílio ao desenvolvimento de atividades já existentes de forma sustentável e compatível com a cultura local.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Financiamento de projetos de análise de potencialidades sócio-econômicas visando a sustentabilidade das comunidades da região apoiadas em projetos de conservação da fauna e da flora.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: Comunidades do Vale do Ribeira, IAP, SEMA, ONGs, Universidades, Prefeituras, Governo do Estado.

2.4 Identificação e caracterização da pressão de caça sobre a espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Realização de pesquisa com a comunidade do entorno.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: ONGs, Universidades, Instituições de Pesquisa.

3. PESQUISA

3.1 Busca por novas populações de miquiqui para confirmação de ocorrência em localidades onde haja informação da eventual presença da espécie no Paraná.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Projeto específico de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros e logísticos.

Atores: ONGs, universidades, comunidade científica, Instituições de Pesquisa.

3.2 Análise da viabilidade populacional da espécie no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Utilização de ferramentas de modelagem.

Necessidades: Conhecimento das áreas onde ocorre a espécie; recursos financeiros.

Atores: ONGs, universidades, comunidade científica, Instituições de Pesquisa.

3.3 Monitoramento em longo prazo de *Brachyteles arachnoides* no Estado para avaliação de dinâmica populacional e parâmetros demográficos (prioritariamente do grupo conhecido).

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato e contínuo

Como: Financiamento de projetos de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: Instituições de Pesquisa, ONG, Universidades, IAP.

3.4 Implementação de um programa de medicina da conservação a fim de se acompanhar a saúde das populações de miquiquis.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa específicos.

Necessidades: Recursos financeiros, apoio logístico.

Atores: Universidades, ONGs, IAP, SEMA.

3.5 Elaboração de um banco de material biológico para estudos genéticos das populações do Paraná.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Integração com o plano de ação nacional através do cumprimento do protocolo a ser elaborado pelos mesmos.

Necessidades: Existência de protocolo; licença de coleta, instituição mantenedora; apoio logístico.

Atores: IBAMA, ICMBio, Comitê do Plano Nacional de Ação para *Brachyteles*, pesquisadores.

3.6 Conexão das áreas prioritárias para a conservação dos miquiquis.

Prioridade: Alta
Importância: Fundamental
Prazo: Longo

Como: Projetos específicos que ajam de forma integrada com pesquisadores de diferentes áreas.

Necessidades: Conhecimento sobre a área de ocorrência das populações de muriqui no Paraná; recursos financeiros.

Atores: IBAMA, ICMBio, Universidades, SEMA, ONGs, ITCG.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO.

4.1 Estabelecimento de um protocolo de recebimento e encaminhamento específico para a espécie.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto

Como: Elaboração de um protocolo adequado à espécie, divulgação deste protocolo.

Necessidades: Recursos humanos para elaboração do protocolo; recursos financeiros para difusão do protocolo.

Atores: SEMA, IAP, Universidades, Instituições mantenedoras.

4.2 Estabelecimento e manutenção de um plantel voltado ao desenvolvimento de um programa de reprodução em cativeiro.

Prioridade: Média
Importância: Alta
Prazo: Longo

Como: Definição de uma instituição mantenedora da população de cativeiro, encaminhamento dos indivíduos.

Necessidades: Existência de recintos adequados; existência de protocolos de recebimento e encaminhamento elaborado, recursos financeiros, instituição mantenedora definida.

Atores: Instituições mantenedoras, Universidades, SEMA, ONGs, IAP.

4.3 Avaliação sanitária dos indivíduos em cativeiro.

Prioridade: Alta
Importância: Alta

Prazo: Curto
Como: Realização de avaliação clínico-sanitária nos indivíduos cativos.
Necessidades: Recursos financeiros e logísticos.
Atores: Instituições mantenedoras, IAP, ONGs, Universidades.

4.4 Avaliação genética dos indivíduos em cativeiro.

Prioridade: Fundamental
Importância: Essencial
Prazo: Curto

Como: Estabelecimento de parcerias, coleta de sangue dos animais cativos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições mantenedoras, ONGs, Universidades.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

Para a realização de projetos de reintrodução de indivíduos na população é necessário um sólido conhecimento anterior sobre diversos aspectos da população. Antes de se pensar em projetos de reintrodução devemos ter estabelecido projetos de monitoramento da população, caracterização genética, medicina da conservação e saúde do ecossistema.

5.1 Desenvolvimento de um programa de manejo das populações não potencialmente viáveis.

Prioridade: Média
Importância: Alta
Prazo: Médio

Como: Acompanhamento e manutenção das populações não viáveis para possíveis translocações.

Necessidades: Recursos financeiros, conhecimento sólido sobre diversos aspectos da população.

Atores: Instituições mantenedoras, ONGs, IAP, Universidades.

5.2 Identificação de áreas potenciais para a realização de eventuais programas de repovoamento.

Prioridade: Média
Importância: Alta
Prazo: Longo

Como: Mapeamento de áreas com características que contemplem os requisitos ecológicos da espécie.

Necessidades: Recursos financeiros, conhecimento sólido sobre diversos aspectos da população.

Atores: Instituições mantenedoras, ONGs, IAP, Universidades.

5.3 Estabelecimento de protocolo para eventuais programas de repovoamento.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Definição de um grupo de trabalho compost por pesquisadores com experiência com a espécie e/ou com trabalhos dessa natureza.

Necessidades: Conhecimento técnico-científico.

Atores: Instituições mantenedoras, ONGs, IAP, Universidades.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Mobilização/sensibilização das comunidades no entorno das áreas de ocorrência.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Programa específico de educação voltado para este público-alvo (comunidades no entorno das áreas de ocorrência).

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: IAP, SEMA, ONGs, Universidades, Prefeituras.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

A continuação dos estudos do grupo de muriquis conhecido no Paraná torna-se urgente e extremamente importante, por representar o limite sul da distribuição da espécie, fato que ajudará a compreender a plasticidade e a capacidade de adaptação aos diferentes ambientes, além de ser uma nova população, o que é de extrema importância para um aumento na variabilidade genética da espécie, que se encontra em situação grave de conservação.

Outro aspecto importante é a característica do habitat em que este grupo foi encontrado, um ecótono entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta

Ombrófila Densa, reforçando ainda mais as possíveis diferenças deste grupo com os outros já estudados no país. Além disso, a avaliação de novas áreas de ocorrência no Estado é fundamental para a efetiva conservação do muriqui no Paraná.

Plano de Conservação para lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*)



Elaboração:

Fernanda Góss Braga
Rodrigo F. Moro-Rios
José E. Silva-Pereira
Carolina Carvalho Cheida

O lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) é uma espécie “em perigo” de extinção no Estado do Paraná (BRAGA e MARGARIDO 2004), “vulnerável” em Minas Gerais (MACHADO *et al.* 1998) e São Paulo (SÃO PAULO 1998), e “criticamente em perigo” no Rio Grande do Sul (INDRUSIAK e EIZIRIK 2003). Em Santa Catarina, os últimos relatos datam de 1996 (CHEREM *et al.* 2004). Encontra-se sob o status “vulnerável” no Brasil (MACHADO *et al.* 2005) e “quase ameaçada” no mundo (IUCN 2007), além de constar no apêndice II da CITES (CITES 2006). Devido à perda de complexidade de seu habitat especialmente, devido ao avanço das fronteiras agropecuárias, riscos de atropelamentos e caça, suas populações aparentemente estão em declínio em toda a sua área de distribuição (FONSECA *et al.* 1994; INDRUSIAK e EIZIRIK, 2003).

É o maior canídeo da América do Sul, distinguindo-se pelas pernas longas, orelhas grandes e pêlos compridos na região lombar (CHEBEZ 1994). Seu colorido geral é pardo-avermelhado com o focinho enegrecido, assim como os pêlos da nuca e do dorso, que formam uma pequena crina; as pernas são escuras e a cauda é parda com a extremidade branca (VIEIRA 1946). Quando adulto pesa de 20,0 a 30,0 kg, possui comprimento

de corpo de 95,0 a 115,0 cm e 38,0 a 50,0 cm de cauda (RODDEN *et al.* 2004).

Sua área de distribuição abrange o norte e nordeste da Argentina, Paraguai, norte e leste da Bolívia, extremo leste do Peru e norte do Uruguai. No Brasil, ocorre no Pantanal, Campos Sulinos, Campos Gerais e no Cerrado até transição deste com a Caatinga (CABRERA e YEPES 1960; FONSECA *et al.* 1994; EISENBERG e REDFORD 1999; MOTTA-JUNIOR *et al.* 2002; RODDEN *et al.* 2004). Sua distribuição tem se expandido, provavelmente, como resultado da transformação de áreas de Mata Atlântica em pastagens, mono e silviculturas (FONSECA *et al.* 1994; SANTOS *et al.* 2003).

É uma espécie bem adaptada a áreas abertas com vegetação arbórea escassa, podendo ainda ocupar áreas de banhados e alagados (CHEBEZ 1994). Em uma área de transição entre o Cerrado e a Mata-Atlântica, um estudo apontou que as áreas mais densamente florestadas eram evitadas e utilizadas raramente (COELHO *et al.* 2008). Pode ser considerado onívoro, com uma dieta ampla que varia de acordo com a disponibilidade sazonal de recursos (DIETZ 1984), alimentando-se de mamíferos de pequeno e médio porte (roedores, tatus, pacas, veados e gambás), aves, insetos, répteis e frutos (SANTOS 1999; RODRIGUES *et al.* 2007). A fruta-de-lobo ou lobeira (*Solanum lycocarpum*, Solanaceae) é um componente importante da sua dieta (CARVALHO 1976), sendo seu consumo bastante freqüente na região de Piraí do Sul, Jaguaruaíba e Telêmaco Borba (CHEIDA 2005; F. G. BRAGA *obs. pess.*). Já ao sul dos Campos Gerais e ainda em Telêmaco Borba, o fruto da palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) parece ser frequentemente consumido (SILVA 1996; CHEIDA 2005; MORO-RIOS e SILVA-PEREIRA *obs. pess.*).

Embora o forrageio seja solitário, os animais são monogâmicos e se reúnem durante os períodos de descanso, havendo indicativos de cuidado cooperativo da prole, composta por um a cinco filhotes (geralmente três) nascidos após 65 dias de gestação (CHEBEZ 1994; VEADO 2006; BANDEIRA DE MELO *et al.* 2007). O lobo-guará tem hábitos noturnos e crepusculares e territorialista. Segundo AZEVEDO (2008) a organização espacial do lobo-guará é baseada em pares monogâmicos que possuem áreas de vida sobrepostas em diferentes graus, sendo a área nuclear defendida como um território. O tamanho de área de vida anual no Parque Estadual da Serra da Canastra variou de 15,56 a 114,29 km², sendo em média 50,97 a 32,47 km², sendo que indivíduos que residem exclusivamente dentro do Parque apresentaram áreas de vida relativamente maiores quando comparados aos animais externos ou de

borda, estando os últimos possivelmente mais sujeitos a alteração dos hábitos comportamentais em resposta às pressões antrópicas (AZEVEDO 2008).

A demarcação dos mesmos é feita mediante deposição estratégica de fezes e urina (DIETZ 1984; CHEBEZ 1994). Quanto à densidade, existem estimativas de 1,560,83 indivíduos a cada 100 km² para o Pantanal e de 3,640,77/100 km² no Cerrado (TROLLE *et al.* 2007). Não há ainda uma estimativa de densidade dessa espécie para o Paraná, o que pode representar um grande problema para a proposição de medidas conservacionistas e para a avaliação do *status* da espécie no Estado.

AMEAÇAS

Destruição dos ambientes naturais (Importância: Alta): É a principal ameaça à espécie, ao longo de toda a sua área de ocorrência. A conversão de campos e cerrados para o desenvolvimento de atividades agrosilvipastoris parece afetar as suas populações, podendo, no entanto, ampliar a sua área de distribuição quando florestas são convertidas em paisagens abertas.

Atropelamentos (Importância: Alta): Lobos-guará são comumente atropelados em toda a sua área de ocorrência no Estado, sendo citado em várias localidades como um dos animais mais afetados pelos atropelamentos. O Projeto Lobo-Guará levantou dados sobre a incidência de 12 lobos mortos, sendo sete deles no período de um ano; desses sete, dois foram atropelados na travessia da BR 376, em frente ao Parque Estadual de Vila Velha (A. PONTES-FILHO *com. pess.*). Outros dois indivíduos atropelados foram registrados no mesmo local em 2001 (F. G. BRAGA *obs. pess.*). Em novembro de 2007 um indivíduo foi encontrado morto em Palmas (F. PUTINI *com. pess.*). Paula *et al.* (2007) citam atropelamentos de lobo-guará nos municípios paranaenses de Castro, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Palmeira, Ponta Grossa, Sengés e Telêmaco Borba. Neste último, o lobo-guará é a terceira espécie mais atropelada nas rodovias que cortam a área da Fazenda Monte Alegre (Klabin S.A.), principalmente na PR160, com um total de 75 animais atropelados em nove anos de coleta de dados (ZALESKI 2003), além de outros indivíduos até os dias atuais (V. J. ROCHA *com. pess.*).

Disseminação de patógenos por cães domésticos (Importância: Alta): Por tratar-se de uma espécie de canídeo, está sujeito à transmissão de doenças como cinomose, incidentes também em cães domésticos, cuja presença em propriedades rurais é frequente. A falta de vacinação destes animais em propriedades privadas, principalmente aquelas de

pequeno porte, podem comprometer a ocorrência do lobo-guará.

Abate (Importância: Moderada): Ao longo de sua área de ocorrência o lobo-guará é perseguido pelo alegado ataque a criações domésticas (ovelhas e aves), apesar de alguns estudos apontarem uma baixa taxa de predação sobre esses animais ou até mesmo que ela seja inexistente (DIETZ 1984; MOTTA-JUNIOR *et al.* 1996; RODRIGUES 2002; JUAREZ e MARINHO-FILHO 2002; SANTOS *et al.* 2003). Também pode ser caçado em decorrência de crença popular das propriedades curativas e afrodisíacas de partes do seu corpo, como olhos, testículos, dentes, cauda e couro. Nos municípios de Jaguariaíva e Sengés relatos de abates de indivíduos para confecção de amuletos são freqüentes (F. G. BRAGA *obs. pess.*).

Queimadas (Importância: Desconhecida): Na região central do país existem relatos de lobos-guará mortos em consequência de incêndios florestais, no entanto, no Estado do Paraná não existem dados a respeito do impacto do fogo sobre as suas populações. Nos Campos Gerais da Serra de São Luis do Purunã foram observados diferentes pontos de queimadas em áreas com registro confirmado da presença de lobos-guará (MORO-RIOS e SILVA-PEREIRA *obs. pess.*). A espécie, embora não diretamente afetada por um incêndio no Parque Estadual de Vila Velha, teve sua área de vida totalmente afetada pelo fogo (SILVA e NICOLA 2000).

STATUS

Na natureza: São conhecidas poucas populações da espécie no Estado do Paraná, concentradas na região dos Campos Gerais, Campos de Palmas e de Guarapuava, porém, não se dispõe de informações sobre seu número populacional.

Em cativeiro: A espécie compõe o plantel do Zoológico Municipal de Curitiba e do criadouro conservacionista da Klabin S.A. (um macho e duas fêmeas) em Telêmaco Borba.

Áreas Protegidas: No Estado do Paraná sua ocorrência é registrada na Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana, nos Parques Estaduais do Cerrado, do Guartelá e de Vila Velha, e nos Parques Nacionais de Ilha Grande e do Iguaçu. Ocorrem também nas RPPNs Botuquara (J. E. S. PEREIRA e R. F. MORO-RIOS *obs. pess.* 2006 e 2007), Papagaios Velhos (F. G. BRAGA *obs. pess.*) e Fazenda Monte Alegre (ZALESKI 2003, CHEIDA 2005).

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no

Estado: A partir de 1994, o Projeto Lobo-Guará teve como principal objetivo a contribuição à conservação ambiental dos Campos Gerais do Paraná, tendo como área de estudo o Parque Estadual de Vila Velha e as nascentes do rio Tibagi. O estudo desta espécie, da sua relação com ambientes naturais ainda em equilíbrio natural e do seu envolvimento com a população local, pretendeu formar a linha mestra para a definição de alternativas de uso do ambiente em sintonia com a conservação da natureza (A. PONTES-FILHO *com. pess.*). Entre 1997 e 2000, uma equipe de pesquisadores incluiu outros objetivos ao trabalho, observando aspectos como distribuição, comportamento alimentar, uso do habitat, relações com o homem, dentre outros (SILVA 1996; AZEVEDO *et al.* 2003; PONTES FILHO *et al.* 1998; SILVA 1998; SILVA *et al.* 1999; SILVA e NICOLA 1999; NICOLA e SILVA 1999; SILVA e NICOLA 1999a, 1999b, 1999c, 2000s, 2000b; SILVA *et al.* 1999, SILVA *et al.* 2000a, SILVA *et al.* 2000b). Alguns aspectos foram também estudados no Parque Estadual do Cerrado por UCHOA e MOURA-BRITTO (2000, 2004) e por VIDOLIN e BRAGA (2003). DELLA ZUANA (2004) verificou dados preliminares da dieta do lobo-guará em Pirai do Sul e CHEIDA (2005) estudou a dieta e dispersão de sementes por lobos-guará na Fazenda Monte Alegre, em Telêmaco Borba. A dieta do lobo-guará está sendo estudada também nos Campos Gerais paranaenses (MORO-RIOS e PEREIRA em andamento), e no município de Jaguariaíva (F. G. BRAGA em andamento).

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste plano de ação é fomentar o aumento na obtenção de informações sobre a espécie, assim como assegurar a manutenção das suas populações e preservar a integridade dos habitats onde ocorre. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito abaixo.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Estabelecimento de programas de incentivo financeiro direto e indireto a estudos com a espécie (editais, compensações ambientais, processos de licenciamento, dentre outros).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Adequação da legislação, criação de um fundo estadual para a fauna nativa

Necessidades: Criação de instrumentos legais, e de um fundo estadual de recursos destinados à fauna silvestre

Atores: Órgãos governamentais (incluindo comissões de Meio Ambiente da Assembléia Legislativa e Câmaras Municipais), Iniciativa privada, fundações, órgãos não-governamentais

1.2 Fiscalização efetiva nas áreas de ocorrência da espécie com relação ao abate de exemplares.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Atuação mais efetiva de fiscais nas regiões de Campos e Cerrado.

Necessidades: Aumento de contingente de fiscais e guardas-parque e sua adequada capacitação.

Atores: IAP, Força Verde.

1.3 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência do lobo-guará, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto e contínuo

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/CONFAUNA.

1.4 Integração entre instituições de pesquisa, agências de fomento, poder público e organizações da sociedade civil para otimizar ações de conservação direcionadas ao lobo-guará e seu habitat.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Estabelecimento de parcerias.

Necessidades: Interesse de instituições.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, agências de fomento, poder público, organizações da sociedade civil, fundações e ONGs.

1.5 Sensibilização do poder público e as agências financiadoras sobre a necessidade de direcionar recursos e esforços para a conservação do lobo-guará e seu habitat.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Estabelecimento de parcerias.

Necessidades: Interesse de instituições envolvidas.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, agências de fomento, poder público e organizações da sociedade civil.

1.6 Criação de demandas de pesquisa visando suprir as lacunas do conhecimento sobre o lobo-guará.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Divulgação do Plano de Ação para a conservação do lobo-guará.

Necessidades: Divulgação do Plano de Ação para a conservação do lobo-guará.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, agências de fomento, poder público e organizações da sociedade civil.

1.7 Fiscalização efetiva nas áreas de ocorrência da espécie com relação à realização de queimadas e à realização de atividades agropastoris e de silvicultura em APPs.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Atuação mais efetiva de fiscais nas regiões de Campos e Cerrado.

Necessidades: Aumento de contingente.

Atores: IAP, Força Verde, IBAMA, Secretaria de Segurança Pública, Ministério Público.

1.8 Promoção do intercâmbio de informações entre concessionárias de rodovias privadas que cortam as áreas de distribuição da espécie (ex. Caminhos do Paraná e Rodonorte) e instituições que estejam pesquisando ou avaliando o impacto sobre estes animais.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Criação de políticas públicas que incentivem o aproveitamento de informações originadas a partir de espécimes atropelados.

Necessidades: Recursos humanos e logísticos; descentralização de informações.

Atores: Concessionárias das rodovias nas áreas de ocorrência da espécie; pesquisadores de diferentes instituições e/ou autônomos; órgãos públicos.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Controle da utilização de áreas de preservação permanente para plantios de pinus/eucalipto e plantações agrícolas, principalmente em banhados e áreas úmidas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Respeito a resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP no. 005, de 28 de março de 2008, aumento da fiscalização.

Necessidades: Aumento de contingente nos órgãos de fiscalização.

Atores: IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, Força Verde,

Ministério Público.

2.2 Desenvolvimento de um programa de extração de espécies exóticas (invasão por contaminação biológica) de áreas de preservação permanente na região dos Campos Naturais

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Criação de um sistema de comprometimento das empresas plantadoras de *Pinus* spp., estabelecimento de parcerias com empresas certificadoras (FSC) para o cumprimento desta ação.

Necessidades: Controle sobre o processo de dispersão e extração de pinus de APPs dentro das propriedades utilizadas para plantio de pinus e no seu entorno.

Atores: IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, Iniciativa privada, EMBRAPA Florestas.

2.3 Avaliação do impacto de alterações ambientais sobre as populações de lobo-guará, e adoção de medidas que minimizem estes impactos.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e proprietários rurais.

Necessidades: Recursos financeiros, realização de projetos específicos.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, fundações.

2.4 Elaboração e implementação de um protocolo para manutenção de espécies-chave frutíferas para a sobrevivência do lobo-guará em áreas de silvicultura presentes na sua região de ocorrência.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Estabelecimento de parcerias com empresas de silvicultura.

Necessidades: Desenvolvimento de pesquisas que indiquem as espécies frutíferas mais frequentes e importantes na dieta do lobo-guará; manutenção destas espécies em locais com silvicultura e pastagem.

Atores: IAP, Empresas de silvicultura, Instituições de ensino e pesquisa, CREA, ICMBio, Embrapa.

2.5 Criação de Unidades de Conservação mais restritivas nas APAs cuja ocorrência da espécie é confirmada (p. ex. APA da Escarpa Devoniana).

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Seleção estratégica de áreas a serem protegidas e restauradas.

Necessidades: Regularização de propriedades.

Atores: IBAMA, IAP, MMA, ICMBio.

2.6 Incentivo a criação de RPPNs nas localidades de ocorrência da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Divulgação dos benefícios em relação aos encargos (ex. ITR) e aos ecossistemas naturais.

Necessidades: Promover o acesso de informações sobre os benefícios gerados aos proprietários e aos ambientes.

Atores: IAP, SMMA, SEMA, IBAMA, MMA, proprietários de terras (principalmente grandes latifundiários).

2.7 Programas de capacitação e aumento nas vagas para guarda-parque em todas as Unidades de Conservação Paranaenses cuja espécie ocorre.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Imediato

Como: Treinamento e capacitação de corpo técnico que realize fiscalização diária em diferentes locais dentro das UCs; editais de concursos para o cargo.

Necessidades: Formalização da profissão; treinamento de contingente.

Atores: Governos Federal e Estadual, IAP, IBAMA, MMA, SMMA, SEMA.

3. PESQUISA

3.1 Mapeamento da ocorrência histórica e atual do lobo-guará no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Projetos específicos de levantamento, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Instituições de ensino e pesquisa, Rede de voluntários do IAP e Emater.

3.2 Comparação entre as distribuições histórica e atual da espécie, a fim de identificar padrões de expansão e retração da espécie em território paranaense.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de informações pretéritas, interesse de proprietários rurais.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.3 Monitoramento de populações em ambientes naturais, com ênfase na realização de estudos de dinâmica e estrutura populacional da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos específicos, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs.

3.4 Avaliação da utilização de áreas cultivadas (agricultura, pastagem e reflorestamentos) pela espécie, e desenvolvimento de melhorias no manejo destas áreas.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Fomento e apoio a projetos de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, SEAB.

3.5 Monitoramento da sanidade das populações em vida livre, com ênfase em estudos epidemiológicos sobre doenças que acometem a espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias com universidades e laboratórios.

Necessidades: acesso aos indivíduos para obtenção de material, recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Laboratórios.

3.6 Caracterização da diversidade genética de populações locais de lobo-guará.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, Laboratórios.

3.7 Criação de um banco de reserva genômica para depósito de material da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e

armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, IBAMA, ICMBio, Laboratórios.

3.8 Criação de um banco de amostras biológicas (sangue, pele e outros tecidos) para depósito de material da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente IBAMA, ICMBio, Laboratórios.

3.9 Compilação de informações sobre atropelamentos de lobos-guarás em rodovias do Estado.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Levantamento de informações disponíveis em museus e universidades, além de administradoras de pedágio, DER, IBAMA.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, administradoras de pedágio, DER, IBAMA.

3.10 Monitoramento de indivíduos atropelados nas rodovias ao longo de sua área de ocorrência, incluindo o aproveitamento científico de carcaças.

Prioridade: Alta

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Estabelecimento de programas de monitoramento de fauna silvestre atropelada e aproveitamento científico de carcaças.

Necessidades: Recursos financeiros, envolvimento de administradoras de pedágio, treinamento com funcionários destas empresas, disponibilização de freezer para armazenamento de carcaças, e métodos adequados para coleta de informações.

Atores: Secretarias de educação, de saúde e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, administradoras de pedágio e DER.

3.11 Estimativa da taxa de predação de animais domésticos por lobo-guará em propriedades privadas, com ênfase no entorno de Unidades de Conservação de Proteção Integral e no interior de Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e proprietários.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de informações

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, agências de fomento, fundações.

3.12 Criação de um banco de dados contendo todos os trabalhos realizados com a espécie no estado do Paraná.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Inventário dos trabalhos publicados sobre a espécie em toda a sua área de ocorrência no estado do Paraná, criação de um espaço dentro da Rede Pró-Fauna.

Necessidades: Obtenção de informações, disponibilização de arquivos em pdf pelos autores, viabilidade de utilização da Rede Pró-Fauna para tal finalidade.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, IAP, ICMBio, Instituições Internacionais, pesquisadores/profissionais autônomos.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO.

4.1 Estabelecimento de um programa controlado de reprodução em cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Parceria entre instituições mantenedoras da espécie em cativeiro, contato com instituições do exterior, que possuem sucesso da reprodução desta espécie.

Necessidades: Realização de estudos comportamentais e fisiológicos *in e ex situ*.

Atores: Zoológicos, criadouros conservacionistas, instituições de ensino e pesquisa, ICMBio.

4.2 Estabelecimento de um protocolo de manejo da espécie em cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Parceria entre instituições mantenedoras da espécie em cativeiro, contato com instituições do exterior, que possuem sucesso no manejo desta espécie.

Necessidades: Estudar os relacionamentos genéticos de espécimes, elaboração de *Studbooks* em todos plantéis.

Atores: Zoológicos, criadouros conservacionistas, ICMBio.

4.3 Monitoramento sanitário das populações em cativeiro.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias com universidades, laboratórios, zoológicos e criadouros conservacionistas.

Necessidades: Acesso aos indivíduos para obtenção de material, recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Laboratórios, Zoológicos e criadouros.

4.4 Caracterização genética dos indivíduos em cativeiro, de procedência conhecida (Paraná) ou indivíduos nascidos em cativeiro cujos progenitores sejam originários de áreas naturais do Paraná.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.
Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise.
Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais, municipais de meio ambiente, ICMBio.

4.5 Adequação das instituições mantenedoras às recomendações do plano de manejo oficial elaboradas pelo Comitê Nacional para a Conservação do Lobo-Guará.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Longo

Como: Divulgação de planos oficiais pelo Comitê.
Necessidades: Recursos financeiros, interesse das instituições mantenedoras.
Atores: Instituições mantenedoras, Comitê nacional para a conservação do lobo-guará.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

5.1 Realização de estudos que avaliem áreas potenciais e/ou prioritárias para repovoamento.

Prioridade: Baixa
Importância: Baixa
Prazo: Longo

Como: Selecionando áreas que contenham requisitos básicos a espécie.
Necessidades: Realização de pesquisas sobre o uso do espaço, tamanho de área de vida, dieta e comportamento em áreas menos alteradas; avaliação de áreas candidatas para repovoamento, incluindo as relações genéticas entre os espécimes desta área e os que seriam translocados.
Atores: Instituições de ensino e pesquisa, Emater, Órgãos estadual e municipais de meio ambiente, ONGs.

5.2 Estabelecimento de critérios para eventuais solturas e/ou programas de repovoamento.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de parcerias com instituições que já realizam estudos desta natureza fora do Estado, no Brasil e no exterior, e ampla discussão com pesquisadores com experiência em estudos com a espécie e/ou com projetos de soltura.
Necessidades: Conjunto robusto de informações que assegurem a redução ou anulação dos riscos inerentes a tentativas de solturas.
Atores: Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, ICM/CENAP, CETAS, Instituições mantenedoras.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Realização de campanha contra o atropelamento de animais silvestres.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Contínuo

Como: Estabelecimento de parcerias com o DER, empresas de pedágio e ONGs para realização de campanha, utilizando empresas de rádio e televisão, material didático, outdoors, cartilhas e folders para distribuição, realização de palestras.
Necessidades: Recursos financeiros.
Atores: IAP, Empresas de pedágio, Universidades, ONGs, DER.

6.2 Desenvolvimento de um programa de educação ambiental nas regiões de ocorrência da espécie, visando à mobilização e à sensibilização da comunidade, principalmente com relação a questões de predação de animais domésticos, e das crendices populares.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Curto e contínuo

Como: Elaboração e distribuição de cartilhas educativas na rede pública de ensino, parcerias com secretarias de educação (estadual e municipais), palestras e eventos culturais para sensibilização de adultos. O lobo é uma espécie carismática, bem aceita em campanhas desta natureza.
Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, fundações, ONGs, IBAMA, ICMBio.

6.3 Desenvolvimento de programas específicos de orientação aos produtores rurais de como evitar a predação de criações domésticas pelo lobo-guará.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Sensibilização de proprietários rurais, desenvolvimento de medidas mitigadoras, que diminuam os índices de predação.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, iniciativa privada, associações de produtores, SEAB.

O cachorro-vinagre é considerado “criticamente em perigo” no Estado do Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004), e “vulnerável” no Brasil (CHIARELLO 2005). Há apenas dois registros confirmados no Estado, sendo um deles no Parque Nacional do Iguaçu (CRAWSHAW 1995) e um exemplar coletado próximo ao município de Castro, depositado no Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (ZANON *et al.* 2003). A ocorrência atual de populações no Estado é desconhecida, bem como a sua distribuição original em território paranaense.

Único representante do gênero *Speothos*, o cachorro-vinagre mede entre 60 e 80 cm, com cauda variando de 11 a 15 cm, e peso de aproximadamente 5 a 8 kg (CHEIDA *et al.* 2006). Orelhas arredondadas, membros e cauda curta são as características mais marcantes da espécie. A pelagem possui coloração marrom-avermelhada, mais clara na região da cabeça e nuca (BEISIEGEL e ZUERCHER 2005). Possui hábito diurno, e forma grupos familiares de três a doze indivíduos, contudo, indivíduos solitários podem ser observados. É a única espécie de canídeo sul-americano estritamente carnívora, podendo alimentar-se de mamíferos de médio e grande porte em virtude da caça cooperativa, que permite ao grupo abater até mesmo pequenos cervídeos, capivaras e emas (CHEIDA *et al.* 2006). Ocorre sempre próximo a correntes hídricas, sendo considerado bom nadador, inclusive capturando presas, como a paca, dentro da água (BEISIEGEL e ADES 2002). Utiliza tocas feitas por outras espécies como abrigo (BEISIEGEL e ZUERCHER 2005; EMMONS 1990), e não apresenta sazonalidade na reprodução, tanto em cativeiro quanto na natureza (BEISIEGEL e ZUERCHER 2005). Aparentemente, a espécie é naturalmente rara ao longo de sua distribuição (BEISIEGEL e ZUERCHER 2005; EMMONS 1990).

AMEAÇAS

Desconhecimento de populações em vida livre no Estado (Importância: Alta): Oficialmente, apenas um registro documentado da espécie no Paraná é conhecido, procedente do município de Castro na década de 80 (ZANON *et al.* 2003). Embora considerada por pesquisadores como extinta no Estado, relatos de sua ocorrência em algumas regiões, como APA de Guaraqueçaba, podem ser um importante fator de direcionamento de buscas por populações atuais.

Destruição dos ambientes naturais (Importância: Extrema): Assim como para as outras espécies de carnívoros, a perda de habitat natural parece ser a principal ameaça à espécie, podendo vir a ser responsável



Plano de Conservação para cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*)

Elaboração:

Paulo Rogerio Mangini
Fernanda Góss Braga
Diego R. Bilski
Rodrigo F. Moro-Rios

pelo seu desaparecimento definitivo no Estado.

Poucos animais mantidos em cativeiro no Estado (Importância:

Alta): A manutenção e reprodução de animais silvestres em cativeiro têm tido papel fundamental em projetos de conservação de espécies ameaçadas de extinção em todo o mundo. No Paraná, o atual desconhecimento de populações em vida livre reforça a necessidade de manter populações cativas viáveis que contribuam com as estratégias de conservação da espécie. Atualmente a gestão dos planteis cativos do cachorro-vinagre é mediada por gestores responsáveis por *studbooks* nacionais e internacionais. No entanto, devido aos trâmites necessários para o trânsito de animais entre instituições, bem como a recente imposição de algumas barreiras sanitárias nacionais e internacionais para a espécie têm dificultado a permuta de exemplares para a manutenção da variabilidade genética necessária ao plantel cativo. Adicionalmente, eventuais falhas de manejo em cativeiro e o não cumprimento de parte dos protocolos de manejo prescritos pelo *studbook* da espécie são outros pontos que podem acarretar problemas na manutenção da espécie em cativeiro. O plantel mantido atualmente no Estado é insuficiente para se planejar estratégias de manejo.

Transmissão de doenças por animais domésticos (Importância:

Desconhecida): Apesar de não ser conhecida a situação da distribuição da espécie no Paraná, é provável que haja encontro ou sobreposição de áreas entre exemplares selvagens de *S. venaticus* e cães domésticos, podendo haver fluxo de patógenos entre as espécies. Assim como observado com outros canídeos selvagens, as enfermidades infectocontagiosas podem figurar como ameaças importantes à conservação de populações de vida livre.

STATUS

Na natureza: Desconhecido.

Em cativeiro: No estado do Paraná está presente apenas no plantel do Criadouro Conservacionista Onça-Pintada. Além disso, faz parte do plantel de várias instituições no Brasil e no exterior. A espécie conta com um programa nacional de gestão de plantel (*studbook*), integrado ao programa internacional para a gestão dos exemplares cativos, visando garantir a variabilidade genética dos plantéis de cativeiro, bem como compilar e distribuir informações sobre as melhores práticas de manejo e criação da espécie.

Áreas Protegidas: Segundo Margarido e Braga (2004) há um indício de sua presença no PARNA do Iguaçu (CHRAWSHAW 1995), e suspeita-se de sua ocorrência na RPPN Salto Morato (G.P. Vidolin, *com. pess.*).

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no

Estado: Não há nenhum estudo específico realizado com a espécie no Paraná.

Plano de Conservação

Promover maior conhecimento sobre o *status* do cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) em vida livre no estado do Paraná, bem como incentivar a manutenção da espécie em cativeiro no Estado. Para tanto, são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Fortalecer as relações institucionais entre Governo do Paraná e instituições envolvidas na gerência do *studbook* nacional e internacional da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Contato e apoio aos criadores e gerentes dos *studbook*.

Necessidades: Manutenção de plantéis instalados no estado e ações de Estado em cooperação com os mantenedores desses plantéis.

Atores: Governo, criadores e instituições mantenedoras, gerentes de *studbook*.

1.2 Aplicação prática de leis já existentes no Código Florestal de 1965, no que concerne à todas as categorias incluídas nas Áreas de

Preservação Permanente (APPs), principalmente àquelas relacionadas aos recursos hídricos e suas nascentes áreas, habitats prioritários para a espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Melhoria das condições de fiscalização e aplicação das leis previstas no Código.

Necessidades: Mecanismos de Estado que condicionem a existência das APPs, gestão integrada da ocupação e uso de áreas rurais, contingente para fiscalização.

Atores: IAP, Força Verde, ICMBio, IBAMA.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT.

Não há informação suficiente para propor medidas específicas de conservação da espécie e seu habitat. Contudo, pode recomenda-se a proteção das grandes áreas de vegetação natural, sobretudo aquelas com importantes recursos hídricos. Por ser naturalmente rara, mesmo a coleta de indivíduos para depósito em coleções científicas e para compor plantéis de cativeiro pode causar impacto significativo (DÍAZ e LUCHERINI 2006).

3. PESQUISA

3.1 Realização de levantamentos de campo visando descobrir áreas de ocorrência atual no Estado, priorizando aquelas localidades onde hajam relatos da presença da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Abertura de edital específico para trabalho com a espécie. Realização de levantamentos de campo nas possíveis áreas de ocorrência da espécie, como as regiões das APAs em Guaraqueçada e Guaratuba, Adrianópolis, Castro e outros remanescentes florestais expressivos do Estado.

Necessidades: Recursos; informação de campo.

Atores: Universidades, IAP, IBAMA, ICMBio, ONGs, Zoológicos e outras instituições conservacionistas estrangeiras.

3.2 No caso da obtenção de registros da espécie na natureza, realização de pesquisas sobre ecologia, história natural e aspectos sanitários das populações de vida livre identificadas.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Fomento e apoio à pesquisa.

Necessidades: Confirmação da distribuição da espécie, recursos financeiros.

Atores: Universidades, IAP, ONGs, SEAB, comunidade científica.

3.3 No caso da obtenção de registros da espécie na natureza, caracterização genética das populações.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, metodologia para obtenção de material para análise, conhecimento sobre populações de vida livre no Estado.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Implantar um *Studbook* regional para espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Implantação de plantéis significativos da espécie no Estado, gerenciar o processo de implantação do *studbook* Paraná com os gerentes nacional e internacional, definindo critérios mais específicos para as populações cativas instaladas no Paraná.

Necessidades: Pessoal habilitado, plantéis cativos significantes no Estado.

Atores: Responsáveis técnicos e criadores, IAP.

4.2 Avaliação sanitária dos indivíduos em cativeiro.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições mantenedoras e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise, validação dos resultados.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Instituição mantenedora, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

4.3 Caracterização genética de animais de cativeiro com procedência conhecida (Paraná) ou nascidos em cativeiro cujos progenitores sejam originários de áreas naturais do Estado.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições mantenedoras e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material com procedência adequada para análise.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Instituição mantenedora, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

4.4 Adoção de técnicas de manejo reprodutivo e inseminação artificial para gestão e do plantel local.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Longo

Como: Aproveitando os plantéis cativos existentes.

Necessidades: Financeiras, pessoal, conhecimentos prévios sobre fisiopatologia da reprodução; tamanho do plantel instalado no Estado, conhecimento sobre a biologia reprodutiva da espécie.

Atores: Comunidade científica, Instituição mantenedora.

4.5 Enriquecimento ambiental e adequação das condições dos recintos em que se encontram os animais com vistas a futuros programas de manejo integrado de metapopulação e reintrodução.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Médio

Como: Recursos para implementação de recintos novos; parcerias com zoológicos municipais e criadouros científicos.

Necessidades: Recursos e incentivos financeiros.

Atores: Criadouros científicos, zoológicos e universidades.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

5.1 Vislumbrar a possibilidade de manejo de metapopulações no Estado, criando um plano de mais que longo prazo para espécie que contemple o trânsito de material genético entre diferentes populações, cativas e selvagens, já existentes ou a serem implantadas.

Prioridade: Baixa
Importância: Fundamental
Prazo: Longo

Como: Revisão periódica deste plano de ação, com a possibilidade de ampliar as atividades e ações do plano para eventuais populações encontradas na natureza.

Necessidades: Informações técnicas e plantel em cativeiro que corroborem o manejo de metapopulação.

Atores: Comunidade científica, governo, criadouros.

5.2 Estudos sobre a biologia de base da espécie *ex situ*, focando na busca de informações que contribuam para o manejo das populações.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Médio

Como: Parcerias entre universidades, criadouros e editais que fomentem este tipo de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros e incentivos; pessoal.

Atores: Universidades, criadouros, zoológicos, órgãos ambientais, ONGs.

5.3 Avaliação do potencial para reintrodução em áreas onde a espécie foi extinta, ou suas populações foram drasticamente reduzidas, bem como em áreas potenciais onde seria possível a

ocorrência da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Avaliando compatibilidade de ambientes florestados, onde atualmente há baixa pressão de caça, com as necessidades biológicas do cachorro-vinagre.

Necessidades: Recursos financeiros, de incentivos e de pessoal.

Atores: Universidades, órgãos ambientais, ONGs.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Atualmente, o *status* de distribuição do cachorro-vinagre no Estado dispõe apenas de informações históricas e relatos não comprovados de ocorrência atual na natureza. No entanto, em cativeiro, tem se reproduzido com sucesso no Criadouro Conservacionista Onça-pintada, demonstrando o potencial do estabelecimento de populações cativas geneticamente viáveis. O direcionamento de esforços para a realização das ações aqui propostas pode gerar novas informações que serão fundamentais para a obtenção do seu real *status* no Paraná, bem como criar uma base de trabalhos que corroborem e criem condições para futuros projetos de manejo integrado *in-situ* e *ex-situ*.

A jaguatirica é um felídeo de médio porte que ocupa todos os diferentes biomas encontrados no Paraná. Porém, ainda está em estado incipiente o conhecimento científico acerca da história natural e de parâmetros populacionais da jaguatirica nas diferentes formações vegetais do Estado. Somente poucos estudos disponíveis investigaram aspectos como área de vida, densidade populacional e dieta, de maneira pontual: Crawshaw (1995) no Parque Nacional do Iguazu; Di Bitetti *et al.* (2006) no Parque Nacional de Iguazú (localidade vizinha ao Paraná, constituindo a ecorregião da Floresta Atlântica do Alto Rio Paraná); Abreu *et al.* 2007 na Floresta Ombrófila Mista e Campos Gerais. Esta lacuna de conhecimento somada à atual condição de degradação dos ecossistemas paranaenses levou a jaguatirica à categoria de ameaça vulnerável (VU) para o Estado (MARGARIDO e BRAGA 2004), tornando necessários tanto levantamentos de dados da biologia básica como medidas de conservação aplicáveis para esta espécie.

Pertence à família Felidae, infraordem Feliformia, ordem Carnivora. Maior espécie do gênero pesando entre 8-17 kg e medindo até 1 m, existindo ainda registro de um animal com 20 kg (SUNQUIST e SUNQUIST 2002). Distribui-se amplamente no continente americano desde o sul dos EUA até o norte da Argentina, em diversificados contextos paisagísticos (MURRAY e GARDNER 1997). No Brasil, a jaguatirica está presente em todos os biomas (CHEIDA *et al.* 2006).

Tanto a coloração como o padrão de bandas e rosetas na pelagem apresentam grande variação polimórfica (MURRAY e GARDNER 1997). Sua coloração típica dos gatos pintados varia do amarelo-claro pálido até um tom mais vivo com diversas tonalidades intermediárias (CHEIDA *et al.* 2006). A dieta deste felino é composta com maior frequência por pequenos mamíferos, mas répteis, aves, e animais maiores como primatas e roedores médios também foram reportados (ABREU *et al.* 2007; EMMONS 1987; BIANCHI e MENDES 2006; VILLA-MEZA *et al.* 2002). Podem ocupar amplos territórios que superam os 50 km², sendo que os machos apresentam as maiores áreas de vida (CRAWSHAW 1995; DI BITETTI *et al.* 2006).

Os picos de atividades desta espécie ocorrem à noite. Estima-se que no Corredor Ecológico do Alto Rio Paraná haja uma população de aproximadamente 1280 indivíduos (DI BITETTI *et al.* 2006). Este mesmo estudo apontou que densidades populacionais da jaguatirica podem variar entre 7 ± 1.4 e 20 ± 4.2 indivíduos por 100 km² em diferentes localidades do Alto Rio Paraná (Misiones, Argentina).

Plano de Conservação para jaguatirica (*Leopardus pardalis*)



José Eduardo Silva Pereira
Rodrigo Fernando Moro-Rios
Diego R. Bilski
Fernando C. Passos
Roberto Fusco-Costa
Emygdio L. A. Monteiro Filho

AMEAÇAS

Destruição e descaracterização do hábitat (Importância: Alta): A Floresta Atlântica *lato sensu* é um dos biomas mais ricos e impactados do mundo, o que o levou ao *status* de *hotspot* para a conservação da natureza (MYERS *et al.* 2000). No Paraná, a outrora vasta Floresta Atlântica que cobria 83,41% do Estado (em 1890) está reduzida a 8% de sua extensão original, cujas maiores porções se encontram em dois “grandes” remanescentes: o Parque Nacional do Iguaçu, no sudoeste do Estado, e a Serra do Mar, no extremo leste (CAMPOS 2006). A porção paranaense de Floresta Ombrófila Mista (parte da Floresta Atlântica *lato sensu*) foi praticamente destruída, restando somente 0,7% de sua cobertura original sob forma de fragmentos (MMA 2000).

Tendo em vista este panorama e as necessidades ecológicas da jaguatirica (predador topo de cadeia com grandes áreas de vida), percebe-se facilmente a necessidade de se manter áreas grandes com o melhor grau de conservação possível com o intuito de amenizar a vulnerabilidade deste felino aos processos de extinções populacionais.

Caça para obtenção da pele (Importância: Moderada): A pele da jaguatirica é considerada uma das mais belas do reino animal. Na década de 1960 estimou-se que cerca de 80.000 jaguatiricas foram abatidas na Amazônia com intuito de comercializar a sua pele. Entre 1975 e 1980, foram detectados na Europa (Grã-Bretanha e Alemanha) carregamentos ilegais com 116.838 peles de jaguatirica, das quais 40.000 eram provenientes do Paraguai (CHEBEZ 1999). Não se sabe ao certo qual é a extensão desse problema no Estado do Paraná, no entanto, é válida a tentativa de se avaliar qual o impacto da caça para obtenção de pele no Estado, assim como manter ações de vigilância para que a caça não assuma grandes proporções.

Perseguição por conflitos em criações (Importância: Moderada a Alta): Quando pesquisadores entrevistam moradores locais, a jaguatirica é comumente mencionada como um animal que causa problemas às criações domésticas (principalmente de galinhas). Tal fato muitas vezes acarreta em perseguições a estes animais. Rocha-Mendes *et al.* (2005) reportaram este problema para o município de Fênix, na região centro-ocidental do Estado.

STATUS

Na natureza: No Brasil, a situação da jaguatirica na natureza é pouco conhecida e os locais de sua ocorrência ainda são pouco precisos. No Paraná, embora seja esperado que sua distribuição ocupe todo o Estado, não existem informações seguras sobre o status dessa espécie dentro e fora de áreas protegidas, ou seja, não sabemos os efeitos da fragmentação ou como a espécie está usando esses ambientes fragmentados, que configuram mais de 90% do Estado; ou se a população está aumentando ou diminuindo ao longo de sua distribuição; ou se as Unidades de Conservação estão sendo efetivas na sua proteção em médio e longo prazo. Informações a respeito da situação dessa espécie limitam-se a dados de ocorrência, principalmente em Unidades de Conservação (UC).

Estimativa de abundância populacional geralmente é um dos primeiros passos para avaliar a situação de uma espécie em uma determinada área, a fim de propor estratégias de monitoramento e conservação (TOMAS *et al.* 2006). No Brasil, estimativas de densidade populacional da jaguatirica se restringem aos estudos pontuais no Pantanal (TROLLE e KERY 2003, 2005; ROCHA 2006), no Parque Estadual Morro do Diabo, SP (Floresta Atlântica, JACOB 2002) e em uma área insular de Floresta Atlântica Costeira, no Parque Estadual Ilha do Cardoso, SP (FUSCO-COSTA 2007). No Estado do Paraná, estimativas de densidade populacional foram realizadas apenas no Parque Nacional do Iguaçu (Brasil-Argentina, CRAWSHAW 1995; DI BITETTI *et al.* 2006). Ambos os autores salientam a necessidade de implantação de novas UCs para a proteção da espécie em longo prazo.

Na APA da Escarpa Devoniana não existem dados sistematizados que contemplem estes parâmetros. No entanto, são muitos os registros desta espécie nos municípios da Lapa (F. G. Braga *com. pess.*), de Balsa Nova e de Palmeira. Dados preliminares de armadilhamento fotográfico e coleta de fezes indicam a presença desta espécie em uma área que se estende desde a Serra de São Luís do Purunã até o município de Palmeira (Fazenda Santa Rita). Este animal está presente também na Fazenda Monte Alegre, no município de Telêmaco Borba (REIS *et al.* 2005).

Em cativeiro: A jaguatirica está presente nos plantéis dos seguintes zoológicos/criadouros: Zoológico Municipal de Curitiba; Criadouro Científico da Klabin; Criadouro Conservacionista Onça-Pintada; Refúgio

Bela Vista. No entanto, dados sobre reprodução e translocação destes animais nestes plantéis são inexistentes ou desconhecidos.

Áreas Protegidas: No Estado do Paraná, estimativas populacionais que acessem o status destes animais em UCs estão disponíveis somente para o Parque Nacional do Iguacu, em que Crawshaw (1995) apontou uma densidade de aproximadamente 14 indivíduos por 100 km². Di Bitetti *et al.* (2006) apontaram uma densidade de 12-19 indivíduos por 100 km² para o Parque Nacional de Iguazú na Argentina, sugerindo uma estabilidade populacional nesta área protegida após uma década. Outras UCs paranaenses contam apenas com registros da presença da jaguatirica: APA de Guaratuba e PN Saint-Hilaire/Lange (MAZZOLI e HAMMER 2008); APA da Escarpa Devoniana (ABREU *et al.* 2007); RPPNs Tarumã e Botuquara; PE das Lauráceas; PN do Superagüi; PE Vila Velha; PE de Caxambu; PE do Cerrado (MARGARIDO e BRAGA 2004); PE Vila Rica do Espírito Santo (ROCHA-MENDES *et al.* 2005); RPPN Salto Morato (VIDOLIN 2004); Reserva Natural Rio Cachoeira, Reserva Natural Itaquí (QUADROS e TIEPOLO 2005; MOSER e QUADROS 2007).

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: A espécie foi estudada no Parque Nacional do Iguacu por Crawshaw (1995), na Reserva Natural Salto Morato por Vidolin (2004), no Parque Estadual de Fênix por Rocha-Mendes *et al.* (2005) e na Baía de Guaratuba por Mazzoli e Hammer (2008).

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste plano de ação é apontar medidas para assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir essas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Aplicação prática de leis já existentes no Código Florestal de 1965, no que concerne à todas as categorias incluídas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), principalmente àquelas relacionadas aos recursos hídricos e suas nascentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Melhoria das condições de fiscalização e aplicação das leis previstas no Código Florestal.

Necessidades: Regularizações de propriedades, delimitações de APPs mediante a utilização de sistemas de informação geográfica.

Atores: IAP, Força Verde, SEMA, IBAMA.

1.2 Aplicação da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto no artigo 2º. Este artigo prevê a racionalização de recursos naturais (solo, água), proteção e recuperação de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, educação ambiental em todos os níveis educacionais, entre outros aspectos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Fiscalização do uso de solo por proprietários rurais; fiscalização em assentamentos rurais; capacitação de educadores que efetivamente desenvolvam a noção da importância de um ambiente saudável em todos os níveis.

Necessidades: Fiscalização eficiente; Educação Ambiental.

Atores: Governos Federal, Estadual e Municipal; SMMA; SEMA; IBAMA; IAP; educadores de instituições públicas e particulares e proprietários RURAIS.

1.3 Revigorar a lei que outrora considerava a caça para comércio ilegal de peles e animais infração gravíssima e crime inafiançável (Lei de Crimes Ambientais).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Projeto de lei instituído regionalmente e apresentado em âmbito nacional.

Necessidades: Fiscalização eficiente.

Atores: IAP; Força Verde; Polícia Rodoviária; IBAMA.

1.4 Incorporar a necessidade de conservar as populações de *Leopardus pardalis* e outras espécies ameaçadas nos processos de definição de projetos de reforma agrária no Paraná, considerando que a caça e o desmatamento são a maior ameaça à biodiversidade.

