

INTRODUÇÃO DAS ESPÉCIES EXÓTICAS *CALLITHRIX PENICILLATA* (GEOFFROY, 1812) E *CALLITHRIX JACCHUS* (LINNAEUS, 1758) EM AMBIENTES URBANOS (PRIMATES: CALLITHRICHIDAE)

Introduction of exotic tamarin species, Callithrix penicillata (Geoffrey, 1812) and Callithrix jacchus (Linnaeus, 1758), in urban environments (Primates: Callithrichidae)

Renata Mello Traad

renata_traad@yahoo.com.br

Júlio César de Moura Leite

jmouraleite@gmail.com

Patrícia Weckerlin

pwstrindade@gmail.com

Silva Trindade

Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna, SMMA, Prefeitura Municipal de Curitiba

RESUMO

Existem estudos mostrando que a estrutura e a composição da fauna de um ecossistema podem ser alteradas pela introdução de animais exóticos em ambientes distintos da sua área de ocorrência natural. Essa prática é considerada a segunda principal causa de perda da biodiversidade, apenas sendo superada pela supressão de ambientes naturais. Diversos são os grupos de animais introduzidos nos ecossistemas do planeta. Contudo, os primatas ocupam um lugar de destaque, pela sua relação estreita com os humanos. Além disso, o Brasil abriga a maior diversidade deste grupo. Gradativamente, o processo de urbanização induz a alterações no ambiente natural, com a conseqüente aproximação do homem com as espécies da fauna local, bem como promove a condição de desequilíbrio. Duas espécies de primatas, em especial *Callitrix penicillata* e *C. jacchus*, apresentam alta capacidade de adaptação e normalmente não possuem predadores ou parasitos no ecossistema urbano ocupado, podendo se incorporar como consumidores de topo de cadeia. Atualmente, existe a necessidade de busca de alternativas para a redução dos danos da introdução inadvertida de espécies em ambientes distintos aos seus. Desta forma, pretende-se, através dessa revisão bibliográfica, apresentar subsídios à importância da elaboração de projetos de pesquisa para o manejo da fauna rotineiramente denominada de exótica invasora.

Palavras-chave: fauna exótica, *Callitrix*, primatas, cidades.

ABSTRACT

There are studies showing that the structure and composition of the fauna of an ecosystem can be altered by the introduction of exotic animals in environments outside their natural range. The human action is considered the second leading cause of biodiversity loss, surpassed only by the suppression of natural environments. Several groups of animals are introduced into ecosystems on the planet. However, primates occupy a prominent place, for his close relationship with humans, and Brazil has the greatest diversity of this group. Gradually, the urbanization process induces changes in the natural environment, resulting in the man's approach to species of local wildlife, and promotes the occurrence of specimens under conditions of imbalance. Two species of primates, in particular, and *Callitrix jacchus* and *penicillata* *Callitrix*, have high adaptation and have no predators or parasites in the busy urban ecosystem, which can be incorporated as consumers top of the chain. Currently, there is the need to search for alternatives to reduce the damage from the inadvertent introduction of species in different environments to their. Thus, it is intended, through literature review present subsidies to the development of future research projects of fauna management routinely called invasive alien.

Key-words: exotic animals, *Callitrix*, primates, cities.

INTRODUÇÃO

As espécies comumente denominadas de exóticas invasoras podem transformar a estrutura e a composição da fauna de um ecossistema por repressão ou exclusão de espécies nativas diretamente e pela alteração na forma com que nutrientes circulam através do sistema (MATTHEWS, 2005).

Ao longo de sua história, a humanidade tem transportado espécies para fora de seu ambiente natural. Muitos animais e plantas foram e são movidos propositalmente, por diversos motivos como alimentação, comércio de animais silvestres e outras atividades que atendem as necessidades humanas. Outras espécies são introduzidas ocasionalmente, como por exemplo, em carregamentos de madeiras ou na água de lastro de navios (DETOGNE; BERGALLO, 2009).