Prioridade: Essencial

Importância: Média

Prazo: Imediato/contínuo

Como: Educação ambiental; projetos sociais.

Necessidades: Articulação e entendimento entre os atores envolvidos e comunidades.

Atores: ICMBIO, INCRA, Ministério Público, Prefeituras, ONGs, IAP.

1.5 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de *Leopardus pardalis* contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que garantam a sua conservação.

Prioridade: Baixa

Importância: Média

Prazo: Contínuo

Como: Rigor na fiscalização, valoração dos serviços ambientais, estabelecimento de programa de monitoramento populacional da espécie a médio e longo prazo.

Necessidades: Recursos humanos, rigor na definição de medidas mitigadoras e compensatórias.

Atores: IBAMA, IAP, Ministério Público, Prefeituras, ONGs.

1.6 Formação de um corpo técnico de guardas-parque, capacitado e treinado para atuar em Unidades de Conservação a fim de desenvolver atividades de fiscalização e monitoramento da ocorrência da vida selvagem existente na Unidade.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Programas de formação e capacitação de pessoal.

Necessidades: Recursos humanos e financeiros.

Atores: ICMBIO, MMA, IAP, SEED.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criação de novas UCs mais restritivas nas APAs com registro confirmado da presença da espécie (APA da Escarpa Devoniana, APA de Guaratuba e outras localidades).

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Identificação de áreas importantes, incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) em propriedades onde a espécie ocorre.

Necessidades: Aumento no contingente de órgãos ambientais; recursos humanos e financeiros.

Atores: SMMA, SEMA, proprietários de terras, ICMBio.

2.2 Incentivo ao estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) em localidades onde existam registros da espécie e/ou grupos de pesquisa desenvolvendo estudos.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Levantamento de registros de coleções; consulta a pesquisadores; avaliação das localidades com registros da espécie.

Necessidades: Recursos financeiros e humanos; políticas de incentivo.

Atores: ONGs, órgãos públicos (IAP, IBAMA/ICMBIO, MMA) e universidades.

2.3 Priorizar a efetiva proteção de UCs, fortalecendo e capacitando o corpo de fiscalização, e regularizando a situação fundiária dentro de UCs.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato/contínuo

Como: Aumento a capacitação de contingente.

Necessidades: Captação de recursos.
Atores: IAP, IBAMA/ICMBIO, MMA, ONGs.

2.4 Assegurar o cumprimento da lei nº 9.605 dos crimes contra a Fauna e Flora. Assegurar a aplicabilidade e cumprimento da lei nº 4771 (código florestal) sobre a preservação de APPs e a manutenção de pelo menos 20% de área de floresta ou de campos gerais em propriedades rurais, que naturalmente podem servir como corredores.

Prioridade: Essencial
Importância: Alta
Prazo: Contínuo
Como: Rigor na fiscalização; valoração dos serviços ambientais.
Necessidades: Recursos financeiros.
Atores: IBAMA, IAP.

2.5 Incentivar e aprimorar a gestão de Unidades de Conservação e entorno, considerando o planejamento e implementação de corredores naturais que possam interligar estas UCs, diminuindo principalmente o isolamento entre aquelas de tamanho reduzido.

Prioridade: Média.
Importância: Média.
Prazo: Médio/contínuo.
Como: Mapeamento de áreas prioritárias e regeneração de áreas degradadas que outrora estavam conectadas a importantes remanescentes.
Necessidades: articulação e entendimento entre os atores envolvidos.
Atores: ICMBio, IAP, ONGs.

3. PESQUISA

3.1 Fomentar pesquisas de biologia básica (uso do espaço, movimentação de animais, parâmetros populacionais, dieta, horário de atividades) em diferentes localidades no Estado.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Contínuo
Como: Elaboração de editais; parcerias com universidades.

Necessidades: Recursos e incentivos.
Atores: ONGs, instituições financiadoras estrangeiras (zoológicos, ONGs conservacionistas) e Universidades (parcerias com órgãos ambientais municipais, estaduais e federais).

3.2 Caracterizar geneticamente as populações da espécie no Paraná.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Longo
Como: Criação de um banco genético, abertura de editais que fomentem este tipo de pesquisa; parcerias entre ONGs, Universidades e órgãos ambientais.
Necessidades: Recursos financeiros e humanos.
Atores: Professores e alunos de graduação e pós-graduação de Universidades; ONGs; CENAP; Pró-Carnívoros.

3.3 Implementar programas de monitoramento populacional, incluindo estimativas de tamanho populacional, distribuição e diagnóstico de ameaças locais de *Leopardus pardalis*.

Prioridade: Alta
Importância: Fundamental
Prazo: Contínuo
Como: Incentivo às ações de pesquisa, parceria com ONGs, Universidades.
Necessidades: Recursos humanos e financeiros.
Atores: Universidades, ONGs, IAP, UCs, IAP.
3.4 Realizar inventários da espécie nas Unidades de Conservação do Estado.

Prioridade: Alta
Importância: Fundamental
Prazo: Imediato/contínuo
Como: Esforços sistematizados de campo que lancem mão de métodos específicos de inventariamento; compilação de registros oportunistas (animais atropelados).
Necessidades: Captação de recursos visando a articulação entre os atores envolvidos.
Atores: Universidade, ONGs, IAP, ICMBio.

3.5 Analisar as possíveis doenças que transitam entre animais domésticos e indivíduos de *L. pardalis*, e avaliar os possíveis impactos de doenças provenientes de animais domésticos sobre a espécie.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Amostragem de indivíduos de *L. pardalis* e de gatos domésticos no entorno de Unidades de Conservação.

Necessidades: Recursos; controle de animais domésticos no entorno de UCs.

Atores: Universidades, IAP, ONGs, SESA.

3.6 Analisar o real impacto de *L. pardalis* em criações domésticas por eventos de predação, e investigar as causas que levam à predação nos locais de maior incidência.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Contínuo

Como: Entrevistas com proprietários de pequenas criações; identificação do real predador; avaliação das formas de manejo das criações com maior número de ataques; proposição de soluções individuais para conter os ataques.

Necessidades: Comunicação sobre ocorrência de ataques a pequenas criações.

Atores: IAP, Universidades, ONGs.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO.

4.1 Caracterização genética das populações de cativeiro.

Prioridade: Baixa

Importância: Baixa

Prazo: Longo

Como: Parcerias entre criadouros, financiadores e órgãos de fomento.

Necessidades: Recursos humanos e financeiros.

Atores: Criadouros científicos, zoológicos e pesquisadores.

4.2 Enriquecimento ambiental e melhoria das condições dos

recintos em que se encontram os animais cativos.

Prioridade: Baixa

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Captação de recursos para implementação de novos recintos; desenvolvimento de projetos de conservação *ex situ*.

Necessidades: Recursos humanos e financeiros.

Atores: Criadouros científicos, zoológicos e pesquisadores.

4.3 Programas de reprodução *ex situ*.

Prioridade: Baixa

Importância: Baixa

Prazo: Longo

Como: Detecção de linhagens geneticamente próximas para viabilizar a reprodução.

Necessidades: Melhoria de cativeiros; estudos comportamentais *ex situ*.

Atores: Criadouros e zoológicos, pesquisadores.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

As reintroduções de animais silvestres dependem de um arcabouço robusto de informações *in situ* e *ex situ*. Marcadores moleculares e estudos filogeográficos são poderosas ferramentas para embasar esse tipo de medida, uma vez que os animais a serem introduzidos devem ser geneticamente próximos aos das populações de destino (devem pertencer às mesmas Unidades de Manejo ou Unidades Evolutivas Significativas, ver EIZIRIK *et al.* 2006). Como são incipientes as condições atuais do banco de dados necessário para embasar e direcionar projetos de reintrodução, não sugerimos nenhuma ação diretamente enfocada nesta meta.

5.1 Determinação de Unidades Evolutivamente Significativas (UES) e Unidades de Manejo (UM) de populações de jaguatirica do Estado, visando diminuir os riscos inerentes à reintrodução.

Prioridade: Baixa

Importância: Baixa

Prazo: Longo

Como: Aplicação de métodos filogenéticos e de análise genética de

populações com base no bancos de genes.

Necessidades: Recursos financeiros e humanos limitados.

Atores: ICMBio, IBAMA, ONGs, Universidades.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Realizar atividades de educação ambiental nas comunidades que vivem no entorno de UCs.

Prioridade: Baixa

Importância: Baixa

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de cursos e workshops de Educação Ambiental com comunidades do entorno de UCs.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: ICMBIO, MMA, ONGs, Universidade, SEED.

Plano de Conservação para onça-parda ou puma (*Puma concolor*)



Elaboração:

Fernanda Góss Braga
Gisley Paula Vidolin

De acordo com Currier (1983), o puma ocorria originalmente desde o norte da Columbia Britânica, no Canadá, até o Sul da Argentina, sendo encontrado a até 2000 m de altitude (IRIARTE *et al.* 1990). No Brasil, ocorre em todos os tipos de habitats, incluindo florestas tropicais e subtropicais, caatinga, cerrado e pantanal, tanto em áreas primárias, quanto secundárias (OLIVEIRA e CASSARO 1997). É considerado “vulnerável” no Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004) e no Brasil (IBAMA 2003).

O puma é a segunda maior espécie de felino do Brasil. Os machos podem pesar de 60 a 100 kg e exceder 2,7 m de comprimento, sendo a cauda responsável por 60 a 70 cm. As fêmeas são menores, variando de 1,5 a 2,3 m (EMMONS 1997). A coloração da pelagem varia ao longo de sua distribuição. Tons mais avermelhados são característicos de animais dos trópicos da América do Sul, enquanto que cores mais claras são comuns em outras regiões do mesmo continente (GOLDMAN, 1946). Possui hábitos solitários e terrestres, com atividade tanto noturna (preferencialmente), quanto diurna. A maturidade sexual se dá entre dois anos e meio e três anos de idade. O período de gestação varia entre 84 e 98 dias, com número de filhotes de um a seis, que ao nascerem apresentam pequenas pintas espalhadas pelo corpo e a cauda anelada (OLIVEIRA e CASSARO 1997). Os filhotes permanecem com a mãe até os dois anos de idade (CIMARDI 1996). Segundo Dixon (1982), o período reprodutivo pode ocorrer em qualquer época do ano, mas os nascimentos concentram-se nos meses de outubro a dezembro.

Na Floresta Ombrófila Densa do Estado do Paraná (AEIT do Marumbi, Parque Nacional do Superagüi e APA de Guaraqueçaba), a espécie foi observada em vários ambientes, desde a beira do mar até o topo das montanhas, em altitudes de até 1.775 m s.n.m, e em todos os tipos de formações florestais (LEITE 1999). Os tamanhos da área de vida estipulados variam de 32 a 155 km² no Pantanal (CRAWSHAW e QUIGLEY 1984) e 98 km² no Parque Estadual Morro do Diabo (SP) (CULLEN 1999). No Arizona (EUA), a área de vida estimada para machos adultos foi de 124 a 162 km² e para fêmeas adultas de 25 a 176 km² (SHAW 1987). A estrutura territorial é mantida através de vocalizações e marcações visuais e olfativas, como deposição de fezes e urina, arranhaduras no solo e em troncos de árvores (FONSECA *et al.* 1994; ANDERSON 1983; VIDOLIN 2000). Essas marcas normalmente são feitas por machos adultos residentes (SHAW 1987).

O puma, por possuir uma adaptabilidade e tolerância maior a regiões com atividade humana do que a onça-pintada (*Panthera onca*), ainda

apresenta populações sustentáveis ao longo de quase toda a sua distribuição (MAZZOLLI 1992). Por outro lado, esta adaptabilidade o torna suscetível à ação antrópica. Com o desaparecimento da onça-pintada nas áreas onde havia a ocorrência sinantrópica destes predadores, é possível que o puma tenha tido condições de expandir seus territórios, e com isto passado a ocupar o nicho da onça-pintada, incluindo a predação de animais domésticos. Quanto à dieta, a espécie é caracterizada como especialista, alimentando-se de uma grande variedade de vertebrados ao longo de sua distribuição (IRIARTE *et al.* 1990). Estudos no Parque Nacional das Emas (GO) apontaram o consumo de tamanduá-mirim, capivara, cateto, cachorro-do-mato, lagartos e aves, além de gado doméstico (SILVEIRA 1999). Já, as presas mais consumidas no Parque Nacional do Superagüi (PR) foram o tatu-galinha, aves e o gambá. Na APA de Guaraqueçaba (PR) foram o tatu-galinha, a cutia e o gambá, e na AEIT do Marumbi (PR), roedores Cricetidae, aves e marsupiais (LEITE, 1999). Ludwig *et al.* (2007) registraram o consumo de bugio-preto por puma em uma ilha do Rio Paraná. Emmons (1988), no Parque Nacional de Manu, no Peru, observou que a espécie se alimenta predominantemente de paca e cutia em proporções similares àquela disponível na natureza. Quando se alimenta de animais de grande porte o puma, tem o costume de cobrir os restos da carcaça com capim ou folhas para aproveitá-la posteriormente e, também, para protegê-la de outros predadores (ARANDA-SANCHEZ 1981).

AMEAÇAS

Perda e transformação de habitat (Importância: Extrema): A perda de habitat é o principal fator de ameaça a espécie. Devido à destruição e descaracterização dos ambientes naturais, suas populações estão concentradas em porções conservadas no Estado do Paraná.

Disponibilidade de Unidades de Conservação e remanescentes florestais que possuam tamanho suficiente para manter populações viáveis (Importância: Extrema): No estado do Paraná existem atualmente 64 Unidades de Conservação estaduais, que somam 1.195.370,1461 hectares de áreas conservadas, das quais 41 são Unidades de Conservação de Proteção Integral e 23 Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Além disso conta hoje com 205 RPPNs cadastradas e averbadas em caráter perpétuo (IAP 2008). Embora este número pareça elevado, pouquíssimas delas possuem tamanho capaz de suportar um número razoável de indivíduos da espécie, inviabilizando a sua viabilidade em longo prazo.

Caça e abate (Importância: Extrema): O puma é hoje no Estado a espécie mais perseguida por causar prejuízos econômicos devido à predação de animais domésticos. Durante o período de 1988 a 2002, o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) recebeu 84 denúncias de predação das quais 38% referiram-se ao puma. Alguns casos foram associados ao abate do predador pelos proprietários rurais atingidos, que vêem a caça como a medida mais viável para solucionar o problema (VIDOLIN *et al.* 2004).

Transmissão de doenças por animais domésticos (Importância: Alta): Não se sabe ao certo o quanto a espécie entra em contato com animais domésticos nas diferentes regiões do Estado, mas estudos realizados no Pantanal Matogrossense apontaram testes positivos para anticorpos de leptospirose, raiva, e para cinomose e parvovirose canina em pumas (JORGE 2008).

STATUS

Na natureza: Segundo Margarido e Braga (2004), existem registros de puma em todo o Estado, havendo animais tombados no Museu de História Natural Capão da Imbuia procedentes de Adrianópolis (1991), Amaporã (2000), Castro (1995), Guaratuba (1989), Lapa (2001), Morretes (1995) e Paranaguá (1997).

Em cativeiro: Existem pumas cativos no plantel do Zoológico Municipal de Curitiba; no Criadouro Conservacionista Onça Pintada, em Campina Grande do Sul (três indivíduos); no Parque Ingá, em Maringá (um macho e uma fêmea); e no Criadouro Científico da Klabin S.A., em Telêmaco Borba (um macho).

Áreas Protegidas: Conforme informações levantadas por Margarido e Braga (2004), o puma foi registrado nos Parques Estaduais de Caxambu, de Vila Velha, das Lauráceas, do Cerrado, e Vila Rica do Espírito Santo; nos Parques Nacionais do Iguaçu e de Ilha Grande; na RPPN Fazenda Monte Alegre. Ocorre ainda no Parque Nacional de Superagui, na APA da Guaraqueçaba, na APA Escarpa Devoniana, na APA de Guaratuba, no Parque Estadual das Lauráceas e no Parque Nacional Saint Hilaire-Lange, e nas RPPNs Estaduais Reserva Natural Morro da Mina, Reserva Natural do Rio Cachoeira, Reserva Natural Serra do Itaqui e Reserva Natural Salto Morato.

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no

Estado: No Estado do Paraná foram realizados estudos com a espécie na região da Serra do Mar (LEITE 2000; VIDOLIN 2004) e na região da Baía de Guaratuba (Mazzolli e Hammer 2008). Vidolin *et al.* (2004) realizaram uma avaliação da predação de animais domésticos por felinos de grande porte no Estado do Paraná, considerando o banco de dados de predação do Instituto Ambiental do Paraná.

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste Plano de Ação é assegurar a manutenção das populações de puma existentes no Estado, além de preservar os habitats-chaves para a sua ocorrência. Para atingir essas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Estabelecimento de um programa de compensação em situações de ataques de puma a rebanhos domésticos.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto e contínuo

Como: Criação de um fundo para ressarcimento de proprietários, incentivo à adoção de formas adequadas de manejo de rebanhos, capacitação de corpo técnico para identificação de predadores em casos de ataque a rebanhos domésticos, incentivo a comunicação de casos de predação ao órgão competente.

Necessidades: Recursos financeiros, instrumento legal, pessoal habilitado, interesse dos proprietários.

Atores: IAP, IBAMA, ICMBio, SEMA, Força Verde, ONGs, Instituições de ensino e pesquisa.

1.2 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos em áreas de ocorrência do puma contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto-contínuo

Como: Criação de instrumentos normativos, estabelecimento de recomendações e medidas de mitigação, implantação de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocação do CONFAUNA, elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/ DBio e DLA); Câmaras Permanentes de Especialistas em Mamíferos do CONFAUNA, IBAMA.

1.3 Criação de um banco de dados de trabalhos realizados com a espécie no Estado, permitindo a sua atualização constante, incluindo informações de predação a animais domésticos.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Levantamento dos trabalhos publicados sobre a espécie no Estado, criação de um espaço de armazenamento deste banco de dados na Rede Pró-Fauna.

Necessidades: Disponibilidade de informações, viabilidade de utilização da Rede Pró-Fauna, autorização de divulgação de conteúdo pelos autores dos trabalhos.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, OSCIPs, SEMA, IAP, ICMBio, Comunidade Científica.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criação de novas UCs de Proteção Integral (incluindo RPPN) e/ou ampliação daquelas já existentes, com ocorrência comprovada da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Identificação de áreas potenciais para ser transformadas em UCs, ou para a ampliação daquelas já existentes, divulgação de benefícios de RPPNs, incentivo aos proprietários rurais.

Necessidades: Recursos financeiros, desapropriação de terras.

Atores: IAP, IBAMA, ICMBIO, ONGs, MMA, Associação de proprietários de RPPN.

2.2 Estabelecimento de áreas tampão no entorno de UCs onde a espécie ocorra, visando tornar gradual a transição entre áreas protegidas e áreas privadas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de estruturas de transição, como cinturões verdes.

Necessidades: Recursos financeiros, envolvimento de instituições de extensão rural, sensibilização de proprietários.

Atores: IAP, pesquisadores, EMATER, SEAB, SEMA, proprietários de terras.

3. PESQUISA

3.1 Mapeamento das áreas de ocorrência do puma no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Fomentar grupos de pesquisa; articulação entre organizações e entre pesquisadores.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: ONGs, OSCIPs, Instituições de ensino e pesquisa, IAP, IBAMA, ICMBio, MMA.

3.2 Monitoramento das populações remanescentes de puma, envolvendo principalmente aspectos de dinâmica populacional e avaliação sanitária.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto e contínuo

Como: Projetos de pesquisa específicos.

Necessidades: Recursos financeiros, padronização de métodos viabilizando comparação de resultados.

Atores: ONGs, OSCIPs, MMA, ICMBio, IAP, SEMA, Instituições de ensino e pesquisa.

3.3 Caracterização genética das populações remanescentes.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Coleta de material e análise em laboratório.

Necessidades: Recursos financeiros, acesso aos animais em vida livre, parceria com laboratórios.

Atores: ONGs, OSCIPs, ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa.

3.4 Estabelecimento de bancos de reserva genômica.

Prioridade: Baixa

Prazo: Longo

Importância: Baixa

Como: Manutenção de células reprodutivas em nitrogênio líquido.

Necessidades: Recursos financeiros, definição de instituição depositária.

Atores: ONGs, OSCIPs, ICMBio, Instituições de ensino e pesquisa.

3.5 Monitoramento de ataques a rebanhos domésticos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto e contínuo

Como: Efetuando registro de ataques e acompanhamento dos casos.

Necessidades: Incentivo aos proprietários na comunicação da incidência de ataques, centralização de informações, atendimento rápido aos casos de predação.

Atores: ONGs, pesquisadores, IAP.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Criação de um programa para reprodução em cativeiro.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de plantel reprodutivo com animais de procedência conhecida.

Necessidades: Logísticas, recursos financeiros, parcerias com instituições mantenedoras.

Atores: IAP, Instituições mantenedoras, ICMBio.

5. Educação

5.1 Desenvolver atividades de educação ambiental que foquem a importância e a necessidade de conservação do puma.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Produção de material educativo utilizando o puma como personagem principal, demonstrando a sua importância ecológica, elaboração de material educativo de prevenção a predação de animais domésticos, realização de oficinas e cursos de capacitação de educadores.

Necessidades: Recursos financeiros, geração de conhecimento sobre a espécie.

Atores: IAP, SEMA, SEED.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

O puma é um predador topo de cadeia, e sua presença nos ecossistemas naturais é fundamental para a manutenção do equilíbrio de espécies presa. É imprescindível que medidas para sua conservação sejam adotadas para garantir que continue habitando áreas naturais no Estado.

Plano de Conservação para onça-pintada (*Panthera onca*)



Elaboração:

Marcelo Mazzolli
Kauê Cachuba de Abreu
Fernanda Góss Braga

A onça-pintada é uma espécie “criticamente em perigo” de extinção no Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004), “vulnerável” no Brasil (MMA 2003) e “quase-ameaçada” no mundo (Cat Specialist Group 2002). As áreas no Estado do Paraná atualmente reconhecidas como sendo os últimos refúgios da onça-pintada são a Serra do Mar, a região abrangida pelo Parque Nacional (Parna) de Iguazu, e a região do Alto Rio Paraná.

A Serra do Mar, situada entre os estados do Paraná e São Paulo, é tida como o habitat mais preservado da onça-pintada na Floresta Ombrófila Densa, mas mesmo nesta região a espécie é incomum (LEITE-PITMAN *et al.* 2002a; MAZZOLLI e HAMMER 2008), fragmentada em sub-populações (LEITE-PITMAN *et al.* 2002a). Em uma conferência com objetivo de estabelecer um plano de ação para a espécie a nível nacional, foi demonstrado que a onça tem uma sobrevida inferior a 10 anos neste ecossistema se considerada a extensão atual das UCs de uso indireto da região (TORRES 2007). O Parque Nacional do Iguazú, por outro lado, é parte de uma região considerada como sendo de alta probabilidade de sobrevivência da espécie em longo prazo (Sanderson *et al.* 2002), em razão da continuidade desta UC com extensas florestas da Argentina, ainda habitadas por onças (Crawshaw 1995). A região do Alto Rio Paraná-Parapanema também é apontada por Sanderson *et al.* (2002) como uma das áreas para a conservação de grandes felinos neotropicais, apesar de os habitats semidecíduais apresentarem baixas densidades de onças-pintadas (Cullen Jr. *et al.* 2005). Cullen Jr. *et al.* (2005), estimaram, através de PVA, um tempo médio de 88 anos para a extinção da espécie no Alto Paraná-Parapanema, porém se considerada a dispersão natural ou a realização de translocações, os mesmos autores verificaram a possibilidade de persistência da espécie por mais de 100 anos.

É o maior felino das Américas. Os machos podem chegar a 2,40 m de comprimento e pesar até 140 kg (CHEBEZ 1994), mas comumente os indivíduos medem cerca de 1,80 m, com peso em torno de 85 kg (Seymour 1989). Possui coloração amarelada, com a presença de rosetas negras espalhadas pelo corpo, algumas das quais podem chegar a 90 mm. Na variação melânica, em que os indivíduos são pretos, as rosetas são vistas em contraste com a luz (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Pode ocupar uma grande variedade de ambientes, desde regiões florestadas quanto áreas abertas de planícies alagadas, cerrados, e campos (SCHALLER e CRAWSHAW 1980, CRAWSHAW e QUIGLEY 1991, SCOGNAMILLO *et al.* 2003), incluindo ambientes semi-áridos do Chaco (ARRA 1974, MAFFEI *et al.* 2004), México (SANDERSON *et al.* 2002), e Arizona (MCCAIN e CHILDS 2008), desde que esses ambientes apresentem um alto grau de conservação. Caminha por trilhas feitas pelo homem (WECKEL *et al.* 2006), trilhas abertas e praias (SCHALLER e CRAWSHAW 1980), e estradas pouco movimentadas (MAFFEI *et al.* 2004), mas pode depender de presas que são avessas a estas trilhas e áreas abertas (WECKEL *et al.* 2006). É um animal solitário e geralmente noturno, podendo ser também diurno e/ou crepuscular (CHEBEZ 1994). Alimenta-se principalmente de vertebrados de médio e grande porte, como capivaras, jacarés, antas, veados, catetos e queixadas, podendo também se alimentar de peixes (CHEBEZ 1994) e cágados, além de preguiças e bugios (RAMALHO 2006). Esta espécie tende a evitar locais alterados ou com influência antrópica (LEITE-PITMAN *et al.* 2002b), embora existam vários registros de onças-pintadas transitando em áreas de agricultura e pastagens. Cullen Jr. *et al.* (2005), estudando a espécie no Parque Estadual Morro do Diabo (SP), encontraram uma área de vida média de 102 km² para os machos, e Crawshaw Jr. (1995), no Parna do Iguazu, obteve uma área de vida de 138 km² para um dos machos monitorados, enquanto uma fêmea ocupava uma área de apenas 8,8 km² (Crawshaw 1995).

AMEAÇAS

Perda de habitat (Importância: Extrema): A perda de habitat é o principal fator de ameaça à espécie. A onça-pintada atualmente ocupa apenas 46% de sua distribuição histórica, tendo desaparecido de grandes extensões do sul do Brasil e completamente do pampa Argentino e Uruguai (SANDERSON *et al.* 2002). Por tratar-se de um felino de grande

porte, topo de cadeia, que utiliza extensas áreas de vida e depende de alto grau de conservação das florestas, a fragmentação dos ambientes naturais comprometeu e continua comprometendo seriamente as suas populações. Devido à destruição e descaracterização dos ambientes naturais, suas populações estão restritas a pouquíssimas porções conservadas no Estado do Paraná.

Caça e abate (Importância: Extrema): É uma espécie muito perseguida pelo homem em função da predação de rebanhos domésticos (NOWELL e JACKSON 1996). No passado, sofreu intensa pressão de caça pelo alto valor de sua pele (SEYMOUR 1989), e atualmente a perseguição e a caça continuam ocorrendo, em razão do alegado ataque a criações domésticas (MARGARIDO e BRAGA 2004; VIDOLIN *et al.* 2004). Vale ressaltar que aparentemente os incidentes de ataques a rebanhos, comuns durante a década de 90 no Paraná vêm diminuindo, talvez em função da própria redução numérica da espécie no ecossistema (M. MAZZOLLI *obs. pess.*). É pertinente ressaltar que as últimas onças-pintadas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina foram abatidas a tiro (M. MAZZOLLI *obs. pess.*), deixando claro que a perseguição direta produz efeitos dramáticos em populações reduzidas.

Transmissão de doenças por animais domésticos (Importância: Alta): Não se sabe ao certo o quanto a espécie entra em contato com animais domésticos nas diferentes regiões do Estado, mas ao menos na região do Alto Rio Paraná Parapanema, há registros recentes de onças com cinomose (NAVA *et al.* 2007), o que talvez possa comprometer suas populações.

STATUS

Na natureza: Na região da Serra do Mar há indicativos da existência da espécie na região do Rio Panela e Caçada (B. CLAUSI *com. pess.*), na região do Rio São João da bacia do Rio Ribeira (K. C. ABREU *obs. pess.*) e região do Putuquara (C. PAMPLONA *com. pess.*). Na região da Escarpa Devoniana existe um registro de observação direta (J. NICARETTA *com. pess.*) na porção sudoeste do município de Cerro Azul. No médio Rio Iguazu há registros para a porção nordeste do reservatório da UHE Foz do Areia (D. M. MELLEK *com. pess.*) e para a região da Serra do Cadeado, na porção norte do município de Guarapuava (K. C. ABREU *obs. pess.*). Existem relatos da movimentação de indivíduos transeuntes na paisagem na região do Rio Ivaí (L. CULLEN Jr. *com. pess.*), e na porção norte do

município de Tuneiras do Oeste, nas proximidades da área da Reserva Biológica das Perobas (K. C. ABREU *obs. pess.*). Há registros ainda nos municípios de Paranaíba e Santo Antônio do Caiuá, na região conhecida como Cristo Rei (K. C. ABREU *obs. pess.*). A região à montante do reservatório da UHE de Rosana e jusante do Reservatório de Taquaruçu, no Rio Paranapanema, dispõe de registros da movimentação de espécimes na região dos municípios de Inajá, Paranacity e Paranaíba (L. CULLEN Jr. *com. pess.*). Apesar desses registros, os principais refúgios da onça-pintada Paraná são a Serra do Mar, no leste, e a região do Alto Rio Paraná, no oeste e noroeste do Estado, que contam com informações referentes à permanência e ao trânsito de indivíduos, indicando possíveis remanescentes populacionais. Nas outras regiões os registros são pontuais e esforços de campo são necessários para avaliar a real situação dos indivíduos observados.

Em cativeiro: É uma espécie que faz parte do plantel de diversas instituições, entre elas o Zoológico Municipal de Curitiba, o Refúgio Biológico Bela Vista em Foz do Iguaçu, e o Criadouro Conservacionista Onça-Pintada. Além disso, consta no plantel de mais de 100 instituições espalhadas pelo mundo (ISIS 2008). Em uma análise do banco de dados do CENAP constatou-se que muitas instituições não relatam ou não têm registro de procedência por Bioma ou Eco-região dos indivíduos cativos, reduzindo o papel conservacionista do cativeiro (Mazzoli 2008). Neste tópico, sugere-se que as onças-pintadas sejam manejadas em nível de Eco-região em razão da amplitude de variações ambientais em um mesmo Bioma (com possíveis reflexos adaptativos a nível Eco-regional).

Áreas Protegidas: As áreas protegidas do Paraná com registros de onça-pintada desde o final da década de 90 incluem o Parque Estadual do Cerrado (A. HULMANN *com. pess.*), Parque Estadual das Lauráceas, AET do Marumbi (I.P. BERNARDI *com. pess.*), Parque Nacional Saint-Hilaire Lange, Parque Nacional do Iguaçu, Parque Nacional de Ilha Grande, APA de Guaraqueçaba, APA de Guaratuba, APA Federal das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, e a Estação Ecológica do Caiuá.

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: Estudos foram realizados com a espécie no Parque Nacional do Iguaçu (CRAWSHAW 1995), em três UCs da Floresta Atlântica Paranaense (LEITE 1999), na região do Alto Rio Paraná (CULLEN Jr. *et al.* 2005), e na Baía de Guaratuba (MAZZOLI e HAMMER 2008).

Há várias instituições e pesquisadores interessados em desenvolver ações de conservação da onça-pintada, mas os programas atualmente em andamento ocorrem na região da Serra do Mar e do Alto Rio Paraná - Paranapanema. Na Serra do Mar, o projeto do Corredor do Tigre (iniciado em 2006) tem procurado localizar áreas-núcleo de importância para a conservação da onça-pintada, levando adiante iniciativas para conservação destas áreas, formando um corredor para a espécie. No Alto Rio Paraná - Paranapanema, o projeto Detetives da Paisagem vem estudando estes felinos desde 1997, com dados de demografia e uso e qualidade do hábitat, visando entender a dinâmica da espécie nas áreas núcleo e os animais dispersos na paisagem. No Parque Estadual das Lauráceas, teve início em 2008 o projeto Tigrero, que tem os mesmos objetivos do projeto Detetives da Paisagem.

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste plano é assegurar a implementação de ações práticas para proporcionar a manutenção de populações remanescentes de onça-pintada e a conservação dos habitats onde ocorrem, além de determinar parâmetros para a solução de conflitos entre *P. onca* e humanos, principalmente nos casos de predação de animais domésticos. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Estabelecimento de um programa de compensação em situações de ataques a rebanhos domésticos.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto e contínuo

Como: Estabelecer, junto à SEAB e ao CONESA, a criação de um fundo para ressarcimento de proprietários que tenham casos confirmados de predação de gado; incentivo à adoção de formas adequadas de manejo de rebanhos; aquisição de materiais utilizados na contenção de ataques, promovendo o ressarcimento não monetário dos produtores, mas sim adequando as fazendas para contenção de ataques; criação de certificação, por parte da SEAB, das fazendas que utilizam técnicas para minimizar conflitos com predadores; treinamento de corpo técnico capacitado para identificar a espécie de predador agente da predação; incentivar os proprietários rurais a comunicarem casos de predação à câmara técnica.

Necessidades: Promover formas de comunicação sobre casos de predação; promover a integração entre órgãos ambientais e produtores rurais; captação de recursos para manutenção de corpo técnico e ressarcimento de produtores; criação da câmara técnica para assuntos de predação.

Atores: IAP, IBAMA, Força Verde, ONGs, ICMBio.

1.2 Contratação de guardas-parque cuja ação seja confinada aos limites das Ucs.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio e contínuo

Como: Aumento no quadro atual de guardas-parque do Estado.

Necessidades: Abertura de concurso público e realização de licitação para este fim.

Atores: IAP, IBAMA, Instituto Chico Mendes, Força Verde.

1.3 Criação de uma Câmara Técnica para assuntos relacionados a grandes predadores e conflitos no Confauna.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Reunindo um grupo de pesquisadores que deliberam sobre questões de translocação, predação, cativeiro, manutenção de um banco de dados, e outros assuntos relacionados à conservação e manejo da espécie.

Necessidades: Estabelecimento de um instrumento legal criando a referida Câmara Técnica.

Atores: SEMA, IAP, Força Verde, instituições de ensino e pesquisa.

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de *Panthera onca*, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/CONFAUNA.

1.5 Criação de um banco de dados contendo todos os trabalhos realizados com a espécie no Estado, permitindo a atualização constante com informações de ocorrência, incluindo informações sobre predação a animais domésticos.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Inventário dos trabalhos publicados sobre a espécie no Estado, criação de um espaço dentro da Rede Pró-Fauna.

Necessidades: Obtenção de informações, criação de banco de dados que permita atualizações constantes, viabilidade de utilização da Rede Pró-Fauna para tal.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, OSCIPs, SEMA, IAP, ICMBio.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Estabelecimento de programas de conexão entre remanescentes florestais, priorizando o entorno das UCs onde a espécie ocorre, visando o estabelecimento de uma rede de corredores e trampolins ecológicos.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Mapeado as áreas de ocorrência atual e as áreas de registros históricos recentes de onças, agindo para conservar estas áreas; criar fundos específicos para este fim.

Necessidades: Definição de áreas prioritárias para conexão, produção de mudas de espécies nativas em larga escala.

Atores: IAP, IBAMA, ICMBIO, MMA, SEAB, EMBRAPA, EMATER, ONGs, OSCIPs, Instituições de ensino e pesquisa.

2.2 Criação de novas UCs de Proteção Integral.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Identificação de áreas potenciais para ser transformadas em UCs.

Necessidades: Recursos financeiros, desapropriação de terras.

Atores: IAP, IBAMA, ICMBIO, ONGs, MMA.

2.3 Incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Divulgação de benefícios de RPPNs, incentivo aos proprietários e esclarecimentos quanto à temática.

Necessidades: Informação aos proprietários sobre a importância das RPPN e seus benefícios.

Atores: IAP, ICMBio, Associação de proprietários de RPPN.

2.4 Apoio técnico e científico a proprietários com áreas de importância para conservação da onça.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Apoiando tecnicamente empresas públicas, privadas, e pessoas físicas que possuem áreas preservadas no sentido da sustentabilidade ambiental e financeira da área; fomentando a integração entre patrulheiros contratados por particulares com a Força Verde; facilitando o

uso de bases avançadas temporárias da Força Verde em áreas remotas e preservadas, públicas ou privadas.

Necessidades: Recursos financeiros e humanos, envolvimento de instituições de extensão rural.

Atores: IAP, ONGs, pesquisadores, EMATER, SEAB, SEMA.

2.5 Realização de programas de extensão em comunidades rurais, principalmente aquelas no entorno de Unidades de Conservação.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Elaboração de material didático para diferentes níveis de escolaridade e diferentes realidades sócio-culturais; realização de palestras em cooperativas, associações rurais e encontros de criadores.

Necessidades: integração entre SEMA e SEAB; promoção da aceitação de órgãos ambientais pelas comunidades rurais.

Atores: SENAR, EMBRAPA, EMATER, OSCIPs, Universidades, Meios e redes de comunicação, CONESA, IAP, SEMA, SEAB, SEED, escolas, associações de moradores rurais, universidades.

2.6 Implantação de programas de sensibilização/conscientização/acompanhamento das comunidades no entorno de UCs onde a espécie ainda ocorre.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Realizando palestras nas escolas e treinamento para atividades sustentáveis junto a programas de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros, desenvolvimento de programas específicos.

Atores: ONGs, OSCIPs, MMA, ICMBio, IAP, SEMA, Instituições de ensino e pesquisa.

3. PESQUISA

3.1 Mapeamento das áreas de maior importância para conservação das onças dentro dos principais remanescentes florestais, priorizando esforços nas regiões da Serra do Mar, do PARNA Iguaçu, e do Alto Rio Paraná - Paranapanema.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Médio
Como: Fomentar grupos de pesquisa; articulação entre organizações e entre pesquisadores.
Necessidades: Recursos financeiros.
Atores: ONGs, OSCIPs, Instituições de ensino e pesquisa, IAP, IBAMA, ICMBio, MMA.

3.2 Monitoramento das populações remanescentes, envolvendo aspectos populacionais e sanitários, prioritariamente nas Regiões das Serras do Mar, da Esperança e do Cadeado, na Escarpa Devoniana, do PARNA Iguazu e do Alto Rio Paraná - Paranapanema.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto e contínuo
Como: Através de presença-ausência; análise de fezes; captura-recaptura.
Necessidades: Recursos financeiros, padronização de métodos viabilizando comparação de resultados.
Atores: ONGs, OSCIPs, MMA, ICMBio, IAP, SEMA, Instituições de ensino e pesquisa.

3.3 Avaliação da efetividade de UCs para conservação da onça-pintada.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Médio
Como: Verificando a abundância relativa e/ou presença-ausência de onças em relação às condições de manejo e proteção das UCs avaliadas, obtenção de informações quanto aos fatores que favorecem a sua ocorrência.
Necessidades: Recursos humanos, obtenção de informações detalhadas de situação atual e ferramentas de gerência das UCs.
Atores: ONGs, OSCIPs, MMA, ICMBio, IBAMA, IAP, SEMA, Instituições de ensino e pesquisa.

3.4 Caracterização genética das populações remanescentes.

Prioridade: Média
Importância: Média
Prazo: Médio
Como: Análise mitocondrial, microsátélites, e sistema imune.
Necessidades: Recursos financeiros, acesso aos animais em vida livre, parceria com laboratórios.
Atores: ONGs, OSCIPs, ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa.

3.5 Estabelecimento de bancos de reserva genômica.

Prioridade: Baixa
Importância: Baixa
Prazo: Longo
Como: Manutenção de células reprodutivas em nitrogênio líquido.
Necessidades: Recursos financeiros, definição de instituição depositária.
Atores: ONGs, OSCIPs, ICMBio, Instituições de ensino e pesquisa.

3.6 Monitoramento de ataques a rebanhos domésticos.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto e contínuo
Como: Efetuando registro de ataques e acompanhamento dos casos.
Necessidades: Incentivo aos proprietários na comunicação da incidência de ataques, centralização de informações, atendimento rápido aos casos de predação.
Atores: ONGs, pesquisadores, IAP.

3.7 Realização de avaliações qualitativas e quantitativas de potenciais espécies-presas silvestres, nas áreas das principais populações residuais de onça-pintada.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Médio
Como: Levantamento da riqueza de espécies e densidade das mesmas nas diferentes áreas; busca por espécies importantes na manutenção da onça-pintada.

Necessidades: Várias frentes de trabalho nas diferentes áreas; fomento às pesquisas com as espécies de presas.

Atores: IAP, SEMA, Instituições de ensino e pesquisa, OSCIPs, ONGs.

3.8 Conhecimento das vias e rotas de deslocamento dos animais na paisagem, considerando as diferentes regiões de ocorrência no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Monitoramento de animais para determinar suas rotas de deslocamento.

Necessidades: Monitorar vários animais, de diferentes sexos e idades, nas diferentes formações; garantir a manutenção dos animais em suas rotas, mesmo que próximos aos centros urbanos (à exceção de potenciais conflitos), para determinação de áreas para criação de corredores.

Atores: IAP, SEMA, Instituições de ensino e pesquisa, OSCIPs, ONGs.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Criação de um programa para reprodução em cativeiro com espécimes de mesma origem geográfica (preferivelmente mesma Eco-região).

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Atualizando banco de dados de cativeiro com informações de procedência por Ecoregião; concientizando zoológicos e criadores sobre a importância dos registros exatos de procedência e da reprodução de espécimes de mesma procedência.

Necessidades: Recurso financeiro e apoio logístico.

Atores: IAP, Instituições mantenedoras, ICMBio.

4.2 Estabelecimento de um protocolo de manejo em cativeiro, translocação, e reintrodução de onça-pintada.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Através da elaboração conjunta de documentos e envolvimento

de vários setores relacionados ao tema.

Necessidades: Estabelecimento de parcerias entre Instituições mantenedoras.

Atores: SEMA, IAP, CENAP-ICMBio, MMA, Instituições mantenedoras, Instituições de ensino e pesquisa.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO, TRANSLOCAÇÃO E RETIRADA DA NATUREZA

5.1 Avaliação de áreas com potencial para recebimento de exemplares em eventuais programas de repovoamento.

Prioridade: Alta

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Mapeamento de áreas mediante avaliação de disponibilidade de requisitos ecológicos, existência limitada de fatores de impacto.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: IAP, ICMBio, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs.

5.2 Estabelecimento de critérios para eventuais solturas, translocação, e repovoamento.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Estabelecimento de parcerias com instituições que já realizam estudos desta natureza no Brasil e no exterior, e ampla discussão com pesquisadores com experiência em estudos com a espécie e/ou com projetos de soltura.

Necessidades: Obtenção de informações de estudos que possam embasar a soltura.

Atores: MMA, ICMBio, SEMA, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, Comunidade científica, Instituições mantenedoras.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

A situação da onça-pintada no Paraná é crítica. É preciso monitorar a espécie visando conhecer as tendências populacionais *in situ* e avaliar a eficácia da aplicação de medidas de conservação. O papel das Unidades de Conservação é primordial neste momento. A contenção de processos

de invasão de terras e a redução na caça ilegal no interior daquelas Áreas Protegidas onde a espécie ainda sobrevive deve ser um dos focos das políticas ambientais do Estado, promovendo o restabelecimento do ambiente, das espécies-presa e, conseqüentemente, da onça-pintada.

Plano de Conservação para Lontra-neotropical (*Lontra longicaudis*)



Elaboração:

Juliana Quadros

As lontras são mamíferos semi-aquáticos que exploram o ambiente aquático e suas proximidades em busca de abrigo e alimento. Pertencem à Ordem Carnivora, Família Mustelidae e Subfamília Lutrinae. Atualmente estão agrupadas em sete gêneros com um total de 13 espécies, as quais diferem entre si nas adaptações comportamentais e morfológicas que desenvolveram em resposta aos seus respectivos nichos tróficos e espaciais. O gênero *Lontra* corresponde às lontras do Novo Mundo e abrange quatro espécies, dentre as quais a Lontra Neotropical, *Lontra longicaudis*.

Sete espécies estão incluídas na Lista Vermelha da IUCN (2007), quais sejam *Aonyx capensis* (LC), *Aonyx cinereus* (NT), *Lutra lutra* (NT), *Lutra sumatrana* (DD), *Lontra felina* (EN A3ce), *Lontra canadensis* (LC) e *Lutrogale perspicillata* (VU A2acd). *Lontra longicaudis* é uma espécie ameaçada de extinção no Estado do Paraná sob a categoria vulnerável (A1c+2c) (MIKICH e BÉRNILS 2004). De fato as espécies de lontras do mundo sofrem ameaças tal qual as áreas úmidas e cursos d'água que elas habitam. Essa é a chave da importância desse Plano de Ação, pois não se trata de um plano para a conservação da Lontra Neotropical apenas, mas sim para a conservação das áreas úmidas e corpos d'água que elas habitam, em um contexto mais amplo.

Ainda nesse sentido, cabe ressaltar que o presente Plano de Ação foi elaborado para *L. longicaudis* no Estado do Paraná, mas as informações apresentadas inserem-se no contexto global do Plano de Ação para a Conservação das Lontras do Grupo de Especialistas em Lontras ("Otter Specialist Group" - OSG da IUCN (FOSTER-TURLEY *et al.* 1990).

A Lontra Neotropical é um mamífero de médio porte, tem cerca de 46 a 82 cm de corpo e 30 a 50 cm de cauda, pesando entre 3 e 4 kg. Os machos são maiores do que as fêmeas. Tem pelagem curta e densa, marrom-escuro nas partes superiores, e mais clara no ventre e na garganta. A cabeça é pequena e achatada com olhos pequenos, orelhas curtas e arredondadas. A cauda é longa e tem apenas a extremidade achatada, as pernas são curtas e robustas e os pés são espalmados com dedos unidos por membranas interdigitais (EMMONS e FEER 1997).

São semi-aquáticas, ou seja, estão sempre na água ou próximo dela. São nadadoras ágeis e excelentes mergulhadoras. Seu comportamento é críptico e a visualização difícil (SCHWEIZER 1992). O horário de atividade parece variar de acordo com características ambientais do local de ocorrência podendo ser crepuscular, diurno ou noturno (CABRERA e YEPES 1960; SCHWEIZER 1992; EMMONS e FEER 1997). Ao longo do ano vivem solitárias ou em pares, após a reprodução o grupo social consiste de uma fêmea adulta com filhotes. A defesa do território é feita através de arranhados, e deposição de fezes que deixam marcas odoríferas em locais conspícuos do ambiente como rochas e troncos caídos, também no entorno de tocas e na foz de afluentes de um rio principal.

A distribuição geográfica original da Lontra Neotropical abrange as Américas Central e do Sul, ocorrendo desde o norte do México até o Uruguai (EMMONS e FEER 1997). Originalmente ocorria em todo o Brasil e também em todo o Estado do Paraná, tendo sido registrada em todos os biomas. Frequentam vários tipos de ambientes aquáticos, tanto de água doce (rios, lagos, pequenos cursos d'água) como de água salgada (baías, lagunas e enseadas), geralmente entre 300 e 1.500 m de altitude (LARIVIÈRE 1999), excetuando-se córregos oligotróficos de altitude. Como local de descanso, refúgio e reprodução utilizam tocas construídas por outros animais nas margens dos rios e cavidades naturais em rochas. Também podem escavar suas próprias tocas por entre raízes de árvores e rochas nas margens dos rios, ou ainda, utilizam estruturas construídas pelo homem, como pontes e manilhas de drenagem (MELQUIST e HORNOCKER 1983; CHANIN 1993).

Os itens alimentares mais freqüentemente encontrados são peixes e crustáceos (caranguejos e camarões), mas também estão representados na dieta da lontra, artrópodes terrestres, especialmente insetos, além de moluscos, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e até mesmo, frutos (BLACHER 1991; GALLO 1991; PARERA 1992; OLIMPIO 1992; PARERA 1993; PASSAMANI e CAMARGO 1995; SPINOLA e VAUGHAN 1995; JOSÉ e KER DE ANDRADE 1997; PARDINI 1998; QUADROS e MONTEIRO-FILHO 2000; QUADROS e MONTEIRO-FILHO 2001; UCHÔA *et al.* 2004).

O período de gestação é de aproximadamente dois meses, nascendo de um a cinco filhotes (geralmente dois ou três) (LARIVIÈRE 1999) que pesam 130 g ao nascer (NOWAK 1991). Abrem os olhos com cerca de 44 dias, e começam a nadar aos 52 dias (LARIVIÈRE 1999). Mamam de três a quatro meses, separando-se da mãe com um ano e atingindo a maturidade sexual aos dois ou três anos de vida (NOWAK 1991).

AMEAÇAS

Caça e abate (Importância: Extrema): As lontras são mamíferos cuja pelagem é muito densa, ou seja, há grande número de folículos pilosos por área da pele. Isso confere à sua pelagem excelentes propriedades como isolante térmico e hídrico. Como consequência as lontras foram muito caçadas para a confecção de vestes em todo o mundo. A extinção local em porções da distribuição original de *L. longicaudis* é atribuída a caça intensiva de 1950 a 1970 (BRACK-EGG 1978; DONATIO 1978). Apenas nesse último ano 1970 foram exportadas 14 mil peles do Peru e acredita-se que isso representa 50% dos animais mortos (MELENDRES 1978; SMITH 1981). Em toda a área de distribuição foram registradas 37443 peles em 1980, com um rápido declínio até 1985 quando foram computadas apenas 157 peles (BROAD 1987). No Brasil os números não são menos preocupantes. Segundo SMITH (1981) entre 1950 e 1965 foram exportadas 3710 peles.

Após a aprovação da Lei de Crimes Ambientais em 1998 houve uma tendência decrescente na caça em geral, trazendo chances de recuperação das populações também para essa espécie. Entretanto, atualmente, outras razões ainda levam o homem a caçar lontras. Trata-se do consumo de peixes em tanques de criação e danos causados às redes de pesca, gerando prejuízos financeiros. Como a piscicultura vem se tornando uma atividade econômica cada vez mais freqüente no estado do Paraná, preocupa o fato das lontras serem mortas ao procurar os tanques para alimentação.

Redução dos estoques populacionais das presas (Importância: Extrema): Várias atividades antrópicas colaboram para a redução dos estoques populacionais das principais presas das lontras, os peixes e crustáceos. Destacam-se a pesca predatória, especialmente aquela que retira grande número de indivíduos, ainda imaturos, das populações de peixes; a introdução de espécies de peixes exóticos e invasores, especialmente a partir de tanques de criação, que competem por recursos com a fauna nativa podendo levar a extinção e a perda de diversidade biológica; e a extração de areia dos rios, que revolve o fundo alterando parâmetros abióticos da água e, conseqüentemente, influenciando na alimentação (sobrevivência dos indivíduos) e reprodução (sobrevivência das espécies) da fauna e flora.

Ocupação humana e desmatamento das margens dos cursos d'água (Importância: Extrema): Ao longo de toda a sua história o estado do Paraná tem tido sua economia fundada em atividades eminentemente agrícolas. Em consequência, foi sendo desmatado e explorado pelos ciclos econômicos de diferentes culturas agrícolas. O panorama atual mostra que mesmo as áreas de preservação permanente (APPs) e as reservas legais (RLs) foram desmatadas expondo o solo a erosão. O solo erodido é transportado pelas enxurradas para os rios, córregos e várzeas causando assoreamento, alterando parâmetros abióticos da água e aumentando a quantidade de sedimento em suspensão. Esses impactos aliados a ausência ou degradação da mata ciliar margeando os cursos d'água contribuem para tornar o ambiente desfavorável a habitação pelas lontras, pois tem conseqüências diretas e indiretas sobre a alimentação, abrigo e reprodução.

A presença humana muito próxima do ambiente natural das lontras também as coloca em contato com animais domésticos, especialmente cães e gatos, que são potenciais transmissores de doenças. UCHÔA *et al.* (2004) estudaram endoparasitoses em lontras da Reserva Natural Salto Morato e citam a possibilidade da transmissão por animais domésticos. Adicionalmente, as lontras têm sido vítimas de atropelamentos nas estradas, cada vez mais numerosas e mais velozes, construídas para atender às necessidades econômicas de escoamento da produção do Estado.

Poluição (Importância: Extrema): Nesse ponto é preciso citar novamente a tradição agrícola do Estado, pois o uso de agrotóxicos organoclorados nas plantações e seu carreamento para dentro dos rios pode causar bioacúmulo ao longo da teia alimentar, na ordem de 10^7 até

atingir as lontras que são predadoras de topo. As conseqüências reportadas na bibliografia são úlceras e anomalias cutâneas, hiperplasia adrenocortical e falência imunológica (McDONALD e MASON 1990). Da mesma forma, o bioacúmulo de metais pesados pode ter conseqüências lentas e silenciosas para a saúde e reprodução das lontras. Vale lembrar que o chumbo foi intensamente explorado no vale do rio Ribeira do Iguape, nordeste do Estado, durante várias décadas.

Adicionalmente, devido ao histórico de ocupação do território do Estado, as maiores cidades ficam próximas de grandes rios, e há contaminação dos rios com esgoto e outros dejetos urbanos, como é o caso do rio Iguazu que passa pela capital do estado antes de seguir seu trajeto em direção a oeste. Ainda nesse sentido, o esgoto e outros dejetos produzidos pela criação intensiva de animais como frangos e porcos, em sítios estimulados por empresas produtoras de alimentos especialmente no oeste do Paraná, são despejados nos rios e córregos mais próximos por ser a alternativa mais barata e mais fácil. O excesso de matéria orgânica proveniente do esgoto causa acidez e hipóxia na água, além da alteração de outros parâmetros abióticos, tendo conseqüências diretas e indiretas para as lontras.

Acidentalmente ainda podem ocorrer derramamentos de óleo e outros produtos químicos transportados em ductos e navios, como ocorrido recentemente no município de Balsa Nova. O óleo aderido à pelagem causa dificuldade termorregulatória e perda de flutuabilidade; se ingerido leva a gastroenterite hemorrágica (McDONALD e MASON 1990). Além desses efeitos diretos já conhecidos, há uma gama de efeitos indiretos difíceis de prever que podem afetar as lontras.

Construção e Operação de Hidrelétricas (Importância: Extrema): Apesar do grande número de usinas hidrelétricas construídas e projetadas em rios do Estado do Paraná, as conseqüências do barramento da água para a criação de reservatórios de usinas hidrelétricas têm sido pouco estudadas. Sabe-se que ambientes lênticos artificiais têm parâmetros físicos e químicos diferentes de ambientes lóticos naturais e que essas mudanças interferem na composição da ictiofauna (JÚLIO *et al.* 1997), principal fonte de alimento das lontras. Assim sendo, espera-se que haja conseqüências para as lontras, no entanto, não existem estudos no que se refere à mudança da dieta. Quanto à construção e ocupação de tocas, QUADROS (2001) estudou as tocas das lontras no rio Iguazu, antes e depois da formação do reservatório da Usina Hidrelétrica Salto Caxias e observou que após a

formação do reservatório restaram poucos sítios usados pelas lontras como tocas, portanto houve influência negativa na disponibilidade de nicho espacial para abrigo e reprodução.

A construção de barragens nos rios implica também na fragmentação do ambiente aquático, pois os rios passam a ser divididos em seções intransponíveis para as lontras que ficam isoladas nos reservatórios, especialmente nos casos em que não há vegetação nas margens do reservatório e dos córregos que fluem para ele, panorama comum no estado do Paraná. Dessa maneira não há fluxo gênico entre os indivíduos da população que foi fragmentada, mas as conseqüências da endogamia e homozigose em lontras são desconhecidas. O trabalho de TRINCA *et al.* (submetido) sinaliza para a importância que estudos genéticos têm para a conservação da espécie.

STATUS

Na natureza: Ocorria originalmente em todo território paranaense. Registros não disponíveis em literatura foram realizados na Baía de Guaratuba, na Reserva Natural Salto Morato em Guaraqueçaba e no rio Iraí em Quatro Barras. Através de material tombado na coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI) existem registros para Borda do Campo em Quatro Barras, Ilha do Mel, em Paranaguá, Matinhos, Palmas, Piraquara, Ponta Grossa, Porto Amazonas e Reserva do Iguazu (MIKICH e BÉRNILS 2004).

Em cativeiro: Está presente no plantel do Zoológico Municipal de Curitiba, que obteve sucesso na reprodução de lontras (CUBAS 1993; CUBAS *et al.* 1993). Dois machos fazem parte do plantel do Zoológico Roberto Ribas Lange Itaipú Binacional.

Áreas Protegidas: Estação Ecológica do Caiuá (MARGARIDO 1997), Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (MIKICH e BERNILS 2004), Parque Estadual de Caxambu (Margarido 1989), Parque Estadual de Vila Velha (BORGES 1989), Parque Nacional de Ilha Grande (BRAGA *et al.* 1998), Parque Estadual do Cerrado (BRAGA e VIDOLIN 2001), Reserva Natural Salto Morato (UCHÔA *et al.* 2004), Estação Ecológica de Guaraguaçu (QUADROS *et al.* 2002), Parque Estadual Rio Guarani (QUADROS *et al.* 2000), Parque Nacional do Iguazu (*com. pess.* D'Amico, R.), Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (MENDES *et al.* 2005).

Estudos em andamento e/ou já realizados com a espécie no Paraná:

A maioria dos estudos que contribuem para o conhecimento da ocorrência da *Lontra longicaudis* no Estado do Paraná é composta por estudos gerais de levantamento de mamíferos (MARGARIDO 1989; BORGES 1989; MARGARIDO 1997; QUADROS *et al.* 2000; Braga e Vidolin 2001; QUADROS *et al.* 2002; MENDES *et al.* 2005). Além dessas publicações, há vários relatórios técnicos não publicados, especialmente de impacto ambiental para a construção de hidrelétricas, que citam a ocorrência das lontras em diferentes locais do Estado.

Os estudos realizados especificamente com *Lontra longicaudis* no Estado do Paraná são iniciativas escassas e pontuais. Uchôa *et al.* (2004) desenvolveram um estudo sobre o habitat, a dieta e parasitoses das lontras na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba. Povh e Quadros (em preparação) estudaram a dieta e o habitat das lontras na Reserva Natural Rio Cachoeira, Antonina. Quadros (2001) e Quadros (em preparação) estudaram as tocas das lontras no rio Iguaçu, antes e depois da formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, rio Iguaçu, como parte do Programa Básico Ambiental da referida usina.

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano de ação é assegurar a manutenção de suas populações remanescentes e da preservação dos habitats necessários para tal. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de *Lontra longicaudis* contemplem medidas mitigadoras

e compensatórias que gerem benefícios para a conservação dessa espécie e do ambiente ribeirinho.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Os estudos de impacto ambiental (EIAs) e relatórios de impacto ambiental (RIMAs) devem considerar as ameaças às lontras na fase de licenciamento e devem obrigatoriamente propor projetos de monitoramento das lontras que devem ser executados caso o empreendimento obtenha o licenciamento.

Necessidades: O tempo destinado aos estudos de campo nos EIAs e RIMAs é insuficiente para quantificar a ocorrência das lontras na área dos empreendimentos. Para compensar essa limitação é necessário implantar projetos de monitoramento a longo prazo, pré e pós-enchimento dos reservatórios.

Atores: Consultores e órgão público licenciador (IAP)

1.2 Exigir o cumprimento da Lei 4771/65 (Código Florestal) através da averbação das áreas de reserva legal e de preservação permanente como condicionante para a obtenção de financiamentos/subsídios públicos e qualquer autorização ou licenciamento requeridos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: As informações sobre averbação das áreas de reserva legal e de preservação permanente devem ser cruzadas com as de solicitação de financiamentos/subsídios ou licenciamentos através de um sistema eletrônico de cadastro unificado.

Necessidades: Criação e operação do sistema de cadastro unificado para controle da situação.

Atores: Órgão público ambiental responsável pelas averbações e pelos licenciamentos (IAP) e instituições financiadoras.

1.3 Modificar a Lei de Crimes Ambientais de modo a considerar a caça, captura ou comércio de espécies ameaçadas como infrações gravíssimas sujeitas à prisão sem fiança.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Curto

Como: Propondo a modificação da lei e fazendo a votação no legislativo federal.

Necessidades: Intenção política de fazer acontecer.

Atores: Legislativo federal e sociedade civil.

1.4 Incentivar a adoção de práticas agrosilvopastoris de baixo impacto ambiental na área de ocorrência original de *Lontra longicaudis*.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Incentivos fiscais e apoio técnico para adoção de práticas de baixo impacto ambiental, facilitação do escoamento da produção para os centros consumidores.

Necessidades: Mudança dos padrões culturais e históricos, quebra de paradigmas.

Atores: SEMA, IAP, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, Embrapa, Associações de Produtores Rurais, ONGs.

1.5 Incorporar nas políticas agrárias executadas no Estado do Paraná a necessidade de conservar os ambientes aquáticos em uma paisagem ecologicamente sustentável que promova conexões entre fragmentos florestais através da mata ciliar preservada e que proteja as nascentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Averbação das áreas de preservação permanente nas margens dos rios, recuperação e conservação dessas áreas.

Necessidades: Mudança dos padrões culturais e históricos, quebra de paradigmas.

Atores: Órgãos públicos fiscalizadores, IAP, SEMA, Embrapa, associações de produtores rurais, ONGs.

1.6 Incentivar a adoção de espécies nativas na piscicultura e regulamentar essa atividade econômica.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Incentivos fiscais e apoio técnico.

Necessidades: Mudança dos padrões culturais e históricos, quebra de paradigmas.

Atores: Associações de produtores, IAP, SEMA, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento.

1.7 Incorporar a necessidade de conservar as populações de *Lontra longicaudis* e outras espécies ameaçadas, nos processos de definição de políticas públicas ambientais no estado do Paraná. Considerando que a pesca predatória, desmatamento das margens e a poluição por agrotóxicos são as maiores ameaças a diversidade biológica e seu equilíbrio nas bacias hidrográficas do estado do Paraná.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Maior integração entre sociedade, terceiro setor, poder legislativo e executivo na proposta, implementação e cumprimento da legislação ambiental.

Necessidades: Mudança dos padrões culturais e históricos, quebra de paradigmas.

Atores: Sociedade civil, poder legislativo, poder executivo envolvido, terceiro setor.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criar Unidades de Conservação em áreas estratégicas com ambiente ribeirinho e corpos d'água relevantes para a conservação de *Lontra longicaudis*.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Incentivos fiscais para a criação de RPPNs, criação de UCs governamentais.

Necessidades: Orçamento público destinado a criação de Ucs.

Atores: IAP, proprietários rurais, SEMA, ONGs.

2.2 Fazer e implantar o plano de manejo das Unidades de Conservação em áreas estratégicas com ambiente ribeirinho e corpos d'água relevantes para a conservação de *Lontra longicaudis*.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Contratação de serviços de consultoria ambiental.

Necessidades: Orçamento público destinado a confecção e implantação do plano de manejo de Ucs.

Atores: IAP, ONGs, consultores ambientais.

2.3 Estudar a viabilidade e tomar outras providências para o reconhecimento de áreas Ramsar no Estado.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Estabelecer parcerias com órgãos internacionais para indicação das áreas Ramsar em prol da conservação de áreas úmidas relevantes do Estado (e das lontras).

Necessidades: Intenção política para o estabelecimento de relações internacionais.

Atores: IAP, ONGs, IUCN, órgãos internacionais relacionados.

3. PESQUISA

3.1 Genética da Conservação: avaliar parâmetros genéticos das populações de lontras do Estado do Paraná, nas diferentes bacias hidrográficas, com fins conservacionistas.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Desenvolvimento de projeto de pesquisa.

Necessidades: Financiamento destinado para a pesquisa.

Atores: Universidades, ONGs, órgãos financiadores de pesquisa.

3.2 Ecotoxicologia: avaliar níveis de poluentes organoclorados e metais pesados no ambiente, nas presas e nas lontras.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Desenvolvimento de projetos de pesquisa nas bacias hidrográficas.

Necessidades: Financiamento destinado para a pesquisa.

Atores: Universidades, ONGs, órgãos financiadores de pesquisa.

3.3 Área de vida: determinar tamanho das áreas de vida das lontras em ambientes conservados e ambientes alterados de diferentes formas.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Necessidades: Financiamento destinado para a pesquisa.

Atores: Universidades, ONGs, órgãos financiadores de pesquisa.

3.4 Ecologia alimentar: determinar preferências no hábito alimentar das lontras em ambientes conservados e ambientes alterados de diferentes formas estudando a disponibilidade das presas em paralelo ao estudo da dieta.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Necessidades: Financiamento destinado para a pesquisa.

Atores: Universidades, ONGs, órgãos financiadores de pesquisa.

3.5 Distribuição e ocorrência: monitorar a ocorrência das lontras e parâmetros de qualidade ambiental nas bacias hidrográficas no Estado do Paraná a longo prazo.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Desenvolvimento de projeto de monitoramento seguindo padrões internacionais (IUCN).

Necessidades: Financiamento destinado para a pesquisa.

Atores: Universidades, ONGs, órgãos financiadores de pesquisa.

3.6 Pesquisa e controle de espécies invasoras de peixes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Pesquisar a ocorrência de espécies de peixes invasoras, estudar suas características biológicas e desenvolver métodos de controle.

Necessidades: Financiamento destinado para a pesquisa.

Atores: IAP, ONGs, SEMA, Universidades, órgãos financiadores de pesquisa.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Educação Ambiental: sensibilizar a população para a relação positiva entre a qualidade do ambiente para as lontras e a qualidade da água necessária para o consumo humano.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Desenvolvimento de programa de educação ambiental.

Necessidades: Mudança dos padrões culturais e históricos, quebra de paradigmas.

Atores: Associações de produtores rurais, escolas, ONGs, IAP, SEMA, Universidades e Zoológicos.

4.2 *StudBook*: contribuir para a geração e divulgação de conhecimentos sobre diferentes aspectos do manejo das lontras em cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Desenvolvimento de projetos de pesquisa que estabeleçam protocolos de manejo das lontras em cativeiro seguindo modelos internacionais como os de Reed-Smith (2001) para a *Lontra canadensis* e de Sykes-Gatz (2005) para *Pteronura brasiliensis*.

Necessidades: Mudança dos padrões culturais e históricos, quebra de paradigmas.

Atores: ONGs, Universidades e Zoológicos.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Este plano de conservação mostra para a sociedade civil, poderes governamentais e terceiro setor que para garantir a existência da Lontra Neotropical no estado do Paraná é necessário garantir um estoque populacional de presas abundante e livre de substâncias tóxicas, além de habitat com qualidade e espaço suficiente para assegurar abrigo e locais de reprodução. Essa concepção de ambiente aquático e ribeirão necessária para a conservação das lontras também é a concepção de ambiente que garante ao homem a qualidade de água e outros recursos naturais relacionados necessários à sua sobrevivência com qualidade de vida. Assim, caracteriza-se a natureza interdisciplinar das questões de conservação das lontras e seu habitat aliadas às questões de provimento de ambiente com qualidade para gerações futuras da população humana. Problemas interdisciplinares requerem soluções interdisciplinares executadas conjuntamente por atores de vários segmentos.

Plano de Conservação para ariranha (*Pteronura brasiliensis*)



Elaboração:

Fernanda Góss Braga
Juliana Quadros

A ariranha *Pteronura brasiliensis* é uma espécie endêmica da América do Sul (EISENBERG 1989). Distribuía-se originalmente a leste dos Andes, até o norte da Argentina, estando presente nos países amazônicos (CHEIDA *et al.* 2006), porém atualmente suas populações encontram-se bastante fragmentadas na Colômbia, Venezuela, Perú, Equador, Brasil, Bolívia, Paraguai, Suriname, Guiana Francesa e Guiana (PARERA 2002). É considerada “criticamente em perigo” de extinção no Paraná, e “vulnerável” no Brasil (IBAMA 2003) e “em perigo” no mundo (IUCN 2008).

Trata-se de um grande mustelídeo que pode alcançar 180 cm de comprimento e pesar até 32 kg, sendo os machos um pouco maiores e mais pesados que as fêmeas (DUPLAIX 1980). Apresenta coloração marrom escura, tendo como característica manchas claras e irregulares na região da garganta e peito. Essas manchas têm formas variáveis e são únicas para cada animal, permitindo individualizá-los (SCHWEIZER 1992). Possui membros curtos, dotados de membranas interdigitais; a cauda é longa, musculosa e achatada dorso-ventralmente.

Habitam grandes rios, arroios e lagoas nas regiões tropical e subtropical, cercados por grandes florestas ou matas de galeria (PARERA 2002). Preferem rios lentos (DUPLAIX 1980) e, embora sejam consideradas habitantes de grandes rios, elas freqüentemente podem ser encontradas em pequenos córregos florestais e, ocasionalmente, em reservatórios de represas (CARTER e ROSAS 1997; ROSAS e MATTOS 2003). A disponibilidade de sombra e de substrato alto e relativamente seco parecem ser funções importantes do habitat da espécie para o desenvolvimento de atividades sociais (PARERA 2002).

É uma espécie de hábitos semi-aquáticos, que vive em grupos bastante coesos, formados por três a nove indivíduos, consistindo em um par reprodutivo e uma ou duas ninhadas de anos anteriores (MARGARIDO e BRAGA 2004; LEUCHTENBERGER e MOURÃO 2008). Rosas e Mattos (2003) reportam a ocorrência de comportamento de cuidado e amamentação de outra fêmea (*nursing*), além da mãe, para os filhotes de uma ninhada. Pode haver associações temporárias entre grupos (CHEIDA *et al.* 2006). Os pares são permanentes, se desfazendo apenas com a morte de um dos parceiros (SCHWEIZER 1992). São exclusivamente diurnas e a marcação de território é feita de maneira indireta através de comunicação acústica, visual e olfativa (DUPLAIX 1980; SCHWEIZER 1992). Constroem suas locas nos barrancos, à flor da água, em locais geralmente camuflados e protegidos por galhos, raízes e folhas (MARGARIDO e BRAGA 2004), dentro de sua *area core*, que são usadas regularmente para repouso na maior parte das áreas, embora possam ser usadas temporariamente para criação dos filhotes (VENDRAMIN *et al.* 2007).

Alimentam-se de invertebrados (crustáceos e moluscos), mamíferos, anfíbios, répteis, aves e principalmente peixes (CARTER e ROSAS 1997; ROSAS *et al.* 1999). Estudos (PACHECO e SHIRAIWA 2007) apontam para a presença de peixes das Ordens de Characiformes (famílias Characidae,

Anostomidae e Erythrinidae); Siluriformes (famílias Loricariidae e Callichthyidae); e Perciformes (família Cichlidae). Provavelmente, o hábito alimentar da ariranha é influenciado pela vulnerabilidade e abundância das presas, sendo a ariranha um predador oportunista.

AMEAÇAS

Destruição, fragmentação e descaracterização do habitat (Importância: Extrema): O ritmo acelerado de ocupação do estado do Paraná para a implantação de atividades agropecuárias reduziu expressivamente a disponibilidade de ambiente para a espécie. A modificação do habitat, pela conversão de barrancos para agricultura de roça é uma atividade que pode deslocar grupos de ariranhas que tenham fixado território nestes mesmos barrancos (MARMONTE e LIMA 2007). Além dos danos causados às margens propriamente ditas, o processo de redução da cobertura vegetal aliado a erosão levam grande quantidade de sedimento pra dentro da água dos rios e córregos causando assoreamento, aumento da turbidez e mudança de parâmetros químicos da água. Essas mudanças afetam toda a teia trófica em níveis inferiores ao da ariranha com consequências negativas diretas e indiretas para a espécie (FOSTER-TURLEY *et al.* 1990).

Desconhecimento de populações em vida livre no Estado (Importância: Alta): Oficialmente, apenas um registro recente da espécie no Paraná é conhecido, procedente do Parque Nacional de Ilha Grande (BRAGA *et al.* 1998). Esse fato dificulta o desenvolvimento de qualquer estratégia para a sua conservação.

Caça e abate (Importância: Alta): As ariranhas foram bastante perseguidas para o comércio de pele. No estado do Amazonas há registros de exportação de 61.028 couros de ariranha em nove anos; o que se agrava pelo fato de que para cada pele que alcança o mercado se estima que sejam abatidos de dois a três animais (CHEBEZ 1994). O alto valor de suas peles, combinado ao hábito diurno e gregário, às vocalizações e conspicuidade dos locais que utiliza como abrigo levou a caça descontrolada e excessiva nas décadas de 50 e 60, o que afetou severamente as suas populações (MARGARIDO e BRAGA 2004; CHEIDA *et al.* 2006).

Poluição de cursos d'água (Importância: Alta): A utilização de agroquímicos em larga escala no Paraná tem comprometido

severamente a qualidade da água dos rios, diminuindo a riqueza e diversidade da fauna dependente destes ambientes. A ariranha, além de ser afetada diretamente por estes agentes, é também prejudicada pela diminuição na disponibilidade de alimento, e pela intoxicação em cadeia, resultado do bioacúmulo residual destes contaminantes (MACDONALD e MASON 1990). Estudos realizados no Pantanal por Fonseca *et al.* (2004) investigaram os níveis de concentração de mercúrio em ariranhas e avaliaram os riscos de bioacumulação de mercúrio. A concentração média de mercúrio variou de 2,9 a 8,3 µg/g em *P. brasiliensis*, que acumulou cerca de 10 a 40 vezes mais mercúrio que peixes predadores. O estudo concluiu que a concentração de mercúrio presente nas ariranhas independe da ocorrência de uma fonte antrópica conhecida de contaminação, como os garimpos, e que estas concentrações de mercúrio estão em ordem de magnitude maior nestes animais do que nos peixes predadores dos rios pantaneiros.

Transmissão de doenças (Importância: Desconhecida): No Perú há registros da contaminação de ariranhas por Parvovirus de cachorros domésticos (PARERA 2002). É possível que no Paraná a espécie também tenha sido afetada uma vez que no interior do Estado a presença de cães em áreas naturais é constante, e a vacinação não é efetuada em muitos deles. Na Amazônia estudos apontam o risco de contaminação de ariranhas por zoonoses oriundas de animais domésticos, como cães que geralmente acompanham pescadores em canoas e montarias durante atividades de caça, pesca ou coleta nos igarapés (MARMONTE e LIMA 2007).

Represamento de rios (Importância: Desconhecida): Embora o represamento de rios para a implantação de hidrelétricas seja apontado como um dos fatores de impacto à espécie, um estudo de longo prazo acerca do uso do lago da hidrelétrica de Balbina por ariranhas indicou que no mínimo dois fatores são necessários para que a espécie utilize lagos de hidrelétrica na Amazônia: 1) presença prévia da espécie no rio a ser represado, e 2) ausência, ou mínima presença humana na área do lago após o represamento (ROSAS *et al.* 2007). Este estudo concluiu que, ao contrário do que se pensava, lagos de hidrelétrica não constituem barreiras geográficas para ariranhas e populações estáveis podem se estabelecer nestes reservatórios, os quais podem ser utilizados pela espécie o ano inteiro e com reprodução regular (ROSAS *et al.* 2007).

STATUS

Na natureza: No Paraná existem relatos de sua ocorrência nos rios Ivaí e rio Jaguaricatu, porém atualmente conta com uma pequena população que ocupa uma área de Floresta Estacional Semidecidual, no alto rio Paraná, tendo desaparecido nas demais bacias hidrográficas (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Em cativeiro: Existe um casal de ariranhas no plantel do Zoológico Municipal de Curitiba (WINTER e COSTA 2007).

Áreas Protegidas: No Estado do Paraná o único registro recente ocorreu no Parque Nacional de Ilha Grande, no alto rio Paraná, divisa com o Mato Grosso do Sul (BRAGA *et al.* 1998), possivelmente resultado de expansão para o sul de uma população do Pantanal. Há também um antigo registro para o Parque Nacional do Iguazu (CRESCO 1982), onde provavelmente está extinta (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano de ação é assegurar a manutenção de suas populações remanescentes e da preservação dos habitats necessários para tal. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Estabelecimento de programas de incentivo financeiro direto e indireto para estudos com a espécie (editais, compensações ambientais, processos de licenciamento, dentre outros).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Abertura de editais para financiamentos de projetos de pesquisa com as populações encontradas.

Necessidades: Recursos financeiros, legislação, conhecimento sobre a existência de populações no Estado.

Atores: Órgãos governamentais, Iniciativa privada, ONGs, OSCIPs.

1.2 Fortalecer as relações institucionais entre Governo do Paraná e instituições envolvidas na gerência do *studbook* nacional e internacional (SYKES-GATZ 2004) da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Contato e apoio aos criadores e gerentes dos *studbook*.

Necessidades: Manutenção de plantéis instalados no estado e ações em cooperação com os mantenedores desses plantéis.

Atores: Governo, criadores e instituições mantenedoras, gerentes de *studbook*.

1.3 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos em áreas de potencial ocorrência de ariranha, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocação do CONFAUNA, elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: SEMA, IAP, CONFAUNA, Ministério Público.

1.4 Incorporar nas políticas agrárias executadas no estado do Paraná a necessidade de conservar os ambientes aquáticos em uma

paisagem ecologicamente sustentável, que promova conexões entre fragmentos florestais através da mata ciliar preservada e da proteção de nascentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Averbação das áreas de preservação permanente nas margens dos rios, recuperação e conservação dessas áreas.

Necessidades: Envolvimento do setor ambiental na definição de políticas agrárias, quebra de paradigmas culturais e históricos.

Atores: Órgãos públicos fiscalizadores, IAP, SEMA, Embrapa, associações de produtores rurais, ONGs.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Incentivo à criação ou ampliação de Unidades de Conservação, incluindo Reservas Particulares (RPPNs), nas regiões de provável ocorrência da espécie, ou áreas onde sua ocorrência atual for confirmada.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Articular junto aos colaboradores nos estados a sensibilização e orientação aos proprietários particulares para criação de RPPNs; Programas específicos de incentivo aos proprietários de áreas da região onde seja confirmada a ocorrência da espécie.

Necessidades: Conhecimento da distribuição e ocorrência da espécie no estado do Paraná.

Atores: ONGs, Instituições de pesquisa, Universidades, Órgãos ambientais estaduais e federais, proprietários das áreas.

3. PESQUISA

3.1 Realização de levantamentos de campo visando descobrir áreas de ocorrência atual no Estado, priorizando aquelas localidades onde hajam relatos da presença da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Abertura de edital específico para trabalho com a espécie. Realização de levantamentos de campo nas possíveis áreas de ocorrência da espécie, como remanescentes florestais expressivos do Estado.

Necessidades: Recursos; informação de campo.

Atores: Universidades, IAP, IBAMA, ICMBio, ONGs, Zoológicos e outras instituições conservacionistas nacionais e internacionais.

3.2 Intensificação de buscas pela espécie, prioritariamente na região do Parque Nacional de Ilha Grande para confirmar a sua ocorrência atual.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Projeto de pesquisa específico.

Necessidades: Recursos financeiros e apoio logístico.

Atores: Instituições de Pesquisa, ONG, Universidades, IAP, ICMBio, IBAMA.

3.3 No caso da obtenção de registros da espécie na natureza, realização de pesquisas sobre ecologia, história natural e aspectos sanitários das populações de vida livre identificadas.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Fomento à pesquisa.

Necessidades: Determinação da distribuição da espécie; recursos.

Atores: Universidades, IAP, ONGs, IBAMA, ICMBio, Instituições de ensino e pesquisa.

3.4 No caso da obtenção de registros da espécie na natureza, caracterização genética das populações.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, metodologia para obtenção de material para análise, conhecimento sobre populações de vida livre no Estado.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Identificação do plantel de *Pteronura brasiliensis* em cativeiro.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Imediato

Como: Acessar todas as instituições mantenedoras do Estado, verificando número de indivíduos e procedência.

Necessidades: Disponibilização de informações por parte do IBAMA.

Atores: Instituições de pesquisa, IAP, Instituições mantenedoras e IBAMA.

4.2 Enriquecimento ambiental e adequação das condições dos recintos em que se encontram os animais com vistas a futuros programas de reprodução em cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Recursos para implementação de recintos novos; parcerias com zoológicos municipais e criadouros científicos.

Necessidades: Recursos e incentivos financeiros.

Atores: Criadouros científicos, zoológicos e universidades.

4.3 Elaboração de um livro de registro genealógico para a espécie e definição de *studbook keeper*.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Incluir todas as instituições mantenedoras da espécie ao processo de elaboração do livro genealógico.

Necessidades: Recursos humanos, existência de indivíduos da espécie em cativeiro.

Atores: Instituições mantenedoras, ICMBio, Universidades, CENAP.

5. EDUCAÇÃO

5.1 Desenvolvimento de um programa de educação ambiental nas regiões de provável ocorrência da espécie, ou de sua ocorrência original, visando a mobilização e a sensibilização da comunidade utilizando a ariranha como espécie bandeira à conservação de espécies ameaçadas de extinção.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Elaboração e distribuição de cartilhas educativas na rede pública de ensino, parcerias com secretarias de educação (estadual e municipais), palestras e eventos culturais para sensibilização de adultos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de Educação e de Meio Ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Considerando as informações históricas da espécie no Paraná e a ausência de informações atuais, é imprescindível que novas buscas sejam efetuadas com o objetivo de efetuar novos registros da espécie. Caso estes esforços tenham êxito na obtenção destes registros será possível considerar a espécie regionalmente extinta no Paraná.



Elaboração:

Gisley Paula Vidolin
Paulo Rogério Mangini

A ordem Perissodactyla é caracterizada apenas pela família Tapiridae, a qual é representada, no Brasil, unicamente pela anta *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758). É uma espécie “em perigo” de extinção no Estado do Paraná (MIKICH e BÉRNILS 2004), devido principalmente à destruição e fragmentação de habitats, com consequente isolamento populacional, seguida de forte pressão de caça.

O desaparecimento da anta pode causar rompimentos de alguns processos ecológicos, tais como predação e dispersão de sementes e de ciclos de nutrientes, os quais ajudam a manter a integridade e funcionalidade dos ambientes. Seus padrões de forrageio e de deslocamento a torna elemento importante nas mudanças da composição e da estrutura das florestas. Sendo assim, o direcionamento de esforços de conservação da anta no Estado do Paraná é altamente justificável, por ser uma espécie-chave na dinâmica florestal.

A anta é o maior mamífero terrestre ocorrente no Brasil e seus aspectos biológicos são inconfundíveis, tanto por seu tamanho quanto por sua forma corporal. São animais corpulentos, atingindo em média o comprimento total de 2,00 m e chegando a pesar cerca de 227 a 300 kg quando adultos (EMMONS 1990). Não há dimorfismo sexual aparente. Apresentam variação quanto à coloração, mas a maior parte dos animais

adultos tem o pelame marrom-escuro (ou marrom-acinzentado), sendo somente a ponta das orelhas de cor branca. As patas podem conservar manchas claras presentes durante a fase juvenil. O filhote ao nascer apresenta manchas esbranquiçadas espalhadas pelo corpo, passando a ter a mesma coloração dos adultos somente aos sete meses de idade. No alto da cabeça e nuca os pêlos são um pouco mais longos e duros que no resto do corpo, formando uma pequena crina. Possuem quatro dedos nos membros anteriores e três nos posteriores, apresentando unhas fortes, que formam quase um casco. O que mais chama a atenção na anta é o fato de possuir focinho em forma de uma pequena tromba, de grande mobilidade (EMMONS 1990; EISENBERG 1997; IUCN 1997).

Utilizam tanto habitats de montanha como de baixada, sempre nos trópicos, sendo caracteristicamente associadas a florestas tropicais ou florestas montanas tropicais. Podem ocupar, ainda, savanas ou florestas secas e decíduas, mas geralmente na proximidade de florestas ribeirinhas (EISENBERG 1997).

Segundo Richard e Juliá (2000) as antas são altamente dependentes da água para realizar várias funções vitais de seu ciclo de vida, dentre elas regulação do trato intestinal, termorregulação, eliminação de ectoparasitos, refúgio contra predadores e cópula. Vidolin (2008) também corroborou a importância de ambientes úmidos para anta quando identificou que as várzeas e a vegetação ciliar são os habitats preferenciais da espécie em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, estudados nos municípios de Palmas, Bituruna e Gereneral Carneiro.

Embora possuam hábitos solitários, grupos familiares constituídos por mãe, jovem e filhote podem ser comumente observados (RICHARD e JULIÁ 2000). Possuem atividade preferencialmente crepuscular e noturna. Sua dieta é predominantemente frugívora, comportando-se alternadamente como dispersoras e predadoras de sementes (BODMER 1989, 1991; JANZEN 1981, 1982). Em função disto, desempenha papel fundamental na formação e manutenção da diversidade biológica dos ecossistemas (EISENBERG 1990).

Devido ao seu pequeno potencial reprodutivo, longo período de gestação e longevidade e ao estilo de vida individualista, ocorrem em baixa densidade populacional, sendo vulneráveis às extinções locais, devido à variações demográficas e ambientais e perdas de diversidade genética.

Para remanescentes da Floresta Ombrófila Mista situados nos municípios de Palmas, Bituruna e General Carneiro, por exemplo, VIDOLIN (2008) estimou uma média de apenas quatro indivíduos para uma área de 43 km², sendo este um valor bastante baixo. Noss *et al.* (2003) no Parque Nacional Kaa-lya del Gran Chaco (Bolívia), também obteve uma baixa densidade relativa para a anta, tendo estimado cinco indivíduos para uma área de 81 km²; e 11 indivíduos para uma área de 84 km².

Por ser uma espécie com pequeno espectro de tolerância a variações no habitat é considerada indicadora ambiental, estando sua presença em um determinado ambiente correlacionada ao seu bom grau de conservação (BODMER e BROOKS 1997; MONTENEGRO 1997).

AMEAÇAS

Perda e transformação de habitat (Importância: Extrema): O contínuo crescimento das atividades humanas acarretou uma severa redução e modificação das áreas naturais, onde habitats contínuos foram convertidos em fragmentos de diferentes tamanhos, graus de isolamento e níveis de perturbação (FERNANDEZ 1997). Essas mudanças afetam de forma diferenciada os parâmetros demográficos de mortalidade e natalidade de diferentes espécies e, portanto, a estrutura e dinâmica de ecossistemas (FORMAN e GODRON 1986; VIANA e PINHEIRO 1998). O tamanho do fragmento para mamíferos de grande porte, como a anta que possui a necessidade de grandes espaços que satisfaçam seus requisitos ecológicos, tem um papel fundamental tanto na riqueza como na abundância desta espécie.

Sendo assim, em paisagens onde o processo de fragmentação se encontra em estágio avançado, com poucos fragmentos existentes, espera-se que as populações nestes fragmentos, estejam isoladas, e conseqüentemente, mais suscetíveis à extinção. O isolamento populacional acarreta à perda de variabilidade genética por deriva genética, devido endocruzamentos e efeitos estocásticos. Além disso, a perda e transformação de habitats resulta na simplificação de ambientes, ou seja, redução na disponibilidade de recursos, que pode interferir no potencial de adaptação da espécie à mudanças no ambiente, resultando na diminuição da fertilidade e no aumento da mortalidade.

Disponibilidade reduzida de Unidades de Conservação e remanescentes florestais que possuam tamanho suficiente para manter e proteger populações viáveis (Importância: Extrema): A anta ocorre em poucas Unidades de Conservação, e na maioria das áreas

que ocorre encontra problemas relacionados ao tamanho insuficiente das áreas para manutenção de populações viáveis, já que um indivíduo adulto necessita de cerca de 200 ha (ROCHA 2001; AYLÁ 2002) de área de vida. Das Unidades de Conservação Estaduais e Federais de Proteção Integral onde tem-se confirmada a presença da anta estão o Parque Estadual das Lauráceas, o Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Nacional de Ilha Grande. Com relação às Unidades de Conservação de Uso Sustentável onde a espécie ocorre, pressões provenientes da caça e dos tipos de atividades produtivas desenvolvidas geram impactos expressivos sobre a espécie. Fora de Unidades de Conservação o problema também persiste, pois há o uso conflitante do solo e não é enfatizado um manejo adequado das áreas de domínio privado, tampouco existe um sistema de fiscalização e proteção dessas áreas integrado às ações dos órgãos ambientais. Outro problema correlacionado é falta de conectividade entre as áreas protegidas e remanescentes florestais que facilitem o fluxo da espécie na paisagem, evitando o isolamento de suas populações.

Caça (Importância: Extrema): Fragoso (1991) cita a caça como um dos principais fatores do desaparecimento das antas em alguns locais onde sua ocorrência era comum. Dados sobre atividades cinegéticas, levantados por Ayres e Ayres (1979), em Aripuanã (MT), por exemplo, indicaram que a anta está entre os animais mais abatidos, correspondendo 11% do peso total do consumo de carne de animais silvestres, demonstrando a forte pressão de caça exercida sobre este ungulado.

Associado aos efeitos diretos da caça, aspectos reprodutivos, ecológicos e comportamentais próprios da espécie aumentam ainda mais a sua fragilidade, como por exemplo, seu pequeno potencial reprodutivo, nascendo um único filhote após uma gestação de treze meses, cuja maturidade sexual é atingida por volta dos dois anos. Em condições ambientais satisfatórias, os filhotes podem nascer a cada 14 meses, porém em habitats onde há alterações ou pressões, os intervalos de nascimentos são maiores (EISENBERG 1997). Sendo assim, a perda de indivíduos pela caça estabelece uma situação de risco ainda maior à sobrevivência e manutenção das populações da anta em seu habitat natural.

Falta de informações bio-ecológicas da espécie (Importância: Alta): Há uma grande carência de informações a respeito da história natural, ecologia, comportamento e aspectos reprodutivos da anta em vida livre e em cativeiro, o que dificulta a definição e adoção de estratégias

de proteção. A falta de dados que orientem as ações acarreta no insucesso de esforços conservacionistas, na elaboração e implementação de políticas públicas, no direcionamento de investimentos econômicos para estudos necessários, e principalmente de ações de manejo e proteção de populações e seus habitats. Os poucos estudos existentes são pontuais, ou seja, o conhecimento sobre a espécie é fragmentado.

Impacto de doenças sobre essas populações isoladas e reduzidas (Importância: Moderada):

Embora este seja um aspecto conservacionista extremamente relevante, poucos estudos foram conduzidos correlacionando o estado de conservação ambiental com a saúde das populações de animais silvestres. Entretanto, entre os riscos que incidem sobre algumas espécies, principalmente as que habitam áreas fragmentadas, sempre figura a possibilidade de surtos epidêmicos causados por agentes bacterianos, virais e até mesmo parasitários. Deste modo, a conservação da espécie depende em grande parte dos cuidados com a saúde animal e o risco de contato com os animais domésticos. Em muitas situações os animais silvestres são indicados como reservatórios ou vetores naturais de doenças, o que normalmente acaba revertendo em um “controle” de espécies, pelo alegado risco de transmissão de doenças que afetam a população humana ou de rebanhos domésticos. O conhecimento das enfermidades que atingem a espécie pode auxiliar o acompanhamento da dinâmica populacional, uma vez que as doenças são fatores de controle populacional e acarretam na seleção e adaptação dos animais (FRANZMANN 1986).

STATUS

Na natureza: A anta encontra-se listada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN International Union for the Conservation of Nature) como “Vulnerável à Extinção” nas categorias A1cd+2c+3c (IUCN Red List Assessment 2007). No Brasil, apesar de não constar na lista do IBAMA, é citada em diferentes *status* de ameaça em listas estaduais (Minas Gerais e Rio Grande do Sul consta como “criticamente em perigo”, e nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná como “em perigo” (MARGARIDO e BRAGA 2004). Segundo IUCN (2004) no Brasil existem populações consideráveis da espécie na Amazônia e no Mato Grosso do Sul, mas que devido a diferentes tipos de pressões antrópicas estão em declínio (PADILLA e DOWLER 1994). No Paraná, ocorria em praticamente todos os biomas, no entanto, atualmente vem desaparecendo juntamente com a destruição das florestas (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Em cativeiro: Os planteis de anta em cativeiro são pequenos e não há um histórico de programas de manejo da população cativa. Além disso, os registros de procedência são desconhecidos o que inviabiliza a inserção desses animais em programas de manejo locais. Também há pouca informação sobre técnicas de manejo a serem adotadas, taxas de natalidade e mortalidade, além de pouco conhecimento sobre *status* sanitário dos animais em cativeiro.

A relação dos planteis existentes no Estado estão relacionados nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1: Criadouros científicos com *Tapirus terrestris* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♂	Indet.	Total
Klabin S.A.	Telêmaco Borba	4	4	-	8
Itaipu Binacional	Foz do Iguaçu	2	1	-	3

Tabela 2: Criadouros conservacionistas com *Tapirus terrestris* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♂	Indet.	Total
Onça-pintada	Campina Grande do Sul	1	2	-	3

Tabela 3: Zoológicos que possuem *Tapirus terrestris* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♂	Indet.	Total
Prefeitura de Curitiba	Curitiba	1	2	-	3

Áreas Protegidas: Há uma carência muito grande de informações acerca do *status* das populações de anta em áreas protegidas (tamanho populacional, isolamento e condições dos ambientes utilizados), bem como da identificação das principais ameaças locais sobre a espécie e identificação de ações prioritárias para conservação da anta em cada área. Também a fiscalização é pouco efetiva e não coíbe ações de grande pressão sobre a espécie, como por exemplo, a caça.

Estudos em andamento e/ou já realizados com a espécie no Paraná:

Os esforços para a conservação da anta no Estado são insuficientes, pois existem poucos estudos desenvolvidos com a espécie no Estado, e os que existem são pontuais, ou seja, o conhecimento sobre a espécie é fragmentado. Da mesma forma são as ações de manejo *in situ* e *ex situ*. VIDOLIN (2008) desenvolveu um estudo nos municípios de Bituruna, General Carneiro e Palmas, que teve como objetivos a análise dos aspectos estruturais e funcionais da paisagem, medidos a partir dos cálculos de intensidade de uso e seletividade de habitats pelo queixada (*Tayassu pecari*) e pela anta (*Tapirus terrestris*); e a obtenção de um modelo preditivo de potencial distribuição espacial das espécies, e com isto, a verificação da adequação de habitats em macro-escala da paisagem.

Plano de Conservação

Objetivos gerais

Os objetivos deste plano são os de assegurar a manutenção das populações de vida livre e de cativeiro de antas existentes no Estado; aumentar o efetivo populacional e o número de populações; e propiciar a expansão da distribuição da espécie na sua área de ocorrência original no Estado; além de preservar os habitats-chaves de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos específicos

1. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

1.1 Incentivar e criar uma rede de apoio à proteção da anta nas áreas onde sua ocorrência é confirmada.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Imediato

Como: Contactar e formalizar parcerias com proprietários e empresas proprietárias, sobretudo as de reflorestamento, como forma de otimizar ações de fiscalização e coibição da caça, bem como o incentivo à pesquisa científica.

Necessidades: Identificar parceiros potenciais e formalizar as parcerias.

Atores: IAP e proprietários rurais e de empresas de reflorestamento.

1.2 Desenvolver mecanismos de incentivo à proteção das áreas mais importantes para a conservação da anta.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto

Como: Incluir benefícios fiscais e de divulgação aqueles proprietários ou empresas que conservam a espécie e seus habitats, uma vez que praticamente inexistem áreas protegidas ao longo da distribuição da anta.

Necessidades: Criar instrumentos legais que prevejam tais benefícios.

Atores: IAP.

1.3 Restabelecer a conectividade entre as áreas que mantém populações viáveis da espécie.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Longo

Como: Identificar faixas de vegetação ciliar que necessitem ser recuperadas ou enriquecidas ambientalmente, incluindo o estabelecimento de um termo de compromisso entre o IAP e proprietários; Incentivar proprietários a recuperar áreas de preservação permanente mediante o fornecimento de mudas de espécies nativas, bem como orientação técnica de como proceder a recuperação do ambiente.

Necessidades: Identificação das faixas ciliares a serem recuperadas; produção de mudas nativas; monitoramento do processo de plantio e desenvolvimento das plantas.

Atores: IAP, mediante o Projeto Mata Ciliar; EMATER, proprietários.

1.4 Orientar e planejar a disposição das áreas de reservas legais entre propriedades de forma a facilitar e ampliar fragmentos e corredores de dispersão da espécie.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Longo

Como: Mapear áreas de reserva legal existente em propriedades onde a anta ocorre; Utilizar ferramentas de estudo de paisagem para planificar a disposição das áreas de reserva legal.

Necessidades: Mapeamento das áreas de reserva legal e pessoal capacitado para realizar estudos e análises paisagísticas.

Atores: IAP, mediante o SISLEG e proprietários.

1.5 Normatizar, orientar e fiscalizar atividades de exploração florestal, em especial de produtos não-madeiráveis como a ervamate em remanescente da Floresta Ombrófila Mista, para que os impactos dessas atividades sobre a anta e seus habitats sejam minimizados.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto

Como: Promover estudos que avaliem o sistema de exploração da ervamate em áreas do Corredor Araucária, visando identificar práticas inadequadas e a definição de estratégias de melhorias de manejo, com vistas a conservação da biodiversidade; Criar instrumentos normativos da atividade.

Necessidades: Desenvolver instrumentos normativos e que orientem a atividade.

Atores: IAP; EMATER; EMBRAPA e proprietários.

1.6 Combater a caça usando ações de inteligência (investigação e infiltração) nas áreas de pressão de caça.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Contínuo

Como: Estabelecer um plano de fiscalização e combate à caça da espécie, que inclua sobrevôos, apreensão de armas de fogo e a construção de bases de fiscalização nos pontos mais críticos; Realizar

cursos de capacitação para aperfeiçoamento de técnicas de fiscalização inteligente.

Necessidades: Motivação e envolvimento dos agentes fiscais, obtenção recursos financeiros.

Atores: IAP/ DIBAP e DIRAM, Batalhão de Polícia Ambiental Força Verde.

1.7 Estimular e incentivar a adoção de alternativas sustentáveis de uso dos recursos naturais por comunidades assentadas como forma de minimizar impactos negativos a anta no Corredor Ecológico Araucária.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Realizar diagnóstico participativo, sobre a viabilidade de adoção de práticas sustentáveis de produção e despertar o interesse dos proprietários rurais em desenvolver as atividades de produção de regime sustentável; Estabelecer junto às empresas locais e órgãos fomentadores parcerias para parcerias e acordos que estimulem e apoiem os modelos de produção sustentável.

Necessidades: Recursos financeiros e estabelecimento de parcerias; normatizar e fiscalizar: a coleta intensiva de pinhão, que afeta a sobrevivência da comunidade faunística; a exploração inadequada da erva-mate *Ilex paraguariensis*, que não é realizada (na grande maioria das propriedades) de forma sustentável; o corte de xaxins *Dicksonia sellowiana*, espécie em risco de extinção; o corte ilegal de vegetação nativa para comercialização da madeira ou produção de carvão; e a caça de animais silvestres, que gera o declínio de populações, sobretudo de espécies ameaçadas e que possuem as áreas do Corredor Araucária como os locais de ocorrência das últimas populações viáveis, como é o caso da anta.

Atores: IAP, mediante a DIBAP e DSA, empresas locais e comunidades assentadas.

2. PESQUISA

2.1 Estruturar uma rede de apoio constituída por universidades, Ongs, institutos de pesquisa e comunidade científica de forma geral, visando fomentar e incentivar as atividades de pesquisa e estudos sobre a espécie.

Prioridade: Fundamental

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Estabelecer parcerias com instituições de ensino do Estado; Divulgar junto às instituições de ensino as necessidades de estudos com a espécie; Apoiar estudos com a espécie em Unidades de Conservação.

Necessidades: Ampliar o conhecimento sobre a espécie e seus habitats.

Atores: IAP, instituições de ensino, Ongs e comunidade científica de forma geral.

2.2 Identificar áreas de alto valor de conservação para a espécie.

Prioridade: Fundamental

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Mapear áreas de ocorrência atual de populações remanescentes de anta no Estado do Paraná, mediante a elaboração de um banco de dados de áreas relacionadas, considerando o tipo de relato (confiáveis e não confiáveis, informações publicadas e não publicadas) sobre a distribuição da espécie no Estado; Realizar estudos para verificação da adequação de habitats para a espécie ou realizar estudos que envolvam inventário de recursos para a espécie, visando a predição de áreas potenciais de sua ocorrência; Realizar expedições nas áreas selecionadas para confirmação da ocorrência da espécie; Coletar informações por meio de redes de apoio formada por monitores ambientais e outros agentes sociais interessados.

Necessidades: Recursos financeiros disponíveis.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.3 Estimar o tamanho das populações remanescentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Definir protocolo padronizado para estimativa populacional; Levantamento de campo e aplicação de técnicas de estudo demográfico de populações estabelecidas nos protocolos.

Necessidades: Recursos financeiros disponíveis.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.4 Monitorar as populações remanescentes identificadas como viáveis (estudos populacionais in situ, de uso de habitats,

capacidade de suporte de habitats, ecologia da paisagem, ecologia alimentar, espacial e comportamental por biomas e ecossistemas no Estado).

Prioridade: Alta

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Realizar estudos que identifiquem seletividade de habitats pela espécie, bem como caracterização desses ambientes; Aplicar técnicas de estudos demográficos de populações.

Necessidades: Recursos financeiros e capacitação de pessoal.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.5 Determinação do status genético das populações remanescentes *in situ* e *ex situ*.

Prioridade: Alta

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Aplicação de técnicas invasivas e não invasivas de obtenção de material genético; Avaliação da variabilidade genética das diferentes populações de cativeiro e vida livre por métodos tradicionais e técnicas moleculares.

Necessidades: Financeiras, obtenção de material genético.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.6 Determinação do status sanitário das populações silvestres e cativas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Realizar levantamento imunológico, hematológico, bioquímico, nutricional e avaliação física;

Uso de ferramentas de modelagem matemática e epidemiológicas para avaliar a presença de agentes patogênicos e o possível impacto dessas nas populações cativas e silvestres.

Necessidades: Financeira; entendimento sobre as dinâmicas epidemiológicas e patogenia dos principais agentes infecciosos que afetam a espécie.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.7 Monitoramento epidemiológico das populações *in situ* e *ex situ*.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Uso de ferramentas de modelagem matemática e epidemiológicas para avaliar a presença de agentes patogênicos e o possível impacto dessas nas populações cativas e silvestres.

Necessidades: Financeira; entendimento sobre as dinâmicas epidemiológicas e patogenia dos principais agentes infecciosos que afetam a espécie.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.8 Definir critérios para identificar populações viáveis em 50 anos, considerando número mínimo de indivíduos, tamanho de área e evidências atuais de reprodução.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Utilizar ferramentas de modelagem matemática para avaliar probabilidades de extinções estocásticas.

Necessidades: Pessoal capacitado e estabelecimento de critérios para definir viabilidade populacional (tamanho mínimo de população e de área).

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.9 Desenvolver estudos que demonstrem a importância da anta na frugivoria e dispersão de sementes.

Prioridade: Alta

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Realizar estudos de ecologia alimentar, baseado na análise de material escatológico.

Necessidades: Conhecimento sobre espécies vegetais dispersadas e predadas pela anta.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

2.10 Desenvolver estudos para caracterizar a caça e outras pressões antrópicas sobre a espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Análise das ocorrências oficiais (autos de infração, denúncias); Coleta de informações por meio de redes de apoio formada por monitores ambientais e outros agentes sociais interessados; Utilizar ferramentas de modelagem matemática para avaliar as ameaças que exercem maior pressão sobre a espécie.

Necessidades: Obtenção de informações confiáveis, disponibilização de informações e mapeamento das áreas sob pressão.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

3. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

3.1 Levantamento do plantel, em especial do perfil etário e reprodutivo, da espécies no Estado.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Buscar informações junto aos órgãos gestores (IBAMA) e instituições mantenedoras de fauna.

Necessidades: Disponibilização de informações e confiabilidade dos relatórios; mapeamento das populações cativas.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

3.2 Levantamento dos modelos e sistemas de manejo em cativeiro usados regionalmente.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Buscar informações junto aos órgãos gestores (IBAMA) e instituições mantenedoras de fauna.

Necessidades: Obtenção de dados sobre manejo da espécie no Estado.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

3.3 Avaliação do perfil genético e mapeamento da origem dos formadores de plantel no Estado.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Amostrar os animais cativos mantidos no Estado.

Necessidades: Financeiras e de pessoal; mapeamento genético das populações cativas.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

3.4 Avaliação sanitária do plantel cativo do Estado.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Amostrar os animais cativos mantidos no Estado.

Necessidades: Financeiras e de pessoal; obtenção do perfil sanitário das populações cativas.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

3.5 Gestão integrada do plantel cativo regionalmente e implantação de um *studbook* regional.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Reunindo as instituições interessadas e as informações recolhidas a partir dos dados coletados.

Necessidades: Financeiras e de pessoal; implantação da gestão integrada de manejo em cativeiro.

Atores: Rede de apoio a ser constituída.