Na realidade, como existe a interferência do homem sobre os ecossistemas através da movimentação de tais espécies, a denominação mais adequada à condição explícita deveria ser descrita como: “*animais exóticos introduzidos em ambientes distintos da sua área de ocorrência natural*” (ZAMBONI, 2010). Segundo Primack e Rodrigues (2001), as espécies introduzidas pela ação antrópica podem se tornar pragas em potencial, quando sobrevivem, e que esta é a segunda principal causa de perda da biodiversidade, apenas sendo superada pela supressão de ambientes.

Diversos são os grupos de animais introduzidos nos mais variados ecossistemas do planeta. Mas, o grande problema reside no fato de que muitas vezes os espécimes introduzidos não pertencem àquele ecossistema. Neste particular, os primatas têm ocupado um lugar de destaque, uma vez que sempre mantiveram uma relação muito estreita com os seres humanos, atraídos pela curiosidade, pela sua manutenção como animais de companhia, ou pelo seu uso em trabalhos experimentais e para o entretenimento. Neste aspecto, ressalte-se que o Brasil detém a posição de campeão mundial de biodiversidade em primatas, totalizando 96 espécies, conforme o relatado por Oliveira (2002) e 107 espécies, segundo Lange (2009). Face à importância desse grupo no contexto das espécies existentes no país, os primatas são os mais estudados e investimentos têm sido feitos em pesquisas, com muitos trabalhos científicos publicados e em fase de observação em diferentes áreas do conhecimento, tanto pela proximidade filogenética com o homem quanto pela conseqüente possibilidade de transmissão de diversas doenças. Entretanto:

Toda essa informação, não vem sendo eficientemente aproveitada para reduzir certas lacunas de conhecimento, extremamente importantes para a definição de políticas públicas de conservação dos primatas. Não se sabe qual o tamanho e a situação da população cativa de primatas brasileiros. Tampouco se sabe quais espécies estão de fato sendo protegidas nas unidades de conservação do país e, por conseguinte, quais as que não estão. Nem mesmo é possível afirmar com exatidão quantas espécies estão sendo criticamente afetadas pelo comércio ilegal. Através de um criterioso ordenamento e sistematização do conhecimento já disponível, acredita-se que é possível estruturar uma robusta base de dados, que possibilite o desenvolvimento de um processo gradativo de redução dessas lacunas de informação, associado a um processo contínuo de definição de estratégias efetivas de conservação” (OLIVEIRA, 2002, p.19).

As áreas urbanas estão em contínuo crescimento no Brasil, modificando e posteriormente descaracterizando as áreas naturais, com a conseqüente indução às alterações no ambiente natural. Com isso, há a maior aproximação do homem com as espécies da fauna local e a ocorrência de espécimes sob condição de desequilíbrio. Desta forma, segundo Lange (1993; apud.CURITIBA, 2007), a fauna urbana é caracterizada por um conjunto de espécies nativas e exóticas que habitam o ambiente artificial criado pelo homem.

Objetiva-se, com esta revisão bibliográfica, apresentar alguns aspectos ligados à introdução das espécies exóticas *Callithrix penicillata* (Geoffroy, 1812) e *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) em ambientes urbanos no Brasil, bem como identificar planos de manejo que estejam sendo executados para a redução de impactos causados nesses ecossistemas e ou trabalhos de conservação destas espécies.

A CONSERVAÇÃO DOS PRIMATAS BRASILEIROS

Ainda que haja uma significativa importância do grupo dos primatas brasileiros e mesmo com o esforço de pesquisadores que buscam estudá-los, Porfírio et al. (2002), indicaram que na lista do IBAMA (portarias 1.522/1989 e 45-N/1992) são citados 26 taxa (em níveis de espécie e subespécie) de primatas brasileiros ameaçados. Além disso, através de busca efetuada em sites de órgãos financiadores, foram localizados 18 projetos que tratam de conservação de primatas brasileiros, sobre apenas algumas das espécies sob ameaça. Da mesma forma, ainda segundo os mesmos autores, dos 18 projetos localizados, apenas quatro estão sendo desenvolvidos no habitat mais rico em primatas do mundo, a Amazônia, região que detém 76,04% das espécies brasileiras. A Região Sudeste, responde por metade dos projetos localizados. Estes dados, por si só, indicam a necessidade da ampliação dos

estudos dos primatas, abrangendo um maior número de espécies em diferentes regiões do país, principalmente em se tratando de espécies introduzidas pelo homem em habitat distinto dos seus.