4. EDUCAÇÃO

4.1 Desenvolver atividades de educação ambiental que foquem a importância e necessidade de conservação da anta junto às escolas municipais e estaduais.

Prioridade: Essencial

Plano de Conservação para cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*)

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Produzir material educativo que utilize a anta como personagem principal, demonstrando sua importância ecológica e que desmistifique a imagem errada e pejorativa sobre a espécie; Realizar cursos ou oficinas de capacitação para professores e educadores.

Necessidades: Recursos financeiros para produção do material; geração de conhecimento sobre a espécie pela comunidade de forma geral.

Atores: IAP e SEMA/ Educação Ambiental.

4.2 Desenvolver atividades de educação ambiental que foquem a importância e necessidade de conservação da anta junto às escolas rurais existentes nos assentamentos rurais e faxinais existentes ao longo da área de distribuição da anta, onde a pressão de caça é maior.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Produzir material educativo que utilize a anta como personagem principal, demonstrando sua importância ecológica e que desmistifique a imagem errada e pejorativa sobre a espécie; Realizar cursos ou oficinas de capacitação para professores e educadores.

Necessidades: Recursos financeiros para produção do material; geração de conhecimento sobre a espécie pela comunidade de forma geral.

Atores: IAP e SEMA/ Educação Ambiental.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

As ações indicadas neste Plano de Ação devem ser desenvolvidas imediatamente, sendo os recursos financeiros, logísticos e humanos imprescindíveis para tanto. A formação de um Grupo de Especialistas em Ungulados, mediante o CONFAUNA, pode ser um passo importante nesse sentido. Outro aspecto que deve ser considerado é a implantação de um processo dinâmico de avaliação e atualização do Plano de Ação, de forma a definir indicadores de execução e efetividade das ações estabelecidas.



Elaboração:

Liliani Marília Tiepolo
Walfrido Moraes Tomas

A distribuição geográfica original desta espécie incluía as várzeas e planícies de inundação dos grandes rios da América do Sul, a leste dos Andes, ao sul da floresta amazônica e ao norte da região dos Pampas e Patagônia, desde o sudeste do Peru até o noroeste do Uruguai e região do Delta do Rio Paraná (HOFMANN *et al.* 1976; PINDER e GROSSE 1991; TOMAS *et al.* 1997). Atualmente encontra-se restrito as áreas úmidas da Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil e uma pequena área do sudeste do Peru. No Brasil, está presente nas bacias dos rios Araguaia, Tocantins, Xingu, Guaporé, Paraguai, Paraná, São Francisco e cabeceiras do rio Paranaíba.

O cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) encontra-se sob ameaça de extinção no Brasil (IBAMA 2003). Na Argentina essa espécie está em perigo (CHEBEZ 1994), enquanto "The World Conservation Union" a considera vulnerável (IUCN 2004). O cervo consta das listas regionais de mamíferos ameaçados de extinção dos estados do Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2005), São Paulo (SÃO PAULO 1998), Minas Gerais (MACHADO *et al.* 1998) e Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.* 2000). A "Convention on International Trade Endangered Species of Wild Fauna and Flora" (CITES) lista o cervo no anexo I como espécie afetada pelo comércio ilegal de animais silvestres. Historicamente o cervo ocupava pantanais ribeirinhos desde o sul da floresta amazônica até o norte da Argentina (PINDER e GROSSE 1991). Atualmente, pela acentuada retração de sua área de ocorrência, associada a outros fatores, está extinto em grandes áreas (PINDER e SEAL 1994; TOMAS *et al.* 1997). Várias populações da distribuição apresentada por Autuori (1972) já não existem, notadamente em grandes extensões ao longo do rio Paraná, na região do rio São Francisco, ao longo do rio Tietê e no rio Uruguai (TOMAS *et al.* 1997). De acordo com Tomas *et al.* (1997), a espécie pode estar extinta no Maranhão, Piauí, Bahia e Rio Grande do Sul, além de se encontrar em vias de

desaparecimento em São Paulo, Paraná, Goiás, Maranhão, Piauí e Minas Gerais. O cervo é considerado extinto no Uruguai e desapareceu de grande parte de sua área de ocorrência na Argentina e Paraguai. No Peru a área de ocorrência é reduzida.

A destruição dos ambientes de várzea e a caça são fatores primários de redução das populações de cervo. Igualmente graves são a introdução e disseminação de doenças como brucelose, febre aftosa e doenças parasitárias por ungulados exóticos domésticos (SCHALLER e VASCONCELOS 1978; THORNBACKE e JENKINS 1982; FONSECA *et al.* 1994; TOMAS *et al.* 1997). A construção de grandes barragens para aproveitamento energético vem se tornando um dos principais fatores para o desaparecimento de populações da espécie, uma vez que eliminam extensas áreas de várzea, praticamente anulando as possibilidades de sobrevivência e sustentabilidade de populações em longo prazo (TOMAS *et al.* 1997). A drenagem de várzeas para atividades agropastoris, a precária proteção oferecida às Unidades de Conservação e as atividades que alteram o regime hidrológico, como hidrovias, também contribuem para acelerar o processo de extinção desta espécie (TOMAS *et al.* 1997).

As áreas de várzea do rio Paraná entre o Paraná e Mato Grosso do Sul ainda abrigam populações de cervo-do-pantanal, cuja manutenção em condições naturais pode estar limitada devido ao tamanho da área remanescente ou por fatores externos antrópicos. Somente o conhecimento sobre a situação dessas populações pode levar a estratégias para sua conservação, inclusive justificando a existência e manutenção das áreas naturais protegidas na região, sua ampliação ou mesmo a definição de novas áreas.

Dotado de adaptações anatômicas adequadas para habitar ambientes pantanosos, como a presença de membranas interdigitais e membros acentuadamente longos, *Blastocerus* é inconfundível pelo seu grande porte, coloração marrom-avermelhado, orelhas grandes e arredondadas e a imponente galhada presente nos machos adultos, que em alguns casos pode ter mais de vinte ramificações. Habita áreas preferencialmente abertas e inundáveis com lâmina d'água e profundidade de 60 cm. Nestes ambientes procuram por plantas aquáticas, como *Nymphaea*, *Eichhornia*, *Sagittaria*, gramíneas e leguminosas paludícolas (TOMAS e SALIS 2000). Geralmente são encontrados solitários, ou em pequenos grupos familiares. Em ambientes

naturais que ainda conservam certa integridade em relação ao regime hidrológico, os cervos realizam deslocamentos sazonais buscando ambientes adequados para forragear durante as cheias dos rios (SCHALLER e VASCONCELOS 1978; PINDER 1995; TOMAS *et al.* 2000). Nasce apenas um filhote após oito meses de gestação (NOGUEIRA-NETO 1973).

Em relação ao uso do habitat, estudos indicam que os cervos machos ocupam áreas duas vezes maior que as fêmeas, com 4,8 ha e 2,3 ha (PINDER 1994), resultado semelhante ao obtido por Piovezan (2004), que encontrou 1,2 ha para machos e 0,5 ha para fêmeas em habitat reduzido e alterado pelo enchimento do reservatório da UHE de Porto Primavera. Apesar de que Pinder (1994) e Piovezan (2004) sustentam que o *home range* da espécie varie de acordo com o tamanho da planície de inundação, Tomas *et al.* (2001) argumentam que a amplitude do pulso de inundação, e portanto, do gradiente de declividade, é que define a amplitude dos deslocamentos dos cervos entre os períodos de cheia e de seca. Isto significa que os cervos podem ser considerados nômades numa escala variável, dependendo do regime hidrológico da área em questão. Por este motivo os autores têm encontrado deslocamentos diferenciados em cada região estudada, como Schaller e Vasconcelos (1978) e Tomas *et al.* (2001), que para o Pantanal reportam deslocamentos entre 20 e 50 km, respectivamente.

O cervo-do-pantanal é das poucas espécies de mamíferos do Brasil que conta com levantamentos populacionais em áreas consideráveis, o que dá segurança para o estabelecimento de um *status* de conservação adequado. Parte deste refinamento de informações populacionais deve-se ao fato da espécie viver em áreas abertas em terrenos pouco acidentados, o que facilita o diagnóstico das populações através de levantamentos aéreos em vôos de baixas altitudes. A maior população encontra-se no Pantanal com cerca de 45.000 cervos (MOURÃO *et al.* 2000).

Outros levantamentos apontam para 1.100 cervos para a Reserva de Yberá na Argentina em uma área de 12.000km², densidade de 0,09/km² (BECCACECI 1994). As estimativas populacionais para a impactada várzea do rio Paraná entre São Paulo e Mato Grosso do Sul foi de 650 cervos em uma área de 1.280km², densidade de 0,51km² (MOURÃO e CAMPOS 1995). Na mesma região, Pinder (1996) estimou em uma área de 2.500km², uma população de 940 cervos com densidade de 0,37/km². No Pantanal do Rio Negro, no Mato Grosso do Sul, TOMAS *et al.* (2001) em

uma área de 760km², estimou a população de cervos em 300 (0,53 a 1,85/km²).

Nas várzeas do rio Ivinhema (Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema e áreas adjacentes não protegidas) estima-se que existam cerca de 890 cervos (0,22/km²). Na mesma região, nas várzeas do rio Paraná que compõem o Parque Nacional de Ilha Grande e seu entorno, entre o Paraná e o Mato Grosso do Sul, Tiepolo (2002) estimou em uma área de 1.081km², uma população de 1.079 cervos, com densidade de 0,99/km². Tomas e Tiepolo (2008) avaliaram a população de cervos nas várzeas do rio Guaporé, incluindo a Reserva Biológica do Rio Guaporé, em Rondônia em mais de 3.500 indivíduos. Assim, levando-se em conta que existem populações relativamente grandes nas várzeas do rio das Mortes (MT) e na região da Ilha do Bananal (Rio Araguaia), além de várias outras populações menores, é possível que a população de cervos no Brasil possa ser estimada entre 60 mil e 100 mil indivíduos. Entretanto, somente levantamentos nas áreas ainda desconhecidas, como Mortes/Araguaia, poderão confirmar esta expectativa.

AMEAÇAS

Retração e destruição dos ambientes de várzeas: drenagens e hidrelétricas (Importância: Extrema): Muitos fatores provocam a destruição dos ambientes de várzeas e afetam de maneira drástica o habitat ocupado pelo cervo-do-pantanal, entre os quais a ocupação e uso destes ambientes para práticas agrícolas e pastoris baseada na drenagem das várzeas. Tomas *et al.* (1997) e Wemmer *et al.* (1998) relatam as drenagens das várzeas como uma das causas de declínio das populações de cervos, uma vez que este tipo de manipulação no ambiente altera completamente as características favoráveis à espécie. Segundo Tomas *et al.* (1997), a prática de abrir canais de drenagens foi por longo tempo incentivado no Brasil pelo governo federal, através do Programa Pró-várzeas. Tão grave quanto esta forma de uso das várzeas tem sido o crescente aproveitamento energético dos grandes rios do país com a construção e operação de usinas hidrelétricas e o barramento dos rios. Ao formar o lago artificial, os primeiros habitats perdidos são as áreas úmidas, que em geral se encontram nos fundos de vale, reduzindo significativamente os ambientes naturais ocupados pela espécie. Os inúmeros estudos realizados na bacia do rio Tietê (em São Paulo) e no médio rio Paraná (entre São Paulo e Mato Grosso do Sul) dão uma dimensão muito clara do quanto a matriz energética focada na energia hidrelétrica afetou de forma brutal as populações do cervo nestas regiões,

reduzindo significativamente seus tamanhos e indiretamente provocando efeitos deletérios praticamente irreversíveis nas subpopulações remanescentes (redução, fragmentação e isolamento de populações).

Endogamia e deriva genética em pequenas populações em vida livre (Importância: Extrema): Pequenas populações isoladas estão sujeitas aos efeitos da depressão e da perda de variabilidade genética e aos efeitos destes eventos sobre a fixação de novas e deletérias mutações, o que altera taxas de reprodução, sobrevivência e afeta os indivíduos em relação à resistência a doenças (ALLENDORF e LEARY 1986; MITTON 1993; LANDE 1999). A variação genética dentro de indivíduos (heterozigiosidade) é um recurso de potencial importância para a conservação, uma vez que a diversidade genética é a base sobre a qual opera a flexibilidade evolutiva frente às respostas necessárias às mudanças nos ambientes naturais.

A população de cervos no estado do Paraná conta com estimativas populacionais e estudos de viabilidade de população que apontam para diferentes cenários de acordo com as diferentes estratégias de manejo a ser adotadas, desde cenários pessimistas com extinção em curto prazo até cenários que permitam a manutenção da viabilidade em períodos mais longos (TIEPOLO 2002; TIEPOLO *et al.* 2004; TIEPOLO *et al.* no prelo). A população de cervos do estado do Paraná encontra-se distribuída predominantemente no interior da Ilha Grande, a maior ilha do PNIG. A população pode ser considerada pequena numa perspectiva de longo prazo, por estar sujeita a efeitos de variações ambientais estocásticas (secas, incêndios, enchentes catastróficas, doenças, etc).

Caça esportiva, oportunista e de subsistência (Importância: Extrema): A caça é um dos problemas mais sérios para a conservação dos mamíferos brasileiros, muitas espécies são alvos cinegéticos pelos mais variados motivos. As informações para o cervo-do-pantanal são muito consistentes ao apontar a existência de modalidades de caça diferenciada na região do rio Paraná, incluindo o Parque Nacional de Ilha Grande (TIEPOLO *et al.* 2004). Relatos de entrevistas realizadas com habitantes do PNIG e entorno apontam que apenas um caçador matou mais de 30 cervos em um ano! Em toda região há relatos de que a caça é frequente, com localidades mais procuradas pelos caçadores, como por exemplo, a Lagoa Saraiva, no interior do PNIG, e as várzeas do rio Iguatemi (no Mato Grosso do Sul).

A caça é praticada de maneira esportiva para colecionamento e venda da galhada do cervo, cobiçada como troféu. Também é praticada de forma oportunista, quando o caçador se depara com a espécie em variadas circunstâncias, por exemplo, quando está pescando; e para subsistência, uma vez que a região noroeste do Paraná é densamente povoada e muitas pessoas praticam a caça de várias espécies de mamíferos para se alimentar, incluindo o cervo. A caça contribui como um significativo fator de declínio das populações. Nas áreas onde houve severa redução e transformação do ambiente, por drenagem, por exemplo, a prática da caça representa um grave fator de ameaça para a persistência local em longo prazo (TIEPOLO *et al.* 2004).

Este tipo de situação foi analisada por TORRES *et al.* (2002) na região de Porto Primavera, os quais avaliaram a pressão de caça sobre cervos marcados com rádio-colar e brincos, revelando que dos 40 cervos monitorados quatro foram mortos por caçadores, sendo dois machos e duas fêmeas; ou seja 10% da amostra. Mesmo com a dificuldade para obtenção de informações sobre o assunto junto à população local, a caça está entre os fatores considerados mais graves a serem controlados para a manutenção desta população. Um dos grandes desafios para a conservação da espécie na região é reprimir substancialmente esta atividade.

Incêndios (Importância: Extrema): A região de ocorrência do cervo-do-pantanal no Estado do Paraná é constantemente área de incêndios durante os meses mais secos (de agosto a setembro). Tiepolo *et al.* (2004) observaram forte relação da incidência de incêndios com a presença humana na área do Parque Nacional de Ilha Grande, tanto por parte dos moradores como dos frequentadores de fins-de-semana, tais como pescadores e visitantes, informação corroborada por Koproski (2005). Muitos incêndios são provocados por descuido em acampamentos, outros são propositais. Outras atividades praticadas na região atuam como potenciais causadores de incêndios no parque, entre as quais limpeza de roças, abertura de posses, queima de resíduos, caça e roubo de apiários.

Tiepolo *et al.* (2000) encontraram uma fêmea de cervo morta pós-incêndio no parque, mesmo não apresentando lesões e queimaduras, esta fêmea pode ter morrido por intoxicação pela fumaça ou estresse. Um estudo detalhado sobre a ação do fogo nesta unidade de conservação foi realizado por Koproski (2005) que traz resultados alarmantes sobre o

efeito dos incêndios sobre a herpetofauna e mastofauna da área. A autora registrou entre 1999 e 2003, 52 incêndios que totalizaram cerca de 130.000 ha de área queimada. Durante este estudo Koproski acompanhou a resposta da fauna em frentes de incêndio, observando que o maior número de animais em fuga eram os cervos que buscavam várias formas de proteção: nas margens da ilha, atravessando o rio, ou contornando os flancos de fogo e ocupando as áreas recém queimadas. Também observou um jovem cervo com lesões superficiais e profundas provocadas por queimaduras.

Entre os mamíferos o fogo afetou diretamente animais de grande porte como anta (*Tapirus terrestris*), cervos (*Blastocerus dichotomus*) e até uma sussuarana (*Puma concolor*), e mamíferos de médio e pequeno porte como tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), bugios (*Alouatta caraya*), preás (*Cavia* sp.) e tatus (*Dasybus novemcinctus*).

Em casos de incêndios, o maior risco para os cervos é abandonar suas áreas de vida para fugir do fogo, deparando-se com caçadores oportunistas, cães e uma grande densidade humana em ambas as margens do rio, colocando-os em eminente risco. Ao tentar atravessar o rio Paraná são vítimas de perseguições que causam extremo estresse aos animais, podendo levar a óbito, mesmo quando bem intencionadas. Os incêndios podem também ser uma consequência das alterações hidrológicas acumulativas sobre o rio Paraná, resultado do barramento deste rio e seus tributários. A mudança do regime hidrológico pode ter eliminado ou reduzido drasticamente as cheias periódicas nas áreas inundáveis, que se tornam mais secas durante o período de estiagem e, portanto, mais propensas ao fogo.

Enchentes (Importância: Alta): Embora o cervo possua adaptações para locomoção em ambientes aquáticos, sendo considerado um bom nadador possuindo, inclusive, membranas interdigitais nos membros locomotores, as mortes em decorrência de enchentes no rio Paraná foram relatadas. É evidente que as mortes de cervos durante as grandes enchentes estão relacionadas ao aumento da caça e da facilidade para caçar a espécie na região. O cervo, em situações extremas de cheias, procura por locais secos, atravessando o rio Paraná em direção às áreas de pasto localizadas nas margens do Mato Grosso do Sul e do Paraná, tornando-se nesses locais um alvo fácil para caçadores e cães. Ainda relacionado às enchentes, muitos casos de manipulação e translocação bem intencionadas por parte dos ilhéus, fiscais, biólogos, veterinários ou outras pessoas, com a intenção de retirar os animais da água para colocá-

los “a salvo” nas margens ou mesmo translocá-los para locais “seguros”, acabaram promovendo a morte dos indivíduos por miopatia de captura. Pode-se inferir que as enchentes não representariam um fator de ameaça direta relevante não fosse pela acentuada pressão antrópica durante as cheias. Ou, talvez, pudesse afetar apenas uma parte da população de cervos, neste caso, os filhotes e os indivíduos velhos ou enfraquecidos, com menor resistência para procurar um local seguro. Um dos agravantes desta situação é a falta de áreas de escape de cervos durante as cheias, devidamente protegidas, nas duas margens do rio Paraná.

Translocação e manipulação de cervos durante resgate (Importância: Alta): A captura de cervos durante enchentes, incêndios e outras situações em que a espécie fica exposta, freqüentemente leva a óbito. Em muitos casos a captura é bem intencionada e até mesmo realizada para evitar a ação de caçadores oportunistas, mas na maioria dos casos, os cervos mantidos em cativeiros improvisados vão a óbito (TIEPOLO 2002). Mesmo os cervos resgatados e translocados para criadouros de animais silvestres e acompanhados por especialistas em medicina veterinária acabam morrendo, sendo uma das causas *mortis* a miopatia de captura, condição fisiopatológica que acomete muitos animais selvagens (TIEPOLO *et al.* 2004). Tal condição é caracterizada clinicamente por intensa dor, rigidez locomotora e incoordenação, oligúria, depressão e morte (DIAS 1997).

Os cervídeos são animais reconhecidamente sensíveis aos efeitos do estresse, sendo comum advirem acidentes traumáticos, sérios problemas cardíaco-respiratórios e notadamente distúrbios metabólicos graves, como a acidose e a miopatia de captura (FOWLER 1986 *apud* ACCO *et al.* 1999). Nas capturas de cervos realizadas para o estudo de Buschinelli (1993), no baixo rio Tietê, houve 15 óbitos entre os 158 cervos capturados, sendo as causas traumatismos, hipertemia e miopatia de captura. De acordo com a revisão sobre síndrome do estresse em animais, feita por Acco *et al.* (1999), dentre os principais agentes estressantes, para espécies animais selvagens ou domésticas, está a contenção física e o transporte. Para estes autores, a estimulação pelos agentes causadores de estresse conduz à resposta de adaptação, que envolve três fases distintas: reação de alarme; estágio de resistência; e estágio de exaustão. Para Fowler (1986) *apud* Acco *et al.* (1999) cada reação a um agente estressante tem significado adaptativo, e reações extremas podem suscitar respostas potencialmente fatais em um animal em certas situações, enquanto que em outras pode torná-lo susceptível a enfermidades, diminuir a capacidade cognitiva e a fertilidade. Tendo em

vista este risco, a manipulação e translocação do cervo-do-pantanal deve ser evitada e reprimida através de programas de educação ambiental e cursos de capacitação, a começar pelos agentes de fiscalização das Unidades de Conservação. Quando em situações de exposição à ameaça, como no caso de enchentes e incêndios, a fiscalização deve ser mais intensa, coibindo qualquer ação de contenção da espécie. Tal procedimento só pode ser realizado quando assistido por profissionais devidamente capacitados.

Atropelamentos em estradas e rodovias (Importância: Alta): Muitos estudos têm demonstrado que a mortalidade de mamíferos provocada por atropelamentos em estradas e rodovias é um fator grave e preocupante de redução de estoques populacionais, cujas taxas não devem ser desprezadas (VIEIRA 1996; COSTA *et al.* 2002; CÂNDIDO-JR. *et al.* 2002). Rodovias não provocam apenas mortalidade da fauna que está associada aos ambientes que circundam estas vias, outros impactos de alta magnitude dos empreendimentos rodoviários relacionam-se com a fragmentação, degradação e supressão de ambientes naturais levando à perda de diversidade genética da biota associada a estes ambientes (SOULÉ 2000). O cervo-do-pantanal é vítima constante de atropelamentos em toda região noroeste do Paraná onde existem rodovias e estradas. Duas rodovias são destacadamente as maiores causadoras deste impacto sobre a população de cervos do rio Paraná nesta região. Ambas são vias que atravessam o interior e o entorno do Parque Nacional de Ilha Grande. A PR-485, que atravessa a ilha Bandeirantes, causa impacto sobre as várzeas desta ilha e promove grande trânsito de veículos no interior do Parque Nacional de Ilha Grande, obstruindo a movimentação de animais que atravessam a área e grave risco de atropelamento para as populações animais, incluindo o cervo. Ao sul do Parque Nacional de Ilha Grande, com a construção da ponte sobre o rio Paraná em Guaíra na rodovia que dá acesso ao município de Mundo Novo, no Mato Grosso do Sul, criou-se uma barreira física que impossibilita o trânsito dos animais (BR-272). Para atravessar o local os animais são obrigados a utilizar a autopista onde acabam sendo atropelados com freqüência. A sinalização é precária e não existem outras medidas para mitigar este impacto.

Ataques de cães ferais e domésticos (Importância: Alta): Durante enchentes e incêndios, os cervos tornam-se extremamente vulneráveis e susceptíveis ao ataque de cães ferais e domésticos. Esta situação ocorre tanto nas várzeas marginais do rio Paraná, quanto nas ilhas habitadas e no Parque Nacional de Ilha Grande e freqüentemente são perseguidos e mortos nestas circunstâncias. No Brasil, a proibição de espécies exóticas

em áreas protegidas está documentada na maioria dos planos de manejo como norma. No Parque Nacional de Emas, Lindbergh (1998) e W. M. Tomas (dados não publicados) referem-se a ataques de cães ferais. No Parque Nacional de Brasília, W. M. Tomas (dados não publicados) relata que, além da predação de espécies nativas como o veado catingueiro *Mazama gouazoubira*, cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, anta *Tapirus terrestris*, mão-pelada *Procyon cancrivorus*, tatu-galinha *Dasyus novemcinctus* e o teiú *Tupinambis* sp., os cães ferais podem introduzir doenças letais na fauna nativa, como a cinomose e a parvovirose.

Doenças (Importância: Alta): Ungulados domésticos quando em más condições sanitárias, mal manejados, ou em estado selvagem, podem transmitir várias doenças para os Cervidae nativos, além de competirem por recursos. A língua-azul ou Doença Epizootica Hemorrágica (DEH) é uma doença viral e infecciosa, transmitida por insetos que acomete uma grande variedade de ruminantes domésticos e selvagens, entre os quais os Cervidae (ARITA *et al.* 1997). A DEH já foi diagnosticada para o cervo-do-pantanal no zoológico de Ilha Solteira (CUBAS 1996; LAGER 2004). Thornback e Jenkins (1982) e Tomas *et al.* (1997) referem-se a doenças introduzidas por bovinos como causa de mortalidade e ameaça de declínio de populações de cervos no Brasil. Schaller e Vasconcelos (1978) mencionam a aftosa, brucelose e babesiose como ameaça para as populações do Pantanal. Schweizer (1992) refere-se à aftosa como uma doença que o gado trouxe aos ungulados nativos pantaneiros. Na Argentina, a incidência de endo e ectoparasitas nos cervos da Reserva Natural de Iberá é tratada por Beccaceci (1994) que sugere que a aftosa, brucelose e babesiose ocorrentes no gado da região, podem estar afetando os cervos da reserva. Tomas *et al.* (1997) reportam que um exemplar da região sudoeste de São Paulo veio a óbito no zoológico de Ilha Solteira com sintomas de doença vesicular (aftosa ou diarreia bovina virótica), além de intensa infestação por carrapatos e endoparasitas. A tuberculose é outra doença recentemente conhecida para o cervo, entretanto não há evidências da forma ativa da doença na população investigada, em Porto Primavera (LUNA *et al.* 2003). Outros estudos das condições sanitárias dos cervos realizados nesta mesma região têm confirmado que a severa alteração e redução do habitat da espécie podem contribuir com o aumento da infestação por ácaros, considerados potenciais vetores de doenças para o cervo (LABRUNA *et al.* 2002; SZABÓ *et al.* 2003).

Afogamento, cercas de arame e picadas de abelhas africanas (Importância: Moderada): Fatores com menor grau de ameaça referem-se a mortes de cervos esporádicas por afogamento em poços de extração de areia que existiam no interior da Ilha Grande. Da mesma forma, mortes de cervos enroscados em cercas de arame no interior das ilhas e na margem do Paraná têm sido registrados (TIEPOLO *et al.* 2004). A área do parque tem muitos limites de posse cercados com arame, e já foram constatados outros casos de morte de cervo em decorrência deste fator; podendo estar associada ao estresse provocado pelo choque na cerca e suas consequências fisiopatológicas. Também podem estar relacionadas a incêndios, quando os animais estão se deslocando em fuga e acabam colidindo com as cercas. Também ocorrem mortes de cervo por picadas de abelha africana (*Apis mellifera*) no PNIG. O parque é muito procurado por ilhéus e por outras pessoas do entorno para criação de abelhas africanizadas. Entre os ilhéus entrevistados foi estimado o número de caixas de abelhas existentes em mais de 1.200. Tal atividade não é compatível com os objetivos de manejo de um parque nacional, entretanto a apicultura continua a ser praticada na área. Mesmo na Área de Proteção Ambiental, no entorno do parque, tal atividade deve ser regulamentada. Ambos fatores podem ser facilmente resolvidos com medidas simples de manejo, como por exemplo, a remoção de cercas de arame que ainda existem no interior das ilhas e a remoção dos apiários do parque.

STATUS

Na natureza: O cervo-do-pantanal distribui-se pelas planícies de inundação das grandes bacias a leste dos Andes, com exceção da planície Amazônica, conforme a distribuição geográfica mencionada no texto. Ao considerar as populações de cervo na natureza de acordo com os biomas, a única população expressiva da espécie é a do Pantanal, e mesmo assim ameaçada por inúmeros fatores, principalmente relacionados a desmatamentos e alterações dentro da planície, com a remoção das florestas e savanas para formação de pastagens e introdução de gramíneas exóticas (HARRIS *et al.* 2005). Com exceção das populações que ocorrem em áreas ainda não avaliadas, como as planícies do interflúvio Tocantins e Araguaia e a do rio Xingu, todas as demais populações de cervos do Brasil encontram-se criticamente ameaçadas. O cervo praticamente foi extinto do Uruguai e extremo sul do Brasil. Existem informações de que alguns indivíduos existem em áreas próximas a Porto Alegre, mas não há confirmação do número de cervos,

grau de ameaça e estado de conservação do habitat. No Brasil Central, nos domínios dos Cerrados as populações estão fragmentadas e isoladas, sobrevivendo com pequeno número de indivíduos como a do Parque Nacional de Emas, semelhante ao que aconteceu com o cervo na bacia do rio São Francisco, praticamente extinta. No extremo oeste do Brasil, a planície do rio Guaporé é habitat de uma população expressiva de cervos, mas severamente ameaçada pelo crescimento sem controle da população de búfalos introduzidos na região e seu abandono pelos criadores (TOMAS *et al.* 2008). Na bacia do rio Paraná, a situação é muito crítica pelo impacto sofrido pelas usinas hidrelétricas, que afetaram de forma irreversível as populações e habitats do cervo das planícies do rio Paraná e seus tributários nos estados do Mato Grosso do Sul e São Paulo, entre estes o rio Tietê. Atualmente a maior população de cervos da bacia do rio Paraná encontra-se entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, confinada entre duas grandes usinas hidrelétricas, Itaipu e Porto Primavera.

Em cativeiro: De acordo com Zanetti e Duarte (2008), com base no Livro de Registros Genealógicos (*studbook*) da população cativa atual existe no Brasil 103 cervos-do-pantanal, sendo 51 machos e 52 fêmeas. Estes cervos estão distribuídos em quinze instituições, nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia, Mato Grosso do Sul e Paraná. A maior parte nasceu em cativeiro e apenas treze são procedentes de vida-livre. O estado de São Paulo é o que concentra o maior número de cervos cativos com oito instituições mantenedoras da espécie, com destaque para o Centro de Conservação do Cervo-do-pantanal, em Promissão, que mantém um plantel de 40 animais, aproximadamente 39% dos cervos cativos do Brasil. No estado do Paraná existem seis cervos no Refúgio Biológico de Itaipu, em Foz do Iguaçu. De acordo com Gasparini *et al.* (1997) no atual contexto de declínio da vida silvestre em ambientes naturais, a criação de animais em cativeiro se torna fundamental no esforço conservacionista. Além de proporcionar uma oportunidade única para o desenvolvimento de programas de educação ambiental, constitui uma importante reserva genética que em um futuro próximo poderá ser manejada em conjunto com as populações silvestres e também oferece condições para o desenvolvimento de pesquisas, muitas vezes impossíveis de serem conduzidas em animais de vida livre. Os autores referem-se a doenças parasitárias como as mais comuns em cervídeos cativos, além dos cuidados no manejo e tratamento clínico que envolve contenção física e química, que podem causar estresse, levando à imunodepressão e suas consequências.

Áreas protegidas: Unidades de Conservação de categorias mais restritivas têm oferecido relativa proteção para o cervo, especialmente na região centro-oeste do Brasil onde está distribuída a maior parte das populações. Wemmer (1998) cita a ocorrência da espécie em poucas Unidades de Conservação no Brasil, não a tratando na maior parte das áreas protegidas onde existe. Um levantamento preliminar de áreas protegidas que seguramente contém cervos-do-pantanal revela no Sul do Brasil a significativa ocorrência no Parque Nacional de Ilha Grande (78.000ha). Esta unidade de conservação localiza-se entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul e está inclusa na Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. Este complexo de UCs no noroeste do Paraná inclui ainda o Corredor de Biodiversidade Caiuá-Ilha Grande.

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: São recentes os estudos sobre o cervo no estado do Paraná, com destaque para Tiepolo (2002), que realizou um levantamento populacional aéreo, avaliou as ameaças e propôs estratégias para a conservação do cervo-do-pantanal na região do Parque Nacional de Ilha Grande e entorno. Como consequência deste estudo Tiepolo *et al.* (2004) publicou uma síntese sobre a conservação da espécie na região, incluindo uma análise de viabilidade que aborda diferentes cenários de tendências populacionais e utiliza estas informações para elaborar estratégias para a conservação da espécie. Tiepolo *et al.* (no prelo) tratam da estimativa populacional obtida para a população do cervo-do-pantanal na região. Koproski (2005) realizou um estudo detalhado sobre os incêndios que ocorrem no Parque Nacional de Ilha Grande e sua influência sobre a fauna, no qual cita informações sobre o cervo. Outros estudos relevantes realizados no Parque Nacional de Ilha Grande com a espécie tratam do efeito dos incêndios sobre a fauna (TIEPOLO *et al.* 2005) e do estabelecimento de um protocolo de monitoramento aéreo para a espécie (TIEPOLO *et al.* 2002; TIEPOLO e TOMAS 2008).

No ano de 2007 foi realizada uma reunião técnica com especialistas para definir estratégias para a conservação da espécie na bacia do rio Paraná. Os resultados deste trabalho foram apresentados durante o Seminário sobre Ecologia, Conservação e Manejo *in situ* e *ex situ* do cervo-do-pantanal, realizado entre 29 e 30 de maio de 2008, promovido pela Companhia Energética de São Paulo (CESP). As temáticas abordadas foram o histórico do manejo da espécie na bacia do alto rio Paraná; a caracterização de hábitos e habitats do cervo-do-pantanal na bacia do alto rio Paraná; os efeitos dos padrões hidrológicos e climatológicos na

dinâmica dos habitats de cervos; a degradação de habitats e o efeito de canais de drenagem artificiais sobre as populações de cervos; aspectos sanitários; simulações populacionais para as populações a montante da UHE Sergio Motta (Porto Primavera); problemas e perspectivas da população de cervos do Parque Nacional de Ilha Grande; medidas para a conservação e manejo em cativeiro; fisiologia da reprodução e os bancos de germoplasma; reintrodução; educação ambiental; bases para o monitoramento de tendências populacionais; monitoramento de pequenas populações; habitats remanescentes, consolidação e ampliação de áreas protegidas. Os resultados destas pesquisas serão utilizados para compor o Plano de Ação para o Cervo-do-pantanal na bacia do rio Paraná e definir estratégias para a conservação *in situ* e *ex situ*.

Plano de Conservação

Objetivo geral

Ampliar a proteção e o manejo das planícies de várzeas através da criação e implantação de Unidades de Conservação, proporcionando conexões estáveis, protegidas e restauradas para os cervos do pantanal do rio Paraná, entre os estados do Paraná e o Mato Grosso do Sul. Para tanto, são propostos objetivos específicos, conforme apresentado a seguir.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Cumprimento dos programas de manejo constante no Plano de Manejo das Unidades de Conservação que os possuem.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: A Unidade de Conservação deve buscar por editais,

pesquisadores e parcerias que tenham interesse em desenvolver os programas de manejo propostos no Plano de Manejo da Unidade de Conservação. A Unidade de Conservação deve oferecer a infra-estrutura e apoio pessoal para o desenvolvimento dos programas, tais como alojamentos e pessoal de apoio para a condução dos programas. A Unidade de Conservação também pode realizar cursos de capacitação para seu corpo técnico para programas de monitoramento e capacitar voluntários para executar atividades propostas.

Necessidades: Capacidade de articulação da Unidade de Conservação e suas relações com o entorno.

Atores: Analistas ambientais; técnicos em meio ambiente; professores; estudantes; pesquisadores; prefeituras; secretarias de meio ambiente; ministério público; polícia florestal.

1.2 Aplicação prática de leis já existentes no Código Florestal de 1965, no que concerne à todas as categorias incluídas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), principalmente àquelas relacionadas aos recursos hídricos e suas nascentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Melhoria das condições de fiscalização e aplicação das leis previstas no Código. Em acordo com os proprietários de terras privadas realizar medidas e estratégias para restauração de várzeas.

Necessidade: Desapropriações.

Atores: IAP, Força Verde, Polícia Rodoviária.

1.3 Aplicação da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto no artigo 2º, que prevê a racionalização de recursos naturais (solo, água), proteção e recuperação de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, educação ambiental em todos os níveis educacionais, entre outros aspectos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Fiscalização do uso de solo por proprietários rurais; fiscalização em assentamentos rurais; capacitação de educadores que efetivamente desenvolvam a noção da importância de um ambiente saudável em todos os níveis.

Necessidades: Interesse de autoridades políticas; educação eficiente; fiscalização eficiente.

Atores: Governos Federal, Estadual e Municipal; SMMA; SEMA; IBAMA; IAP; educadores de instituições públicas e particulares.

1.4 Revigorar a lei que outrora considerava a caça para comércio ilegal de peles e animais infração gravíssima e crime inafiançável (Lei de Crimes Ambientais).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Projetos de leis desenvolvidos regionalmente e apresentados em âmbito nacional.

Necessidades: Instrumento legal adotado em nível regional.

Atores: IAP; Força Verde; Polícia Rodoviária; IBAMA.

1.5 Incorporar a necessidade de conservar as populações de cervo-do-pantanal e outras espécies ameaçadas, nos processos de definição de projetos de reforma agrária no Paraná.

Prioridade: Essencial/contínuo

Importância: Média

Prazo: Imediato

Como: Incluir nos planos e documentos relacionados com a reforma agrária a necessidade de conservação da espécie no noroeste do Paraná.

Necessidades: Articulação e entendimento entre os atores envolvidos.

Atores: ICMBio, INCRA, Ministério Público, Prefeituras, ONGs, IAP, IBAMA.

1.6 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos de impacto desenvolvidos em áreas de ocorrência do cervo-do-pantanal contemplem e executem medidas mitigadoras e compensatórias que garantam a conservação desta e de outras espécies ameaçadas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Rigor na fiscalização, valoração dos serviços ambientais, estabelecimento de programa de monitoramento populacional da espécie a médio e longo prazo, ação do ministério público, de analistas

ambientais e pesquisadores.

Necessidades: Participação do Confauna nas atividades de licenciamento ambiental do IAP.

Atores: IBAMA, IAP, Ministério Público, Prefeituras, ONGs, pesquisadores.

1.7 Criação da profissão de guardas-parque e corpo técnico capacitado e treinado para atuar em Unidades de Conservação a fim de desenvolver atividades de fiscalização e monitoramento da ocorrência da vida selvagem existente na Unidade.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Articulando as formas legais de criação e regulamentação da profissão.

Necessidades: Articulação entre os profissionais que atuam no manejo de áreas naturais protegidas.

Atores: ICMBio/MMA/IAP, profissionais com cursos de capacitação.

1.8 Criar subsídios tributários de incentivo para atividades econômicas que possuam planos de manejo para áreas onde ocorre o cervo-do-pantanal bem como outras espécies ameaçadas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Criar mecanismos de apoio e incentivo econômico e fiscal para práticas conservacionistas.

Necessidades: Elaboração de estudos de viabilidade e burocracia pública.

Atores: Órgãos ambientais; proprietários de terras; pesquisadores; analistas ambientais; terceiro setor.

1.9 Facilitar investimentos públicos para pessoas físicas e jurídicas que assegurem a conservação da espécie em seu habitat natural e que não possuam dívidas ambientais

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Pessoas físicas e jurídicas que não possuam dívidas ambientais e que tenham intenção de conservar o cervo ou seu habitat poderiam ter crédito facilitado, desde que comprovem seu comprometimento com a conservação e restauração de várzeas alteradas e apresentem a certidão negativa de débitos ambientais.

Necessidades: Articulação entre órgãos ambientais e agências de financiamento.

Atores: Pessoas físicas; empresas; ONG; órgãos ambientais; agências de financiamento de crédito (bancos).

1.10 Assegurar que parte da arrecadação do ICMS ecológico em áreas onde ocorre a espécie sejam destinados para o financiamento de programas de manejo que visem a conservação de várzeas e da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Promovendo reflexões e capacitando as prefeituras que recebem este mecanismo de compensação ambiental a destinarem parte do recurso para programa de conservação de espécies ameaçadas e programas de recuperação de áreas degradadas.

Necessidades: Convencer as autoridades (prefeitos e secretários municipais) a investir em conservação da natureza.

Atores: Prefeitos; secretários de município; comunidades do entorno; professores; estudantes; pesquisadores; órgãos ambientais.

1.11 Cumprir os programas de manejo do Plano de Manejo do Parque Nacional de Ilha Grande.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Organizando a gestão da unidade de conservação, especialmente com contratação de servidores, ou outros mecanismos legais que permitam o trânsito de funcionários das Unidades de Conservação.

Necessidades: Procedimentos legais, articulação da unidade de conservação.

Atores: Prefeitos; secretários de município; comunidades do entorno; professores; estudantes; pesquisadores; órgãos ambientais.

1.12 Implantação de um sistema de certificação verde para produtos de origem animal e vegetal que incorporem medidas de conservação e restauração de habitats de várzea e espécies nativas em suas práticas e sistemas

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: avaliando como estão sendo realizados os procedimentos semelhantes em outras regiões, convocando os principais interessados para estabelecer estratégias de ação e definir prioridades.

Necessidades: Superar entraves burocráticos e aceitação regional.

Atores: Proprietários de terras, órgãos governamentais, órgãos ambientais.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Criação de Unidades de Conservação de proteção integral

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Criando UCs em áreas indicadas por Tiepolo (2002); Tiepolo *et al.* (2004) e pelo Plano de Manejo do Parque Nacional de Ilha Grande.

Necessidades: Vencer trâmites burocráticos; aquisição e desapropriação de terras.

Atores: Órgãos ambientais do Paraná e Mato Grosso do Sul; órgãos ambientais federais; comunidades relacionadas.

2.2 Manutenção e implantação de corredores de biodiversidade regionais

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Assegurando a restauração da paisagem afetada por práticas agropastoris em áreas de preservação permanente e reservas legais em terras públicas e privadas.

Necessidades: Interesse da iniciativa privada; participação das comunidades.

Atores: Órgãos públicos, instituições privadas, pessoas físicas, comunidades do entorno de Unidades de Conservação.

2.3 Aumento da fiscalização e repreensão severa a crimes praticados contra espécies ameaçadas e seus habitats.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Aumentando o contingente de fiscalização em áreas naturais protegidas e em municípios que possuam estas áreas em seus limites; estratégias focadas em educação e sensibilização ambiental com a participação das comunidades da região. Fiscalizando e exigindo a restauração de várzeas alteradas.

Necessidades: Contratações; programas que contemplem educação ambiental; fiscalização realizada por órgãos de polícia e não por órgãos ambientais.

Atores: Órgãos públicos e privados educacionais; comunidades do entorno; órgãos ambientais.

2.4 Utilizar a espécie como bandeira de conservação nas várzeas do rio Paraná e outras áreas úmidas vizinhas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Eleger o cervo-do-pantanal como espécie símbolo do noroeste do Paraná e das várzeas do rio Paraná; promover atividades de mínimo impacto que permitam a contemplação da espécie no ambiente natural para visitantes, professores, estudantes e comunidade.

Necessidades: Continuidade de um plano de educação ambiental que não seja pontual e descontínuo.

Atores: Visitantes de Unidades de Conservação; professores; estudantes; autoridades; analistas ambientais das Unidades de Conservação; órgãos ambientais.

2.5 Exigir o cumprimento da Lei no que se refere a implantação imediata de todas as medidas mitigadoras e compensatórias decorrentes dos impactos ambientais das rodovias e pontes que existem no interior e entorno do Parque Nacional de Ilha Grande.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Através da ação do Ministério Público, órgãos ambientais e demais envolvidos.

Necessidades: Ação do Ministério Público.

Atores: Ministério Público, sociedade civil organizada, órgãos ambientais, DNER.

2.6 Realizar um levantamento de todos os passivos ambientais da região e exigir que sejam cumpridas as determinações legais objetivando a conservação das várzeas do rio Paraná.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Através da ação do Ministério Público, órgãos ambientais e demais envolvidos.

Necessidades: Apoio logístico.

Atores: Ministério Público, Prefeituras, Estado, União, sociedade civil organizada, órgãos ambientais, empresas e organizações diretamente e indiretamente envolvidas com os passivos.

2.7 Realizar um levantamento das condições sanitárias dos rebanhos de animais domésticos criados no entorno das Unidades de Conservação.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Através da ação dos órgãos governamentais responsáveis pela inspeção veterinária dos rebanhos, órgãos do Ministério da Agricultura, Secretarias de Agricultura dos Estados, Secretarias de Agricultura dos Municípios, Ministério Público, IBAMA, Instituto Chico Mendes, e demais envolvidos.

Necessidades: Recursos financeiros, interesse dos proprietários.

Atores: Ministério Público, Prefeituras, Estado, União, sociedade civil organizada, órgãos ambientais, empresas e organizações diretamente e indiretamente envolvidas com os passivos.

3. PESQUISA

3.1 Realizar levantamentos aéreos anuais das populações das várzeas do rio Paraná com vistas para o monitoramento da população.

Prioridade: Fundamental

Importância: Extrema

Prazo: Curto

Como: Através de levantamentos populacionais utilizando o método de contagem dupla conforme Tiepolo (2002) e Tiepolo *et al.* (no prelo).

Necessidades: Financiamento.

Atores: Pesquisadores.

3.2 Avaliação de práticas de recuperação de várzeas drenadas ou sujeitas a outras alterações para uso antrópico.

Prioridade: Fundamental

Importância: Extrema

Prazo: Médio

Como: Analisando práticas experimentais de fechamento de canais de drenagem e remoção de diques, especialmente no que se refere a parâmetros hidrológicos e ecológicos, mudanças na vegetação, e uso pela pelo cervo.

Necessidades: Estabelecimento de um método de pesquisa; parceria com as empresas energéticas para financiamento, acesso a áreas privadas para realização dos estudos.

Atores: Pesquisadores; empresas energéticas; analistas ambientais; órgãos ambientais.

3.3 Avaliação genética da população a jusante da UHE Porto Primavera.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Aproveitando animais em cativeiros procedentes da região ou encontrados mortos ou ainda capturando animais vivos. Utilizar técnicas moleculares.

Necessidades: Financiamento.

Atores: Pesquisadores.

3.4 Avaliação sanitária da população a jusante da UHE Porto Primavera.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Aproveitando animais em cativeiros procedentes da região ou encontrados mortos ou ainda capturando animais vivos. Utilizar técnicas moleculares.

Necessidades: Infra-estrutura; financiamento.

Atores: Médicos veterinários, pesquisadores, analistas ambientais, corpo técnico de Unidades de Conservação.

3.5 Avaliação dos efeitos da degradação das várzeas sobre as populações de cervos.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Analisando parâmetros hidrológicos e ecológicos, como variação nas cotas do rio, a distribuição dos cervos e hábitos alimentares. Verificar se a variação do regime hidrológico provocada pelas usinas hidrelétricas está afetando a espécie.

Necessidades: Estabelecimento de um método de pesquisa; parceria com as empresas energéticas para financiamento.

Atores: Pesquisadores; empresas energéticas; analistas ambientais; órgãos ambientais.

3.6 Ecologia e comportamento do cervo.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Através de acompanhamento de indivíduos por radiotelemetria; acompanhamento direto do uso de habitats pela espécie em função de características de vegetação e dinâmica hidrológica dos habitats.

Necessidades: Realizar captura de mínimo impacto procurando estressar o mínimo possível os animais capturados. Assistência veterinária.

Atores: Pesquisadores, veterinários, técnicos das Unidades de Conservação, órgãos ambientais.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Construir uma rede de informações online sobre os cervos em cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Contatando todos os atores responsáveis pela manutenção de cervos em cativeiro.

Necessidades: Concentrar os esforços em um único local (Rede Pró-Fauna).

Atores: Pesquisadores, veterinários, criadores, instituições mantenedoras de espécimes, órgãos ambientais, Unidades de Conservação.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

Em 1998 iniciou-se um experimento de reintrodução do cervo-do-pantanal em algumas pequenas várzeas do Estado de São Paulo, na tentativa de identificar a viabilidade de implantação de pequenas populações. Atualmente a pequena população já implantada nas várzeas do Rio Mogi-Guaçu, no Município de Luis Antônio, tornou-se um programa de conservação do cervo e da várzea remanescente no Estado. Como base no programa de reintrodução foi estabelecido um programa de reprodução em cativeiro da espécie, objetivando ser a fonte de animais do programa. A experiência foi acompanhada em um estudo de 16 meses com cervos-do-pantanal reintroduzidos na Estação Ecológica de Jataí. Os animais foram marcados com rádio-colares e monitorados diariamente entre dezembro de 1998 e abril de 2000, tendo suas atividades de deslocamento e uso do espaço acompanhadas por triangulação (FIGUEIRA *et al.* 2005). Ao todo são sete animais com transmissores, sendo que seis nasceram em vida livre, filhos de oito animais reintroduzidos (comunicação de J. M. B. Duarte). Considerando que os cervos das várzeas do rio Tietê foram severamente afetados pelos empreendimentos hidrelétricos, experiências de reintrodução como esta permitem conhecer o comportamento da espécie durante o processo de retorno a vida livre, contribuindo como modelo para futuros estudos.

Também são emblemáticas em programas de educação ambiental. Particularmente no Estado do Paraná não visualizamos a necessidade de programas de reintrodução de cervos, uma vez que há a necessidade de implementar ações consideradas mais prioritárias neste momento.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Educação Ambiental como conteúdo transversal: Aplicação da Política Nacional de Educação Ambiental.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Implementando com urgência programas de capacitação para todas as escolas da rede municipal, estadual e particular de todos os municípios que possuem áreas de relevante interesse para conservação na região noroeste do Paraná, quer seja Unidades de Conservação, áreas de proteção permanente, reserva legal.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Estudantes, professores, pais, moradores, funcionários públicos e privados, associações e organizações não-governamentais.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Ações prioritárias

O cervo-do-pantanal encontra-se em uma situação de conservação muito particular no estado do Paraná, ocorrendo apenas no Parque Nacional de Ilha Grande, entorno imediato e pontualmente ao longo do rio Paraná fora de áreas protegidas. A estimativa obtida por Tiepolo (2002) de 1.079 cervos revela a inquestionável função de uma unidade de conservação de proteção integral para a conservação da natureza.

Considerando a distribuição dos cervos, tal argumento é ainda mais reforçado, pois estes vivem preferencialmente nos locais protegidos do parque ou naqueles que, pela recomposição da vegetação, mais de aproximam de um ambiente de ocorrência natural do cervo. Pelos valores obtidos, o parque e, em menor grau, o entorno, são os locais que apresentam a maior população de cervos da planície de inundação do rio Paraná em território brasileiro. Entretanto, essa significativa população está sob sério risco de extinção dada a grande pressão humana a que está submetida em todo o parque e, principalmente, no entorno. Para

Plano de Conservação para veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*)

assegurar a conservação destes cervos é de extrema importância uma repressão eficaz das atividades de caça, a restauração das várzeas degradadas no entorno e a implantação de conexões protegidas entre o Parque Nacional de Ilha Grande e o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, no Mato Grosso do Sul, além da incorporação das várzeas do rio Paraná situadas na margem sul matogrossense, uma vez que, mesmo de menor qualidade, têm capacidade de suporte para o cervo e podem ser recuperadas. Outras medidas de manejo, como a erradicação de espécies animais exóticas, a retirada das cercas de arame ainda existentes no parque, a proibição da instalação de apiários e programas de educação ambiental, são importantes e devem ser implantados com urgência.

É altamente recomendável o monitoramento aéreo anual da população com a finalidade de captar as tendências de declínio ou aumento ao longo do tempo. Tal monitoramento pode ser realizado após incêndios para diminuir os custos e otimizar os resultados (TIEPOLO 2002). É possível monitorar a população de cervos do parque e entorno anualmente com aproximadamente 20 horas de voo. Os gastos para o monitoramento aéreo anual são da ordem de R\$ 20.000,00.

Recomenda-se ainda como importantes conhecimentos para a conservação do cervo que sejam realizados estudos sobre o comportamento e estrutura social da espécie no parque, assim como aspectos ecológicos relacionados ao padrão de deslocamento e demografia; bem como o efeito que o controle hidrológico imposto pelas usinas hidrelétricas estão provocando nestas várzeas. Mesmo que essas e outras medidas sejam adotadas para a proteção da população de cervos, os futuros efeitos da mudança do regime hidrológico do rio Paraná pelo seu represamento são imprevisíveis sobre o ambiente da várzea.