Cunha e Vieira (2004) relatam que a ação antrópica sobre um dos mais importantes parques urbanos do Brasil, a Floresta da Tijuca no Rio de Janeiro, praticamente mudou a constituição genética de primatas nativos daquela área, através da introdução de espécies de micos do nordeste do país (*Callithrix jacchus*), mantidos em cativeiro como animais de companhia e que foram soltos ou acabaram por escapar, promovendo a produção de animais híbridos. Aqueles autores indicam ainda que a adaptação desses animais às condições naturais existentes tem relação tanto com a abundância de algumas espécies vegetais que fornecem frutos, quanto pelo fato de os animais aproximarem-se de jardins e residências em volta do parque para encontrar alimentos. A hibridação, segundo Detogne e Bergallo (2009), se traduz num fator de extrema preocupação com elevado impacto, pois a espécie endêmica da Mata Atlântica, *Callithrix aurita*, está sob ameaça de extinção, incluída como vulnerável na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (RYLANDS; CHIARELLO, 2003). De fato, Pereira et al. (2008), estudando as interações entre calitriquídeos exóticos e nativos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Rio de Janeiro, localizaram um grupo que apresentava características de coloração e pelagem intermediárias, sugestivas de animais híbridos: coloração geral cinzenta, com estrias negras transversais pelo dorso até a cauda (similar ao descrito para *C. jacchus* e *C. penicillata*) e tufos auriculares curtos, de cor branca ou bege (similar ao descrito para *C. aurita*).

Caracterização de alguns aspectos da biologia, do comportamento alimentar e da distribuição da família Callitrichidae em diferentes ecossistemas

A família Callitrichidae compreende o espaço geográfico que vai das matas do Panamá até o sul do Brasil, Peru, norte da Bolívia, Paraguai e Argentina, sendo que *Callithrix* e *Leontopithecus* são de unidade fitogeográfica ou bioma Mata - Atlântica com um representante (*C. penicillata*) no Cerrado. Os gêneros *Mico*, *Cebuella* e *Saguinus* são exclusivos do ecossistema Amazônico (VERONA; PISSINATTI, 2006). Uma característica marcante da família Callitrichidae é a presença de ornamentos de cabeça como tufos, cristas, juba e bigodes, que aparecem em várias espécies. Outra particularidade da referida família é a presença de garras, tanto nas patas anteriores como nas posteriores que auxiliam ao escalar os troncos das árvores, bem como para o forrageamento, em que se alimenta de insetos e pequenos vertebrados. Essa família também é conhecida por possuir

as menores espécies de primatas com pesos que variam de 100g (*Cebuella pigmea*) a cerca de 600g (gênero *Leontopithecus*). Possuem cauda longa, não preênsil, e, por vezes, maiores que o comprimento do corpo. O gênero *Callithrix* se distingue de *Saguinus* e *Leontopithecus* por possuir mandíbula e dentes diferenciados e especializados que perfuram troncos e árvores em busca de exsudatos, látex ou goma das árvores (VERONA; PISSINATI, 2006). Reis (2008) relata que consomem gomas, resinas, seivas e exsudato de plantas em geral e néctar. No entanto, as espécies de *Callithrix* são primariamente frugívoras e insetívoras.

Os saguis estão adaptados à vida arborícola saltatória, com locomoção vertical pelos troncos, devido à presença de unhas modificadas em garras, com exceção do polegar das mãos (hálux), o qual mantém a unha achatada típica dos primatas (FERRARI, 1996).

A sub-família Callitrichinae é a mais numerosa entre os primatas no território nacional, constituída pelos gêneros monoespecíficos: *Cebuella* (sagui-leãozinho, sagui-pigmeu); *Callibella* (sagui-anão) e *Callimico* (macaco-de-Goeldi); *Mico* (micos, sauins), com 13 espécies; *Saguinus* (sauins, saguis), com 12 espécies; *Callithrix* (sagüis), com seis espécies e *Leontopithecus* (micos-leão), com quatro espécies (REIS; PERACCHI; ANDRADE, 2008).

As espécies *Callithrix penicillata* e *C. jacchus*, são de distribuição natural do nordeste e do Cerrado brasileiro, respectivamente. Ocupam fragmentos florestais, parques, praças e são encontradas introduzidas nas regiões sul e sudeste do Brasil desde a década de 1980 (MITTERMEIER et al., 1982; STEVENSON; RYLANDS, 1988).

Representantes do gênero *Callithrix* vivem em grupos com alto grau de parentesco, contendo, normalmente, uma única fêmea reprodutora. A fêmea pode estar grávida e amamentando simultaneamente filhotes gêmeos, relativamente grandes. Por isso, a reprodução pode acarretar altos custos energéticos. O auxílio intenso dos outros membros do grupo nos cuidados com a prole pode amenizar estes custos para a fêmea (STEVENSON e RYLANDS, 1988). Cutrim (2007) observou que os machos contribuem mais em quase todas as formas de cuidado com o grupo em relação às fêmeas, inclusive quanto aos filhotes.

O tamanho dos grupos pode variar entre três e 15 indivíduos, os quais costumam usar as mesmas áreas de alimentação (DIGBY; BARRETO, 1993). Os animais adultos pesam entre 300 e 450 gramas e não possuem dimorfismo sexual (STEVENSON; RYLANDS, 1988). A espécie *C. penicillata* é popularmente conhecida como mico-estrela ou saguisagui-do-cerrado, enquanto *C. jacchus* é chamado de saguisagui-comum ou saguisagui-do-nordeste. *Callithrix penicillata* possui uma ampla distribuição, ocorrendo nas regiões de cerrado do centro-leste do Brasil, nos estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Piauí, Maranhão e norte de

São Paulo, ao norte dos rios Tietê e Piracicaba. Já *C. jacchus*, por sua vez, é encontrado na caatinga e regiões de cerrado nos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí (RYLANDS et al., 1991). Vivem em matas de galeria utilizando também os cerradões e cerrados propriamente ditos. De acordo com Lacher et al., (1981), não foram encontradas diferenças significativas entre a ecologia destas duas espécies, sendo que nenhum padrão ecológico ou etológico básico as diferencia. Apesar de estarem amplamente distribuídas, as populações de *C. penicillata* e *C. jacchus* tem declinado enormemente em decorrência da destruição de habitat em sua distribuição geográfica original (COIMBRA-FILHO, 1984).

Na Tabela 1, podem ser observadas, resumidamente, algumas características importantes dessas duas:

Tabela 1 - Algumas características comparativas entre as espécies *Callithrix penicillata* e *C. jacchus*

CARACTERÍSTICAS	ESPÉCIES	
	<i>Callithrix jacchus</i>	<i>Callithrix penicillata</i>
Comprimento médio (cm)	15,8 – 20,7	20,2 – 22,5
Comprimento da cauda (cm)	24,3 – 31,2	28,7 – 32,5
Peso (g)	239 - 350	250 - 350
Coloração do corpo	Cinza clara rajado. Cauda com listras transversais escuras (largas) e claras (estreitas)	Cinza escura; baixo dorso e cauda listrados (faixas brancas e pretas)
Coloração da cabeça	Mancha branca (testa); tufo branco (orelhas)	Mancha branca (testa); tufo preto (orelhas)
Distribuição geográfica	Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga (introduzido no PR, entre outros)	Cerrado e Mata Atlântica (introduzido no PR, SC e RJ)
Maturidade sexual – macho	12 meses	12 meses
Maturidade sexual – fêmea	12 a 15 meses	12 a 15 meses
Gestação (dias)	143 – 150 gemelares alta frequência	145 – gemelares alta frequência
Hábitos alimentares	Artrópodes, pequenos vertebrados, partes vegetais, frutos seiva e gomas	Artrópodes, pequenos vertebrados, ovos, frutos, flores, sementes, néctar, exsudato de plantas

Fonte: REIS (2008)