Além desses, os efeitos do isolamento e de catástrofes podem ser, na realidade, mais negativos do que aqueles simulados. Assim, a sobrevivência assegurada da espécie depende de um esforço que resulte no aumento da população e do habitat disponível para que se torne menos susceptível aos efeitos estocásticos que fogem ao controle humano.



Elaboração:

Fernanda Góss Braga

O veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus* é uma espécie neotropical característica dos ambientes abertos da Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil e originalmente abundante em toda a sua área de distribuição (GONZALEZ 1997). Hoje suas populações encontram-se isoladas, restritas a pequenos remanescentes ao longo de sua distribuição original, que teve uma redução de 98% (WEBER e GONZALEZ 2003). São conhecidas atualmente cinco subespécies, das quais apenas *Ozotoceros bezoarticus bezoarticus* ocorre em território paranaense. É uma espécie considerada “criticamente em perigo” no Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004), porém não consta das listagens atuais em nível nacional (IBAMA 2003) e global (IUCN 2008), aparecendo nesta última como “quase ameaçada”.

Trata-se de uma espécie de cervídeo de tamanho médio; machos adultos podem chegar aos 40 kg e 70 cm de altura na cernelha, enquanto as fêmeas são um pouco menores e menos pesadas (DUARTE 1996). A coloração geral nos adultos é baia, e a face interna das orelhas, as regiões periocular, lateral do focinho, submandibular e ventral (inclusive da cauda) são brancas. Pode ocorrer albinismo parcial em alguns indivíduos, conforme registrado por Rodrigues *et al.* (1999). Os filhotes, que pesam cerca de 1,5 kg ao nascer (DEUTSCH e PUGLIA 1988), possuem manchas brancas no dorso que permanecem até cerca dos três meses de idade (MERINO *et al.* 1997). Os chifres são bastante característicos, apresentando três pontas, e são exclusivos dos machos. São perdidos anualmente no período do inverno, com ciclos bem marcados (TOMAS 1988), sendo que o crescimento de uma nova galhada leva em média 30 dias (RODRIGUES 1996). No Paraná, a troca inicia-se no final de maio ou começo de junho, e em outubro todos os animais já estão com os chifres novamente expostos (BRAGA 2004).

Vive em grupos de até 10 indivíduos (BRAGA 2004) que estão intimamente relacionados com as características do ambiente e surgem em função dele. A espécie é pouco gregária e a predominância de pequenos grupos pode estar relacionada à instabilidade social, associada a uma baixa densidade populacional (NETTO *et al.* 2000). Alimentam-se principalmente de flores, folhas novas, gomos e arbustos (JACKSON e GIULIETTI 1988, RODRIGUES 1996, RODRIGUES e MONTEIRO FILHO 1999, BERNDT 2005), e plantas cultivadas como soja, milho, aveia, azevém, cevada e trigo podem fazer parte da sua dieta (BRAGA *et al.* 2000, BRAGA 2004).

Os machos com chifres expostos demarcam seus territórios, esfregando os cascos dianteiros e os chifres no solo ou em arbustos, urinando e defecando sobre o local. Os combates ocorrem após posturas de intimidação (BRAGA e COSTA 2001, 2002), e são ritualizados por entrecosques de cabeça. Fêmeas em situação de agressão se levantam sobre as patas posteriores realizando movimentos de pedalada com os membros anteriores. Segundo Braga e Costa (2002) os padrões motores são executados de forma distinta nos adultos; entre os jovens de ambos os sexos o desenvolvimento desses padrões é bastante semelhante.

A gestação dura em torno de sete meses, e próximo ao nascimento do filhote as fêmeas prenhes tendem a se afastar dos grupos, tornando-se desta forma mais vulneráveis à predação (BRAGA *et al.* 2005). Faz parte do comportamento da fêmea manter o filhote escondido, em segurança, voltando em intervalos frequentes para amamentação. Por esta razão muitos filhotes são levados por fazendeiros, que pensam terem sido abandonados pela mãe. No Paraná, nascimentos foram observados em setembro no município da Lapa (BRAGA *et al.* 2000) e picos entre setembro e novembro em Piraí do Sul, embora estes eventos tenham sido registrados ao longo de todo o ano (BRAGA 2004).

Seus principais predadores naturais são a onça-pintada (*Panthera onca*) e o puma (*Puma concolor*), porém o graxaim-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o javali (*Sus scrofa*) podem ser responsáveis pela mortalidade de recém-nascidos e animais debilitados (JACKSON e LANGGUTH 1987). Registros de predação de veados-campeiros por lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (RODRIGUES 1996), e suçuri (*Eunectes murinus*) (PEREIRA 2002) foram obtidos no Parque Nacional das Emas. Com relação ainda a interações inter-específicas, no Paraná, foi registrado o comensalismo entre veados-

campeiros e curicacas (*Theristicus caudatus*) no município da Lapa (BRAGA e MOURA-BRITTO 1998), e entre veados-campeiros e emas (*Rhea americana*) no P. N. Emas (RODRIGUES e MONTEIRO-FILHO 1996; BERNDT 2005).

Atualmente existem registros da espécie na região dos Campos Gerais, Campos de Palmas e Campos de Guarapuava, relativos a pequenas populações. A maior delas foi estimada em cerca de 70 indivíduos, com 34 óbitos registrados ao longo do estudo (BRAGA 2004). Análises genéticas revelaram a existência de haplótipos únicos nos marcadores mitocondriais utilizados, evidenciando a grande importância desta unidade genética para a conservação Braga *et al.* (2003).

AMEAÇAS

Perda de Habitat (Importância: Extrema): Os campos naturais do Cone Sul atualmente são uma das áreas mais transformadas e menos protegidas da América do Sul (BILENCA e MINARRO 2004). A paisagem original foi quase totalmente modificada pelo uso do fogo, implantação de pastagens, lavouras e povoamentos florestais, e hoje apenas uma ínfima porcentagem da superfície conserva sua fisionomia original. Dentre as principais alterações dos campos naturais e mais prejudicial à espécie é o cultivo de arbóreas exóticas como *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., que descaracterizam a paisagem: áreas abertas são transformadas em maciços florestais, impedindo a sua permanência.

Caça (Importância: Extrema): O veado-campeiro é uma espécie particularmente susceptível à caça pelo hábito preferencialmente diurno, a utilização de áreas abertas (que facilita a sua visualização e abate), o padrão de agrupamento (que possibilita o abate de mais de um indivíduo), além de tratar-se de uma espécie mansa, que permite a aproximação em áreas onde a caça não é comum. Segundo Jackson (1979 *apud* CHEBEZ 1994), entre 1860 e 1870 a Argentina exportou 2 milhões de couros de veados. Além disso, a propagação das armas de fogo e da cultura européia de caçadas diminuiu consideravelmente as suas populações no início da colonização. Em Piraí do Sul, dos 34 óbitos registrados por Braga (2004), 12% corresponderam à caça.

Introdução de ungulados domésticos/exóticos (Importância: Baixa): A introdução de rebanhos domésticos deslocou veados-campeiros para ambientes menos favoráveis dentro de suas áreas de

ocorrência onde a presença de competidores e eventuais predadores não seja freqüente (BIANCHINI e LUNA PERES 1972). São mais restritivos à presença de ovinos, provavelmente devido a um maior grau de competição determinado pelas similaridades em relação ao tamanho corporal e estratégia alimentar (COSSE 2001). Os rebanhos bovinos, no entanto, parecem limitar menos a presença da espécie, sendo tolerada em algumas regiões. A transmissão de doenças por ungulados domésticos, como aquelas causadas por parasitoses e viroses, é outro fator que afeta as suas populações.

Cercas (Importância: Baixa): No Paraná cercas de arame farpado e elétricas parecem não ser fatores limitantes ao uso de ambientes pela espécie, porém podem representar riscos em situações específicas como fuga de predadores e estresse (BRAGA 2004). Já na Argentina, Beade *et al.* (2000) consideram as cercas como um dos fatores responsáveis por sua mortalidade.

Atropelamentos (Importância: Baixa): Os atropelamentos são um fator de impacto, principalmente em populações reduzidas, porém a quantificação do problema é dificultada pelo aproveitamento da carne para alimentação. Mesmo em estradas internas de propriedades rurais os atropelamentos ocorrem; Braga (2004) registrou uma fêmea morta em decorrência de atropelamento nesta situação. Na mesma região é também relatado o eventual atropelamento de filhotes por colheitadeiras, quando estes se encontram no meio de lavouras (BRAGA 2004).

Queimadas (Importância: Desconhecida): Na região central do país há relatos de indivíduos mortos em decorrência de queimadas (SILVEIRA *et al.* 1999), porém no Paraná não existem dados a respeito do impacto do fogo sobre a espécie.

STATUS

Na natureza: São conhecidas poucas localidades de ocorrência da espécie, concentrando populações relictuais, situadas nos municípios de Contenda, Piên, Guarapuava, Candói (BRAGA 2001), Pinhão (R. E. F. Santos *com. pess.*), Balsa Nova (BRAGA 2001; J. M. D. Miranda, *com. pess.*), Lapa (BRAGA 2000, 2001), Palmeira (J. M. D. Miranda *com. pess.*), Piraí do Sul (BRAGA 2001, 2004), Ventania, Jaguariaíva, Sengés (BRAGA 2001) e Palmas (MIRANDA *et al.* 2008). Tratam-se em sua maioria de propriedades privadas que realizam atividades agropecuárias.

Em cativeiro: Não existem exemplares desta espécie em cativeiro no Paraná.

Áreas Protegidas: Sua ocorrência é registrada na Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana e no Parque Estadual do Cerrado. Nos Parques Estaduais de Vila Velha e do Guartelá a espécie já ocorreu, porém não existem registros recentes de sua ocorrência.

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: A espécie foi estudada nos anos de 1996 e 1997 no município da Lapa, visando à obtenção de informações a respeito de sua biologia (BRAGA e MOURA-BRITTO 1998; BRAGA *et al.* 2000). No ano de 1999 foi realizado um levantamento da ocorrência do veado-campeiro no Estado constatando sua presença em 11 municípios (BRAGA 2001). Em Piraí do Sul, foram obtidas informações comportamentais (BRAGA e COSTA 2001, 2003), além de considerar aspectos populacionais e uso do ambiente (BRAGA 2004; BRAGA *et al.* 2005). Foi conduzido também um estudo de genética com material antigo obtido em sua maioria de crânios utilizados como adorno em fazendas, e ainda de animais encontrados mortos em campo (BRAGA *et al.* 2003). Atualmente, porém, nenhum estudo está sendo conduzido com a espécie no Paraná.

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano de ação é assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats nas regiões onde ocorre. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Cumprimento da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP n.º 005, de 28 de março de 2008, que define critérios para avaliação de áreas úmidas e seus entornos protetivos, normatiza a sua conservação e estabelece condicionantes para o licenciamento das atividades nelas permissíveis.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Divulgação da resolução, fiscalização.

Necessidades: Recursos humanos para fiscalizar o uso inadequado destas áreas.

Atores: IAP, IBAMA, SEMA, proprietários rurais, empresas privadas.

1.2 Incentivo à averbação de Reserva Legal em áreas de campo nativo por meio do SISLEG, nas propriedades situadas nas regiões dos Campos Gerais, Campos de Guarapuava e Campos de Palmas.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Inserção da tipologia campos como área potencial (prioritária) para o estabelecimento de Reservas legais pelo SISLEG/IAP.

Necessidades: Adequação do SISLEG.

Atores: IAP, Proprietários rurais.

1.3 Incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural em áreas de campo nativo nas propriedades situadas nas regiões dos Campos Gerais, Campos de Guarapuava e Campos de Palmas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Divulgação de benefícios de RPPNs, incentivo aos proprietários e esclarecimentos quanto à temática.

Necessidades: Informação aos proprietários.

Atores: IAP, ICMBio, Associação de proprietários de RPPN.

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de veado-campeiro, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocação do CONFAUNA, elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: SEMA, IAP, CONFAUNA, Ministério Público.

1.5 Estabelecimento de normatização para empresas do setor florestal cujas áreas de plantio estejam situadas nas regiões de campos do Estado, para que estabeleçam suas Reservas Legais em áreas de campo nativo.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estabelecimento de instrumento legal.

Necessidades: Estabelecimento de instrumento legal que normatize RL em propriedades voltadas ao plantio de essências florestais exóticas, esclarecimento e conscientização das empresas do setor, interesse destas empresas.

Atores: SEMA, IAP, empresas do setor florestal.

1.6 Estabelecimento de programas de incentivo financeiro direto e indireto a estudos com a espécie (editais, compensações ambientais, processos de licenciamento, dentre outros).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Adequação da legislação, criação de um fundo estadual para a fauna nativa.

Necessidades: Criação de instrumentos legais, e de um fundo estadual de recursos destinados à fauna silvestre nativa.

Atores: Órgãos governamentais, Iniciativa privada.

1.7 Criação de um “selo verde” para a certificação de produtos comercializados pelos proprietários de áreas onde a espécie ocorre, e que estejam dispostos a atender normas pré-estabelecidas, tornando o modelo economicamente interessante.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Desenvolvimento de um sistema de certificação de áreas e seus respectivos sistemas de produção, criação de um selo e a normatização para a sua aplicação, avaliação de mercado.

Necessidades: Pesquisa de mercado, criação de um instrumento legal.

Atores: Órgãos governamentais, Iniciativa privada.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Em propriedades que possuem um histórico no desenvolvimento de atividades agrícolas, e mesmo com esta finalidade a espécie ainda ocorra, propõe-se a à adoção de medidas mitigadoras nos sistemas de manejo, como: retiradas de cercas em áreas onde não existem rebanhos e/ou utilização de cercas de arame liso quando necessário (pelo menos nos dois fios inferiores), restrição no trânsito de veículos apenas ao necessário para a realização das atividades, permanência dos cães apenas próximos às residências.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Conscientização dos proprietários destas áreas.

Necessidades: Conhecimento de áreas de ocorrência, recursos financeiros.

Atores: IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, proprietários rurais, Universidades

2.2 Incentivo ao estabelecimento de programas de ecoturismo e/ou

turismo rural nas propriedades privadas onde a espécie ocorre, com ênfase à realização de “safaris fotográficos” associado à conscientização da comunidade local.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Levantamento das áreas de ocorrência da espécie, estabelecimento de parcerias com proprietários.

Necessidades: Conhecimento de áreas de ocorrência, recursos financeiros, interesse de proprietários.

Atores: IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, proprietários rurais, Universidades, secretarias municipais de turismo.

2.3 Fiscalização mais efetiva nas áreas de ocorrência da espécie, coibindo a caça amadora e desportiva.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Atuação mais efetiva de fiscais nas regiões de Campos.

Necessidades: Aumento de contingente.

Atores: IAP, Força Verde.

3. PESQUISA

3.1 Mapeamento da ocorrência atual do veado-campeiro no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Projetos específicos de levantamento de ocorrência, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Universidades, Rede de voluntários do IAP, Emater.

3.2 Monitoramento intensivo das populações da espécie no Paraná.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Projetos específicos de monitoramento, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Universidades.

3.3 Realização de estimativas populacionais periódicas para conhecimento da dinâmica das populações.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Projetos específicos envolvendo censo aéreo (iniciando pela população conhecida de Piraí do Sul), parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros, aquisição de horas/vôo, padronização de protocolos.

Atores: Comunidade científica, Universidades.

3.4 Realização de estudos de história natural com as populações existentes no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos específicos para a obtenção de dados de biologia básica, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade científica, Universidades, ONGs.

3.5 Realização de estudos piloto para o desenvolvimento de métodos para a recuperação de áreas de campo nativo, degradadas por atividades agrosilvipastoris, levando em consideração particularidades regionais.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa em curto, médio e longo prazos.

Necessidades: Recursos financeiros, áreas para realização de experimentos.

Atores: Universidades, Instituições de pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, SEMA, IAP, ICMBio.

3.6 Avaliação da utilização de áreas cultivadas (agricultura, pastagem e reflorestamentos) pela espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Projetos de pesquisa, monitoramento aéreo em áreas cuja ocorrência é relatada para os últimos cinco anos.

Necessidades: Recursos financeiros, aquisição de horas/vôo.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada.

3.7 Monitoramento sanitário de populações em vida livre.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa específicos, parcerias com universidades e laboratórios, obtenção de informações relativas à imunologia, hematologia, bioquímica, nutricional, entre outras.

Necessidades: Acesso aos indivíduos para obtenção de material, recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Laboratórios.

3.8 Caracterização genética das populações para definição da situação taxonômica da espécie, e avaliação da possibilidade da adoção de estratégias de movimentação animal.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.9 Criação de um banco de reserva genômica da espécie, visando a conservação de amostras únicas, que poderão ser utilizadas em programas futuros de conservação da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.10 Criação de um banco de amostras biológicas (sangue, pele, amostras fecais, pelos, entre outras) da espécie, permitindo salvar material ímpar para estudos futuros.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.11 Criação de um banco de dados contendo todos os trabalhos realizados com a espécie em sua área de ocorrência, disponibilizando, quando possível e devidamente autorizado pelo(s) autor(es), os artigos em pdf.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Inventário dos trabalhos publicados sobre a espécie em toda a sua área de ocorrência, criação de um espaço dentro da Rede Pró-Fauna.

Necessidades: Obtenção de informações, disponibilização de arquivos em pdf pelos autores, viabilidade de utilização da Rede Pró-Fauna para tal.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, IAP, ICMBio, Instituições Internacionais.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO.

A inexistência de indivíduos em cativeiro impede a realização de quaisquer ações de manejo de populações cativas.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO/TRANSLOCAÇÃO

Projetos de reintrodução não se aplicam a espécie uma vez que dependem necessariamente de indivíduos disponíveis em cativeiro. Já com relação às translocações, apenas serão viáveis a partir do momento em que se conheça a estrutura genética de populações no Estado, já que há indícios de diferenciações populacionais importantes (Gonzalez *et al.* 1998, 2002; BRAGA *et al.* 2003). A partir de então, as translocações poderão ser utilizadas como medida de conservação da espécie, caso populações remanescentes tenham seus fatores de impacto aumentados a ponto de ameaçar a sua sobrevivência localmente em curto prazo.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Desenvolvimento de um programa de educação ambiental nas regiões de ocorrência da espécie, visando a mobilização e a sensibilização da comunidade.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Elaboração e distribuição de cartilhas educativas na rede pública de ensino, parcerias com secretarias de educação (estadual e municipais), palestras e eventos culturais para sensibilização de adultos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Vale ressaltar que o aporte de recursos financeiros, logísticos e humanos é fundamental para que as ações propostas neste plano sejam realizadas. Por tratar-se de uma espécie cujas populações foram reduzidas

expressivamente ao longo do tempo, e continuam a diminuir tendendo ao desaparecimento em um intervalo de tempo curto, o estabelecimento de programas para a sua conservação pode impedir que o veado-campeiro seja extinto no Estado do Paraná num futuro próximo.

Plano de Conservação para veado-póca (*Mazama nana*)



Elaboração:

Alexandre Vogliotti
José Maurício Barbanti Duarte
Vanessa Veltrini Abril

O veado-póca foi inicialmente classificado como *Mazama rufina* (espécie equatoriana) até que Czernay (1987) o realocou em um táxon distinto, tornando válida, a espécie *Mazama nana* (GRUBB 1990, DUARTE 1996, DUARTE e MERINO 1997, ROSSI 2000). Sua área de distribuição restrita (DUARTE 1996, ROSSI 2000) foi uma das mais afetadas pelos processos antrópicos, fazendo do veado-póca o cervídeo brasileiro mais ameaçado de extinção na atualidade. É listada como vulnerável em âmbito nacional (MMA 2003), bem como no Estado do Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004). É uma das espécies menos conhecidas cientificamente e as ações voltadas à pesquisa básica figuram como a principal recomendação dos Planos de Ação do Deer Specialist Group/IUCN (WEMMER 1998) e o do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (em fase final de revisão), que constituíram a base para a elaboração do presente documento.

É a menor espécie do gênero, com um peso médio de 15 kg e 45 cm de altura. Seus membros dianteiros são acentuadamente curtos, originando um de seus nomes populares (veado-mão-curta). Sua coloração geral é vermelha e relativamente homogênea, com as regiões submandibular,

maxilar e ventral apresentando uma tonalidade mais clara em relação ao restante do corpo. Com exceção da cauda, praticamente não possui pêlos brancos. Sua orelha é pequena e, às vezes, quase que totalmente desprovida de pêlos (DUARTE 1996). Seu número diplóide varia entre 36 e 39 cromossomos, com um número fundamental de 58 braços cromossômicos (DUARTE e MERINO 1997). Apresenta um extenso polimorfismo cromossômico ao longo de sua área de distribuição (DUARTE 1998, ABRIL e DUARTE 2008), que pode interferir negativamente nos índices reprodutivos inter-populacionais, com conseqüências importantes para sua conservação. São mencionados hábitos preferencialmente noturnos e crepusculares (MARGARIDO e BRAGA 2004), embora um estudo em andamento no Parque Nacional do Iguaçu venha demonstrando uma parcela importante de atividades diurnas no padrão circadiano desta espécie. Há relatos de nascimentos entre setembro e fevereiro (CRESPO 1982, VOGLIOTTI, dados não publicados).

Não existem estudos específicos sobre sua dieta. Sua distribuição histórica inclui parte da região sul de São Paulo (ao sul do Rio Paranapanema), Paraná, Santa Catarina e o norte do Rio Grande do Sul. Alcança ainda o nordeste argentino e o leste do Paraguai (DUARTE 1996, ROSSI 2000, CHÉBEZ e VARELA 2001). Registros históricos e recentes sugerem uma relação mais estreita com a Floresta Ombrófila Mista e seus ecótonos com a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecídica e Cerrado no Paraná e em Santa Catarina (ROSSI 2000, DUARTE *et al.* 2004, MARGARIDO e BRAGA 2004). É mencionada a preferência por áreas de vegetação densa, com abundante cobertura de bambus e capoeiras de vegetação secundária (DUARTE 1996, EISENBERG e REDFORD 1999, CHÉBEZ e VARELA 2001) e áreas montanhosas e de relevo íngreme (DUARTE 1996, A. PAVIOLO e M. DI BITETTI com. pess.). Essas relações da espécie com as características físicas do habitat estão sendo avaliadas em um estudo em andamento no Parque Nacional do Iguaçu.

AMEAÇAS

Perda, fragmentação e degradação de habitat (Importância: Extrema): A perda e a fragmentação do habitat são sempre ameaças importantes, principalmente para espécies de grande porte. Para o *M. nana*, essa ameaça foi especialmente importante a partir da metade do século passado, durante o intensivo processo de colonização agrícola do

Estado do Paraná, que resultou na ampla fragmentação dos habitats potencialmente mais favoráveis à espécie e, conseqüentemente, no isolamento de suas populações.

As populações pequenas e isoladas tendem a perder sua diversidade genética devido à dificuldade de intercâmbio de indivíduos entre as populações e a maior probabilidade de cruzamentos endogâmicos (DUARTE e GARCIA 1997). É possível, portanto, que o polimorfismo cromossômico atual apresentado pela espécie já seja o reflexo desse processo de fragmentação e essa instabilidade genética pode, a longo prazo, gerar problemas para a manutenção dessas populações isoladas. Adicionalmente, a fragmentação de ambientes e a produção de isolamentos geográficos e ambientais podem estar gerando populações cariotipicamente distintas (DUARTE 1998, ABRIL e DUARTE 2008), podendo isolar reprodutivamente as populações, gerando novas espécies (EGOZCUE 1989). Outra ameaça potencial, decorrente da fragmentação e degradação dos habitats de *M. nana* seria a competição com *M. gouazoubira*, uma espécie mais adaptada a ambientes alterados.

A exploração ilegal do palmito-juçara (*Euterpe edulis*), ainda é uma atividade bastante difundida em muitas das Unidades de Conservação onde a espécie está presente. Além de promover a perda de um recurso potencialmente importante para boa parte da fauna local (seus frutos), esta atividade é frequentemente associada à caça.

Caça (Importância: Extrema): A caça aos veados é considerada uma das mais esportivas dentre as espécies cinegéticas brasileiras, mas também tem importância de subsistência dada a quantidade de biomassa obtida e, em alguns lugares, como no Parque Nacional do Iguaçu, importância econômica para o mercado clandestino de carne de caça. Não existem dados referentes ao impacto causado por esta atividade nas populações de *M. nana*, mas certamente se constitui numa ameaça importante para sua conservação, sobretudo considerando a fragmentação de suas populações.

Predação por cães (Importância: Alta): A infiltração descontrolada de cães nos remanescentes florestais e Unidades de Conservação é uma ameaça importante para os cervídeos em geral, causando uma mortalidade acima da natural, além de aumentar a infestação de vermes e protozoários para a fauna silvestre (LEEUWENBERG *et al.* 1997). Os cães potencialmente inviabilizam a permanência de veados-póca em fragmentos florestais como os do sistema de pequenas propriedades

rurais do interior de Santa Catarina, por exemplo, onde os cães têm fácil acesso aos fragmentos florestais.

Os cervídeos evoluíram morfológicamente para escapar à caça de espreita, como a realizada pelos grandes felinos, seus principais predadores naturais. No entanto, sua fisiologia muscular não responde bem às perseguições longas e persistentes como aquelas realizadas pelos cães. Mesmo quando não capturados por estes, os veados manifestam com frequência uma síndrome envolvendo o sistema músculo-esquelético e cárdio-respiratório, a miopatia de captura, que invariavelmente leva os animais à morte horas ou dias após a perseguição (DIAS 1997).

Enfermidades (Importância: Alta): Não há estudos que avaliem a incidência de doenças e seus efeitos nas populações selvagens de *Mazama nana*, mas enfermidades de bovinos e outros ungulados domésticos podem ter efeito muito importante em algumas populações. A língua azul e a doença epizootica hemorrágica têm sido fatores importantes de perdas em populações de cativeiro. O criadouro da Itaipu Binacional, detentor da maior população cativa da espécie, perde anualmente vários indivíduos com sintomatologia e lesões compatíveis com essas viroses (W. MORAES *com. pess.*).

STATUS

Na natureza: Não há qualquer levantamento populacional da espécie na natureza e um dos principais limitantes para isso é a inexistência de uma metodologia eficaz em termos técnicos e econômicos, que permita uma ampla amostragem. Por outro lado, a frequência com que espécimes da natureza chegam ao cativeiro pode ser considerada um índice de sua abundância relativa na natureza. No caso dessa espécie, a região oeste do Paraná tem sido a única em que esses animais têm sido eventualmente registrados nos últimos anos, basicamente através de exemplares destinados ao Zoológico Municipal de Cascavel e ao Refúgio Biológico Bela Vista/Itaipu Binacional.

Em cativeiro: A população cativa de *Mazama nana* ainda não é sistematicamente catalogada. Atualmente, apenas 6 instituições mantêm exemplares do veado-póca no Brasil, sendo que 5 delas encontram-se em sua área de ocorrência natural, a saber: NUPECCE/UNESP-Jaboticabal (1 macho e 2 fêmeas), Refúgio Biológico

Bela Vista/Itaipu Binacional (9 machos e 9 fêmeas), Zoológico de Cascavel (2 machos e 1 fêmea), Hotel Bourbon de Foz do Iguaçu (2 machos e 2 fêmeas), Criadouro Klabin de Telêmaco Borba (1 macho e 1 fêmea) e Zoológico Roberto Ribas Lange de Foz do Iguaçu (3 machos).

Áreas Protegidas: São poucos os registros recentes do veado-póca em Unidades de Conservação Federais, Estaduais ou Municipais: Parque Nacional do Iguaçu (MARGARIDO e BRAGA 2004; VOGLIOTTI, *obs. pess.*), Parques Estaduais das Lauráceas e do Pau-Ôco, Área de Proteção Ambiental de Guaratuba, e nas RPPNs Federal das Araucárias e Estadual Monte Alegre (DUARTE *et al.* 2004). No entanto, registros em outras UCs presentes ao longo de sua área de distribuição certamente serão confirmados com a implantação de um levantamento específico.

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: A espécie vem sendo estudada pelo projeto “Partição de habitats entre os cervídeos do Parque Nacional do Iguaçu” (VOGLIOTTI e DUARTE, em andamento).

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste plano de ação é fomentar o aumento do conhecimento sobre a espécie, assim como assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito abaixo.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Criação ou ampliação de UCs públicas e privadas na área de ocorrência da espécie no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Criação ou ampliação de Unidades de Conservação mediante desapropriação de terras ou incentivo a proprietários rurais.

Necessidades: Recursos financeiros, definição de áreas de ocorrência da espécie para criação das novas áreas protegidas.

Atores: ICMBio, IAP, Secretarias Municipais de Meio Ambiente, proprietários rurais e ONGs.

1.2 Implementação das UCs já existentes em sua área de distribuição.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Aparelhamento estrutural e técnico das UCs já existentes.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: ICMBio, IAP, Secretarias Municipais de Meio Ambiente (SMMAs) e proprietários rurais.

1.3 Promoção da conexão entre fragmentos florestais na sua área de distribuição.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Incentivando a manutenção e o reflorestamento das Áreas de Preservação Permanente e a criação de corredores ecológicos.

Necessidades: Definição de melhorar locais para o estabelecimento de conexões, recursos financeiros, disponibilidade de mudas de espécies nativas.

Atores: ICMBio, IAP, SMMAs, ONGs e proprietários rurais.

1.4 Assegurar que empreendimentos e processos de reforma agrária desenvolvidos nas áreas de ocorrência de *Mazama nana* adotem práticas de baixo impacto ambiental e que contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios e garantam a conservação da espécie em longo prazo.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/ CONFAUNA, Ministério Público, INCRA.

1.5 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de veado-póca, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/ CONFAUNA.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Aprimoramento do sistema de fiscalização das UCs na área de ocorrência de *Mazama nana* no Paraná, visando o controle da caça e da presença de animais domésticos (cães e ungulados).

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Contratação, capacitação e aparelhamento de agentes fiscalizadores.

Necessidades: Aumento de contingente.

Atores: Policia Ambiental, ICMBio, IAP, SMMAs, Proprietários de RPPNs.

3. PESQUISA

3.1 Definição da área de distribuição atual da espécie no Paraná, através de inventários nas localidades de sua provável ocorrência.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Criação de linhas de financiamento específicas, desenvolvimento de projetos de pesquisa direcionados.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.2 Realização de estimativas periódicas das populações a fim de se obter abundâncias populacionais e seu monitoramento.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Criação de linhas de financiamento e calendário de execução específicos.

Necessidades: Inexistência de uma metodologia custo-efetiva.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.3 Avaliação da variabilidade genética das populações naturais de *M. nana*.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios, criação de linhas de financiamento.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise, informações genéticas de populações de diferentes procedências para comparação.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, ICMBio.

3.4 Conhecimento dos aspectos básicos da ecologia de *Mazama nana*, como área de moradia, uso do habitat, dieta, estrutura social em áreas preservadas, onde a espécie ocorra.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa específicos para este fim.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.5 Avaliação de fatores impactantes como: condição sanitária, caça, espécies domésticas e exóticas e outros.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa específicos para este fim.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.6 Desenvolvimento de metodologias para implantação de um banco de germoplasma da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa específicos para este fim.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Criação de mecanismos de incentivo para a implantação e manutenção de instituições signatárias do plano de conservação *ex situ*.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Criação de linhas de financiamento e de incentivo.

Necessidades: Recursos financeiros, contato com instituições.

Atores: Criadouros, Zoológicos, ICMBio, IBAMA, IAP, Agências de Fomento e Fundações e Sociedades ligadas aos zôos e criadouros.

4.2 Elaboração do Livro de Registro Genealógico de *Mazama nana* (LRG, *Studbook*).

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Identificar e incluir todas as instituições mantenedoras da espécie ao processo de elaboração do livro.

Necessidades: Contato com as instituições mantenedoras, definição do *studbook keeper*.

Atores: Instituições mantenedoras, Comitê de Cervídeos e ICMBio.

4.3 Identificação de instituições mantenedoras para recebimento e manutenção de eventuais novos exemplares provenientes da natureza.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Parceria entre instituições mantenedoras da espécie em cativeiro, contato com instituições do exterior, que possuem sucesso da reprodução desta espécie.

Necessidades: Poucos indivíduos em plantéis.

Atores: Zoológicos e criadouros conservacionistas.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

Não se aplicam a espécie no momento, porém podem ser considerados como estratégia futura de manejo e conservação da espécie.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Programas de educação ambiental junto às comunidades no interior e entorno dos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista

com ênfase na caça, presença de animais domésticos, desmatamento e queimadas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Realização de cursos, ciclos de palestras, simpósios e formação de agentes multiplicadores.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: ICMBio, IAP, Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e Meio Ambiente, ONGs.

6.2 Utilização de *Mazama nana* como espécie símbolo para a realização de educação ambiental em zoológicos na sua região de ocorrência.

Prioridade: Baixa

Importância: Baixa

Prazo: Curto

Como: Incentivar a adoção desta prática entre as instituições relacionadas.

Necessidades: Contato com zoológicos, elaboração de projeto.

Atores: Zoológicos e SZB.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

O fato do veado-póca ser a espécie brasileira de cervídeo menos conhecida, indica a necessidade da adoção de um sistema bastante realista e embasado para sua conservação, a fim de minimizar as chances de incorrerem em erros que possam culminar com a perda das populações remanescentes. Para isso, é imprescindível que todas as ações adotadas estejam muito bem fundamentadas nos dados resultantes de rigorosas pesquisas básicas e aplicadas. Apesar da pouca informação existente sobre a espécie, é bastante plausível aceitar que dentre as principais causas de declínio populacional, estejam: a fragmentação dos ambientes, a caça e a predação por cães domésticos. O combate a essas ameaças deve ser executado concomitantemente à evolução do conhecimento científico da espécie.

Plano de Conservação para veado-mateiro-pequeno (*Mazama bororo*)



Elaboração:

Alexandre Vogliotti
Fernanda Góss Braga

A espécie *Mazama bororo* foi proposta pela primeira vez por Duarte (1992), porém apenas em 2003 foi considerada uma espécie válida (DUARTE e JORGE 2003). Trata-se de uma espécie ainda pouco conhecida e as poucas informações disponíveis sobre sua biologia, ecologia e distribuição provêm dos trabalhos realizados por Vogliotti (2003) e Duarte *et al.* (2005). No Estado do Paraná é considerada insuficientemente conhecida (MARGARIDO e BRAGA 2003).

O veado-mateiro-pequeno *Mazama bororo* apresenta a porção anterior do corpo ligeiramente mais baixa que a posterior e a presença de chifres pequenos e não ramificados nos machos. Apresenta peso médio de 25 kg e altura de cerca de 50 cm. Sua coloração geral é avermelhada, com a lateral do pescoço cinza claro e mais escuro na porção dorsal. Possui manchas brancas bastante características na base da orelha, na ponta da maxila, da ponta da mandíbula até o terço anterior ventral do pescoço, entre os membros posteriores, região ventral da cauda e ainda no terço posterior do pescoço (DUARTE 1996).

Possui um número diplóide variando entre 32 e 34 cromossomos e um número fundamental de 46 braços cromossômicos (DUARTE e JORGE 2003), que se constitui no principal meio para sua inequívoca diferenciação, sobretudo da espécie *Mazama americana*. Os animais apresentam um padrão de atividade essencialmente noturno e crepuscular, com um pico de atividades entre as 18h e 22h (VOGLIOTTI

2003). Utilizam rotas definidas de deslocamento (carreiros e trilhas), sendo frequente o uso de riachos de pouca profundidade (VOGLIOTTI 2003). Relatos de moradores locais apontam as frutas como seu principal item alimentar, seguido de cultivares diversas, folhas ou brotos e plantas herbáceas (VOGLIOTTI 2003); dentre as espécies consumidas, estão os frutos da figueira-branca (*Ficus insipida*), o araquá-amarelo (*Psidium cattleianum*), a gabirola (*Campomanesia xanthocarpa*) e a gabirola-branca ou nhapuçu (*Campomanesia neriiflora*) (VOGLIOTTI *et al.* 2000). Registros de filhotes no monitoramento fotográfico só foram obtidas entre os meses de setembro e fevereiro, sugerindo a existência de um pico de nascimentos durante esse período (VOGLIOTTI 2003). Sua distribuição atual se restringe entre os paralelos 24° e 26° Sul e os meridianos 47° e 49° Oeste, ocupando parte da ecorregião das Florestas Costeiras da Serra do Mar (DUARTE *et al.* 2005). Trata-se de uma das menores distribuições entre os cervídeos no mundo (WEBER e GONZALEZ 2003), evidenciando a potencial vulnerabilidade de sua população selvagem.

AMEAÇAS

Perda e fragmentação de habitat (Importância: Extrema): A perda e a fragmentação do habitat são sempre ameaças importantes, principalmente para espécies de grande porte. Mesmo não dispondo de dados referentes ao desmatamento na região, é provável que esta atividade continue ocorrendo, apesar da proteção legal existente sobre a Floresta Atlântica (decreto 750/93) e da existência de diversas Unidades de Conservação ao longo da região.

Exploração clandestina do palmito (Importância: Alta): A exploração clandestina do palmito (*Euterpe edulis*) é uma atividade bastante difundida na região, gerando importantes conflitos sociais. Além de promover a perda de um recurso potencialmente importante para boa parte da fauna local, esta atividade é geralmente associada à caça.

Caça (Importância: Alta): A caça aos veados é considerada uma das mais esportivas dentre as espécies brasileiras, mas também tem grande importância de subsistência dada a quantidade de biomassa obtida. Não existem dados referentes ao impacto causado por esta atividade nas populações de *M. bororo*, mas apesar de sua proibição, a caça ainda é bastante praticada em todo o país.

Ataque de cães domésticos (Importância: Moderada): A presença de cães no entorno das Unidades de Conservação também se constitui numa séria ameaça para muitas espécies de veado. Os cães têm grande habilidade em detectar os veados e persegui-los durante muitas horas. Na maioria das vezes os veados são capturados e mortos. Estima-se que muitos animais morram em decorrência da “miopatia de captura”, uma síndrome causada pela intensa atividade física durante a fuga, mesmo quando estes não são capturados pelos cães.

STATUS

Na natureza: Não existem levantamentos populacionais específicos para o veado-mateiro-pequeno. Dados preliminares de densidade obtidos no Parque Estadual Intervalos - SP, sugerem uma população selvagem na ordem de 5.500 animais. No Paraná a estimativa é de ocorrência de cerca de 1.000 indivíduos (VOGLIOTTI *obs. pess.*).

Em cativeiro: Apenas 5 animais são oficialmente registrados. Um macho adulto, proveniente da região de Curitiba-PR é mantido no criadouro científico do Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) da UNESP/Jaboticabal. Os outros 4 animais, um macho jovem e três fêmeas (duas adultas e uma filhote) são mantidos pelo Criadouro Onça-Pintada, em Campina Grande do Sul - PR, sendo provenientes das imediações dos municípios de Paranaguá e Guaratuba - PR e Guaruva - SC.

Áreas protegidas: Boa parte dos remanescentes florestais disponíveis dentro da provável área de distribuição de *Mazama bororo* encontra-se protegida, seja na forma de Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Reservas Particulares de Proteção da Natureza (RPPNs) e Parques Nacionais e Estaduais (a grande maioria). Sua presença no Estado é esperada nas seguintes UCs: **Parques Estaduais da Ilha do Mel, Bogaçu, Pau Oco, das Lauráceas, Pico do Marumbi, Pico Paraná, Serra da Baitaca, Roberto Ribas Lange e da Graciosa; Estação Ecológica da Ilha do Mel e do Guaraguaçu, APAs de Guaraqueçaba, de Guaratuba, do Rio Pequeno, do Rio Iraí e Piraquara; Florestas Estaduais do Palmito e Metropolitana, RPPNs Corredor do Iguazu, Corredor do Iguazu I, Reserva Natural Salto Morato, Reserva Ecológica de Sebui, Reserva Natural Morro da Mina, e no Parque Nacional do Superagüi.**

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no

Estado: Nenhum estudo direcionado à espécie foi realizado no Estado do Paraná.

Plano de Conservação

Objetivo Geral

O objetivo deste plano de ação é fomentar o aumento do conhecimento sobre a espécie, assim como assegurar a manutenção das populações existentes e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Implementação das UCs já existentes para a proteção das populações de *Mazama bororo*.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Aparentamento estrutural e técnico das UCs já existentes.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: ICMBio, IAP, Secretarias Municipais de Meio Ambiente (SMMA) e proprietários rurais.

1.2 Enquadramento da espécie na Lista Oficial Regional de espécies ameaçadas, na categoria “vulnerável”.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Imediato

Como: Revisão da lista de espécies ameaçadas do estado do Paraná, publicação de nova portaria mudando o seu *status*.

Necessidades: Publicação da nova portaria.

Atores: IAP, SEMA.

1.3 Assegurar que empreendimentos desenvolvidos nas áreas de ocorrência de *Mazama bororo* adotem práticas de baixo impacto ambiental e que contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios e garantam a conservação desta espécie em longo prazo.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA), CPEs/CONFAUNA, IBAMA, Ministério Público, IAP e SMMA.

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência do veado-mateiro-pequeno, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/CONFAUNA.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Aprimorar o sistema de fiscalização das UCs na área de ocorrência de *Mazama bororo* no Paraná, visando o controle da caça e da presença de animais domésticos (cães e ungulados).

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Contratação, capacitação e aparelhamento de agentes fiscalizadores.

Necessidades: Recursos financeiros, aumento de contingente.

Atores: Polícia Ambiental, ICMBio, IAP, SMMAs, Proprietários de RPPNs.

2.2 Estimular a criação de UCs de domínio privado abrangendo remanescentes florestais na área de distribuição de *Mazama bororo*.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Contínuo

Como: Divulgação de benefícios de RPPNs, incentivo aos proprietários e esclarecimentos quanto à temática.

Necessidades: Envolvimento dos proprietários.

Atores: ICMBio, IAP, Secretarias Municipais de Meio Ambiente, proprietários rurais e ONGs.

3. PESQUISA

3.1 Realizar uma revisão taxonômica de todos os espécimes conhecidos de *Mazama* brasileiros depositados em Museus, com procedência do Paraná, mediante análise do DNA antigo, visando estabelecer a distribuição original da espécie no Estado.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Visita aos museus cujas coleções disponham de exemplares da espécie, realização de análises laboratoriais, parceria com laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, marcadores genéticos específicos.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.2 Refinar as informações sobre a área de distribuição atual da espécie no Paraná, através de inventários nas localidades de sua provável ocorrência, principalmente nas UCs.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Realização de projetos de pesquisa específicos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.3 Desenvolvimento de metodologia para estimativas populacionais e de abundância.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Realização de projetos de pesquisa específicos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.4 Avaliar a estrutura genética das populações naturais de *Mazama bororo*.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios, criação de linhas de financiamento.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise, informações genéticas de populações de diferentes procedências para comparação.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.5 Conhecer aspectos básicos da ecologia de *Mazama bororo*, como área de moradia, uso do habitat, dieta, estrutura social em áreas preservadas, onde a espécie ocorra.

Prioridade: Média

Importância: Alta
Prazo: Contínuo
Como: Projetos de pesquisa específicos para este fim.
Necessidades: Recursos financeiros.
Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.6 Avaliação de fatores impactantes como: condição sanitária, caça, espécies domésticas e exóticas e outros, estabelecendo medidas para seu controle e mitigação.

Prioridade: Média
Importância: Alta
Prazo: Contínuo
Como: Projetos de pesquisa específicos para este fim.
Necessidades: Recursos financeiros.
Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Identificação do plantel de *Mazama bororo* em cativeiro.

Prioridade: Essencial
Importância: Alta
Prazo: Imediato
Como: Acessar todas as instituições mantenedoras de *Mazama* no Paraná e proceder a correta identificação específica dos plantéis
Necessidades: Contato com instituições mantenedoras, avaliação genética dos indivíduos.
Atores: Instituições de pesquisa, ICMBio, IAP, Instituições mantenedoras e IBAMA.

4.2 Elaboração de um livro de registro genealógico para a espécie.

Prioridade: Média
Importância: Alta
Prazo: Curto
Como: Incluir todas as instituições mantenedoras da espécie ao processo de elaboração do livro.
Necessidades: Envolvimento das instituições mantenedoras.
Atores: Instituições mantenedoras, Comitê de Cervídeos e ICMBio.

4.3 Identificação de instituições mantenedoras para recebimento e manutenção de eventuais novos exemplares provenientes da natureza.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Longo
Como: Parceria entre instituições mantenedoras da espécie em cativeiro, contato com instituições do exterior, que possuem sucesso da reprodução desta espécie.
Necessidades: Correta identificação dos animais apreendidos.
Atores: Zoológicos e criadouros conservacionistas.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO.

Não se aplicam a espécie no momento, porém podem ser considerados como estratégia futura de manejo e conservação da espécie.

6. EDUCAÇÃO.

6.1 Programas de educação ambiental junto às comunidades que vivem no interior e entorno das UCs, com destaque especial para a questão do desmatamento, exploração ilegal do palmito, queimadas, presença de animais domésticos e caça.

Prioridade: Alta
Importância: Alta
Prazo: Contínuo
Como: Realização de cursos, ciclos de palestras, simpósios e formação de agentes multiplicadores.
Necessidades: Recursos financeiros.
Atores: ICMBio, IAP, Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e Meio Ambiente, ONGs.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

A correta diferenciação entre o *M. bororo* e *Mazama americana*, se constitui no principal obstáculo aos levantamentos dessa espécie e pode

ter importantes desdobramentos para sua conservação. Uma forma eficiente e relativamente simples de fazê-la seria o uso de técnicas de identificação do DNA fecal, as quais vêm sendo frequentemente utilizadas pelo Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos da UNESP. A adoção de um protocolo simples e barato de coleta e armazenamento de amostras de fezes, possibilitaria que o corpo técnico das Unidades de Conservação, Centros de Triagem e outros, contribuísem de forma significativa para o processo de refinamento das informações de ocorrência e distribuição da espécie, bem como o de identificação dos espécimes em cativeiro.



Plano de Conservação para cateto (*Pecari tajacu*)

Elaboração:

Gisley Paula Vidolin
Tereza Cristina Castellano Margarido
Paulo Rogério Mangini
Fernanda Góss Braga

Entre as três espécies da família Tayassuidae, o cateto é a que apresenta distribuição mais ampla, ocorrendo desde o Texas, Sul da América do Norte até a Argentina, no Sul da América do Sul. É o taiassuídeo com maior capacidade de adaptação e ocupa uma grande variedade de habitats, desde florestas úmidas até regiões áridas. O cateto e o queixada (*Tayassu pecari*) convivem em uma relação simpátrica na quase totalidade de sua distribuição. Considerando a área de ocorrência do taguá (*Catagonus wagneri*), as três espécies também vivem em simpatria.

O cateto é considerado “vulnerável” de extinção no Paraná, e de “risco menor” no mundo (IUCN 2008).

Assim como as outras duas espécies de taiassuídeos, o cateto possui a cabeça alongada e proporcionalmente grande em relação ao corpo, com pescoço e extremidades curtos. O focinho termina em um disco nasal achatado e móvel. Apresenta cauda vestigial, quatro dedos nas patas anteriores e três nas posteriores, com apenas dois funcionais, munidos de pequenos cascos. É a menor entre as três espécies de taiassuídeos, pesando entre 18 e 30 kg. Tem coloração marrom, salpicado de branco e uma coleira de pêlos mais claros nos lados do pescoço. Não existe dimorfismo sexual evidente.

Os catetos são gregários e formam grupos de seis a 20 indivíduos. Têm atividade diurna e crepuscular, descansam em pequenos grupos e buscam abrigo em tocas ou debaixo de troncos. Os grupos defendem uma territorialidade intraespecífica e patrulham os limites da área de vida. Existe uma característica na glândula dorsal que produz uma secreção oleosa de forte odor, utilizada para marcação do território e também para reconhecimento social, promovendo a coesão dos membros do grupo através da marcação de troncos de árvores, rochas e dos próprios indivíduos entre si.

Consomem sementes e frutos de palmeiras e diversos vegetais como folhas, raízes e tubérculos, complementando sua dieta com insetos. O período de gestação é de 142 a 145 dias e geralmente nascem dois filhotes por ninhada, ao longo de todo o ano. Estes são altamente precoces, seguindo a mãe logo após o nascimento e podem ser desmamados com seis semanas, aproximadamente.

Embora seja o pecarídeo com maior distribuição e plasticidade adaptativa, dispõe de poucas informações para o Estado do Paraná, dada à inexistência de estudos realizados. É sabido, no entanto, que a destruição de habitats e a caça são os fatores de maior pressão à sua conservação. A situação da espécie requer, portanto, medidas de monitoramento e um maior entendimento dos efeitos da fragmentação sobre suas populações.

AMEAÇAS

Destruição e descaracterização do habitat (Importância: Extrema):

O cateto é susceptível à destruição do habitat, tendo como consequência direta desse processo a fragmentação de suas populações. Além disso, a perda e transformação de habitats resultam na simplificação de ambientes, ou seja, na disponibilidade de recursos, que pode interferir no potencial de adaptação da espécie às mudanças no ambiente.

Caça (Importância: Extrema): O cateto, embora tenha ampla distribuição no Estado do Paraná, é uma espécie altamente susceptível aos impactos diretos da caça, pois é o tayassuídeo mais caçado por sua carne e seu couro. Nesse contexto, a caça tem eliminado a espécie de algumas áreas de sua distribuição original, ou tonando-o localmente ameaçado em outras.

Perseguição por conflitos (Importância: Alta): O cateto é perseguido por causar prejuízos econômicos devido à predação lavouras de milho. Alguns casos foram associados ao abate deste pecarídeo pelos proprietários rurais atingidos, que vêem a caça como a medida mais viável para solucionar o problema.

Falta de informações para as populações regionais sobre a espécie (Importância: Alta):

Há uma grande carência de informações a respeito da história natural, ecologia, comportamento e aspectos reprodutivos do cateto em vida livre e em cativeiro, o que dificulta a definição e adoção de estratégias de proteção. Os poucos estudos existentes são pontuais, ou seja, o conhecimento sobre a espécie é fragmentado. Devido ao grau de destruição dos habitats utilizados pelo cateto, e ao grau de exploração que sofre pela caça, todas as suas populações requerem ações de investigação e monitoramento. Somente desta forma, será possível subsidiar técnica e cientificamente ações efetivas de sua conservação.

STATUS

Na natureza: São conhecidas poucas populações da espécie no Estado, espalhadas nos remanescentes florestais ao longo de todo o território paranaense.

Em cativeiro: Os plantéis de cateto em cativeiro são pequenos e não há um histórico de programas de manejo da população cativa. Além disso, os registros de procedência são desconhecidos o que inviabiliza a inserção desses animais em programas de manejo locais. Também há

pouca informação sobre técnicas de manejo a serem adotadas, taxas de natalidade e mortalidade, além de pouco conhecimento sobre *status* sanitário dos animais em cativeiro.

A relação dos plantéis existentes no Estado estão relacionados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4.

Tabela 1: Criadouros científicos que possuem *Pecari tajacu* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♀	Indet.	Total
Klabin S.A	Telêmaco Borba	2	3	-	5

Tabela 2: Criadouros conservacionistas que possuem *Pecari tajacu* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♀	Indet.	Total
Onça-pintada	Campina G. do Sul	-	-	2	2
Itaipu Binacional	Foz do Iguaçu	6	-	-	6

Tabela 3: Zoológicos que possuem *Pecari tajacu* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♀	Indet.	Total
Prefeitura de Curitiba	Curitiba	2	2	2	6

Tabela 4: Criadouros comerciais que possuem *Pecari tajacu* em seu plantel.