A introdução de exemplares do gênero *Callithrix* em ambientes distintos da sua ocorrência natural

Por se tratarem de animais onívoros e oportunistas, representantes do gênero *Callithrix* podem causar alguns danos ambientais quando inadvertidamente introduzidos (RUIZ-MIRANDA et al., 2000). CUNHA e VIEIRA (2004) mencionam que há relatos antigos sobre a ação nociva com as introduções de primatas, que podem competir por recursos com outras espécies nativas como as aves, inclusive com os seus ovos predados. Begotti e Landesmann (2008) relatam a predação de ninhos de aves em um Município da Grande São Paulo, por um grupo híbrido de *Saguisagus (Callithrix jacchus penicillata)* introduzidos em

área urbana, caracterizando as suas implicações para a estrutura da comunidade de aves locais, fundamentalmente pelo tráfico de animais.

Segundo consta, as espécies introduzidas em ambientes distintos da sua ocorrência natural são a segunda maior causa da perda da diversidade biológica. Oliveira (2005, p. 58) menciona que:

A Convenção sobre a Diversidade Biológica, assinada durante a ECO-92, indica que cada parte contratante controlará e erradicará as espécies exóticas que ameacem os ecossistemas ou espécies. O Brasil, como signatário desta Convenção, prevê na sua Política Nacional de Biodiversidade a erradicação e o controle de espécies exóticas invasoras e de espécies-problema que ameacem a biodiversidade.

Observe-se que da intenção à prática, o compromisso ora pactuado é praticamente impossível de ser alcançado, tendo em vista que haveria a necessidade de um “verdadeiro exército” de técnicos de diferentes formações voltados a tal finalidade, abrangendo todas as espécies que, por intermédio da ação antrópica, estão fora do seu habitat natural. Desta forma, Oliveira (2005) indica que existe uma orientação prioritária para a erradicação de algumas espécies alvo como: o javali-europeu (*Sus scrofa scrofa*) e o caramujo-africano (*Achatina fulica*). O mesmo autor menciona que:

A erradicação deve assegurar a melhor opção de manejo para espécies ditas invasoras, assegurando-se que os métodos empregados sejam tão humanos e éticos quanto possível, embora consistentes no propósito de eliminar a espécie invasora. Recomenda também que seja adotada uma ampla estratégia de consulta e esclarecimento da sociedade, tendo em vista a possibilidade de existência de grupos contrários à erradicação ou ao controle (OLIVEIRA, 2005, 58).

De acordo com Moura Brito e Patrocínio (2006), as espécies *C. penicillata* e *C. jacchus* quando introduzidas, não possuem predadores ou parasitos no ecossistema ocupado, podendo se incorporar como consumidores de topo de cadeia, pois geralmente são espécies plásticas que apresentam grande gradiente de adaptação entre vários fatores ecológicos e climáticos a que estão sujeitas.

No Paraná, as espécies de *C. penicillata* e *C. jacchus*, estão sendo introduzidas em locais onde a sua ocorrência não é natural, causando desequilíbrio e deslocamento das espécies nativas, através de competição, por limitação de recursos (RYLANDS; BERNARDES, 1991; PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Atualmente, há evidências de ocorrência de calitriquídeos (*Callithrix penicillata* e *Callithrix jacchus*) no Parque Barigui (25°25'23" de latitude; 49°18'28" de longitude), em

Curitiba e, na Região Metropolitana de Curitiba, no Município de Piraquara, PR. Há ainda relatos que indicam a presença dessas espécies no Município de Morretes, PR, em torno da área de Proteção Ambiental da Serra do Mar (PATROCÍNIO; VALE, 2004). No entanto, de acordo com Reis (2008), a introdução dessas espécies já foi notificada, além do Paraná, nos Estados de Santa Catarina e no Rio de Janeiro.

Assim como em outros estados do Brasil, no Paraná os estudos dos impactos desses primatas sobre as espécies nativas são ainda pouco conclusivos e isso tem dificultado a elaboração de trabalhos contendo formas eficazes de manejo.

Em Curitiba, um projeto de pesquisa objetivando a erradicação dessas espécies no Parque Barigui está em execução por pesquisadores da Universidade Federal do Paraná (UFPR), com a colaboração de técnicos da Prefeitura Municipal. O trabalho consiste na captura dos animais, na sua manutenção no Hospital Veterinário da UFPR para avaliações clínicas e sanitárias (interesse de saúde pública), na sua esterilização (machos e fêmeas) e alojamento gradativo em áreas do Zoológico Municipal (pequenas ilhas) e outras no município, sob o monitoramento do Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna da cidade (Rogério Ribas Lange, comun. pess.) Verifica-se assim que é um trabalho de médio prazo, que tanto respeita de forma ética a vida dos animais, quanto possibilita avaliar aspectos sanitários, principalmente uma possível ocorrência de zoonoses.

Paralelamente às medidas de intervenção para a retirada dos animais, se faz necessário que haja medidas de caráter educacional e de informação, envolvendo a população local das mais variadas formas, objetivando:

- a) A conscientização sobre os riscos ambientais e pessoais da manutenção de exemplares da fauna silvestre como animais de companhia;
- b) A redução da oferta de alimentos pelos seres humanos, fator de elevado risco, tanto em relação aos danos que podem causar aos animais, quanto pelo fato de possibilitar o crescimento populacional desordenado.

Relatos sobre a ocorrência de problemas de saúde pública pelo convívio do homem com calitriquídeos

Em função do convívio estreito dos animais com os homens, tanto no âmbito das cidades quanto nas zonas rurais, há sempre a necessidade do monitoramento da existência de problemas com zoonoses e ou com vetores de diversas doenças que acometem os humanos, e que podem parasitar ou estabelecer ciclos de vida no organismo dos animais, sejam eles domésticos ou silvestres.

Os carrapatos, ácaros e piolhos, por exemplo, de algumas espécies, pode indicar riscos pela possibilidade de transmissão de doenças. Contudo, de acordo com Valença-Montenegro et al. (2004), mesmo com a presença frequente desses parasitas em calitriquídeos, principalmente em animais no cativeiro, não parece haver problema para a saúde dos primatas quando em grupos sociais, uma vez que o comportamento de catação serve para retirada de ectoparasitas e de fragmentos de pele morta, propiciando uma certa higienização.

A ocorrência da raiva é também um sério problema de saúde pública apesar de que em algumas regiões do país a doença está sob relativo controle. Porém, Favoretto et al. (2001) relataram a ocorrência de 13 mortes de humanos decorrentes da raiva transmitida por animais silvestres. Reportam os autores que a exposição a morcegos (quatro óbitos), guaxinins (um óbito) e a saguis-do-tufo-branco (oito óbitos) foram as causas das mortes. O referido relato foi o primeiro sobre a infecção de humanos por outros primatas, sendo que um dos casos foi decorrente do ataque do animal, quando da aproximação à residência, provavelmente em busca de alimento. Nos outros sete casos, os saguis eram criados como animais de companhia, o que caracteriza o risco iminente para quem mantém contato estreito com exemplares destes primatas.

O aparecimento recente de surtos de febre amarela envolvendo populações selvagens de *Alouatta guariba clamitans* no Rio Grande do Sul, e de *C. penicillata* em Minas Gerais é o motivo pelo qual Valença-Montenegro et al. (2005) relatam a intenção do IBAMA, através do Centro de Proteção de Primatas Brasileiros (CPB), de promover estudos, o registro e o mapeamento da ocorrência de doenças em populações selvagens e cativas. Evidenciam ainda que, como parte das ações, está sendo planejada a implementação de quarentenários especializados no controle de doenças em primatas, vinculados aos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e supervisionados pelo CPB, para os estados do Amazonas, Mato Grosso, Bahia, Minas Gerais e Paraná, onde há grande fluxo de primatas. Um quarentenário piloto está sendo construído no CETAS de Natal-RN, onde ocorreu entre março e julho de 2004 uma grande mortandade de *Callithrix jacchus* selvagens, ainda sem causa definida.