Criadouro	Local	Plantel			
		♂	♀	Indet.	Total
Orildo Dagistini	Foz do Jordão	1	2	-	3
José Bortoloni	Foz do Iguaçu	3	9	-	12
Lucien Araújo Ribas	Tibagi	-	31	14	45
Odacir Antonelli	Guarapuava	21	32	-	53
Antônio Roberto Pupulim	Mandaguaçu	33	68	-	101
Raimund Georg Abt	Guarapuava	7	15	-	22
PUC	Fazenda Rio Grande	26	27	-	53
Germano Santo Marquioli	Guarapuava	1	1	-	2
Total		92	185	14	291

Áreas Protegidas: Segundo Margarido e Braga (2004) há registros do cateto nas seguintes áreas protegidas: Parque Estadual de Caxambu (Margarido, 1989), Parque Estadual de Vila Velha nos anos de 1983 e 1984 (Borges, 1989) e 2002 (obs. pess. T. C. C. Margarido) e Parque Estadual das Lauráceas (obs. pess. T. C. C. Margarido em 2000). Vidolin (2004) registrou a espécie na Reserva Natural Salto Morato, em Guaraqueçaba. Existem exemplares no MHNCI procedentes do Parque Nacional do Iguaçu (1945, 1948, 1999), da APA Federal de Guaraqueçaba (1996) e do Parque Estadual Rio Guarani (1998). No Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo a população, além de pequena e isolada, está ameaçada por ataques de cães domésticos (com. pess. S. B. Mikich em 2003). No Parque Estadual do Cerrado, o último registro da espécie foi efetuado em 1997 (VIDOLIN e BRAGA 2008).

Estudos realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no

Estado: Segundo Margarido e Braga (2004) há estudos em desenvolvimento sobre a sua dieta e densidade populacional no Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo e em remanescentes florestais vizinhos, os quais permitirão a elaboração de medidas de proteção desta espécie naquela região (*com. pess.* S. B. Mikich em 2003).

Plano de Conservação

Objetivo geral

Os objetivos deste Plano de Conservação são os de apontar a necessidade de estudos bio-ecológicos com o cateto, visando subsidiar ações que assegurem a manutenção das suas populações de vida livre e de cativeiro existentes no Estado; além de preservar os habitats-chaves de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos específicos

1. POLÍTICA PÚBLICA E LEGISLAÇÃO

1.1 Incluir o problema da caça dos catetos nas diretrizes de ações a serem encaminhadas à Fiscalização (DIRAM/IAP e Batalhão de Polícia Ambiental/Força Verde).

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Imediato

Como: A DIBAP/IAP deverá elaborar e encaminhar solicitação à DIRAM/IAP e BPamb/Força Verde para otimização da fiscalização das áreas indicadas como de maior pressão.

Necessidades: Execução das ações de fiscalização solicitadas.

Atores: IAP e Força Verde.

2. PESQUISA

2.1. Promover um melhor entendimento de sua distribuição, situação atual da população e ameaças potenciais para espécie no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Estudos demográficos, de uso de habitat e de distribuição; estudos das relações de simpatria com queixadas.

Necessidades: Recursos financeiros disponíveis.

Atores: REMAVOU, FEMA, EMATER, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

2.2 Monitorar as populações identificadas como relevantes (estudos populacionais *in situ*, de uso de habitats, capacidade de suporte de habitats, ecologia da paisagem, ecologia alimentar, espacial e comportamental por biomas e ecossistemas no Estado).

Prioridade: Alta

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Realizar estudos que identifiquem seletividade de habitats pela espécie, bem como caracterização desses ambientes; aplicar técnicas de estudos demográficos de populações.

Necessidades: Recursos financeiros e capacitação de pessoal.

Atores: ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

2.3 Avaliar o impacto do javali sobre populações de catetos em Ucs.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Estudo de ecologia comparativa das duas espécies.

Necessidades: recursos financeiros.

Atores: ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

2.4 Determinação do *status* genético das populações relevantes.

Prioridade: Alta

Importância: Fundamental

Prazo: Longo

Como: Avaliação da variabilidade genética das populações relevantes por métodos tradicionais e técnicas moleculares; estabelecimento de parcerias com laboratórios de genética.

Necessidades: recursos financeiros, obtenção de material genético.

Atores: ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

2.5 Determinação do *status* sanitário e monitoramento epidemiológico das populações silvestres relevantes

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Realizar levantamento imunológico, hematológico, bioquímico, nutricional e avaliação física; estabelecimento de parcerias com laboratórios aptos a realizar este tipo de exames

Necessidades: Recursos financeiros; entendimento sobre as dinâmicas epidemiológicas e patogenia dos principais agentes infecciosos que afetam a espécie.

Atores: ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

2.6 Definir critérios para identificar populações viáveis em 50 anos, considerando número mínimo de indivíduos, tamanho de área e

evidências atuais de reprodução.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Médio

Como: Utilizar ferramentas de modelagem matemática para avaliar probabilidades de extinções estocásticas.

Necessidades: Pessoal capacitado.

Atores: ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

2.7 Estudo das relações entre o cateto e o javali em áreas onde ocorram em simpatria, considerando áreas controle onde o javali não esteja presente, visando à avaliação do impacto desta espécie exótica sobre as populações nativas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Implementação/ apoio de projetos de pesquisa; estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa, além de proprietários; utilização da estrutura da REMAVOU para os levantamentos.

Necessidades: Recursos financeiros, áreas de simpatria identificadas.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, agências de fomento e fundações.

3. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

3.1 Combater a caça usando ações de inteligência (investigação e infiltração) nas áreas de pressão de caça.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Estabelecer um plano de fiscalização e combate à caça da espécie a ser desenvolvido pela DIRAM e BPFLO; realizar cursos de capacitação para aperfeiçoamento de técnicas de fiscalização inteligente.

Necessidades: Motivação e envolvimento dos agentes fiscais, obtenção recursos financeiros.

Atores: Ibama, IAP, Força Verde e Órgãos municipais de Meio Ambiente.

3.2 Desenvolver estudos para caracterizar a caça e outras pressões antrópicas sobre a espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Análise das ocorrências oficiais (autos de infração, denúncias); coleta de informações por meio de redes de apoio formada por monitores ambientais e outros agentes sociais interessados; utilizar ferramentas de modelagem matemática para avaliar as ameaças que exercem maior pressão sobre a espécie.

Necessidades: Obtenção de informações confiáveis, disponibilização de informações.

Atores: ICMBio, IAP, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs e Comunidade científica.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

4.1 Obter informações sobre status populacional, sanitário e reprodutivo atual das populações cativas; e levantar as técnicas atualmente empregadas no manejo em cativeiro.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Levantamento de dados junto as instituições que mantém a espécie em cativeiro; levantamento de dados junto aos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento.

Necessidades: pessoal disponível

Atores: IAP, Mantenedores de fauna silvestre, comunidade científica e Instituições de ensino e pesquisa.

5. EDUCAÇÃO

5.1 Estabelecer estratégias para criação de programas integrados de Educação Ambiental e difusão científica.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Difundir informações sobre a necessidade de conservação dos catetos, sua importância ecológica e necessidades futuras de manejo.

Necessidades: Recursos financeiros para elaboração de material educativo, técnicos capacitados para trabalhar com educação ambiental e grau de percepção das comunidades envolvidas.

Atores: Secretarias Estaduais de Educação e de Meio Ambiente, Órgãos municipais de Educação e de Meio Ambiente, ONGs e Instituições de ensino e pesquisa.

Plano de Conservação para paca (*Cuniculus paca*)



Elaboração:

Lucas M. Aguiar
Rodrigo F. Moro-Rios

A paca, *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766), é uma espécie de roedor neotropical de grande porte e amplamente distribuída. Ocorre desde o nível do mar até 3.000 m de altitude ao longo da América do Norte (desde o centro do México), grande parte da América do Sul, e norte da Argentina e Uruguai (PÉREZ 1992; NOWAK 1999; ACHAVAL e OLMOS 2004). Originalmente ocorria por todo o Brasil e por todas as formações do Estado do Paraná, mas suas populações selvagens foram ficando raras, principalmente pela forte pressão de caça e pela perda de habitat (MARGARIDO e BRAGA 2004). Por esses motivos é considerada no sul do Brasil como “em perigo de extinção” (CHRISTOFF 2003; MARGARIDO e BRAGA 2004). Por ser vista como peste em lavouras e por possuir uma

carne bastante apreciada, sofre intensa perseguição por parte de caçadores, mas ao mesmo tempo, é uma espécie com grande potencial para a domesticação e criação em cativeiros (FIEDLER 1990; SMYTHE *et al.* 1991; HOSKEN e SILVEIRA 2001; SABATINI e PARANHOS DA COSTA 2006). Estudos sobre a espécie em vida livre são raros e se concentram no Panamá e na Costa Rica (*e.g.* SMYTHE 1970; COLLET 1981; BECK-KING *et al.* 1999). No Brasil, a maioria dos trabalhos sobre a espécie em vida livre discrimina apenas sua presença em áreas cuja fauna foi inventariada, ou é tratada em revisões bibliográficas (*e.g.* OLIVEIRA e BONVICINO 2006). Há também alguns dados sobre a pressão de caça (*e.g.* SOUZA-MAZUREK *et al.*, 2000) e dados biomédicos sobre a espécie na Amazônia (*e.g.* MENEGHELLI *et al.* 1990). Outros trabalhos descrevem morfometria, fisiologia, comportamento, reprodução e manejo em animais cativos (*e.g.* BRAEKEVELT 1993; KENNY *et al.* 1993; HOSKEN e SILVEIRA 2001; SABATINI e PARANHOS DA COSTA 2001a; 2001b; 2006; OLIVEIRA *et al.* 2007a; 2007b).

Cuniculus paca é um mamífero pertencente à ordem Rodentia, subordem Hystricomorpha, família Cuniculidae (FIEDLER, 1990; OLIVEIRA e BONVICINO 2006) e figura como um dos maiores roedores vivos. O comprimento do corpo dos adultos varia entre 60 a 80 cm e pesa entre 6 a 14 Kg (PÉREZ 1992; OLIVEIRA *et al.*, 2007b). Diferenças entre os sexos são difíceis de serem diagnosticadas externamente, mas os machos adultos são levemente maiores do que as fêmeas adultas. Esta relação pode ser invertida em neonatos (PÉREZ 1992; OLIVEIRA *et al.* 2007a). A pelagem do dorso varia entre marrom avermelhado, castanho escuro e cinza escuro, clareando em direção as laterais (PÉREZ 1992; OLIVEIRA e BONVICINO 2006). A pelagem lateral apresenta um padrão de manchas arredondadas esbranquiçadas em linhas longitudinais, sendo que algumas delas estendem-se do pescoço até a base da cauda. Nos jovens, as manchas são mais numerosas (PÉREZ 1992; OLIVEIRA e BONVICINO 2006).

No crânio, o arco zigomático é rugoso e funciona como uma caixa de ressonância, com os jugais expandidos recobrimdo lateralmente as mandíbulas e os processos zigomáticos dos maxilares, formando uma grande concavidade que aloja as bolsas da boca (MOOJEN 1952; EMMONS 1990; PÉREZ 1992; NOWAK 1999). A visão não é aguçada, mas os sentidos do tato e olfato são bem desenvolvidos (PÉREZ 1992). Apesar de possuir um potencial reprodutivo baixo (um a dois filhotes por cria) (OLIVEIRA *et al.* 2007b; MARGARIDO e BRAGA 2004), os nascimentos podem ocorrer ao longo do ano inteiro e a gestação pode variar de 85 a 156

dias, com período de amamentação de cerca de 6 a 12 semanas (NOWAK 1999; OLIVEIRA *et al.* 2007b). Embora possa viver numa variedade de habitats, é uma espécie habitante primariamente de florestas e que prefere viver em proximidade a corpos de água (PÉREZ 1992; NOWAK 1999). Possui dieta frugívora oportunista, podendo se alimentar também de folhas, flores, sementes e tubérculos. Por possuir o hábito de coprofagia, pode ser que apresente maior grau de folivoria do que antes pensado (SABATINI e PARANHOS DA COSTA 2001a). Vivem em pequenas áreas de vida (aproximadamente 3 ha) com comportamentos territoriais (BECK-KING *et al.* 1999) e as densidades populacionais variam de 3,5 a 93,0 indivíduos/km², dependendo da disponibilidade de recursos e da pressão de caça (BECK-KING *et al.*, 1999; NOWAK 1999).

Durante o dia permanecem em tocas próprias ou feitas por outros animais e utilizam folhas, palhas ou outros materiais para fechar o buraco da toca, para construir os ninhos ou até mesmo para termorregular (NOWAK 1999; SABATINI e PARANHOS DA COSTA 2006). Ao anoitecer, saem das tocas e andam por caminhos bem definidos que levam aos sítios de alimentação ou a corpos de água. São nadadoras e podem utilizar a água como escape quando alarmadas (NOWAK 1999; SABATINI e PARANHOS DA COSTA 2001b). De fato, pouco se sabe sobre a biologia e o comportamento da espécie em vida livre, pois são animais noturnos, silenciosos e solitários, que impõe dificuldades para a observação direta por parte dos pesquisadores (BECK-KING *et al.* 1999; SABATINI e PARANHOS DA COSTA 2006).

AMEAÇAS

Destruição e descaracterização do habitat (Importância: Extrema):

Embora se utilize de pequenas áreas de vida, a sobrevivência das populações da paca no estado é preocupante, uma vez que a espécie está ligada à presença de ambientes florestados. O Estado do Paraná vem sofrendo intensa devastação que dizimou a mata nativa que outrora cobria 84% da área do Estado (CAMPOS 2006).

Restam apenas 8% da cobertura vegetal primitiva sendo que a maior parte desta, e os únicos trechos de floresta não perturbados, estão concentrados no Parque Nacional (PARNA) do Iguazu e na Serra do Mar. Ou seja, a conservação de espécies florestais que não são toleráveis a perturbações ambientais está atualmente comprometida. Atenção deve ser dada também à situação de conservação das Áreas de Proteção

Permanente (APP) de matas ciliares de rios e lagos do Estado, cujo ambiente é propício para espécies associadas à água, tais como a paca.

Caça (Importância: Extrema): A paca pertence à subordem Hystriocomorpha, e é uma das espécies de roedores mais consumidas pelo homem (FIEDLER 1990). A espécie tem a carne muito apreciada em várias localidades na América do Sul (EMMONS 1990) e, no Estado do Paraná, isso não é exceção. Por vezes, é também considerada uma praga para a agricultura. Estes fatores imprimem uma forte pressão de caça para as suas populações. Estudos apontam a grande diminuição na densidade da espécie em áreas com maior pressão de caça (ver BECK-KING *et al.* 1999). A pressão cinegética levou à extinção de populações da espécie em várias localidades no Paraná e, mesmo após sua proibição, a caça ainda constitui a maior ameaça para as populações da espécie no Estado.

Falta de conhecimentos básicos sobre a espécie e sobre o status de suas populações no estado do Paraná (Importância: Extrema): Ainda faltam conhecimentos básicos sobre a biologia da espécie em vida livre no Brasil. Estudos que elucidem questões como tamanho da área de vida, seleção de habitats, dieta, estimativas populacionais, reprodução e dispersão são cruciais para elaboração de estratégias de manejo e manutenção de populações em vida livre no Estado. Além disso, são necessários levantamentos das populações remanescentes no Paraná. Esses estudos poderão indicar quais as medidas prioritárias cabíveis para manutenção das populações em longo prazo, e as possibilidades de re-introdução da espécie em sítios apropriados.

Impacto de cães ferais (Importância: Alta): A paca é um animal suscetível ao ataque de cães ferais, mesmo em Unidades de Conservação (UCs), onde teoricamente estaria protegida (MOURA-BRITTO e PATROCÍNIO 2006; GALETTI e SAZIMA 2006). No Paraná, há registros de ataques de cães ferais em populações de pacas em UCs (ver MOURA-BRITTO e PATROCÍNIO 2006). Fora do Estado, na Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP, há um exemplo drástico de quão intenso pode ser este impacto sobre as populações de paca, pois nesta área a espécie foi extinta possivelmente devido ao ataque de cães ferais (GALETTI e SAZIMA 2006).

STATUS

Na natureza: Estimativas populacionais da paca são raras e conhecidas apenas em outros países como o Peru, Venezuela, Guatemala, Colômbia, Panamá e Costa Rica (ver BECK-KING *et al.* 1999). No Brasil, há algumas estimativas da retirada de caça na Amazônia (e.g. SOUZA-MAZUREK *et al.* 2000). Até onde se sabe, esses dados são inexistentes para o Estado do Paraná. Os dados regionais existentes dizem respeito à apenas alguns registros de ocorrência pelo estado (ver item 4.4). Há registros da espécie para as principais formações vegetacionais do Paraná (ver também o item 4.3).

Em cativeiro: A paca é uma espécie com grande potencial para a domesticação e criação em cativeiro. Há pelo menos 108 animais cativos em 10 países registrados no International Species Information System ISI (<http://app.isis.org/abstracts/abs.asp>). Destes, apenas dois animais ocorrem no Brasil, na Fundação Zôo-Botânico de Belo Horizonte, Minas Gerais. Cerca de 80% desses indivíduos estão concentrados na América Latina, e os demais na Europa e Estados Unidos. Além desses, há um projeto de reprodução em cativeiro na Argentina, liderado pelo Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária na província de Misiones, onde a espécie é considerada vulnerável (BARQUEZ *et al.* 2006). No Brasil, há animais em criadouros científicos da UNESP de Jaboticabal, São Paulo; no Instituto Florestal Helio Yoshiaki Ogawa em Assis, São Paulo; na PETROBRAS de São Mateus Do Sul, Paraná; no Criadouro Conservacionista Onça-Pintada, em Campina Grande do Sul, Paraná; e no Zoológico Municipal Parque Ingá, Maringá, Paraná. Atualmente há várias iniciativas privadas e licenciadas no país para a criação e o comércio da carne de paca (ver listagem em <http://www.ibama.gov.br/fauna/criadouros/comerciais.pdf>), muitas delas no Estado do Paraná. Mais de quinze criadouros comerciais têm a paca como espécie-alvo de sua atividade no Estado, sendo que em alguns deles é a única espécie mantida no plantel.

Áreas Protegidas: Segundo Margarido e Braga (2004), a paca tem ocorrência confirmada nas seguintes UCs do estado: Parque Estadual de Caxambu, Parque Estadual de Vila Velha, Estação Ecológica do Caiuá, Parque Estadual do Guartelá, Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaratuba, Parque Estadual das Lauráceas, Parque Estadual Mata dos Godoy, PARNA do Iguaçu, RPPN Reserva Papagaios Velhos e Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo. Além disso, a espécie também pode ser encontrada na Fazenda Monte Alegre da Klabin S.A. (OLIVEIRA *et al.*

2005); na região de Porto Rico na APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná (AGUIAR *et al.* 2007); no PARNA de Ilha Grande (K. C. ABREU dados não publicados); na APA da Escarpa Devoniana (R. F. MORO-RIOS *obs. pess.*) e APA de Guaraqueçaba (J. A. REZINI *com. pess.*).

Estudos já realizados e/ou em desenvolvimento com a espécie no Estado: No Estado do Paraná há apenas publicações sobre ocorrências pontuais da espécie (PERACCHI *et al.*, 2002; MARGARIDO e BRAGA, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2005; AGUIAR *et al.*, 2007) e uma revisão bibliográfica (MARGARIDO e BRAGA, 2004). Não existem (ou são desconhecidos) projetos de pesquisa da espécie no Estado do Paraná. É, portanto, muito difícil fazer uma abordagem segura sobre a biologia e conservação da espécie no Estado.

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano é como assegurar a manutenção das populações existentes no Estado e preservar os habitats de sua ocorrência. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito abaixo.

Objetivos específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Aplicação prática de leis já existentes no Código Florestal de 1965, no que concerne a todas as categorias incluídas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), principalmente àquelas relacionadas aos recursos hídricos e suas nascentes.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Melhoria das condições de fiscalização e aplicação das leis previstas no Código.

Necessidades: Crescimento populacional humano ordenado, atenção por parte de proprietários, fiscalização eficiente.

Atores: IAP, IBAMA, Prefeituras, Força Verde, Polícia Rodoviária e pesquisadores.

1.2 Aplicação da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto no artigo 2º. Este artigo prevê a racionalização de recursos naturais (solo, água), proteção e recuperação de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, educação ambiental em todos os níveis educacionais, entre outros aspectos.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Fiscalização do uso de solo por proprietários rurais; aplicação das leis previstas no Código; fiscalização em assentamentos rurais; capacitação de educadores que efetivamente desenvolvam a noção da importância de um ambiente saudável em todos os níveis.

Necessidades: Atenção por parte das autoridades políticas; educação ambiental; fiscalização eficiente.

Atores: Governos Federal, Estadual e Municipal; SMMA; SEMA; IBAMA; IAP; educadores de instituições públicas e particulares.

1.3 Revigoração da lei que outrora considerava a caça para comércio ilegal de peles e animais infração gravíssima e crime inafiançável (Lei de Crimes Ambientais).

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Projetos de leis desenvolvidos regionalmente e apresentados em âmbito nacional.

Atores: Governos Federal, Estadual e Municipal; IAP; Força Verde; Polícia Rodoviária; IBAMA

1.4 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência de paca, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/ CONFAUNA.

1.5 Implementação ou aumento de fiscalização efetiva nas UCs.

Prioridade: Essencial
Importância: Alta
Prazo: Contínuo

Como: Aumento no contingente de fiscais e policiais (Força Verde); presença constante de fiscais em áreas críticas. Aumento no número de guardas-parques que permaneçam em tempo integral dentro das Unidades de Conservação.

Necessidades: Recursos para manutenção de contingente de fiscais.

Atores: Órgãos ambientais federais, estaduais e municipais; força verde.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Incentivo à projetos que potencializem a criação comercial da espécie de maneira a diminuir a retirada de indivíduos de populações naturais.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Curto

Como: Criação de programas de divulgação e incentivo a criação de pacas, criação de linhas de crédito para possíveis investidores na área.

Necessidades: Articulação entre instituições ambientais e de instituições ligada à produção agropecuária.

Atores: Embrapa, SEBRAE, IAP, IBAMA, Universidades e ONGs.

2.2 Incentivo ao estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) em localidades onde existam

registros da espécie e/ou grupos de pesquisa desenvolvendo estudos.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Contínuo

Como: Levantamento de registros de coleções; Levantamentos *in situ*; consulta a pesquisadores; avaliação das localidades com registros.

Necessidades: Recursos financeiros; apoio logístico; contingente profissional.

Atores: Governo Estadual, Proprietários, ONGs e Universidades.

2.3 Avaliação e controle das populações de animais domésticos ferais em áreas de ocorrência da espécie com ênfase nas áreas protegidas.

Prioridade: Essencial
Importância: Alta
Prazo: Imediato

Como: Levantamento da presença de cães e gatos em UCs e campanhas de esterilização e manejo.

Necessidades: Recursos financeiros; apoio logístico; contingente profissional; educação ambiental.

Atores: IBAMA, SESA, SESA, SEMA, IAP, ICMBIO e Universidades.

3. PESQUISA

3.1 Fomento à pesquisa *in situ* da biologia básica e monitoramento em longo prazo (levantamentos, estimativas populacionais, demografia, comportamento e ecologia) da espécie.

Prioridade: Essencial
Importância: Fundamental
Prazo: Imediato

Como: Elaboração de editais; parcerias com universidades e iniciativa privada.

Necessidades: Recursos, incentivos e pessoal.

Atores: Universidades (parcerias com órgãos ambientais municipais, estaduais, federais e ONGs).

3.2 Incentivo à elaboração de banco genético a fim de caracterizar geneticamente as populações paranaenses, visando a detecção de Unidades Evolutivamente Significativas (UES) e Unidades de Manejo (UM).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Editais que fomentem este tipo de pesquisa; parceiras entre Universidades, órgãos ambientais, ONGs e iniciativas privadas.

Necessidades: Recursos financeiros, incentivo e pessoal.

Atores: Universidades, SEMA, criadouros científicos e comerciais.

3.3 Avaliação de áreas com maior pressão de caça a fim de definir locais para concentração de esforços de fiscalização e educação ambiental.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Editais que fomentem este tipo de pesquisa; parceiras entre Universidades, órgãos ambientais, ONGs e iniciativas privadas.

Necessidades: Recursos financeiros, incentivo e pessoal.

Atores: Universidades, ONGs, IAP, Força Verde, IBAMA, SEMA.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO.

4.1 Caracterização genética das populações de cativeiro.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Parcerias entre criadouros científicos e comerciais, órgãos ambientais, órgãos de desenvolvimento agropecuário e universidades.

Necessidades: Recursos e logística.

Atores: Criadouros científicos e comerciais, zoológicos, Embrapa e Universidades.

4.2 Enriquecimento ambiental e melhoria das condições dos recintos em que se encontram os animais destinados a reintrodução.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Recursos para implementação de recintos novos; parcerias com zoológicos e criadouros científicos e comerciais.

Necessidades: Recursos e pesquisas.

Atores: Criadouros científicos e comerciais, zoológicos, universidades, EMBRAPA e SEBRAE.

4.3 Desenvolvimento de programas de reprodução *ex situ*.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Estudo do comportamento de animais cativos; parcerias entre criadouros e zoológicos; detecção de linhagens genéticas para a reprodução; manutenção de estoque genético representativo; parceria entre criadouros científicos e comerciais com destinação de parte do plantel para fins de reintrodução em ambientes naturais.

Necessidades: Cativeiros habilitados; informações genéticas *in situ* e *ex situ*; recursos e profissionais.

Atores: Criadouros e zoológicos, Universidades, órgãos ambientais, Embrapa e SEBRAE.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

Reintroduções dependem primeiramente do estabelecimento de um arcabouço robusto de informações sobre a espécie *in situ* e *ex situ*, e de minuciosa avaliação ambiental de áreas disponíveis. No entanto, estes estudos ainda são raros para a espécie no Brasil.

5.1 Estudos sobre a biologia de base da espécie *ex situ*.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto

Como: Parcerias entre universidades, zoológicos, criadouros e órgãos ambientais; editais que fomentem este tipo de pesquisa.

Necessidades: Recursos financeiros, animais em cativeiro, pessoal capacitado.

Atores: Universidades, criadouros, zoológicos, órgãos ambientais e ONGs.

5.2 Avaliação do potencial para reintrodução de áreas onde a espécie foi extinta ou suas populações foram drasticamente reduzidas em decorrência da caça.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Avaliando compatibilidade de ambientes florestados onde atualmente há baixa pressão de caça com as necessidades biológicas da paca; manejo genético adequado das populações *ex situ* e *in situ*.

Necessidades: Recursos financeiros e pessoal; conhecimento sobre a espécie, inventários, estimativas populacionais e plantel em cativeiro.

Atores: Universidades, órgãos ambientais, ONGs.

5.3 Estudos experimentais de reintrodução de exemplares em fragmentos isolados e com monitoramento contínuo.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Parcerias com universidades, criadouros, zoológicos, órgãos ambientais e de saúde pública.

Necessidades: Análise ambiental; animais em cativeiros e recursos financeiros.

Atores: Universidades, criadouros, zoológicos, proprietários particulares, órgãos ambientais e de saúde pública.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Incentivo a programas de educação ambiental que visem promover à comunidade local o entendimento dos processos naturais, das necessidades ecológicas da espécie em questão e da importância de se manter um ambiente conservado (ver artigo 2º da Lei 6938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente).

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Contínuo

Como: Elaboração de editais visando a formulação de programas de educação ambiental em regiões onde a caça é frequente.

Necessidades: Recursos humanos e financeiros.

Atores: Prefeituras, IBAMA, IAP, SEMA, Universidades, ONGs.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Programas de conservação da paca no Estado do Paraná são inexistentes, e por esta razão devem ser estabelecidos, imediatamente, programas que conciliem estudos da biologia básica da espécie *in situ*, educação ambiental para redução da caça e da degradação ambiental, e reprodução *ex-situ*. Devem ser criadas parcerias entre órgãos ambientais, serviços de apoio às empresas e iniciativas privadas para a criação da espécie em cativeiro, tanto para fins de comercialização da carne (aliviando a pressão de caça) quanto para manejo e re-introdução em ambiente natural.

Plano de Conservação para tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*)



Fernanda Góss Braga

O tapiti é um lagomorfo que se distribuía originalmente desde o sul do México até o norte da Argentina, ocupando em bordas de mata, campos e cerrados, sendo encontrado em áreas próximas à água (PARERA 2002). É considerada “vulnerável” no Paraná (MARGARIDO e BRAGA 2004), porém não está ameaçada em nível nacional e nem global.

O tapiti mede entre 35 e 40 cm de comprimento, podendo pesar até 1,2 kg (CIMARDI 1996). A fêmea é um pouco maior que o macho. Uma característica do grupo é a presença de incisivos longos de crescimento contínuo, dotados ainda de um par adicional de incisivos nascendo atrás do primeiro par (REIS *et al.* 2006), e o que difere dos outros coelhos sul americanos é a presença de três pares de mamas. Apresenta corpo compacto, pescoço curto, cabeça grande e arredondada. Os olhos são grandes, as orelhas curtas e próximas entre si na base, e a cauda é reduzida. O lábio superior possui uma ranura em forma de “y” (REIS *et al.* 2006). Os membros traseiros têm quatro dedos e os dianteiros cinco, e tem a alta velocidade a agilidade como principais mecanismos de defesa (MARGARIDO 1995). A pelagem é densa e relativamente curta, de coloração pardo-acinzentada, com pelos brancos na região ventral, na ponta do focinho e na franja malar (PARERA 2002).

É um animal noturno e solitário, exceto no período de estro, quando a fêmea pode ser vista acompanhada de mais de um macho (PARERA 2002). Durante o dia permanece abrigado debaixo de troncos ou em ocos de árvores. Ao se deparar com o perigo pode alcançar uma velocidade de 33 a 40 km/h (NOWAK 1991), fazendo movimentos de ziguezague.

A fêmea cava o próprio ninho, forrando-o com seus próprios pêlos. O período de gestação é de aproximadamente 30 dias, nascendo de dois a sete filhotes. Os filhotes abrem os olhos antes da primeira semana de vida, e na segunda semana saem do ninho pela primeira vez; tornam-se independentes após o primeiro mês de vida, e ao terceiro atingem a maturidade sexual (PARERA 2002). A mesma fêmea pode ter quatro ou

cinco partos por ano, sendo por isso considerada uma espécie prolífera (CIMARDI 1996).

É exclusivamente herbívoro, consome folhas, talos e raízes, e pode eventualmente consumir frutos e sementes (PARERA 2002), porém sua dieta nunca foi estudada em condições naturais. Realizam coprofagia para obtenção de vitamina B (REIS *et al.* 2006). Pode ocupar áreas de lavoura pela disponibilidade de alimento, mas não existem dados sobre sua capacidade de adaptação. É uma espécie-presa de várias aves de rapina, mamíferos carnívoros, sendo especialmente vulnerável nas primeiras etapas de crescimento.

AMEAÇAS

Destruição, fragmentação e descaracterização do habitat (Importância: Extrema): A destruição, fragmentação e descaracterização dos ambientes naturais é uma das principais ameaças à fauna silvestre. Esta ameaça engloba os desmatamentos, a implantação de extensas áreas agrícolas, pastagens e monoculturas exóticas (p. ex. *Pinus*), as atividades de exploração mineral e as alterações físicas e estruturais dos corpos d'água (MIKICH e BERNILS 2004).

Caça e abate (Importância: Baixa): Embora seja caçado para consumo de sua carne, aparentemente isso não implica em um problema expressivo para a sua conservação. No entanto, o abate por alimentar-se em hortas pode ser constante em algumas regiões.

Introdução de espécies exóticas (Importância: Desconhecida): É possível que o tapiti seja diretamente afetado pela introdução da lebre europeia (*Lepus europaeus*) (MARGARIDO e BRAGA 2004) por competição, porém é necessário que estudos sejam realizados para avaliar a real existência e intensidade desta competição.

STATUS

Na natureza: No Paraná existem relatos de sua ocorrência na Floresta Ombrófila Mista, na Floresta Estacional Semidecidual, nos Campos Naturais e no Cerrado (MARGARIDO e BRAGA 2004).

Em cativeiro: Não existem exemplares em cativeiro.

Áreas Protegidas: Segundo MARGARIDO e BRAGA (2004) esta espécie foi registrada na Estação Ecológica do Caiuá, nos Parques Estaduais de Vila Velha e Vila Rica do Espírito Santo no Parque Nacional do Iguaçu e na RPPN Fazenda Monte Alegre. Ocorre também no Parque Estadual do Cerrado.

Estudos já realizados com a espécie no Paraná: Nenhum estudo direcionado à espécie foi conduzido no Estado.

Plano de Conservação

Objetivo geral

O objetivo deste plano é assegurar a manutenção das populações remanescentes de tapiti e da preservação dos habitats necessários para tal. Para atingir estas metas são propostos diversos objetivos específicos em diferentes áreas temáticas, conforme descrito a seguir.

Objetivos Específicos

1. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

1.1 Estabelecimento de programas de incentivo financeiro direto e indireto a estudos com a espécie (editais, compensações ambientais, processos de licenciamento, dentre outros).

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto

Como: Adequação da legislação, criação de um fundo estadual para a fauna nativa.

Necessidades: Criação de instrumentos legais, e de um fundo estadual de recursos destinados à fauna silvestre.

Atores: Órgãos governamentais (incluindo comissões de Meio Ambiente da Assembléia Legislativa e Câmaras Municipais), Iniciativa privada, fundações, órgãos não-governamentais.

1.2 Fiscalização efetiva nas áreas de ocorrência da espécie com relação ao abate de exemplares.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Atuação mais efetiva de fiscais; elaboração de plano de fiscalização conjunta entre órgãos ambientais.

Necessidades: Aumento de contingente de fiscais e guardas-parque e sua adequada capacitação; elaboração de plano de fiscalização.

Atores: IAP, Força Verde.

1.3 Assegurar que a análise, licenciamento e aprovação de empreendimentos econômicos desenvolvidos na área de ocorrência do tapiti, ou ainda onde existam populações da espécie contemplem medidas mitigadoras e compensatórias que gerem benefícios à sua conservação.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Curto e contínuo

Como: Criar instrumentos normativos da atividade utilizando para tanto as Câmaras Permanentes de Especialistas (CPEs) do CONFAUNA, que tragam recomendações de medidas de mitigação e necessidades de programas de monitoramento ambiental.

Necessidades: Convocar o CONFAUNA e solicitar elaboração de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Atores: IAP (DIBAP/DBio e DLA); CPEs/ CONFAUNA.

1.4 Criação de demandas de pesquisa visando suprir as lacunas do conhecimento sobre o tapiti.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Divulgação dos Plano de Ação para a conservação do tapiti junto a instituições de ensino e pesquisa.

Necessidades: Divulgação dos Plano de Ação para a conservação do tapiti, disponibilização de recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, agências de fomento, poder público e organizações da sociedade civil.

2. PROTEÇÃO DA ESPÉCIE E SEU HABITAT

2.1 Controle da utilização de áreas de preservação permanente para plantios de pinus/eucalipto e plantações agrícolas.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Aumento nas atividades de fiscalização.

Necessidades: Aumento de contingente.

Atores: IAP, Órgãos municipais de meio ambiente, Força Verde, Ministério Público.

2.2 Desenvolvimento de programas específicos de orientação a pequenos produtores rurais de como evitar a predação de hortas e viveiros pelo tapiti.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Sensibilização de proprietários rurais, desenvolvimento de medidas mitigadoras, que diminuam os índices de predação.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, iniciativa privada, associações de produtores, SEAB.

2.3 Incentivo a criação de RPPNs nas localidades de ocorrência da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Divulgação dos benefícios em relação aos encargos (ex. IRT) e aos ecossistemas naturais.

Necessidades: Promover o acesso de informações sobre os benefícios

gerados aos proprietários e aos ambientes.

Atores: IAP, SMMA, SEMA, IBAMA, MMA, proprietários de terras (principalmente latifundiários).

3. PESQUISA

3.1 Mapeamento da ocorrência histórica e atual do tapiti no Estado.

Prioridade: Essencial

Importância: Fundamental

Prazo: Imediato

Como: Projetos específicos de levantamento, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Instituições de ensino e pesquisa, Rede de voluntários do IAP, Emater

3.2 Comparação entre as distribuições histórica e atual da espécie, a fim de identificar padrões de expansão e retração da espécie em território paranaense.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de informações pretéritas, interesse de proprietários rurais.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

3.3 Monitoramento de populações em ambientes naturais, com ênfase na realização de estudos de dinâmica e estrutura populacional da espécie.

Prioridade: Essencial

Importância: Alta

Prazo: Longo

Como: Projetos específicos, parcerias com pesquisadores e instituições.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Comunidade Científica, Instituições de ensino e pesquisa, ONGs.

3.4 Realização de estudos para conhecer aspectos básicos da ecologia do tapiti, como área de moradia, uso do habitat, dieta, estrutura social e comportamento reprodutivo da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Alta

Prazo: Contínuo

Como: Projetos de pesquisa específicos para este fim.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Instituições de Pesquisa, Agências de fomento, ICMBio e IAP.

3.5 Mapeamento de áreas de ocorrência em simpatria com a lebre-européia.

Prioridade: Alta

Importância: Média

Prazo: Médio

Como: Projetos específicos de levantamento de ocorrência.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, ONGs.

3.6 Estudo das relações entre tapiti e lebre-européia em áreas onde ocorram em simpatria, considerando áreas controle onde a lebre-européia não esteja presente, visando a avaliação do impacto da lebre-européia sobre suas populações.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e proprietários.

Necessidades: Recursos financeiros, áreas de simpatria identificadas.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, agências de fomento, fundações.

3.7 Monitoramento da sanidade das populações em vida livre, com ênfase em estudos epidemiológicos para conhecimento das doenças que acometem a espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias com universidades e laboratórios.

Necessidades: Acesso aos indivíduos para obtenção de material, recursos financeiros.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Laboratórios.

3.8 Caracterização da diversidade genética de populações locais da espécie.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Médio

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para análise.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, Laboratórios.

3.9 Criação de um banco de amostras biológicas (sangue, pele e outros tecidos) para depósito de material da espécie.

Prioridade: Média

Importância: Média

Prazo: Longo

Como: Projetos de pesquisa, parcerias entre instituições e laboratórios.

Necessidades: Recursos financeiros, obtenção de material para depósito, estabelecimento de instituições depositárias e sua estruturação, desenvolvimento de protocolos de processamento e armazenamento.

Atores: Instituições de ensino e pesquisa, ONGs, Iniciativa privada, Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente IBAMA, ICM, Laboratórios.

4. MANEJO DAS POPULAÇÕES EM CATIVEIRO

Esta linha de ação não se aplica ao tapiti.

5. PROJETOS DE REINTRODUÇÃO

Esta linha de ação não se aplica ao tapiti.

6. EDUCAÇÃO

6.1 Desenvolvimento de um programa de educação ambiental nas regiões de ocorrência da espécie, visando a mobilização e a sensibilização da comunidade.

Prioridade: Alta

Importância: Alta

Prazo: Curto e contínuo

Como: Elaboração e distribuição de cartilhas educativas na rede pública de ensino, parcerias com secretarias de educação (estadual e municipais), palestras e eventos culturais para sensibilização de adultos.

Necessidades: Recursos financeiros.

Atores: Secretarias de educação e de meio ambiente (estadual e municipais), Instituições de ensino e pesquisa, comunidade científica, fundações, ONGs, IBAMA, ICMBio/CENAP.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

O desconhecimento de aspectos básicos do tapiti dificulta a adoção de medidas para a sua conservação. Por esta razão deve ser dada ênfase à realização de estudos direcionados à obtenção de informações bioecológicas da espécie como ferramenta principal para o desenvolvimento de estratégias que possam retirá-la da lista de espécies ameaçadas no estado do Paraná.

Referências

ABREU, K. C.; MORO-RIOS, R. F.; SILVA-PEREIRA, J. E.; MIRANDA, J. M. D.; JABLONSKI, E. F.; PASSOS, F. C. Feeding habits of ocelot (*Leopardus pardalis*) in Southern Brazil. **Mammalian Biology**, Jena, v. 73, n. 5, p. 407-411, 2008.

ABRIL, V. V.; DUARTE, J. M. B. Chromosome polymorphism in the Brazilian dwarf brocket deer, *Mazama nana* (Mammalia, Cervidae). **Genetics and Molecular Biology**. Vol. 31, n. 1, p. 53-57. 2008.

ACCO, A.; PACHALY, J. R.; BACILA, M. Síndrome do estresse em animais Revisão. **Arq. Ciên. Vet. Zool.**, 2(1): 71-76. 1999.

ACHAVAL, F.; OLMOS, M. C. **Mamíferos de la República Oriental del Uruguay**. Montevideo: Imprensa. 2004, 176 p.

AGOSTINI, I.; HOLZMANN, I.; DI BETETTI, M. S. Infant híbridos in a newly formed mixed-species group of howler monkeys (*Alouatta guariba clamitans* and *Alouatta caraya*) in northeastern Argentina. **Primates**. V. 49. Tóquio: 2008, p. 304-307.

AGUIAR, L. M. **Os primatas do corredor do Alto Rio Paraná (região de Porto Rico, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul): ocorrência, georreferenciamento e parâmetros populacionais**. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

AGUIAR, L. M. S. Espécies de morcegos ameaçadas de extinção no Estado do Rio de Janeiro. **Chiroptera Neotropical**. vol. 4. Brasília: 1998, p. 91-92.

AGUIAR, L. M. S. Subfamília Desmodontinae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.) **Morcegos do Brasil**. Londrina: Editores, 2007, 39-43 p.

AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, W. R.; PORTELLA, A. S. Occurrence of white-winged vampire bat, *Diaemus youngi* (Mammalia, Chiroptera), in the Cerrado of Distrito Federal, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol. 23. Curitiba: 2006, p. 893-896.

AGUIAR, L. M.; LUDWIG, G.; MALANSKI, L. S.; HILST, C. L. S.; PASSOS, F. C. Tentativa de infanticídio por um macho dominante de *Alouatta caraya* (Humboldt) (Primates, Atelidae) em um infante extra grupo devido à influência do observador. **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 22, n. 4. Curitiba: 2005, p.1201-1203.

AGUIAR, L. M.; LUDWIG, G.; SVOBODA, W. K.; HILST, C. L. S.; NAVARRO, I. T.; PASSOS, F. C. Occurrence, local extinction and conservation of primates in corridor of the Upper Paraná River, with notes on other

mammals. **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 24, n. 4. Curitiba: 2007a, p.898-906.

AGUIAR, L. M.; LUDWIG, G.; SVOBODA, W. K.; TEIXEIRA, G. M.; HILST, C. L. S.; SHIOZAWA, M. M.; MALANSKI, L. S.; MELLO, A. M.; NAVARRO, I. T.; PASSOS, F. C. Use of traps to capture black and gold howlers (*Alouatta caraya*) in the islands of the Upper Paraná River, Southern Brazil. **American Journal of Primatology**. v. 69, n. 2. Hoboken: 2007c, p.241-247.

AGUIAR, L. M.; MELLEK, D. M.; ABREU, K. C.; BOSCARATO, T. G.; BERNARDI, I. P.; MIRANDA, J. M. D.; PASSOS, F. C. Sympatry between *Alouatta caraya* and *Alouatta clamitans* and the rediscovery of free-ranging potential hybrids in Southern Brazil. **Primates**. v. 48, n. 3. Tóquio: 2007b, p.245-248.

AGUIAR, L. M.; PIE, M. R.; PASSOS, F. C. Wild mixed groups between howler species (*Alouatta caraya* and *Alouatta clamitans*) and new evidence for their hybridization. **Primates**. v. 49, n. 2. Tóquio: 2008, 149-152.

AGUIAR, L.M.; LUDWIG, G.; PASSOS, F.C. Group size and composition of black-and-gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) on the Upper Paraná River, Southern Brazil. **Primates**. v. 50. Tóquio: 2009.

AGUIAR, L.M.; LUDWIG, G.; SVOBODA, W. K.; HILST, C. L. S.; NAVARRO, I. T.; PASSOS, F. C. Occurrence, local extinction and conservation of primates in corridor of the Upper Paraná River, with notes on other mammals. **Revista Brasileira de Zoologia**. v.24. n.4. Curitiba: 2007, p.898-906.

AGUIRRE, A. C. O mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy). Situação atual da espécie no Brasil. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, 1971.51p.

ALLENDORF, F. W.; LEARY, R. F. Heterozygosity and fitness in natural populations of animals, pp. 57-76. In: SOULÉ, M. E. (ed.). **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**. Sunderland, Massachusetts, USA: Sinauer Associates. p. 57-76. 1986.

AMARAL, A. T. N.; PRADO, F.; VALLADARES-PADUA, C. B. Estimativa do tamanho populacional de micos-leões-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) na ilha de Superagüi, Guaraqueçaba, PR, Brasil. In: Simpósio Sobre Micos-Leões, 3. **Livro de resumos**. Teresópolis. 64p. 2003.

ANDERSON S. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. **Bulletin of the American Museum of Natural History**. vol. 231. New York: 1997, p. 1-652.

ANDERSON, A.E. A critical review of literature on puma (*Felis concolor*). **Col. Div. Wildl. Spec. Rpt.** v. 54, n. 8, p: 1-92. 1983.

ANDRIOLO, A.; U. PIOVEZAN; M. J. R. PARANHOS DA COSTA, J. M. B. DUARTE. Estimativa aérea de abundância e distribuição do cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*) na bacia do rio Paraná, entre as barragens de Porto Primavera e Jupiá em avaliações pré e pós enchimento da primeira cota da UHE Sérgio Mota. In: J. M. B. Duarte (ed.), O Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*) de Porto Primavera. **Funep**, Jaboticabal SP, Brazil. 2001.

ARANDA-SANCHEZ, J.M. **Rastros de los mamíferos silvestres de México: manual de campo**. México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos bióticos. 1981. 198p.

ARITA, G. M. M.; MORATO, R. G.; DUARTE, J. M. B. Língua azul e/ou doença epizootica hemorrágica. Pp. 214-226. In: DUARTE, J. M. B. (ed.). **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama**. Jaboticabal: Funep. p. 214-226. 1997.

ARNONE, I. S.; PASSOS, F. C. Estrutura de comunidade da quiropterofauna (Mammalia, Chiroptera) do Parque Estadual de Campinhos, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol. 24. Curitiba: 2007, p. 573-581.

ARRA, M. A. Distribución de *Leo onca* em Argentina. **Neotropica** v. 20, n. 63, p. 156-158. 1974.

AUTUORI, M. P. Biological data and growth of the first horns of the Marsh deer, *Blastocerus dichotomus* (Illiger 1811) (Cervidae). **Zool. Garten N. F.**, Leipzig., 42(5/6): 225-235. 1972.

AYLA, G. Tapir ranging behaviour and activity patterns in the Tropical Dry Forest of Gran Chaco. **Tapir Conservation: Newsletter of the IUCN/SSC Tapir Specialist Group**. Vol. 11, nº 02. p. 15. 2002.

AYRES, J. M.; AYRES, C. Aspectos da caça no alto Rio Aripuanã. **Acta Amazônica**, vol. 9, n. 2: 287-298. 1979.

AZEVEDO, F. C. de. **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) Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

AZEVEDO, F. C.; SILVA, C. B. X.; NICOLA, P. A. Ecologia alimentar do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Canidae, Carnivora) em um habitat do estado do Paraná, Brasil. **Varia Scientia**, v. 03, n. 06, p. 151-156. 2003.

- BAKER, A. J.; DIETZ, J. M.. Immigration in wild groups of golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). **American Journal of Primatology**. v. 38, n.1. Hoboken: 1996, p.47-56.
- BANDEIRA DE MELO, L. F.; LIMA SÁBATO, M. A.; VAZ MAGNI, E. M.; YOUNG, R. J.; COELHO, C. M. Secret lives of maned wolves (*Chrysocyon brachyurus* Illiger 1815): as revealed by GPS tracking collars. **Journ. of Zool.** v. 271, p. 27-36. 2007.
- BARQUEZ, R. M.; DÍAZ, M. M.; OJEDA, R.A. **Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución**. Tucumán: SAREM. 2006, 359 p.
- BARQUEZ, R. M.; MARES, M. A.; BRAUN, J. K. The Bats of Argentina. **Special Publications of Museum of Texas Tech University**. vol. 42. Lubbock: 1999, p. 1-275.
- BARQUEZ, R.M. Orden Chiroptera. In: BARQUEZ, R. M.; DÍAZ, M.; OJEDA, R. A. (EDS.) **Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución**. Tucumán: SAREM, 2006, p. 56-86.
- BEADE, M.S.; PASTORE, H.; VILA, A.R. Morfometría y mortalidad de venados de las pampas (*Ozotoceros bezoartius celer*) en la Bahía Samborombón. **Bol. Tecn. Fundação de Vida Silvestre Argentina**, vol. 50, p. 31. 2000.
- BECCACECI, M. D. A census of marsh deer in Iberá Natural Reserve, its Argentine stronghold. **Oryx**, 28: 131-134. 1994.
- BECK-KING, H.; VON HELVERSEN, O.; BECK-KING, R. Home range, population density, and food resources of *Agouti paca* (Rodentia: Agoutidae) in Costa Rica: a study using alternative methods. **Biotropica**. v.31. v4. Washington: 1999, p.675-685.
- BEISIEGEL, B. M.; ades, c. The behavior of the bush dog (*Speothos venaticus* Lund, 1842) in the field: a review. **Rev. Etol**. v.4, pp. 17-23. 2002.
- BEISIEGEL, B. M.; Zuercher; G. L. *Speothos venaticus*. **Mammalian Species**. n. 783, pp. 1-6. 2005.
- BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D.; ALVES, M. A. S. VAN SLUYS, M. **A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Eduerj. 166p. 2000.
- BERNDT, A. Nutrição e ecologia nutricional de cervídeos brasileiros em cativeiro e no Parque Nacional das Emas - Goiás. **Tese** (Doutorado em Ecologia de Agroecossistemas). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo. 2005.
- BEST, T. L.; HUNT, J. L.; MCCWILLIAMS, L. A.; SMITH, K. G. *Eumops hansae*. **Mammalian Species**. vol. 687. Lawrence: 2001, p. 1-3.
- BESTELMEYER S. V.; WESTBROOK C. Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) predation on Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus*) in Central Brazil. **Mammalia** v. 62, n. 4, p. 591-595. 1998.
- BIANCHI, R. C. ; MENDES, S. L. Ocelot (*Leopardus pardalis*) Predation on Primates in Caratinga Biological Station, Southeast Brazil. **American Journal of Primatology**, v. 69, p. 1-6, 2007.
- BIANCONI, G. V.; MIKICH, S. B.; PEDRO, W. A. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em fragmentos florestais do Município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol. 21. Curitiba: 2004, p. 943-954.
- BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Família Vespertilionidae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.) **Morcegos do Brasil**. Londrina, Editores: 2007, 167-195 p.
- BILENCA, D.; MINARRO, F. **Identificação de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil**. Fundación Vida Silvestre Argentina. 2004.
- BLACHER, C. Comportamento de marcação em lontras em estudos sobre a ocorrência e densidade relativa de *Lutra longicaudis* e sua conservação no Brasil. **IX Encontro Anual de Etologia**, 119-123. 1991.
- BODMER, R. E. **Frugivory in Amazon Ungulates**. Dissertação de Doutorado submetida na Universidade de Cambridge. Depto. de Zoologia. 1989.
- BODMER, R. E. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian ungulates. **Biotropica**. 23: 255-261. 1991.
- BODMER, R. E.; BROOKS, D. M. Diagnóstico e Plano de ação para a anta comum (*Tapirus terrestris*). In: **Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Tapir Specialist Group**. P. 134-144. 1997.
- BODMER, R. E.; SOWLS, L. K. El Pecarí de Collar (*Tayassu tajacu*). In: OLIVER, W. L. R. (ed.). **Pigs, peccaries, and hippos: status survey and conservation action plan**. Gland, Switzerland, IUCN. 1996. 56 p.
- BONATO, V.; FACURE, K. G.; UIEDA, W. Food habits of bats of Subfamily Vampyrinae in Brazil. **Journal of Mammalogy**. vol. 85. Lawrence: 2004, p.708-713.

BORDIGNON, M. O. Geographic distribution's ampliation of *Chiroderma doriae* Thomas (Mammalia, Chiroptera) in Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol. 22. Curitiba: 2005a, p. 1217-1218.

BORDIGNON, M. O. Predação de morcegos por *Chrotopterus auritus* (Peters) (Mammalia Chiroptera) no Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.22: Curitiba: 2005b, p. 1207-1208.

BORGES, C. R. S. **Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil**. Curitiba: Univ. Federal do Paraná, Dissertação de Mestrado em Zoologia, 358 p. 1989.

BRACK-EGG, A. Situación actual de las nutrias en el Peru. In: **Otters: Proceedings of the First Working Meeting of the Otter Specialist Group** (N. Duplaix, ed.). International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland, 158p. 1978.

BRAEKEVELT, CR. Fine-structure of the tapetum lucidum of the paca *Cuniculus paca*. **Acta Anatomica**. v.146. n.4. Basel: 1993, p.244-250.