Assim, cada vez mais é importante que haja ações preventivas em relação às possíveis ocorrências de zoonoses e de doenças que possam acometer os homens e os animais silvestres, sendo que, pelos motivos já expostos, os primatas merecem atenção especial e dependem de pessoal especializado com dedicação às suas condições de vida em vida livre e no cativeiro.

CONCLUSÃO

Com o trabalho de revisão bibliográfica sobre a introdução de espécies exóticas de calitriquídeos em ambientes urbanos, é possível concluir:

- a) É incontestável a ocorrência de danos aos ecossistemas pela introdução de espécies como *Callitrix penicillata* e *C. jacchus* em ambientes distintos da sua ocorrência natural, pela predação de exemplares da fauna local, principalmente as aves, e pela possibilidade da formação de híbridos com outras espécies endêmicas de determinadas regiões;
- b) Uma vez que uma das causas da introdução inadvertida dessas espécies tem origem no tráfico, coleta e comercialização ilegal de animais, existe a necessidade de maior esforço da fiscalização e da aplicação da legislação de proteção da fauna;
- c) Medidas educativas e de conscientização bem como a ampliação das estratégias de manejo dessas espécies, devem ser à base do processo de erradicação e de redução de impactos ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

BEGOTT, R.A.; LANDESMANN, L.F. Predação de ninhos por um grupo híbrido de Saguiaçu (Callithrix Jacchus/Penicillata) introduzidos em área urbana: implicações para a estrutura da comunidade. **Neotropical Primates**, Arlington, v. 15, n. 1, jan., p.28-29, 2008.

BUENO, L.C. **Estudo de uma comunidade situada em área de mananciais em vias de reassentamento compulsório**. 1993. Monografia - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Curitiba.

COIMBRA-FILHO, A. F. Situação atual dos calitriquídeos que ocorrem no Brasil (Callitrichidae-Primates). In: MELLO, M. T. (ed.). **A Primatologia no Brasil**, Brasília: Sociedade Brasileira de Primatologia, 1984. p. 15-33.

CUNHA, A.A.; VIEIRA, M.V. Present and Past Primate Community of the Tijuca Forest, Rio de Janeiro, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 12, n. 3, Dec., p. 153-154, 2004.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. **Plano de manejo do Parque Natural Municipal Barigui** – v. 1, Diagnóstico, Dez. 2007. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/multimedia/00085581.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2010.

CUTRIM, F.H.R. **Aspectos do cuidado cooperativo em dois grupos de Callithrix jacchus selvagens**. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN.

DETOGNE, N.; BERGALLO, H.G. Estimativa da densidade de Saguiaçu *Callithrix jacchus* (mamalia primates) em um parque urbano do Município do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço. **Anais...** São Lourenço: SEB, 2009. p.1 - 3.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção Ambiental: a experiência Brasileira**. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1996.

DIGBY, L.J.; BARRETO C.E. Social organization in a wild population of callithrix jacchus. **Folia Primatologica**, Basel, v. 61, n. 3, p. 123 – 134, 1993.

FAVORETTO, S. R. et al. Rabies in Marmosets (*Callithrix jacchus*), Ceará, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 7, n. 6, nov./dec., p. 1062 – 1065, 2001.

FERRARI, S. F.; CORRÊA, M. K. M.; COUTINHO, P. E. G. Ecology of the southern marmosets (*Callithrix aurita* and *Callithrix flaviceps*) - How different, how similar? In: NORCONK, M. A.; ROSENBERGER, A. L.; GARBER, P. A. (eds.). **Adaptive Radiations of Neotropical Primates**, New York: Plenum Press, 1996. p. 157-171.

IBAMA. **Portaria 1.522 de 19 de dezembro de 1989 e Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1.992.** Tornou pública a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_1522_89.pdf>. Acesso em: 15 maio 2010.

LACHER JR., T. E.; FONSECA, G. A. B.; ALVES JR., C.; MAGALHÃES CASTRO, B. Exudate-eating, scent-marking, and territoriality in wild populations of marmosets. **Animal Behaviour**, London, v. 29, p. 306–307, 1981.