BRAGA F. G. 2004. Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), espécie criticamente em perigo: Uma preocupação no Estado do Paraná. **Acta Biologica Paranaense** vol. 33, n. 14, p. 193194.

BRAGA F.G.; MOURA-BRITTO M.; MARGARIDO T.C.C. Estudo de uma população relictual de veado-campeiro, *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus) (Artiodactyla, Cervidae) no município da Lapa, Paraná, Brasil. **Revta Bras. Zool.** Vol. 17, n. 1, p. 175-18. 2000.

BRAGA F.G.; MOURA-BRITTO, M. Relação comensalística entre veados-campeiros, *Ozotoceros bezoarticus* (Artiodactyla: Cervidae) e curicacas, *Theristicus caudatus* (Aves: Therskiornithidae), no município da Lapa, Paraná, Brasil. In: **XXIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia**, resumo 95. Misiones. 1998.

BRAGA, F. G. 2007. Mamíferos dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; R. S.MORO e G. B. GUIMARÃES. **Patrimônio Natural dos Campos Gerais**. Ponta Grossa: Editora UEPG. 123-133 p.

BRAGA, F. G. e G. P. VIDOLIN. Espécies de mamíferos ameaçadas de extinção no Parque Estadual do Cerrado, Paraná, Brasil. In: **Anais... 16ª Jornadas Argent. Mastozool.**, Mendoza. 2001.

BRAGA, F. G. Survey of *Ozotoceros bezoarticus* at Parana State, Brazil. **Deer Specialist Group News**, Uruguay, vol. 16, p. 02-04, 2001.

BRAGA, F. G., MARGARIDO, T. C. C. e COSTA, L. C. M. Depredación de

venados de campo *Ozotoceros bezoarticus* (L. 1758) por Puma *Puma concolor* (L. 1758) en el estado de Paraná. **DSG Newsletter**, v. 20, p. 04-06. 2005.

BRAGA, F. G.; BATISTA; A. C.; SANTOS, R. E. F. Marcação de tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* em *Pinus* spp., em áreas de cultivo no município de Jaguariaíva, Paraná, Brasil. In: **Anais... IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia**. São Lourenço, Minas Gerais. 2008.

BRAGA, F. G.; COSTA, L. C. M. Analysis of pampas deer behaviour patterns as a tool for its conservation in Paraná State, southern Brazil. In: **V International Congress of Deer Biology** (29). Québec, Canadá. 2002.

BRAGA, F. G.; COSTA, L. C. M. Observações preliminares dos comportamentos de manutenção, vigilância e agonístico do Veado-campeiro, *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus,1758) em vida livre. In: **XIX Congresso Brasileiro de Etologia**: 194, Juiz de Fora. 2001.

BRAGA, F. G.; L. M. TIEPOLO; J. QUADROS. Ocorrência da ariranha (*Pteronura brasiliensis*) no Parque Nacional de Ilha Grande, Brasil (Carnivora: Mustelidae). **An. VI Jornadas Zool.** Uruguay, Montevideo. 1998.

BRAGA, F.G. **Influência da agricultura na distribuição espacial de *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758) (veado-campeiro), em Pirai do Sul, Paraná - parâmetros populacionais e uso do ambiente**. Dissertação. Mestrado em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004. 61p.

BRAGA, F.G.; GONZALEZ, S.; MALDONADO, J. E. Variabilidade genética do veado-campeiro no estado do Paraná, Sul do Brasil. In: **Jornadas de Mastozoologia del Uruguay**, Montevideo. 2003.

BRAVO, S. P.; SALLENAVE, A. Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the Northeastern Argentinean Flooded Forest. **International Journal of Primatology**. v. 24, n. 4. Chicago: 2003, p.825-846.

BREDT, A.; UIEDA, W.; MAGALHÃES, E. D. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, centro-oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.16. Curitiba: 1999, p. 731-770.

BRITEZ, R.M.; P.R. CASTELLA; G. TIEPOLO; L.A. PIRES. Estratégia de conservação da Floresta com Araucária para o Estado do Paraná: Diagnóstico da vegetação. **II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Campo Grande. Pp. 731-737. 2000.

BROAD, S. **The harvest of and trade in Latin American spotted cats (Felidae) and otters (Lutrinae)**. Wildlife Trade Monitoring Unit, Cambridge. 1987.

BROSSET, A.; CHARLES-DOMINIQUE, P. The bats from French Guiana: a taxonomic, faunistic and ecological approach. **Mammalia**. vol.54. Paris: 1990, p. 509-560.

BROWN, A. D.; ZUNINO, G. E. Hábitat, densidad y problemas de conservación de los Primates de Argentina. **Vida Silvestre Neotropical**. v. 3, n. 1. Heredia: 1994, p.30-40.

BUSCHINELLI, M. C. P. **Uso de indicadores metabólicos para caracterização de uma população de cervos-do-pantanal, *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1811) (Mammalia, Cervidae) no Baixo Rio Tietê, SP, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, SP. 69p. 1993.

BYERS, J. A. ; BEKOFF, M. Social spacing, and cooperative behavior of the collared peccary, *Tayassu tajacu*. **Journal of Mammalogy** 2(4):767-785. 1981.

BYERS, J. A. Social interactions of juvenile collared peccaries, *Tayassu tajacu* (Mammalia: Artiodactyla). **Journal of Zoology** London 201:83-96. 1983.

CABRERA, A. Catálogo de los Mamíferos de America del Sur. **Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales**. vol.4. Buenos Aires: 1957, p. 01-307.

CABRERA, A. Sobre la sistemática del venado y su variación individual y geográfica. **Revista do Museu de La Plata**, vol. 3, p. 5-41. 1943.

CABRERA, A.; J. YEPES. **Mamíferos sud-americanos**. Vida, costumbres y descripción. 2ª ed. Buenos Aires: Comp. Argent. Edit., 370 p. 1960.

CAMPOS, J. B. A fragmentação de ecossistemas, efeitos decorrentes e corredores de biodiversidade. In: CAMPOS, J. B.; TOSSULINO, M. G. P.; MÜLLER, C. R. (Eds.). **Unidades de Conservação: Ações para valorização da biodiversidade**. Curitiba, IAP, 2006, p.165-173.

CAMPOS, J. B. Caracterização física e ambiental da área do Parque Nacional de Ilha Grande. In: CAMPOS, J. B. (org.). **Parque Nacional de Ilha Grande: re-conquista e desafios**. IAP/Coripa, Maringá. p. 1-10. 1999.

CAMPOS, J. B.; AGOSTINHO, A. A. Corredor de fluxo de biodiversidade do rio Paraná: uma proposta de integração e proteção ambiental de

ecossistemas ameaçados. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. **Anais**. Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pro-Unidade de Conservação, 2v. p. 645-657. 1997.

CÂNDIDO-JR., J. F.; MARGARIDO, V. P.; PEGORARO, J. L.; D'AMICO, A. R.; MADEIRA, W. D.; CASALE, V. C.; ANDRADE, L. Animais mortos por atropelamento na BR-277, entre Cascavel e Foz do Iguaçu (PR). In: **XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Itajaí. Livro de resumos: UNIVALI. Resumo 22062, p. 658. 2002.

CARMO, E. H.; ARAÚJO, E. S. O.; MARTINS, E.; PELUCCI, H.; MAIA, M. L. S.; ALMEIDA, M. G.; DUSI, R.; TUBOI, S.; GUERRA, Z. Situação atual da febre amarela no Brasil. **Boletim Eletrônico Epidemiológico/FUNASA**. v. 1, n. 2. Brasília: 2001, p.1-11.

CARTER, S. K.; F. C. W. ROSAS. Biology and conservation of the giant otter, *Pteronura brasiliensis*. **Mammal. Ver.** 27(1): 1-26. 1997.

CARVALHO, C. T. Aspectos faunísticos do Cerrado - o lobo-guará (Mammalia - Canidae). **Bol. Técn. Inst. Flor.** v. 21, p. 1-18. 1976.

CAT SPECIALIST GROUP - CSG 2002. *Panthera onca*. In: IUCN. **2007 IUCN Red List of threatened Species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 18 Ago. 2008.

CHAME, M.; OLMOS, F. Two howler species in southern Piauí, Brazil? **Neotropical Primates**. v.5, n.3. Washington: 1997, p.7476.

CHANIN, P. **Otters**. Whittet Books Ltd. London. 128p. 1993.

CHEBEZ, J. C. **Los que se van**. Albatroz, Buenos Aires: Argentina. 1994. 604p.

CHEBEZ, J. C. **Los que se van. Especies argentinas in peligro**. Buenos Aires: Editora Albatros, 1999.

CHEBEZ, J. C.; VARELA, D. Corzuela enana. Pp. 51-56. In: **Los ciervos autóctonos de la Argentina y la acción del hombre** (C. M. Dellafiore e N. Macieira, eds.). Grupo Abierto Comunicaciones, Buenos Aires, Argentina. 2001.

CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal do Paraná. 2005.

CHEIDA, C.C.; EM. OLIVEIRA; R. FUSCO-COSTA; F. ROCHA-MENDES; J.

- QUADROS. Ordem Carnívora. In: REIS, N.R.; A.L. PERACHI; W.A.PEDRO; I.P. LIMA (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Nélío R. Reis. 2006. 231-275p.
- CHEREM, J. J.; P. C. SIMÕES-LOPES; S. ALTHOF; M. E. GRAIPEL. Lista dos Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Mastozoologia Neotropical** v. 11, n. 2, p. 151-184. 2004
- CHIARELLO, A. G. Mamíferos. In: MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M.. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 160p. 2005.
- CHRISTOFF, A. U. Roedores e Lagomorfos. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003, p.567-571.
- CIMARDI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, 1996. 302 p.
- CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. **CITES species database**. 2006. Disponível em: <<http://www.cites.org/>>. Acesso em: 09 mai. 2006.
- COELHO, C. M.; BANDEIRA DE MELO, L. F.; SÁBATO, M. A. L.; MAGNI, E. M. V.; HIRSCH, A.; YOUNG, R. J. Habitat Use by Wild Maned Wolves (*Chrysocyon brachyurus*) in a Transition Zone Environment. **Journal of Mammalogy**. v. 89, p. 97-104. 2008.
- COLLET, S. F. Population characteristics of *Agouti paca* (Rodentia) in Colômbia. **Publications of the Museum Biological Series**. v.5. n.7. Michigan: 1981, p.485-602.
- CORTE, A. C.; SVOBODA, W. K.; NAVARRO, I. T.; FREIRE, L. R.; MALANSKI, L. S.; SHIOZAWA, M. M.; LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; PASSOS, F. C.; MARON, A.; CAMARGO-ZOILLO, P.; TANO, I.; ONO, M. A. Paracoccidioidomycosis in wild monkeys from Paraná State, Brazil. **Mycopathologia**. v.164, n.5. New York: 2007, p.225-228.
- COSSE, M. **Dieta y solapamiento de la población de venado de campo "Los Ajos", (L. 1758) (ARTIODACTYLA: CERVIDAE)**. Montevideo. Dissertação. Maestria em Zoologia, Facultad de Ciencias, Montevideo Uruguay. 2001.
- COSTA, L. M.; OLIVEIRA, D. M.; DIAS E FERNANDES, A. F. P.; ESBERARD, C. E. L. Ocorrência de *Diaemus youngi* (Jentink 1893), Chiroptera, no Estado do Rio de Janeiro. **Biota Neotropica**. vol.8. Campinas: 2008, p. 217-220.
- COSTA, R. G. A.; ESTIGARRÍBIA, P. R.; OLIVEIRA, E. 2002. Mortalidade de mamíferos silvestres na Rodovia RS-290. In: **XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Itajaí. Livro de resumos: UNIVALI, resumo 16021, p. 498. 1994.
- CRAWSHAW JR., P.G. **Comparative ecology of ocelot (*Felis pardalis*) and jaguar (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina**. Florida, 1995. 192 f. Tese (Doctor of Philosophy) Graduate School, University of Florida.
- CRAWSHAW JR., P. G.; H. B. QUIGLEY. 1984. **A ecologia do jaguar ou onça-pintada no Pantanal**. Relatório final Instituto Brasileiro de desenvolvimento florestal. Brasília, DF. 1-122. CULLEN, 1999
- CRAWSHAW JR., P. G.; Quigley, H. B. Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. **Journal of Zoology (Lond.)** v. 223, p. 357-370. 1991.
- CRAWSHAW, P. G. 1995. **Comparative ecology of ocelots (*Felis pardalis*) and jaguars (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina**. 192 f. Tese de Phd University of Florida, Gainesville, 1995.
- CRESPO, J. A. Ecología de la comunidad de mamíferos del P.N. Iguazú, Misiones. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales. **Ecología** vol. 3, n. 2, p. 45-162. 1982.
- CRESPO, J. A. Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional Iguazu, Misiones. **Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia** (Ecol.) 3(2): 45-162. 1982.
- CUBAS, Z. S. Notas preliminares sobre o desenvolvimento de filhotes de lontra (*Lutra longicaudis*) em cativeiro. In: **Anais...** XVII Congresso Brasileiro e I Encontro Internacional da Sociedade de Zoológicos do Brasil. 1993.
- CUBAS, Z. S. Special challenges of maintaining wild animals in captivity in South America. **Rev. Sci. Tech. Off. Int. Épiz.**, 15(1): 267-287. 1996.
- CUBAS, Z. S.; L. R. FRANCISCO, M. L. F. GOMES, P. G. HOERNER, M. R. P. LEITE, A. RUTZ-JR., A. S.; DONADIO, A. Some comments on the otter trade and legislation in Colombia. In: **Otters: Proceedings of the First Working Meeting of the Otter Specialist Group** (N. Duplaix, ed.). International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland, 158p. 1978.

CULLEN JÚNIOR, L.; ABREU, K.C.; SANA, D.; NAVA, A.F.D. As onças pintadas como detetives da paisagem no corredor do Alto Paraná, Brasil. **Natureza e Conservação**. v. 3, n. 1, p. 43-58, 2005.

CURRIER, M.J. *Felis concolor*. **Mammalian Species**. N. 200, p: 1-7. 1983.

CZERNAY, S. **Spiesshirsche und Pudus**. Die Neue Brehm Bucherei. 581:1-84. 1987.

DA CUNHA, R. G. T.; BYRNE, R. W. Roars of black howler monkeys (*Alouatta caraya*): evidence for a function in inter-group spacing. **Behavior**. v.143, n.10. Leiden: 2006, p.1169-1199

DELLA ZUANA, C. T. **Dados preliminares dos hábitos alimentares das espécies do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815) e do puma (*Puma concolor* Linnaeus, 1771) (Carnivora: Mammalia) em Pirai do Sul, Paraná**. Monografia. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2004.

DEMARIA, M.R.; MCSHEA, W.J.; KOY, K.; MACEIRA, N.O. Pampas deer conservation with respect to habitat loss and protected área considerations in San Luis, Argentina. **Biological Conservation** n. 115, p. 121-130. 2003.

DEUTSCH, L.A.; PUGLIA, L.R.R.. **Os animais silvestres- proteção, doenças e manejo**. Rio de Janeiro, Globo: 98-106. 1988.

DI BITETTI, M. S.; PAVIOLO, A.; DE ANGELO, C. Density, habitat use and activity patterns of ocelots (*Leopardus pardalis*) in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina. **Journal of Zoology**, Londres, v. 270, p. 153-163, 2006.

DIAS, J. L. C. **Miopatia de captura. in Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. (J. M. B. Duarte, ed.) FUNEP, Jaboticabal, Brasil. P. 171-179. 1997.

DIAZ, G. B. e R. A. OJEDA. **Libro Rojo de mamíferos amenazados de la Argentina**. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. 2000.

DÍAZ, M.M.; LUCHERINI, M. Familia Canidae. pp. 89-93. In: R.M. BARQUEZ; M.M. DÍAZ; R.A. OJEDA (Eds.) **Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución**. Tucumán: Ed. SAREM. 2006.

DIETZ, J. M. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Smithsonian Contrib. Zool.** v. 392, p. 1-51. 1984.

DIETZ, J. M., PERES, C.; PINDER, L. Foraging ecology and use of space in

wild golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). **American Journal of Primatology**. v. 41, n.1. Hoboken: 1997, p.289-305.

DIXON, K.R. **Mountain Lion: Felis concolor**. In: CHAPMAN, J.A.; G.A. FELDHAMMER (Eds.). Wild mammals of North America. Johns Hopkins University Press. Baltimore. 1982. P:711-727.

DRUMOND, M. A. **Padrões de forrageamento do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Parque Nacional da Serra da Canastra**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. 1992.

DUARTE, J. M. B. (org.) 1997. **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. Jaboticabal: FUNEP. 238p. 1997.

DUARTE, J. M. B. **Análise citogenética e taxonômica do Gênero *Mazama* (Cervidae; Artiodactyla) no Brasil**. Botucatu: Instituto de Bociências. Tese de Doutorado. 1998.

DUARTE, J. M. B. Aspectos taxonômicos e citogenéticos de algumas espécies de cervídeos brasileiros. Jaboticabal, 153p. **Dissertação** (M.S.) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". 1992.

DUARTE, J. M. B. e JORGE, W. Morphologic and cytogenetic description of the small red brocket (*Mazama bororo* Duarte, 1996) in Brazil. **Mammalia** vol. 67, n. 3, p. 403-410. 2003.

DUARTE, J. M. B. **Guia de identificação de cervídeos brasileiros**. FUNEP, Jaboticabal, 1996. 14p.

DUARTE, J. M. B.; ARITA, G. M. M. Ocorrência de doença hemorrágica em um plantel de *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), possivelmente causado pelo vírus da língua azul e orbivirus relacionados. In: **XLVII Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária e 1o Encontro Nacional da ABRAVAS**, São Paulo. 1997.

DUARTE, J. M. B.; GARCIA, J. M. Tecnologia da reprodução para propagação e conservação de espécies ameaçadas de extinção. In **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. (J. M. B. Duarte, ed.) FUNEP, Jaboticabal, p. 228-238. 1997.

DUARTE, J. M. B.; GONZALEZ, S.; MALDONADO, J.; GARCIA, J. E.; RODRIGUES, F. P.; VOGLIOTTI, A.; OLIVEIRA, E. J. F.; TALARICO, A. C.; CHEFFER, R. Ecologia e distribuição de *Mazama bororo* (Mammalia; Cervidae).

Jaboticabal: FUNEP, UNESP, PROBIO-Ministério do Meio Ambiente, World Bank, **Technical Report**: 1-103. 2004.

DUARTE, J. M. B.; MERINO, S. GONZALES, A. L. V.; NUNES, J. M.; GARCIA, M. J. P. SZABÓ, J. R.; PANDOLFI, I. G.; ARANTES, A. A.; NASCIMENTO, R. Z.; MACHADO, J. P.; ARAUJO, JR., J. L. CATÃO-DIAS, K. WERTHER, J. E. GARCIA, R.J.S. GIRIO; E. R. MATUSHIMA. Order Artiodactyla, family Cervidae (deer). *Biology and medicine*, pp. 402-422. In: M. E. Fowler and Z. S. Cubas (eds.). **Biology, medicine and surgery of South American wild animals**. Iowa State University Press, Ames, IA. 2001.

DUARTE, J. M. B.; MERINO, M. L. Taxonomia e Evolução. In **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. (J. M. B. Duarte, ed.) FUNEP, Jaboticabal, pp. 1-21. 1997.

DUARTE, J. M. B.; VOGLIOTTI, A.; GARCIA, J. E.; TALARICO, A.C.; RODRIGUES, F. P.; OLIVEIRA, E. J. F.; GONZALEZ, S.; MALDONADO, J. E. Distribution and abundance of the small red brocket deer (*Mazama bororo* Duarte, 1996): Is it an endangered species? In: **XIX Annual Meeting of the Society for Conservation Biology**, 2005, Brasília. XIX Annual Meeting of the Society for Conservation Biology. 2005.

DUARTE, J.M.B. **Guia de identificação de cervídeos brasileiros**. FUNEP, Jaboticabal, 1996. 14p.

DUPLAIX, N. Observations on the ecology and behavior of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. **Rev. Ecol.** (Terre et Vie) 34: 495-619. 1980.

EGER, J. L. Systematics of the genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae). **Life Science Contributions, Royal Ontario Museum**. vol.110. Otario: 1977, p.1-69.

EGOZCUE, J. **Mammals of the neotropics**. Vol. I. Univ. Chicago Press, Chicago, 1989. 449p.

EISENBERG, J. F. Introdução. In: **Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Tapir Specialist Group**. P. 123-125. 1997.

EISENBERG, J. F. **Mammals of the neotropics**, Vol.1: the northern neotropics. Univ. of Chicago Press, Chicago. 1990.

EISENBERG, J. F. **Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics**. Vol. I. Chicago: Univ. Chicago Press. 1989. 449 p.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics: The**

central neotropics. Chicago: The University of Chicago Press, v.3. 1999. 609p.

EIZIRIK, E.; JOHNSON, W. E.; O'BRIEN, S. J. Definindo unidades evolutivamente significativas e unidades de manejo para a conservação de carnívoros neotropicais. In MORATO, R. G.; RODRIGUES, F. H. G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P. R.; AZEVEDO F. C. C.; MARINHO-FILHO, J. (Eds.). **Manejo e Conservação de Carnívoros Neotropicais**. São Paulo, IBAMA, 2006, p.47-66.

EMMONS, L. H. Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, Nova Iorque, v. 20, p. 271-283, 1987.

EMMONS, L. H. **Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide**. Chicago: University of Chicago Press. 1997. 307 p.

EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: Univ. Chicago Press, 307 p. 1997.

EMMONS, L.H. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: The University of Chicago Press. 1990.

ESBÉRARD, C. E. L. Diversidade de morcegos em uma área de Mata Atlântica regenerada no sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoociências**. vol.5. Juiz de Fora: 2003, p. 189-204.

ESBERÁRD, C. E. L.; BERGALLO, H. G. Biological aspects of *Tonatia bidens* (Spix) in Rio de Janeiro State, southeastern Brazil (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.21. Curitiba: 2004, p. 253-259.

ESBÉRARD, C. E. L.; MOTTA, A. G.; ALMEIDA, J. C.; FERREIRA, L. C. S.; COSTA, L. M. Reproduction of *Chrotopterus auritus* (Peters) in captivity (Chiroptera, Phyllostomidae). **Brazilian Journal of Biology**. vol.66. Rio de Janeiro: 2007, p. 955-956.

FABIAN, M. E.; GREGORIN, R. Família Molossidae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.) **Morcegos do Brasil**. Londrina, Editores, 2007, p. 149-165.

FARIA, D. M. Food resource utilization by a Phyllostomid phytophagous bat guild at the Santa Genebra Reserve, Campinas, SP, Brazil. **Chiroptera Neotropical**. vol.2. Brasília: 1996, p. 38-43.

FELIX, J. S.; REIS, N. R.; LIMA, I. P.; COSTA, E. F.; PERACCHI, A. L. Is the area of the Arthur Thomas Park, with its 82.72 ha, sufficient to maintain viable chiropteran populations? **Chiroptera Neotropical**. vol.7. Brasília: 2001, p. 129-132.

FERNANDEZ, F. Efeitos da fragmentação de ecossistemas: a situação das Unidades de Conservação. In: **Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba/PR. P 48-68. 1997.

FIELDLER, L. A. Rodents as a food source. **Vertebrate Pest Conference Proceedings collection Proceedings of the Fourteenth Vertebrate Pest Conference**. Lincoln: 1990, p.149-155.

FIGUEIRA, C. J. M.; PIRES, J. S. R.; ANDRIOLO, A.; COSTA, M. J. R. P.; DUARTE, J. M. B. Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) reintroduction in the Jataí Ecological Station (Luis Antônio-SP): Spatial preferences. **Brazil. J. Biol.**, 65(2), 263270. 2005.

FONSECA, F.R.D.; SANAIOTTI, T.M.; MALM, O. **Concentração de mercúrio em ariranhas (*Pteronura brasiliensis*), lontras (*Lontra longicaudis*) e peixes de sua dieta no Pantanal, Brasil**. In: IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Corumbá. 2004.

FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; COSTA, C. M. R.; MACHADO, R. B.; LEITE, Y. L. R. (Eds.). **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Belo Horizonte: Biodiversitas. 1994. 460 p.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A. e REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2003. 632p.

FORMAN, R. T. T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. Wiley e Sona Ed., New York. 1986.

FOSTER-TURLEY, P.; S. MACDONALD; C. MASON. **Otters: an action plan for their conservation**. Cambridge, IUCN. 126p. 1990.

FRAGOSO, J. M. The effect of hunting on tapirs in Belize. In: Robinson e Redford (eds.), **Neotropical Wildlife Use and Conservation**. Chicago: The University of Chicago Press, Chicago. 1991.

FRAGOSO, J. M. V. **Large mammals and the community dynamics of the Amazonian Rain Forest**. Ph.D. Thesis, University of Florida, Florida. 1994. 210 p.

FRAGOSO, J. M. V. Perception of scale and resource partitioning by peccaries: behavioral causes and ecological implications. **Journal of Mammalogy** 80(3):993-1003. 1999.

FRANKLIN, I. R. Evolutionary change in small populations. Pp. 135-149. In: M. E. Soulé y B. A. Wilcox (eds.). **Conservation Biology: an evolutionary-ecological perspective**. Sinauer, Sunderland, Massachusetts. 1980.

FRANZMANN, A. W. Wildlife medicine. In: Fowler, M. E. ed. **Zoo and wild animal medicine**. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company. 1127p. 1986.

FUSCO-COSTA, R. **Levantamento populacional da jaguatirica (*Leopardus pardalis*), através do uso de armadilhas fotográficas no Parque Estadual Ilha do Cardoso, litoral sul do Estado de São Paulo**. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada). Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

GALETTI, M. G.; SAZIMA, I. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. **Natureza e Conservação**. v.4. n.1. Curitiba: 2006, p.58-63.

GALLO, J. P. The status and distribution of river otters (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897), in Mexico. **Proceedings of the V. International Otter Colloquium - Habitat 6**: 57-62. 1991.

GARCIA, J. C.; SVOBODA, W. K.; CHRYSSEAFIDIS, A. L.; MALANSKI, L. S.; SHIOZAWA, M. M.; AGUIAR, L. M.; TEIXEIRA, G. M.; LUDWIG, G.; SILVA, L. R.; HILST, C. L. S.; NAVARRO, I. T. Sero-epidemiological survey for toxoplasmosis in wild New World monkeys (*Cebus* spp.; *Alouatta caraya*) at the Paraná river basin, Paraná State, Brazil. **Veterinary Parasitology**. v.133, n.4. Lelystad: 2005, p.307-311.

GARDNER, A. L. Feeding habits. In: BAKER, R. J.; JONES JR., J. K.; CARTER, D. C. (Eds.). Biology of bats of the New World family Phyllostomidae. Part II. **Special Publications of the Texas Tech University**. vol.13. Lubbock: 1977, p. 1-64.

GASPARINI, R. L.; DUARTE, J. M. B.; NUNES, A. L. Manejo em cativeiro. Pp. 126-140. In: **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul Americanos** (J. M. B. Duarte, ed.). Jaboticabal: FUNEP. 1997.

GIMENEZ DIXON, M. **La conservación del venado de las pampas**. Provincia de Buenos Aires: Ministério de Assuntos Agrários. 1987. 31p.

GIMENEZ DIXON, M. **Ozotoceros bezoarticus**. Red Data Book, IUCN: Switzerland. 1986.

GOLDMAN, E.A. Classification of races of the puma. Part II. 177-302. In: YOUNG, S.P.; E.A.GOLDMAN Eds) The puma: misterious american cat. **Am. Wild. Inst.** 1946. 368p.

GOMES, D. F.; BICCA-MARQUES, J. C. Births of *Alouatta caraya* and *A. belzebul* (Atelidae, Alouattinae) in captivity in Brazil. **Neotropical Primates**. v.11, n.2. Washington: 2003, p.109-110.

GONZALEZ, S. Situación poblacional del venado de Campo en el Uruguay. In: Pampas Deer Population e Habitat Viability Assessment, **Workshop Briefing Book**. Ed. CBSG/IUCN. n. 6, p. 1-9. 1994.

GONZALEZ, S.; ÁLVAREZ-VALIN, F.; MALDONADO, J.E. Morphometric differentiation of endangered pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*), with description of new subspecies from Uruguay. **Journal of mammalogy**, vol. 83, n. 4, p. 1127-1140. 2002.

GOTTDENKER, N. L.; BODMER, R. E. Reproducion and productivity of white-lipped and collared peccaries in the Peruvian Amazon. **Journal of Zoology, London** 245:423-430. 1998.

GREENHALL, A. M.; SCHMIDT, U.; JOERMANN, G. *Diphylla ecaudata*. **Mammalian Species**. vol.227. Lawrence: 1984, p. 1-3.

GREENHALL, A. M.; SCHUTT JR., W.A. *Diaemus youngi*. **Mammalian Species**. vol.533. Lawrence: 1996, p. 1-7.

GREGORIN, R. Extending geographic distribution of *Chiroderma doriae* Thomas, 1891 (Phyllostomidae, Stenodermatinae). **Chiroptera Neotropical**. vol.4. Brasília: 1998, p. 98-99.

GREGORIN, R. Variação geográfica e taxonomia das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. v.23, n.1. Curitiba: 2006, p.64-144.

GROVES, C. P.; GRUBB, P. The suborder Suirformes. In: OLIVER, W. L. R. (ed.). **Pigs, peccaries and hippos: survey and conservation action plan**. Gland, Switzerland, IUCN. 1993. 40 p.

GRUBB, P. List of deer species and subspecies. **J. British Deer Society** vol. 8, n. 3, p. 153-155. 1990.

HANDLEY JR., C. O. Mammals of the Smithsonian Venezuelan project. **Brigham Young University Science Bulletin**. vol.20. Washington: 1976, p. 1-91.

HANKERSON, S. J.; FRANKLIN, S. P.; DIETZ, J. M. Tree and forest characteristics influence sleeping site choice by golden lion tamarins. **American Journal of Primatology**. v. 69, n. 9. Hoboken: 2007, p.976-988.

HARRIS, M. B.; TOMAS, W. M.; MOURÃO, G.; SILVA, C. J. da; GUIMARÃES, E.; SONODA, F.; FACHIM, E. Desafios para proteger o Pantanal brasileiro: ameaças e iniciativas em conservação. **Megadiversidade**, 1(1): 156-164. 2005.

HILTON-TAYLOR, C.; RYLANDS, A.B. The 2002 IUCN Red List of Threatened Species. **Neotropical Primates** vol. 10, p. 149-153. 2002.

HIRSCH, A.; DIAS, L. G.; MARTINS, L. de O.; CAMPOS, R. F.; LANDAU, E. C.; RESENDE, N. A. T. BDGEOPRIM Database of geo-referenced localities of Neotropical primates. **Neotropical Primates** 10(2): 79-84. Website: <http://www.icb.ufmg.br/~primatas/home_bdgeoprim.htm>. 2002.

HOFFMAN, R. C.; PONCE DEL PRADO, C. F.; OTTE, K. C. Registrato de dos nuevas espécies de mamíferos para el Perú. *Odocoileus dichotomus* (Illiger, 1811) y *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1811), con notas sobre su habitat. **Revista Florestal del Perú**, 5: 61-81. 1976.

HORNBACK, J. e JENKINS, M. The IUCN Mammal Red Data Book. Parte II. Internat. **Union Cons. Nature**, Gland. 1982.

HOSKEN, F. M.; SILVEIRA, A. C. **Animais Silvestres e Exóticos Criação de pacas**. v.III. Viçosa: Aprenda Fácil. 2001, 262 p.

IAP Instituto Ambiental do Paraná. **Unidades de Conservação do Estado do Paraná**. Disponível em www.uc.pr.gov.br. Acessado em 18 de outubro de 2008.

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2008.

IBAMA **Lista nacional das espécies da fauna ameaçada de extinção**. www.ibama.gov.br Acessado em 25 de março de 2008. 2003.

INDRUSIAK, C.; EIZIRIK, E. Carnívoros. p. 507-533. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632 p. 2003.

INTernational species information system isis. *Panthera onca* Jaguar. 2008. Disponível em: < <http://app.isis.org/abstracts/abs.asp>>. Acesso em: 18 Ago. 2008.

IRIARTE, J.A.; W.L. FRANKLIN; W.E. JOHNSON; K.H. REDFORD. Biogeographic variation of foods, habitat and body size of the American puma. **Oecologia**. v. 85, p. 185-190. 1990.

IUCN **2007 IUCN Red List of Threatened Species**. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 09 August 2008. 2007.

IUCN. **2008 IUCN Red List of Threatened Species**. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 08 de novembro de 2008.

IUCN. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. **Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Tapir Specialist Group.** 1997.164 p.

JACKSON, J. E.; GIULIETTI, J. D. The food habitats of Pampas Deer *Ozotoceros bezoarticus celer* in relation to its conservation in a relict natural grassland in Argentina. **Biological Conservation** vol. 45, p. 1-10. 1988.

JACOB, A.A. **Ecologia e conservação da jaguatirica no Parque Estadual Morro do Diabo, Pontal do Paranapanema, SP.** 56 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

JANZEN, D. H. **Digestive Seed Predation by a Costa Rican Baird's Tapir.** Reproductive Botany, Washington, p. 59-63, 1981.

JANZEN, D. H. Removal of seeds from horse dung by tropical rodents: influence of habitat and amount of dung. **Ecology**, Londres, v. 63, n. 6, p. 1887-1900, 1982.

JONES JR., J. K.; CARTER, D. C. Annotated checklist, with keys to subfamilies and genera, p. 7-38. In: BAKER, R. J.; JONES JR., J. K.; CARTER, D.C. (Eds.). Biology of Bats of the New World family Phyllostomidae. Part I. **Special Publications of the Museum Texas Tech University**, vol.10. Lubbock: 1976, p. 1-218.

JORGE, R.S.P. **Caracterização do estado sanitário dos carnívoros selvagens da RPPN SESC Pantanal e de animais domésticos da região.** Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2008. 119p

JOSÉ, H. e KER DE ANDRADE, H. Food and feeding habits of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae). **Mammalia** 61 (2): 193-203. 1997.

JUAREZ, K. M.; MARINHO-FILHO, J. Diet, habitat use and home ranges of sympatric canids in central Brazil. **Journal of Mammalogy**. v. 83, n. 4. Lawrence: 2002, p. 925-933.

JÚLIO-JR, H.F.; C. BONECKER; A. A. AGOSTINHO. Reservatório de Segredo e sua inserção na Bacia do rio Iguaçu. Pp. 1-17. In: **Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo** (eds. Agostinho, A.A. e Gomes, L. C.). Eduem, Maringá, PR. 381p. 1997.

JUNGIUS, G. A. Status and distribution of threatened deer species in South America. Report to the SSC/IUCN Deer Specialist Group.

Reprinted from the World Wildlife Yearbook 1975-1976. p.203-217. 1976.

KENNY, D; CAMBRE, R. C.; LEWANDOWSKI, A. Suspected vitamin-D(3) toxicity in pacas (*Cuniculus paca*) and agoutis (*Dasyprocta aguti*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**. v.24. n.2. Yule: 1993, p.129-139.

KEUROGHLIAN, A.; PASSOS, F. C. Prey foraging behavior, seasonality and time-budgets in black lion tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan 1823) (Mammalia, Callitrichidae). **Revista Brasileira Biologia** v. 61. n. 3. Rio de Janeiro: 2001, p.455-459.

KIERULFF, M. C. M.; RABOY, B. E. ; OLIVEIRA, P. P. ; MILLER, K. ; PASSOS, F. C.; PRADO, F. Behavioral ecology of lion tamarins,. In: KLEIMAN, D.G. e RYLANDS, A.B. (Eds.). **Lion Tamarins: Biology and conservation**. Washington: Smithsonian Institution Press, 2002, p. 271-282.

KILTIE, R. A. **Stomach contents of rain forest peccaries (*Tayassu tajacu* and *T. pecari*).**

KLEIMAN, D. G., HOAGE, R. J.; GREEN, K. M. The Lion Tamarins, Genus *Leontopithecus*. In MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B., COIMBRA-FILHO, A.F. e FONSECA, G.A.B. (Eds), **Ecology and Behavior of Neotropical Primates**, Vol. 2. Washington: World Wildlife Fund, 1988.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A. New locality for the woolly spider monkey *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) in Parana state and the urgency of strategies for conservation. **Estudos de Biologia**, v. 24, n. 49: 25-29. 2002.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A.; ÂNGELO, A. C.; WEBER, K. S. The Southern Muriqui, *Brachyteles arachnoides*, in the State of Paraná: Current Distribution, Ecology, and the Basis for a Conservation Strategy. **Neotropical Primates** vol. 13(suppl.), p. 67-72. 2005.

KOPROSKI, L. P. **O fogo e seus efeitos sobre a herpeto e a mastofauna terrestre no Parque Nacional de Ilha Grande (PR/MS) Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Pós-graduação em Ciências Florestais. 2005.

KOWALEWSKI, M., ZUNINO, G. E. Birth sazonality in *Alouatta caraya* in northern Argentina. **International Journal of Primatology**. v.25, n.2. New York: 2004, p.383-400.

LABRUNA, M. B.; PAULA, C. D.; LIMA, T. F.; SANA, D. A. Ticks (Acari: Ixodidae) on wild animals from the Porto-Primavera Hydroelectric Power

Station Area, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 97(8): 1133-1136.

LAGER, I. A. Bluetongue virus in South America: overview of viruses, vectors, surveillance and unique features. **Veterinaria Italiana**, 40 (3): 89-93. 2004.

LANDE, R. e BARROWCLOUGH, G. F. Effective population size, genetic variation, and their use in population management. In: SOULÉ, M. E. (ed.). **Viable populations for conservation**. Cambridge University Press. Pp. 87-123. 1987.

LANDE, R. Extinction risks from anthropogenic, ecological, and genetic factors. In: LANDWEBER, L. F. e DOBSON, A. P. (eds.). **Genetics and the extinction of species**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. Pp. 1-22. 1999.

LANDE, R. Genetics and demography in biological conservation. **Conservation Biology**, 2: 245-247. 1988.

LARIVIÈRE, S. *Lontra longicaudis*. **Mammalian Species** 609: 1-5. 1999.

LEEUWENBERG, F.; PINDER, L.; RESENDE, S. L. Manejo de populações em vida livre. In **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama**. (J. M. B. Duarte, ed.) FUNEP, Jaboticabal, pp. 110-123. 1997.

LEITE, K. C. E.; R.G. COLLEVATTI, R. G.; MENEGASSO, T. R.; TOMAS, W. M.; DUARTE, J. M. B. Transferability of microsatellite loci from Cervidae species to the endangered Brazilian marsh deer, *Blastocerus dichotomus*. **Genet. Mol. Res.** 6 (2): 325-330. 2007.

LEITE, M.R.P. **Relações entre a onça-pintada, onça-parda e moradores locais em três Unidades de Conservação da Floresta Atlântica do estado do Paraná, Brasil**. Curitiba, 2000. 84 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

LEITE-PITMAN, M. R. P.; BOULHOSA, R. L. P.; GALVÃO, F.; CULLEN JR, L. Conservación del jaguar en las áreas protegidas del bosque atlántico de la costa de Brasil. In: MEDELLÍN, R. A.; EQUIHUA, C.; CHETKWWICZ, C. L. B.; CRAWSHAW JR., P. G.; RABINOWITZ, A.; REDFORD, K. H.; ROBINSON, J. G.; SANDERSON, E.; TABER, A. (eds). **El jaguar en el nuevo milenio: una evaluación de su condición actual, historia natural y prioridades para su conservación**. Prensa de la Universidad Nacional Autónoma de México/Wildlife Conservation, Ciudad de Mexico, Mexico, p.25-42. 2002a.

LEITE-PITMAN, M. R. P.; OLIVEIRA, T.G.; PAULA, R. C.; IDRUSIAK, C.

Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Brasília: Instituto Brasileiros do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2002. 83 p.

LEMONS DE SÁ, R. M.; GLANDER, K. Capture Techniques and morphometrics for the woolly spider monkey, or muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806). **International Journal of Primatology** vol. 29, p.145-153. 1993.

LINDBERGH, S. M. Cães ferais do Parque Nacional de Brasília: uma séria ameaça à fauna. In: IBAMA/FUNATURA. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília, Ibama, Brasília**. Pp. 590-597. 1998.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. **Systematics and Zoogeography of the Bats of Paraguay**. Tese de Doutorado, Texas Tech University, Lubbock: 1998, 395 p.

LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. 1994. Status and field research on *Leontopithecus caissara*: the Black-faced lion tamarin Project. **Neotropical Primates** v. 2, n. 1. Washington: 1994, p.52-55.

LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. Uma nova espécie de *Leontopithecus* Lesson, 1840, do sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). **Boletim do Museu Nacional** v.338, n.1. Rio de Janeiro: 1990, p.1-14.

LUDWIG G.; AGUIAR, L. M.; SVOBODA, W. K.; HILST, C. L. S.; NAVARRO, I. T.; VITULE, J. R. S.; PASSOS, F. C. Comparison of the diet of *Alouatta caraya* (Primates: Atelidae) between a riparian island and mainland on the Upper Parana River, southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**. Curitiba: 2008, p. 419- 426.

LUDWIG, G. **Áreas de vida e uso do espaço por *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) em ilha e continente do Alto Rio Paraná**. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; MIRANDA, J. M. D.; TEIXEIRA, G. M.; SVOBODA, W. K.; MALANSKI, L. S.; SHIOZAWA, M. M.; HILST, C. L. S.; NAVARRO, I. T.; PASSOS, F. C. Cougar predation on black-and-gould howlers on Mutum Island, Southern Brazil. **International Journal of Primatology**. v.28, n.1. New York: 2007, p.39-46.

LUDWIG, G.; KIERULFF, M. C. M.; RUIZ-MIRANDA, C. R. Gênero *Leontopithecus* Lesson, 1840, p. 97-103. In: REIS, N.L.; PERACCHI, A.L. e ANDRADE, F.R. (Eds.). **Primates Brasileiros**. Londrina: Technichal Books, 2008, :259 p.

LUNA, J. O.; SANTOS, M. A. A.; DURIGON, E. L. ARAÚJO-JR, J. P.; DUARTE, J. M. B. Tuberculosis survey of free-ranging marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in Brazil. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, 34(4): 414-415. 2003.

MACDONALD, S. e MASON, C. 4. **Threats. In: Otters: An Action Plan for their Conservation.** Foster-Turley, P.; Macdonald, S.; Mason, C. (eds.), IUCN. 1990.

MACDONALD, S. e MASON, C. Threats. In **Otters: An Action Plan for their Conservation.** Cambridge: IUCN. 1990.

MACHADO, A. B. M., FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S. e LINS, L. V. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais.** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG. 605p. 1998.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005, 158 p.

MAFFEI, L., CUÉLLAR, E.; NOSS, A. One thousand jaguars (*Panthera onca*) in Bolivia's Chaco? Camera trapping in the Kaa-lyá National Park. **Journal of Zoology (Lond.)** vol. 262, p. 295-304. 2004.

MARGARIDO, T. C. C. e BRAGA, F. G. Mamíferos ameaçados de extinção do Estado do Paraná. In: **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná.** Mikich, S. B. e Bérnils, R. S. (orgs.). Curitiba: Mater Natura/SEMA. 2005.

MARGARIDO, T. C. C. Mamíferos da Estação Ecológica do Caiuá. In Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo: Estação Ecológica de Caiuá, Diamante do Norte - PR.** Curitiba: IAP/GTZ. 1997.

MARGARIDO, T. C. C. **Mamíferos do Parque Estadual de Caxambu, Castro, Paraná.** Curitiba: Univ. Federal do Paraná, Dissertação de Mestrado em Zoologia, 215 p. 1989.

MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G. Mamíferos. In: MICKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Eds) **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná.** Curitiba, Governo do Estado do Paraná, IAP, SEMA, 2004, p. 27-142

MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G.; STELLA, A. *Brachyteles arachnoides* (muriqui) e o desvio de uma linha de transmissão no Paraná. In: **Anais... VI Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia**

Y Latinoamerica, Iquitos, Colômbia. 2004.

MARGARIDO, T. C. C.; e BRAGA, F. G. 2004. Mamíferos. In: Mikich, S.B. e R.S. Bérnils. **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná.** Curitiba: IAP. 723 p.

MARGARIDO, T. C. C.; MANGINI, P. R. Order Artiodactyla, Family Tayassuidae (Peccaries). Biology and Medicine (377-391). In: FOWLER, M. E. (Ed.) & CUBAS, Z. S. (Ass. Ed.). **Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animals.** Iowa, Iowa State University Press. 1ª ed. 2001. 536 p.

MARMONTE, M.; D. LIMA. **Ariranhas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas Projeto Onças d'água.** In: Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil. 2007.

MARQUEZ, A.; MALDONADO, J. E.; GONZÁLEZ, S.; BECCACECI, M. D.; GARCIA, J. E.; DUARTE, J. M. B. Phylogeography and Pleistocene demographic history of the endangered marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) from the Río de la Plata Basin. **Conservation Genetics**, 7:563-575. 2006.

MARTUSCELLI, P. Avian predation by the round-eared bat (*Tonatia bidens*, Phyllostomidae) in the Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Tropical Ecology**. vol.11. Cambridge: 1995, p. 461-464.

MAURO, R. A. **Abundância e padrão de distribuição de cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) no Pantanal Matogrossense.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais. 1993.

MAURO, R. A.; MOURÃO, G. M.; PEREIRA DA SILVA, M.; COUTINHO, M. E.; TOMAS, W. M. AND MAGNUSSON, W. E. Influência do habitat na densidade e distribuição de cervo (*Blastocerus dichotomus*) durante a estação de seca no pantanal Mato-Grossense. **Rev. Bras. Biologia**, 55 (4): 745-751. 1995.

MAYER, J. J. ; BRANDT, P. N. Identity, distribution, and natural history of the peccaries, Tayassuidae. In: MARES, M. A.; GENOWAYS, H. H. **Mammalian biology in South America.** Special Publication Pymatuning laboratory of Ecology (6):85-93. 1982.

MAZZOLI, M.; HAMMER M. L. A. Qualidade de ambiente para a onça-pintada, puma e jaguatirica na Baía de Guaratuba, Estado do Paraná, utilizando os aplicativos Capture e Presence. **Biotemas**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 105-117, 2008.

MAZZOLLI, M. Captura e cativeiro como ferramentas de conservação de puma e onça-pintada na Mata Atlântica. **Anais: II Encontro de Zoológicos do Rio Grande do Sul**, 18 a 20 de Julho de 2008, São Leopoldo, RS. 2008.

MAZZOLLI, M. **Contribuição ao conhecimento da distribuição e conservação do Puma (*Felis concolor*) no estado de Santa Catarina**. Florianópolis, 1992. Dissertação de Mestrado Universidade Federal de Santa Catarina. 1992, 70p.

MAZZOLLI, M.; HAMMER, M. L. A. Habitat suitability for jaguar and puma in southern atlantic forest of Brazil inferred from proportion of area occupied and prey richness. **Proceedings of the Wild Felid Biology and Conservation Conference**. University of Oxford. 2007.

McCAIN, E. B.; CHILDS, J. L. Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation. **Journal of Mammalogy** v. 89, n. 1, p. 110. 2008.

MEDELÍN, R. A. *Chrotopterus auritus*. **Mammalian Species**. vol.343. Lawrence: 1989, p. 1-5.

MEDRI, Í. M.; MOURÃO, G. Home range of giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal wetland, Brazil. **Journal of Zoology**, London, v. 266, n. 4, p. 365-375. 2005.

MEHL, M. L.; FERREIRA, L. L.; SILVA, C. B. X da. Levantamento prévio de Mamíferos de médio e grande porte na Fazenda "Buraco do Padre" Ponta Grossa, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal v. 4, n. 1, p. 131, 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

MELENDRES, A. P. Notas sobre las nutrias de Río del Ecuador. In: **Otters: Proceedings of the First Working Meeting of the Otter Specialist Group** (N. Duplaix, ed.). International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland, 158p. 1978.

MELQUIST, W. E. e HORNOCKER, M. G. Ecology of river otters in West Central Idaho. **Wildl. Monogr.** 83: 1-60. 1983.

MENDES, F. R.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia** 22 (4): 991-1002. 2005.

MENEGHELLI, U. G.; MARTINELLI, A. L. C. ; LLORACH VELLUDO, M. A. S. Cistos de *Echinococcus vogeli* em fígado de paca (*Cuniculus paca*) originária do Estado do Acre, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.23. n.3. São Paulo: 1990, p.153-155.

MERINO, M.L.; Gonzales, S.; LEEUWENBERG, F.; RODRIGUES, F.H.G.;

PINDER, L.; TOMAS, W.M. Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*). In: Duarte, J.M.B. (Ed.). **Biologia e conservação de cervídeos Sul-Americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. Jaboticabal: FUNEP, p.42-58. 1997.

MIKALUSKAS, J. S.; MORATELLI, R.; PERACCHI, A. L. Ocorrência de *Chiroderma doriae* Thomas (Chiroptera, Phyllostomidae) no Estado do Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.23. Curitiba: 2006, p. 877-878.

MIKICH, S. B.; R. S. BÉRNILS. **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Instituto Ambiental do Paraná. Curitiba. 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA); Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF). **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e Instituto de Florestas-MG. Brasília, DF. 2000.

MIRANDA, G. H. B. **Ecologia e conservação do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) no Parque Estadual das Emas**. Tese. Universidade de Brasília. Doutorado em ecologia. 2004. 81p.

MIRANDA, J. M. D.; BERNARDI, I. P. Aspectos da história natural de *Mimon bennettii* (Gray) na Escarpa Devoniana, Estado do Paraná, Brasil (Chiroptera, Phyllostomidae). **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.23. Curitiba: 2006, p.1258-1260.

MIRANDA, J. M. D.; BERNARDI, I. P.; PASSOS, F. C. A new species of *Eptesicus* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae) from the Atlantic Forest, Brazil. **Zootaxa**. vol.1383. Sidney: 2006, p. 57-68.

MIRANDA, J.M.D.; MORO RIOS, R.F.; PASSOS, F.C. Contribuição ao conhecimento dos mamíferos dos Campos de Palmas, Paraná, Brasil. **Biotemas** vol. 21, n. 2, p. 93-103. 2008.

MIRETZKI, M. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. **Papéis Avulsos de Zoologia**. vol.43. São Paulo: 2003, p. 101-138.

MIRETZKI, M.; MARGARIDO, T. C. C. Morcegos da Estação Ecológica do Caiuá, Paraná (Sul do Brasil). **Chiroptera Neotropical**. vol.5. Brasília: 1999, p. 105-108.

MITTERMEIER, R. A.; VALLADARES-PADUA, C.; RYLANDS, A. B.; EUDEY,

A. A.; BUTYNSKI, T. M.; GANZHORN, J. U.; KORMOS, R.; AGUIAR, J. M.; ALKER, S. Primates in Peril: The worlds 25 most endangered primates, 2004-2006. **Primate conservation** v. 20, n. 1. Washington: 2006 p.1-28.

MITTON, J. B. Theory and data pertinent to the relationship between heterozygosity and fitness. In: THORNHILL, N. W. **The natural history of inbreeding and outbreeding**. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA. Pp. 17-41. 1993.

MMA. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, MMA/SBF, 2000, 40 p.

MMA. **Lista das espécies ameaçadas da fauna brasileira ameaçada de extinção** (anexo à instrução normativa nº 3 de 27 de maio de 2003. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF. 2003.

MONTENEGRO, O. L. Aspectos del comportamiento del Tapir (*Tapirus terrestris*) en la Amazonia Peruana. Res. In: **III Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia**. Santa cruz de la Sierra, Bolívia. P-35. 1997.

MONTGOMERY, G. G. Movements, foraging and food habits of the extant species of neotropical vermilinguas (Mammalia: Myrmecophagidae). In: MONTGOMERY, G.G. (ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Smithsonian Institution Press. Washington and London. 1985. 451 p.

MOOJEN, J. 1992. **Os roedores do Brasil**. Rio de Janeiro: Minist. Educ. Saúde e Inst. Nac., 1992, 213p.

MOSER, N.; QUADROS, J. **Levantamento de mamíferos de médio e grande porte na Reserva Natural Rio Cachoeira, Antonina, Paraná**. SPVS, 2007, 33 p. Relatório técnico.

MOTTA-JUNIOR, J. C.; QUEIROLO, D.; BUENO, A. DE A.; BELENTANI, S. C. Fama injusta: novas informações sobre a dieta do lobo-guará podem ajudar a preservá-lo. **Ciência Hoje**. v. 31, n. 185. São Paulo: 2002, p. 71-73.

MOTTA-JUNIOR, J. C.; TALAMONI, S. A.; LOMBARDI, J. A.; SIMOKOMAKI, K. Diet of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, in central Brazil. **Journal of Zoology**. n. 240. London: 1996, p. 277-284.

MOURA-BRITTO M.; PATROCÍNIO, D. N. M. A fauna de espécies exóticas no Paraná: contexto nacional e situação atual. In: CAMPOS, J. B.; TOSSULINO, M. G. P.; MULLER, C. R. C. (Eds). **Unidades de Conservação, ações para valorização da biodiversidade**. Curitiba:

Instituto Ambiental do Paraná, 2006, p.53-94.

MOURÃO, G. M. e CAMPOS, Z. Survey of broad-snouted caiman *Caiman latirostris*, marsh deer *Blastocerus dichotomus* and capybara *Hydrochaeris hydrochaeris* in the area to be inundated by Porto Primavera Dam, Brazil. **Biol. Conserv.**, 73: 27-31. 1995.

MOURÃO, G. M. e MAGNUSSON, W. W. Uso de levantamentos aéreos para o manejo de populações silvestres. In: **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá. P.23-33. 1997.

MOURÃO, G. M.; COUTINHO, M.; MAURO, R; CAMPOS, Z.; TOMAS, W. M. AND MAGNUSSON, W. 2000. Aerial surveys of caiman, marsh deer and pampas deer in the Pantanal Wetland of Brazil. **Biological Conservation**, 92(2): 175-183.

MOURÃO, G. M.; TOMAS, W. M.; GASPARINI, R. L.; BUSCHINELLI, M. C. Levantamentos populacionais. In: **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama**. Jaboticabal. FUNEP. 238p. 1997.

MUDRI, M. D.; RAHN, M.; GOROSTIAGA, M.; HICK, A.; MERANI, M. S.; SOLARI, A. J. Revised karyotype of *Alouatta caraya* (Primates: Platyrrhini) based on synaptonemal complex and banding analyses. **Hereditas**. v.128, n.1. Lund: 1998, p.916

MURRAY, J. L.; GARDNER, G. L. *Leopardus pardalis*. **Mammalian Species**. n. 548, p. 1-10, 1997.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER C. G.; FONSECA G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

NASCIMENTO, A. T. A. **Uso do espaço e seleção de hábitat pelo Mico-Leão-da-Cara-Preta (*Leontopithecus caissara*)**. 120 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2008.

NAVA, A.F.D.; PETERKA, C.R.L.; CULLEN JÚNIOR, L.; SANA, D.A.; BANDEIRA, D.S.; NARDI, M.S.; RAMOS FILHO, J.D.; LIMA, T.F.; ABREU, K.C.; FERREIRA, F. Primeiras evidências do contato de felinos neotropicais de vida livre com o vírus da cinomose. Resumo do Congresso "Todos pela Conservação" ALPZA, SZB, ABRAVAS. **Anais...** São Paulo, 2007.

NETTO, N. T.; COUTINHO-NETTO, C. R. M.; COSTA, M. J. R. P.; BOM, R.

Grouping Patterns os Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus*) in the Emas National Park, Brazil. **Revista de Etologia**, vol. 2, n. 2, p. 85-94. 2000.

NICOLA, P. A.; SILVA, C. B. X. da. Observações sobre o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Parque Estadual do Cerrado, Jaguaariáiva, Paraná, Brasil. In: **Anais...**, Congresso Brasileiro de Conservação e Manejo da Biodiversidade, p. 170, Ribeirão Preto, 1999.

NISHIMURA, A.; FONSECA, G. A. B.; MITTERMEIER, R. A.; YOUNG, A. L.; STRIER, K. B.; VALLE, C. M. C. The muriqui, genus *Brachyteles*. In: MITTERMEIER R. A.; RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A. F.; e FONSECA, G. A. B. (eds.) **Ecology and Behavior of Neotropical Primates**, Vol. 2, pp.577-610. World Wildlife Fund, Washington, DC. 1988.

NOGUEIRA, M. R.; PERACCHI, A. L. The feeding specialization in *Chiroderma doriae* (Phyllostomidae, Stenodermatinae) with comments on its conservation implications. **Chiroptera Neotropical**. vol.8. Brasília: 2002, p. 143-148.

NOGUEIRA, M. R.; PERACCHI, A. L.; MORATELLI, R. Subfamília Phyllostominae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.) **Morcegos do Brasil**. Londrina, Editores, 2007, p. 61-97.

NOGUEIRA-NETO, P. **A criação de animais indígenas vertebrados**. São Paulo, Tecnapis, p. 291-295. 1973.

NOWAK, R. M. **Walker's mammals of the world**. v.I. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1999. 836p.

NOWELL, K.; JACKSON, P. **Status, Survey and Conservation Action Plan, Wild Cats**. IUCN, Gland, Switzerland. 1996.

OLIMPIO, J. Considerações preliminares sobre os hábitos alimentares de *Lutra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae), na lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina. In **Anais da Reunião de Trabalhos de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul: 36-42pp**. J. A. Oporto, L. M. Brieva e R. Praderi (Eds.). Valdevia: Central de Publicaciones Univ. Austral de Chile. 1992.

OLIVEIRA, E. J.; GARCIA, J. E.; CONTEL, E. P. B.; DUARTE, J. M. B. Genetic structure of *Blastocerus dichotomus* populations in the Parana river basin (Brazil) based on protein variability. **Biochemical Genetics**. 43(5/6): 211-222. 2005.

OLIVEIRA, F. S.; MACHADO, M. R. F.; CANOLA, J. C.; CAMARGO, M. H. B. Biometry of paca newborns bred in captivity. **Ciência Animal Brasileira**. v.8. n.4. Goiânia: 2007a, p.871-873.

OLIVEIRA, F. S.; MACHADO, M. R. F.; CANOLA, J. C.; CAMARGO, M. H. B. Uniparidade em pacas criadas em cativeiro (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.59. n.2. Belo Horizonte: 2007b, p.387-389.

OLIVEIRA, F.; CRUZ-NETO, A.; ZOCCHÉ, J. J. Ampliação da distribuição e descrição da dieta de *Mimon bennettii* (Gray, 1838) (Phyllostomidae: Phyllostominae) no Sul do Brasil. **Chiroptera Neotropical**. vol.14. Brasília, no prelo.

OLIVEIRA, J. A.; BONVICINO, C. R. Ordem Rodentia. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: 2006, p.347-406.

OLIVEIRA, J. A.; SILVEIRA, G.; ROCHA, V. J.; SILVA, C. E. F. Ordem Rodentia. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FANDIÑO-MARIÑO, H.; ROCHA, V. J. **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre Paraná**. Londrina: Eduel, 2005, p.161-191.

OLIVEIRA, T. G. de; CASSARO, K. **Guia de identificação dos Felinos Brasileiros**. São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil; Fundação Parque Zoológico de São Paulo. 1997. 60 p.

ORTEGA, J.; ARITA, H. T. *Mimon bennettii*. **Mammalian Species**. vol.549. Lawrence: 1997, p. 1-4.

PACHECO, V.P.; M.C.S. SHIRAIWA. **Análise do espectro alimentar de *Pteronura brasiliensis* (Zimmermann 1780, Carnivora: Mustelidae), na RPPN SESC Pantanal, município de Barão de Melgaço, MT**. In: Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil. 2007.

PADILLA, M.; DOWLER, R. C. *Tapirus terrestris*. **Mammalian Species: American Society os Mammalogists**. N. 481. Northampton: 1994, p. 1-8.

PARDINI, R. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, London 245: 385-391. 1998.

PARERA, A. El lobito de río (*Lutra longicaudis*). **Museo de Ciencias Naturales y Antropologicas de Entre Rios, Asociación Amigos del Museo, Serie Vertebrados, Los Mamíferos** 3: 1-5. 1992.

PARERA, A. **Los mamíferos de la Argentina y la region austral de Sudamerica**. Buenos Aires: El Ateneo, 2002. 453p.

PARERA, A. The neotropical river otter *Lutra longicaudis* in Ibera Lagoon,

Argentina. **IUCN Otter Specialist Group** 8: 13-16. 1993.

PASSAMANI, M. E. S. L. CAMARGO. Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas Reservoir, south-eastern Brazil. **IUCN Otter Specialist Group** 12: 32-33. 1995.

PASSOS, F. C.; ALHO, C. J. R.. Importância de diferentes substratos no comportamento de forrageio por presas do mico-leão-preto, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan) (Mammalia, Callitrichidae). **Revista Brasileira de Zoologia** v. 18(Supl.1) Curitiba: 2001, p.335-342.

PASSOS, F. C.; KAKU-OLIVEIRA, N. Y.; MUNSTER, L. C.; AZEVEDO-BARROS, M. F. M.; MIRANDA, J. M. D. Ordem Chiroptera. In: MIRANDA, J. M. D.; MORO-RIOS, R. F.; SILVA-PEREIRA, J. E.; PASSOS, F. C. (Eds.) **Mamíferos da Serra de São Luiz do Purunã. Guia de Campo**. Pelotas, USEB, no prelo.

PASSOS, F. C.; MIRANDA, J. M. D.; AGUIAR, L. M.; LUDWIG, G.; BERNARDI, I. P.; MORO-RIOS, R. F. Distribuição e ocorrência de Primatas no Estado do Paraná. In: BICCA-MARQUES, J. C. (Ed.). **A Primatologia no Brasil 10**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p.139-150.

PASSOS, F. C.; MIRANDA, J. M. D.; AGUIAR, L. M.; LUDWIG, G.; BERNARDI, I. P.; MORO-RIOS, R. F. Distribuição e ocorrência de primatas no Estado do Paraná. In: BICCA-MARQUES, J. C. (Ed.). **A Primatologia no Brasil 10**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 119-149.

PASSOS, F. C.; SILVA, W. R.; PEDRO, W. A.; BONIN, M. R. Frugivoria em Morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no Parque Estadual Intervales, sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.20. Curitiba: 2003, p. 511-517.

PEDRO, W. A.; TADDEI, V. A. Bats from southwestern Minas Gerais, Brazil (Mammalia: Chiroptera). **Chiroptera Neotropical**. v.4. Brasília: 1998, p. 85-87.

PEDRO, W. A.; TADDEI, V. A. Taxonomic assemblage of bats from Panga Reserve, southeastern Brazil: abundance patterns and trophic relations in the Phyllostomidae (Chiroptera). **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**. vol.6. Santa Tereza: 1997, p. 3-21.

PERACCHI, A. L.; ALBUQUERQUE, S. T. Quirópteros do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Publicações Avulsas do Museu Nacional**. vol.66. Rio de Janeiro: 1986, p. 179-184.

PERACCHI, A. L.; ALBUQUERQUE, S. T. Sobre os hábitos alimentares de *Chrotopterus auritus australis* Thomas, 1905 (Mammalia, Chiroptera,

Phyllostomidae). **Revista Brasileira de Biologia**. vol.36: 1976, p. 179-184.

PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P.; REIS, N. R.; NOGUEIRA, M. R.; FILHO, H. O. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds) **Mamíferos do Brasil**. Londrina, Editores, 2006, p. 153-230.

PERACCHI, A. L.; ROCHA, V. J.; REIS, N. R. Mamíferos não-voadores da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. **A Bacia do Rio Tibagi**. Londrina: 2002, p.225-249.

PEREIRA, L. C.M. **Área de vida e padrões de deslocamento de Brachyteles arachnoides (E. Geoffroy, 1806) (Primates: Atelinae) em um fragmento florestal no município de Castro, estado do Paraná, Brasil**. Programa de pós-graduação em engenharia florestal. Dissertação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 2006.

PERES, C.A.. Golden lion tamarin project II: ranging patterns and habitat selection in golden lion tamarins *Leontopithecus rosalia* Linnaeus, 1766 (Callitrichidae, Primates). In: MELLO, M.T (Ed.). **A primatologia no Brasil 2**. Campinas: Sociedade Brasileira de Primatologia, 1986, 276p.

PÉREZ E. M. *Agouti paca*. **Mammalian species**. n.404. New York: 1992, p.1-7.

PERSSON, V.G. e LORINI, M.L. Notas sobre o mico-leão-de-cara-preta *Leontopithecus caissara* Lorini e Persson, 1990, no sul do Brasil. In: YAMAMOTO, M. E. e SOUZA, M. B. C. (Eds.). **A Primatologia no Brasil 4**. Natal: Editora UFRN, 1993, 240 p.

PINDER, L. e GROSSE, A. P. *Blastocerus dichotomus*. **Mammalian Species**, 380:1-4. 1991.

PINDER, L. e SEAL, U. S. **Cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* Análise da Viabilidade de População e Habitat (PHVA)**. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA. 172p. 1994.

PINDER, L. Estimativa da população de cervos-do-pantanal no rio Paraná utilizando levantamento aéreo. In: **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil**. Belém: Sociedade Cível Mamirauá. p.116-122. 1997.

PINDER, L. Marsh deer population estimate in the Paraná river, Brazil. **Biological Conservation**, 75: 87-91. 1996.

PINDER, L. Marsh deer seasonal movements and home range size. In: Pinder, L. e Seal, U.S. 1995. **Cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*. Análise da Viabilidade de População e Habitat**

(PHVA). IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, Mn, USA. 172p. 1994b.

PINDER, L. Marsh deer wild populations status in Brazil. In: Pinder, L. e Seal, U.S. 1994. **Cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*. Análise da Viabilidade de População e Habitat (PHVA)**. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, Mn, USA. 172p. 1994a.

PIOVEZAN, U. **História natural, área de vida, abundância de *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Mammalia, Cervidae) e monitoramento de uma população à montante da Hidrelétrica Sérgio Motta, Rio Paraná, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. 2004.

PONTES FILHO, A.; SILVA, C. B. X. da; LANGE, R. R.; CAVALCANTI, R. K. Projeto Lobo-guará - Contribuição à Conservação Ambiental dos Campos Gerais. In: **Anais...**, Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, p. 848-860, novembro, Curitiba, 1998.

POVH, L. e QUADROS, J. Ocorrência e dieta da Lontra Neotropical, *Lontra longicaudis*, na Reserva Natural Rio Cachoeira, Antonina, PR. (em preparação).

PRADO, F. e VALLADARES-PADUA, C. Ecologia alimentar de um grupo de mico-leão-de-cara-preta *Leontopithecus caissara* (Primates, Calitrichidae) no Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba-PR, Brasil, p. 145-154. In: MENDES, S.L. e CHIARELLO, A.G. (Eds.) **A Primatologia no Brasil** 8. 340 p.

PRATES, H. M.; BICCA-MARQUES, J. C. Age-Sex Analysis of Activity Budget, Diet, and Positional Behavior in *Alouatta caraya* in an Orchard Forest. **International Journal of Primatology**. v.29, n.3. New York: 2008, p.703-715.

QUADROS, J. As lontras, *Lontra longicaudis*, na Usina Hidrelétrica de Salto Caxias: sítios de defecação, tocas e estimativa da densidade populacional. (em preparação).

QUADROS, J. **Dens of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in low Iguacu river, Paraná State, southern Brazil**. In: Plenary Section VII - habitat destruction and conservation, VIIIth International Colloquium. Gutleb, A.C., Medina-Vogel, G. (eds.), Valdivia, Chile. 2001.

QUADROS, J. e MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Diet of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in na Atlantic Forest area, Santa Catarina State,

Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 33 (1): 15-21. 2001.

QUADROS, J. e MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Fruit occurrence in the diet of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in southern Brazilian atlantic forest and its implication for seed dispersion. **Mastozoología Neotropical** 7 (1): 33-36. 2000.

QUADROS, J.; CÁCERES, N. C.; TIEPOLO, L.; WANGLER, M. S. Mastofauna do Parque Estadual do Rio Guarani e Área de Influência da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, Baixo Rio Iguacu, Estado do Paraná, Brasil. In: **Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, Campo Grande, MS. 2000.

QUADROS, J.; TIEPOLO, L. **Plano de Manejo da Reserva Natural do Itaqui e Reserva Natural do Rio Cachoeira, Paraná**. SPVS, 2005.

QUADROS, J.; TIEPOLO, L.; PRIES, D.; LORENZETTO, A. Mamíferos da Estação Ecológica de Guaraguaçu, Paranaguá, Paraná. In: **Livro de Resumos do XXII Congresso Brasileiro de Zoologia**, Itajaí, SC. 2002.

RAMALHO, E. E. **Uso do habitat e dieta da onça-pintada (*Panthera onca*) em uma área de várzea, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazônia Central, Brasil**. Tese de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM). 2006.

REDFORD, K. H.; EISENBERG, J. **Mammals of the Neotropics: the southern cone**, vol. 2. Chicago: University of Chicago Press. 1992. 430 p.

REED-SMITH, J. (Ed.). **North American River Otter (*Lontra canadensis*) Husbandry Manual**, 2nd Edition. John Ball Zoo, Grand Rapids, Michigan 2001.

REIS, N. R.; MULLER, M. F. Bat diversity of forests and open areas in a subtropical region of South Brazil. **Ecologia Austral**. vol.5. Córdoba: 1995, p. 31-36.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FANDIÑO-MARIÑO H.; ROCHA, V. J. **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre Paraná**. Londrina, Eduel, 2005, 224p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L. Updated list of the chiropterians of the City of Londrina, Paraná, Brazil. **Chiroptera Neotropical**. vol.4. Brasília: 1998, p. 96-98.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; ONUKI, M. K. Quirópteros de Londrina, Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.10. Curitiba: 1993, p. 371-381.

REIS, N.R.; A.L. PERACHI; W.A. PEDRO; I.P. LIMA. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Nélio R. Reis. 2006. 437p.

REITZ, R.; ROSARIO, R. A.; SCHMITZ, L. J. Restauração da fauna desaparecida na Baixada do Maciambu. **Sellowia, Série Zoológica**. pp 2-5. 1982.

RHYMER, J. M.; SIMBERLOFF, D. Extinction by hybridization and introgression. **Annual Review of Ecological System**. v.27. Palo Alto: 1996, p.83109.

RICHARD, E.; JULIÁ, J. P. Aspectos generales de la biología, estatus, uso y manejo del Tapir (*Tapirus terrestris*) en Argentina. **REHM, Serie Apuntes**, nº 1., version 2.1. 81 pág. 2000.

ROCHA, F.L. **Áreas de uso e seleção de habitats de três espécies de carnívoros de médio porte na fazenda Nhumirim e arredores, Pantanal de Nhecolândia, MS**. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

ROCHA, V. L. **Ecologia de mamíferos de médio e grande portes do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina (PR)**. UFPR: 131 pag. Tese de Doutorado Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2001.

ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 991-1002, 2005.

RODDEN, M.; RODRIGUES, F. H. G.; BESTELMEYER, S. 2004. Maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815). p. 38-43. In: SILLEROZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D. W. (Eds.). **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan**. Gland, Switzerland e Cambridge, UK: IUCN/SSC Canid Specialist Group, 2004, x + 430 p.

RODRIGUES, F. H. G. **Biologia e Conservação de lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. ix + 96 p. Tese (Doutorado em Ecologia) Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

RODRIGUES, F. H. G.; e MONTEIRO FILHO, E. L. A. 1996. Comensalistic relation between pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus* (Mammalia: Cervidae) and rheas *Rhea americana* (Aves: Rheidae). **Brenesia** n.45-46, p. 187-188.

RODRIGUES, F. H. G.; HASS, A. ; LACERDA, A. C. R. ; GRANDO, R. L. S. C. ; BAGNO, M. A. ; BEZERRA, A. M. R. e SILVA, W. R. Feeding habits of the Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in the Brazilian Cerrado. **Mastozoologia Neotropical** v. 14, p. 37-51. 2007.

RODRIGUES, F. H. G.; MEDRI, I. M.; MIRANDA, G. H. B.; CAMILO-ALVES, C.; MOURÃO, G. Anteater behavior and ecology. In: VIZCAÍNO, S. F.; LOUGHRY, W. J. **The Biology of the Xenarthra**. Gainesville: University Press of Florida. 257-268 p. 2008.

RODRIGUES, F.H.G. **História Natural e biologia comportamental de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) no cerrado do Brasil central**. Dissertação. Mestrado em Ecologia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1997. 89p.

RODRIGUES, F.H.G.; MONTEIRO FILHO, E.L.A.. Feeding behavior of the Pampas Deer: a grazer or a browser? **Deer Specialist Group News**, vol. 15, p. 12-13. 1999.

RODRIGUES, F.H.G.; SILVEIRA, L.; JACOMO, A.T.; MONTEIRO FILHO, E.L.A. Um Albino parcial de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*, L.) no Parque Nacional das Emas, Goiás. **Revta. Bras. Zool.** vol. 16, n. 4, p. 1229-1232. 1999.

ROSAS, F. C. W. e MATTOS, G. E. Notes on Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) behavior in the Lake of the Balbina Hydroelectric Power Station, Amazonas, Brazil. **LAJAM 2** (2): 127-129, July/December, 2003.

ROSAS, F. C. W.; J. A. S. ZUANON; S. K. CARTER. Feeding Ecology of the Giant Otter, *Pteronura brasiliensis*. **Biotropica** 31(3): 502-506. 1999.

ROSAS, F.C.W.; G.E. de MATTOS; M.M.M. CABRAL. The use of hydroelectric lakes by giant otters (*Pteronura brasiliensis*): the case of Balbina dam in Central Amazonia, Brazil. **Oryx** 41: 520-524. 2007.

ROSSI, R.V. **Taxonomia de *Mazama Rafinesque, 1817 do Brasil (Artiodactyla, Cervidae)***. M.S. thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000.

ROWE, N. **The pictorial guide to the living primates**. East Hampton, New York: Pogonias Press. 1996.

RUMIZ, D. I. *Alouatta caraya*: Population density and demography in Northern Argentina. **American Journal of Primatology**. v.21, n.4. Hoboken: 1990, 279-294.

RYLANDS, A. B.. The ecology of the lion tamarin, *Leontopithecus*: some intrageneric differences and comparisons with other callitrichids. In:

RYLANDS, A. B. (Ed). **Marmosets and tamarins: systematics, behaviour, and ecology.** Oxford: Oxford University Press, 1993.

RYLANDS, A. B.; KIERULFF, M. C. M.; PINTO, L. P. de S. Distribution and status of lion tamarins. In: KLEIMAN, D.G., RYLANDS, A.B. (Ed.) **Lion Tamarins: Biology and conservation.** Washington, DC: Smithsonian Institution Press. 2002. 422p.

RYLANDS, A. B.; SCHNEIDER, H.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, R. A.; GROVES, C. P.; RODRIGUEZ-LUNA, E. An assessment of the diversity of new world primates. **Neotropical Primates.** v.8, n.2. Washington: 2000, p.61-93.

RYLANDS, A. B. Habitat and the evolution of social and reproductive behavior in Calitrichidae. **American Journal of Primatology.** v. 38, n. 1. Hoboken: 1996, p.5-18.

RYLANDS, A.B.; BAMPI, M.I.; CHIARELLO, A.G.; DA FONSECA, G.A.B.; MENDES, S.L.; MARCELINO, M. *Brachyteles arachnoides*. In: IUCN 2007. **2007 IUCN Red List of Threatened Species.** <www.iucnredlist.org>. Acessado em: 09 julho 2008. 2003.

SABATINI, V.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Caecotrophy in pacas (*Agouti paca* Linnaeus, 1766). **Mammalian Biology.** v.66. n.5. Jena: 2001a, p.305-307.

SABATINI, V.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Etograma da Paca (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766) em cativeiro. **Revista Brasileira de Etologia.** v.3. n.1. São Paulo: 2001b, p.3-14.

SABATINI, V.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Straw collecting behaviour by pacas (*Agouti paca*) in captivity. **Applied Animal Behaviour Science.** v.97. n.2-4. Amsterdam: 2006, p.284-292.

SANBORN, C. C. The bats of the genus *Eumops*. **Journal of Mammalogy.** vol.13. Lawrence: 1932, p. 347-357.

SANDERSON, E.W.; REDFORD, K.H.; CHETKIEWICZ C.L.B.; MEDELLIN, R.A.; RABINOWITZ, A.R.; ROBINSON, J.G.; TABER, A.B. Planning to Save a Species: the Jaguar as a Model. **Conservation Biology** v. 16, n. 1, pp.58-72. 2002.

SANTOS, E. F. **Ecologia alimentar e dispersão de sementes pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1811) em uma área rural no sudeste do Brasil (Carnivora:Canidae).** Rio Claro: Univ. Estad. Paulista, Dissertação de Mestrado em Biociências, 68 p. 1999.

SANTOS, E. F.; SETZ, E. Z. F.; GOBBI, N. Diet of the maned wolf

(*Chrysocyon brachyurus*) and its role in seed dispersal on a cattle ranch in Brazil. **Journal of Zoology.** n. 260. London: 2003, p. 203-208.

SANTOS, R. E. F. 2007. Novo registro documentado do galito *Alectrurus tricolor* (Vieillot, 1816) para o estado do Paraná, Brasil. **Atualidades Ornitológicas,** n. 140, pp. 12-13.

SÃO PAULO. **Fauna ameaçada no Estado de São Paulo.** Secretaria do Meio Ambiente Governo do Estado de São Paulo: SMA/CED. São Paulo. 1998.56p.

SAZIMA, I. Vertebrate as food items of the woolly false vampire, *Chrotophaga auritus*. **Journal of Mammalogy.** vol.59. Lawrence: 1978, p. 617-618.

SCHALLER, G. B. e VASCONCELOS, J. M. A marsh deer census in Brazil. **Oryx,** 14: 345-351. 1978.

SCHALLER, G. B. Mammals and their biomass in a Brazilian ranch. **Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo,** 31:1-36. 1983.

SCHALLER, G. B.; CRAWSHAW JR, P. G. Movement patterns of jaguar. **Biotropica** v. 12, n. 3, p. 161-168. 1980.

SCHMIDLIN, L. A. J. **Análise da disponibilidade de habitat para o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara* Lorini e Persson, 1990) e identificação de áreas preferenciais para o manejo da espécie por técnicas de geoprocessamento.** 90 p. Dissertação (Mestrado em Manejo Florestal) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

SCHWEIZER, J. **Ariranhas no pantanal.** Curitiba: Edibran, 200p. 1992.

SCHWEIZER, J. **Ariranhas no Pantanal. Ecologia e comportamento da *Pteronura brasiliensis*.** Curitiba: Ed. Brasil Natureza (EDIBRAN), 200 p. 1992.

SCOGNAMILLO, D.; MAXIT, I. E.; SUNQUIST, M.; POLISAR, J. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. **Journal of Zoology (Lond.)** v. 259, p. 269279. 2003.

SEKIAMA, M. L.; REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; ROCHA, V. J. Morcegos do Parque Nacional do Iguçu, Paraná (Mammalia, Chiroptera). **Revista Brasileira de Zoologia.** vol.18. Curitiba: 2001, p. 749-754.

SEYMOUR, K.L. *Panthera onca*. **Mammalian Species** v. 340, p.1-9. 1989.

SHAW, H. G. **Mountain lion: field guide.** Special report, number 9, third printing. Arizona: Arizona Game e Fish. 1988. 47 p.

SHOEMAKER, A. H. Fecundity in the captive howler monkey, *Alouatta caraya*. **Zoo Biology**. v.1, n.2. Brookfield: 1982, p.149-156.

SICURO, F. L. **Inferências acerca da coexistência de taiassuídeos e suídeos ferais (Mammalia, Artiodactyla) no Pantanal da Nhecolândia (MS): um modelo ecomorfológico**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1996. 162 p.

SILVA, C. B. X. da. **Comportamento alimentar do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Carnivora - Canidae) na região dos Campos Gerais, Paraná, Brasil**. Monografia. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 1996.

SILVA, C. B. X. da. Projeto Lobo-guará Campos Gerais - uma contribuição para a conservação da espécie. In: **Anais...** III Workshop do Lobo-guará, 10p. São Bernardo do Campo, 1998.

SILVA, C. B. X. da.; PONTES FILHO, A.; LANGE, R. R.; JAVOROUSKI, M. L.; KOCH, R. C. Informações sobre o contato do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) com o homem dos Campos Gerais, Paraná In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal v. 4, n. 1, p. 129-130, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C. B. X. da; LANGE, R. R. Observações sobre a dieta do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1811) em três localidades dos Campos Gerais, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal 4(1): 130, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C. B. X. da; LANGE, R. R.; ABILHOA, V. e BRITTO, M. M. Registro de Hoplias malabaricus (Pisces: Erythrinidae) na dieta de *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae) nos Campos Gerais, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal v. 4, n. 1, p. 130-131, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C. B. X. da; LANGE, R. R.; LEITE, J. C. M.; BRITTO, M.M. Predação de Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) sobre *Anphisbaenia* sp. (Reptilia: Amphisbaenidae) nos Campos Gerais, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal v. 4, n. 1, p. 129, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C. B. X. da; NICOLA, P. A Considerações sobre a Fauna Atingida por incêndio no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal 4(1): 131, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C. B. X. da; NICOLA, P. A Levantamento prévio de mamíferos de médio e grande porte nas nascentes do Rio Tibagi, Palmeira - Ponta Grossa, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal 4(1): 131-132, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C. B. X. da; NICOLA, P. A. Observações sobre o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná, Brasil. In: **Anais...**, Congresso Brasileiro de Zoológicos, Goiânia, 1999.

SILVA, C. B. X. da; NICOLA, P. A. Observações sobre o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) na microbacia do Rio Tibagi, Palmeira - Ponta Grossa, Paraná, Brasil - uma estratégia para a Conservação da Natureza nos Campos Gerais. In: **Anais...**, Congresso Brasileiro de Zoológicos, Goiânia, 1999.

SILVA, C. B. X. da; NICOLA, P. A.; PONTES FILHO, A. Áreas de uso do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) na microbacia do Rio Tibagi, Palmeira - Ponta Grossa, Paraná, Brasil - uma estratégia para a Conservação da Natureza nos Campos Gerais. In: **Anais...** Congresso Brasileiro de Conservação e Manejo da Biodiversidade, p. 35-36, Ribeirão Preto, 1999.

SILVA, C. B.; NICOLA, P. A.; PEREIRA, L. C. M. Ocorrência do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná, Brasil. In: **Anais...** XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Porto Alegre: p. 554. 2000.

SILVA, C. B.X. da; LANGE, R. R.; BRITTO, M. M. Predação de *Myocastor coypus* (Mammalia: Myocastoridae) por *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae) na região dos Campos Gerais, Paraná, Brasil In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal v. 4, n. 1, p. 132, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, C.B. X. da; NICOLA, P. A; LANGE, R. R.; PONTES-FILHO, A. Atropelamentos de Lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*) nas rodovias dos Campos Gerais, Palmeira - Ponta Grossa, Paraná In: **Anais...** SBPN - Scientific Journal v. 4, n. 1, p. 133, Anais da 8 Reunião Anual da SBPN, Curitiba, 2000.

SILVA, V. M.; CODENOTTI, T. L. Mapeamento das áreas de ocorrência de *Alouatta caraya* em fragmentos florestais de Tupanciretã, Rio Grande do Sul. In: BICCA-MARQUES, J. C. **A Primatologia no Brasil 10**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p.181-191.

SILVEIRA, L. **Ecologia e Conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional das Emas**. Goiás: UFG. 177 p. Dissertação de Mestrado Universidade Federal de Goiás. 1999.

SILVEIRA, L.; RODRIGUES, F. H. G.; JACOMO, A. T. D. e DINIZ, J. H. F. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. **Oryx** vol. 33, n. 2, p. 108-114. 1999.

SIMMONS, N. B. Order Chiroptera. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (Eds.) **Mammals Species of the World: a taxonomic and geographic reference. V. 1.** Baltimore, Johns Hopkins University Press, p. 312-529.

SMITH, N. J. H. Caimans, capybaras, otters, manatees and man in Amazonia. **Biological Conservation** 19: 177-187. 1981.

SMYTHE, N. **Ecology and behavior of the Agouti (*Dasyprocta punctata*) and related species on Barro Colorado Island, Panama.** Dissertação (Doutorado). University of Maryland, College Park, Maryland. 1970.

SMYTHE, N. Steps toward domesticating the Paca (Agouti = *Cuniculus paca*) and Prospects for the future. In: ROBINSON, J. G.; REDFORD, K. H. **Neotropical Wildlife Use and Conservation.** (Eds.). Chicago: University of Chicago Press, 1991, p.202-216.

SNUC Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **2000. Lei No 9.985**, de 18 de julho de 2000.

SOULÉ, M. E. The social and biological universals of nature protection. In: MILANO, M. S. e THEULEN, V. **II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Volume I: Conferências e Palestras. Pp. 85-91. 2000.

SOULÉ, M. E. Thresholds for survival: maintaining fitness and evolutionary potential. In: **Conservation Biology: an evolutionary-ecological perspective** (eds. Soulé, M. W. e Wicox, B. A.). Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 1980.

SOUZA, M. C.; ROMAGNOLO, M. B.; KITA, K. K. Riparian vegetation: ecotones and plant communities. In: THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Eds.). **The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation.** Leiden: Backhuys Publishers, 2004, p.353-367.

SOUZA-MAZUREK, R.R.; FELICIANO, T. P. X.; HILÁRIO, W.; GERÔNIO, S.; MARCELO, E. Subsistence hunting among the Waimiri Atroari Indians in central Amazonia, Brazil. **Biodiversity and Conservation.** v.9. n.5. Amsterdam: 2000, p.579-596.

SOWLS, L. K. **Javelinas and other peccaries: their biology, management, and use.** Texas A&M University Press, College Station. 2ed. 1997. 325p.

SPÍNOLA, R. M. E C. VAUGHAN. Dieta de la nutria neotropical (*Lutra longicaudis*) en la Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **Vida Silvestre Neotropical** 4 (2): 125-132. 1995.

STRIER, K. B. Atelinae adaptations: Behavioral strategies and ecological constraints. **American Journal of Physical Anthropology.** v.88, n.4. Hoboken: 1992, p.515-524.

STRIER, K.B. Diet in one group of Woolly Spider Monkeys, or Muriquis (*Brachyteles arachnoides*). **American Journal of Primatology** vol. 23, p. 113-126. 1991.

SUNQUIST, M. E.; SUNQUIST, F. C. **Wild Cats of the World.** University of Chicago Press, 2002, 452 p.

SVOBODA, W. K. **Vigilância de epizootias em primatas não humanos (PNH) como instrumento de monitoramento de arbovirose e outras viroses de interesse em saúde pública.** Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

SYKES-GATZ, S. **Husbandry and Management of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*).** 2nd Edition. Zoologischer Garten Dortmund, Dortmund, Germany. 278 p. 2005.

SYKES-GATZ, S. **International Giant Otter Studbook Husbandry and Management Information and Guidelines (2005).** Dortmund: Zoologischer Garten Dortmund, 2004. 276p.

SZABO, M. P. J.; LABRUNA, M. B.; PEREIRA, C.; DUARTE, J. M. B. Ticks (Acari: Ixodidae) on Wild Marsh-Deer (*Blastocerus dichotomus*) from Southeast Brazil: Infestations Before and After Habitat Loss. **J. Med. Entomol.** 40(3): 268-274. 2003.

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade** v.1, n.1. Belo Horizonte: 2005, p.132-138.

TADDEI, V. A. The reproduction of some Phyllostomidae (Chiroptera) from the northwestern region of the state of São Paulo. **Boletim de Zoologia da Universidade de São Paulo.** vol.1. São Paulo: 1976, p. 313-330.

TALEBI, M.; BASTOS, A.; LEE, P. C. Diet of southern muriquis in continuous Brazilian Atlantic Forest. **International Journal of Primatology** vol. 26, n. 5, p. 1175-1187. 2005.

TARDIF, S. D.; SANTOS, C. V.; BAKER, A. J.; ELSACKER, L. V.; FEISTNER, A. T. C.; KLEIMAN, D. G.; RUIZ-MIRANDA, C. R.; MOURA, A. C.; PASSOS, F. C.;

PRICE, E. C.; RAPAPORT, L. G.; VLEESCHOUWER, K. Infant care in lion tamarin. In: KLEIMAN, D.G. e RYLANDS, A.B. (Eds.). **Lion Tamarins: Biology and conservation**. Washington,: Smithsonian Institution Press, 2002.

TIEPOLO, L. M. e TOMAS, W. M. Base para monitoramento de tendências populacionais. In: **Seminário sobre Ecologia, Conservação e Manejo in situ e Ex situ do cervo-do-pantanal**. 8 p. Araçatuba, 29 e 30 de maio de 2008. 2008.

TIEPOLO, L. M. **Levantamento populacional e conservação do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Mammalia, Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno (PR/MS)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná. 99p. 2002.

TIEPOLO, L. M.; FERNANDEZ, F. A. S.; TOMAS, W. M. A conservação da população de cervos-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Mammalia Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno. **Natureza e Conservação**, 2(1): 56-66. 2004.

TIEPOLO, L. M.; LIMA-BORGES, P. A.; TOMAS, W. M. Análise de Poder para o estabelecimento de um plano de monitoramento aéreo para o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) na área do Parque Nacional de Ilha Grande. In: **XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Itajaí, Santa Catarina, pp. 553. 2002.

TIEPOLO, L. M.; MILANO, M. S.; FIRKOWSKI, C.; FERNANDEZ, F. A. S. Fatores de ameaça à população de cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* no Parque Nacional de Ilha Grande (PR/MS). In: **I Congresso Brasileiro de Mastozoologia**, PUC-RS. P.159. 2001.

TIEPOLO, L. M.; SILVA, M.; BONIN, C. Considerações sobre a fauna atingida por incêndios no Parque Nacional de Ilha Grande (PR/MS). In: **XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumo DI022, p. 732. Cuiabá, MT. 2000.

TIEPOLO, L. M.; TOMAS, W. M.; LIMA-BORGES, P. A. Levantamento populacional do cervo do pantanal *Blastocerus dichotomus* no Parque Nacional e entorno. **Iheringia. no prelo**.

TOMAS, W. M. Comportamento do cervo-do-pantanal. In: **Anais do X Encontro de Etologia**, Unesp, Jaboticabal, SP. P.163-166. 1991.

TOMAS, W. M. e SALIS, S. M. Diet of Pampas deer (*Blastocerus dichotomus*) in the Pantanal wetland, Brazil. **Stud. Neotrop. Fauna e Environm.**, 35: 165-172. 2000.

TOMAS, W. M. e TIEPOLO, L. M. Using aerial survey to estimate the abundance of marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) and active nests of manguari stork (*Ciconia manguari*) in the Guaporé floodplain, Brazil. In: **8ª International Wetlands Conference**, Cuiabá, Brazil. 2008.

TOMAS, W. M. Nota sobre a troca de galhadas pelo cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e pelo veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*). In: **XV Congresso Brasileiro de Zoologia**, 539p. Curitiba. 1988.

TOMAS, W. M. **Observações preliminares sobre a biologia do cervo-do-pantanal, *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1811 (Mammalia, Cervidae) no Pantanal de Poconé, MT**. Monografia. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Cuiabá, MT. 55p. 1986.

TOMAS, W. M.; BECCACECI, M. D. e PINDER, L. Cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*. In: **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. Jaboticabal. FUNEP. 238p. 1997.

TOMAS, W. M.; LIMA-BORGES, P. A.; TIEPOLO, L. M. Estimativa do tamanho da maior população remanescente de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) na bacia do rio Paraná no Brasil. In: **XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Itajaí, Santa Catarina, pp. 552-553. 2002.

TOMAS, W. M.; MCSHEA, W.; MIRANDA, G. H. B. de; MOREIRA, J. R.; MOURÃO, G.; LIMA-BORGES, P. A. A survey of a pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus leucogaster* (Artiodactyla, Cervidae), population in the Pantanal Wetland, Brazil, using the distance sampling technique. **Animal Biodiversity and Conservation**, 24(1): 1-6. 2001b.

TOMAS, W. M.; SALIS, S. M.; SILVA, M. P. e MOURÃO, G. M. Distribution of Marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) as a function of the floods in the Pantanal wetland, Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 36(1): 9-13. 2001a.

TOMAS, W. M.; TIEPOLO, L. M.; CAMILO, A. R.; PINHA, P.; COUTINHO, I. S. Water buffaloes conflict with natural protected areas in brazilian wetlands: three study cases in the Amazonian region. In: **8ª International Wetlands Conference**, Cuiabá, Brazil. 2008.

TOMAS, W.M.; RODRIGUES, F.H.G.; FUSCO-COSTA, R. Levantamento e monitoramento de populações de carnívoros. In: MORATO, R.G.; RODRIGUES, F.H.G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P.R.; AZEVEDO, F.C.C.; MARINHO-FILHO, J. (Eds). **Manejo e conservação de carnívoros**

neotropicais. São Paulo, IBAMA, 2006, p. 147-167.

TORRES, H. A.; OLIVEIRA, J. M.; LEMES, M. R. S.; BALTA, O. S.; RAMOS, H. G. C.; ANDRIOLO, A.; PIOVEZAN, V.; COSTA, M. P.; DUARTE, J. M. B. A caça do cervo-do-pantanal (*Blastocercus dichotomus*) na área de influência da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera, bacia do rio Paraná, Brasil. In: **XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**, Itajaí, Santa Catarina. Pp. 543-544. 2002.

TORRES, N. PVA da onça-pintada no Brasil. Conferência no **I Workshop de distribuição, manejo e conservação da onça-pintada no Brasil**. Parque Estadual do Cantão, Caseara, Tocantins, 27-29 agosto de 2007.

TRAJANO, E. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.2. Curitiba: 1984, p. 255-320.

TRAJANO, E.; GIMENEZ, E. A. Bat community in a cave from eastern Brazil, including a new record of *Lionycteris* (Phyllostomidae, Glossophaginae). **Studies on the Neotropical Fauna and Environment**. vol.33. Lisse: 1998, p. 69-75.

TRINCA, C; WALDEMARIN, H. F.; KOEPFLI, K.; THOISY, B.; EIZIRIK, E. Phylogeographic Patterns and Evolutionary History of the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*). *Molecular Biology*. (submetido)

TROLLE, M. e KÉRY, M. Estimation of ocelot density in the pantanal using capture-recapture analysis of camera-trapping data. **Journal of Mammalogy**, Baltimore, v. 84, n. 2, p. 607-614, 2003.

TROLLE, M. e KÉRY, M.. Camera-trap study of ocelot and other secretive mammals in the northern Pantanal. **Mammalia**, Paris, v. 69, n. 3/4, p. 405-412, 2005.

TROLLE, M.; NOSS, A.; LIMA, E.; DALPONTE, J. Camera-trap studies of maned wolf density in the Cerrado and the Pantanal of Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 1197-1204. 2007.

UCHÔA, T.; BRITTO, M. de M. Canídeos do Parque Estadual do Cerrado, Jaguaíva, Paraná, Brasil. In: XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Cuiabá. In: **Anais... XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**, 2000.

UCHÔA, T.; BRITTO, M. de M. Hábito alimentar e uso do habitat por canídeos no Parque Estadual do Cerrado: Avaliação da situação atual da família Canidae no limite sul do bioma Cerrado no Brasil.. **Cadernos da Biodiversidade** (Maringá), v. 4, p. 59-65. 2004.

UCHÔA, T.; VIDOLIN, G. P.; FERNANDES, T. M.; VELASTIN, G. O.; MANGINI,

P. R. Aspectos ecológicos e sanitários da lontra (*Lontra longicaudis* OLFERS, 1818) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Cadernos de Biodiversidade** 4 (2): 19-28. 2004.

UHLMANN, A. **Análise fitossociológica de três categorias fitossocionômicas no Parque estadual do cerrado- Jaguaíva/PR**. Tese de Doutorado. Curso de Pós-graduação em Botânica. Universidade Federal do Paraná. 1995. 153p.

UICN. **Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1**. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp. 2001.

UIEDA, W.; SATO, T. M.; CARVALHO, M. C.; BONATO, V. Fruits as unusual food items of the carnivorous bat *Chrotopterus auritus* (Mammalia, Chiroptera) from southeast Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**. vol.24. Curitiba: 2007, p. 844-847.

VALLADARES-PADUA, C. B. Habitat analysis for the metapopulation conservation of black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*, MIKAN, 1823). In: SOUZA, M. B. C. e MENEZES, A. A. L. (Ed.). **A Primatologia no Brasil, 6**. Natal: EDUFRN/SBP, 1997.

VALLADARES-PADUA, C.; PRADO, F. Notes on the natural history of the black faced lion tamarin (*Leontopithecus caissara*). **Dodo** v.32, n.1. Jersey: 1996, p.123-125.

VALLADARES-PADUA, C.B. **The ecology, behavior and conservation of the black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikán, 1823)**. 182 p. Thesis (PhD in Philosophy) Universidade da Florida, Florida, 1993.

VALLE, R. R.; GUIMARAES, M. A. B. V.; MUNIZ, J. A. P. C.; BARBANE, R. C.; VALLE, W. G. Collection and evaluation of semen from captive howler monkey (*Alouatta caraya*). **Theriogenology**. v.62, n.1-2. New York: 2004, p.131-138.

VEADO, B.V. Paternal behaviour of Maned wolf *Chrysocyon brachyurus* at Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. **International Zoo Yearbook** v. 39, p. 198-205. 2006.

VELOSO, H. P.; RAGEL-FILHO, A. L.; LIMA J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro. 1991.

VENDRAMIN, L.N.; A.P. da SILVA; M.C.S. SHIRAIWA. **Características das tocas de *Pteronura brasiliensis* (Zimmermann 1780, Carnivora:**

Mustelidae) na RPPN SESC Pantanal, Barão de Melgaço MT. In: Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil. 2007.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais**. <http://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr32/cap03.pdf>. 1998.

VIDOLIN, G. P. **Aspectos bioecológicos de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) e *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil.** Dissertação - Universidade Federal do Paraná, 2004. 64p.

VIDOLIN, G. P.; BRAGA, F.G. Ocorrência e uso da área por carnívoros silvestres no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná. **Cadernos da Biodiversidade** (Maringá), v. 3. 2003.

VIDOLIN, G. P.; F. G. BRAGA. **Último registro de cateto *Pecari tajacu* no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná.** In: XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, Curitiba. 2008.

VIDOLIN, G. P.; MOURA BRITTO, M.; BRAGA, F. G.; CABEÇAS FILHO. A. Avaliação da predação a animais domésticos por felinos de grande porte no Estado do Paraná: implicações e estratégias. **Cadernos da Biodiversidade (IAP)**, v. 4, n. 2, p. 50-58. 2004.

VIDOLIN, G. P.; T. UCHÔA; F. R. MENDES; A. M. KUCZACH. Observações sobre comunicação olfativa de *Puma concolor* na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **VIII Encontro Anual de Etologia**. Florianópolis, SC. p. 207. 2000.

VIEIRA DA ROSA, J. **Chorografia de Santa Catharina**. Typographia de Livraria Moderna, Florianópolis. 1905.

VIEIRA, C. Carnívoros do Estado de São Paulo. **Arq. Zool.** v. 5, n. 3, p. 135-176. 1946.

VIEIRA, C. Xenartros e Marsupiais do Estado de São Paulo. **Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo** vol. 3, n. 4, p. 325-362. 1949.

VIEIRA, E. M. Highway mortality of mammals in Central Brazil. **Ciência e Cultura**, 48(4): 270-272. 1996.

VILLA-MEZA, A.; E. M. MEYER e C. A. L. GONZÁLEZ. Ocelot (*Leopardus pardalis*) Food Habits in a Tropical Deciduous Forest of Jalisco, México. **American Midland Naturalist**, v. 148, p. 146-154, 2002.

VOGLIOTTI, A. **História natural de *Mazama bororo* (Artiodactyla;**

Cervidae) através da etnozologia, monitoramento fotográfico e rádio-telemetria. Piracicaba, 99p. Dissertação (Mestrado) Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. 2003.

VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J.M.B.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Frugivory by *Mazama* spp. Living at Atlantic Rain Forest of southern São Paulo State, Brazil: Case studies using camera-traps. In: **International Symposium-Workshop on Frugivores and Seed Dispersal**, 3. São Pedro, Brazil, 2000. Program and abstracts. São Pedro: Universidade Estadual de Campinas/ Universidade Estadual Paulista, 2000. 273 p.

WEBER, M. e S. GONZALEZ Latin American deer diversity and conservation: A review of status and distribution. **Ecoscience**, vol. 10, n. 4, p. 443-454. 2003.

WECKEL M.; GIULIANO, W.; SILVER, S. Jaguar (*Panthera onca*) feeding ecology: distribution of predator and prey through time and space. **Journal of Zoology** (Lond.) v. 270, p. 25-30. 2006.

WEMMER, C. (ed.) **Deer: Status survey and conservation action plan**. IUCN/SSC Deer Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 1998. 106p.

WILSON, D. E.; ASCORRA, C. F.; SOLARI-T., S. Bats as indicators of habitat disturbance. In: Wilson, D. E.; Sandoval, A. (Eds.) **Manu: the biodiversity of southeastern Peru**. Washington, Smithsonian Institution Press, 1996, p. 613-625

WINTER, A.P.M.; L.C.M. COSTA. Análise do comportamento de ariranhas *Pteronura brasiliensis* (Zimmermann, 1780) cativas no Zoológico do Parque Iguaçu, Curitiba PR e selvagens no Pantanal de Miranda MS. In: **Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil.** 2007.

ZALESKI, T. **Atropelamentos de mamíferos nas estradas da Fazenda Monte Alegre, município de Telêmaco Borba, Estado do Paraná.** 2003. 54 f. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

ZANETTI, E. S. E DUARTE, J. M. B. **Livro de Registro Genealógico da População Cativeira de Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*).** Jabcoticabal: FUNEP/CD-ROM. 2008.

ZANON, C. M. V.; GEALH, A. M.; BRUSAMARELLO, L. C. C. Último relato de cahorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* na região dos Campos

Gerais, Paraná Brasil. In: **Anais...** II Congresso Brasileiro de Mastozoologia, p. 34. Belo Horizonte. 2003.

ZILLER, S.R. **A estepe gramíneo-lenhosa no Segundo Planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica.** Tese. Doutorado em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2000. 268p.

ZORTÉA, M. Subfamília Stenodermatinae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.) **Morcegos do Brasil.** Londrina, Editores, 2007, p. 107-128.

ZUNINO, G. E.; GONZÁLEZ, V.; KOWALEWSKI, M. M.; BRAVO, S. P. *Alouatta caraya*: relations among habitat, density and social organization. **Primate Report.** v.61. Goettingen: 2001, p.37-46.

ZUNINO, G. E.; KOWALEWSKI, M. M.; OKLANDER, L. I.; GONZÁLEZ, V. Habitat fragmentation and population size of the black and gold howler monkey (*Alouatta caraya*) in a semideciduous forest in Northern Argentina. **American Journal of Primatology.** v.69, n.9. Hoboken: 2007, p.966-975.

Raphael E. F. Santos



CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

- Foto 1 - *Tapirus terrestris* - Gisley Paula Vidolin
 Foto 2 - *Alouatta caraya* - Daniel M. Mellek
 Foto 3 - *Pteronura brasiliensis* - Gisley Paula Vidolin
 Foto 4 - *Blastocerus dichotomus* - Raphael E. F. Santos
 Foto 5 - *Pecari tajacu* - Gisley Paula Vidolin
 Foto 6 - *Speothos venaticus* - Adilson Wandembruck
 Foto 7 - *Chrotopterus auritus* - João M. D. Miranda
 Foto 8 - *Brachyteles arachnoides* - Hudson Garcia
 Foto 9 - *Leopardus pardalis* - Adilson Wandembruck
 Foto 10 - *Leontopithecus caissara* - Rodrigo Moro Rios
 Foto 11 - *Eptesicus taddeii* - Nathalia Yurika Kaku-Oliveira
 Foto 12 - *Chrysocyon brachyurus* - LABCEAS - UFPR
 Foto 13 - *Ozotoceros bezoarticus* - Fernanda Góss Braga
 Foto 14 - *Mazama nana* - José Barbanti Duarte
 Foto 15 - *Sylvilagus brasiliensis* - Raphael E. F. Santos
 Foto 16 - *Panthera onca* - Laury Cullen Jr.
 Foto 17 - *Cuniculus paca* - Paulo Rogério Mangini
 Foto 18 - *Mimon bennettii* - Nathalia Yurika Kaku-Oliveira
 Foto 19 - *Mazama bororo* - José Barbanti Duarte
 Foto 20 - *Mymercophaga tridactyla* - Fernanda Góss Braga
 Foto 21 - *Puma concolor* - Adilson Wandembruck