LANGE, R. R. **Análises da morfologia oftálmica e estomatognática aliada a uma investigação sanitária em Saguiaçu (Callithrix).** Curitiba: UFPR e Dept. Zoológico, Prefeitura Municipal de Curitiba, 2009. (Projeto de pesquisa em andamento: Manejo e monitoramento de Saguiaçu (Callithrix Sp.), introduzidos no Parque Barigüi, Curitiba/Pr).

MATTHEWS, S. **América do sul invadida.** A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. [S.l.]: GISP - programa global de espécies invasoras, 2005. 80 p.

MOURA-BRITO, 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. (orgs.). **Unidades de Conservação: ações para valorização da biodiversidade.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 53-94.

MITTERMEIER, R. A. et al. Conservation of primates in the Atlantic forest region of eastern Brazil. **International Zoo Yearbook**, Malden, v. 22, n. 1 p. 2–17, 1982.

OLIVEIRA, M. M. A necessidade do ordenamento de informações para a conservação dos primatas brasileiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 10., 2002, Belém. **Livro de Resumos...** Belém: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2002. p. 19.

OLIVEIRA, M. M. Manejo de populações invasoras: Os diversos aspectos envolvidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 11., 2005, Porto Alegre. **Livro de Resumos...** Porto Alegre: PUC/RS, 2005. p. 58.

PATROCÍNIO, D.N.M.; VALE, C. K. Avaliação da densidade de primatas não-humanos na natureza em uma unidade de conservação municipal, Paraná. **Caderno de Resumos Uniandrade**, Curitiba, p. 39, 2004.

PEREIRA, D.G.; OLIVEIRA, M.E.A.; RUIZ-MIRANDA, C.R. Interações entre calitriquídeos exóticos e nativos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos – RJ. **Espaço & Geografia**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 87- 114, 2008.

PORFÍRIO, S., et al. Levantamento de projetos e estudos relacionados à conservação de primatas no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 10., 2002, Belém. **Livro de Resumos...** Belém: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2002. p. 89.

PRIMACK, R. B.; E. RODRIGUES. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Rodrigues. 2001. 328 p.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; ANDRADE, F.R. (orgs.). **Primatas Brasileiros**, Rio de Janeiro: Technical Books, 2008.

RUIZ-MIRANDA, C. R.; et al. Distribuição do saguisagui (*Callithrix jacchus*) nas áreas de ocorrência do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) no Estado do Rio de Janeiro. **Neotropical Primates**, Washington, v. 8, n. 3, p. 98-101, 2000.

RYLANDS, A. B.; BERNARDES, A. T. **A Primatologia no Brasil**. 3. ed. Juiz de Fora: Fundação BIODIVERSISTAS. 1991. 352 p.

RYLANDS, A. B.; CHIARELLO, A. G. Official list of Brazilian Fauna Threatened With Extinction – 2003. **Neotropical Primates**, Washington, v. 11, n. 1, p. 43 – 49, 2003.

STEVENSON, P.R.; RYLANDS, A.B. The Marmosets, Genus *Callithrix*. In: MITTERMEIER, R.A. et al. (eds.) **Ecology and behavior of neotropical primates**. Washington: World Wildlife Found, 1988. p. 131 - 222.

VALENÇA-MONTENEGRO, M.M. et al. Parasitismo por Ácaro (Trombiculidae, Ewing, 1944) em *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758), Callitrichidae- Primates. In: MENDES, S. L.; CHIARELLO, A. G. **A primatologia no Brasil - 8**. Vitória: Ipema/SBPr, 2004. p. 317-320

VALENÇA-MONTEGRO, M.M. et al. Monitoramento de ocorrência de doenças em populações cativas e selvagens de primatas brasileiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 11., 2005, Porto Alegre. **Livro de Resumos...** Porto Alegre: PUC/RS, 2005. p.171.

VERONA, C.E.S.; PISSINATTI, A., Primates – primatas do novo mundo, In: CUBAS, Z.S.; JEAN. L.S. CATÃO-DIAS J. L. **Tratado de animais selvagens** – Medicina Veterinária, São Paulo: Roca, 2006. 1334p.

ZAMBONI, T. **A cultura indígena que inspira a biologia**. Curitiba: Conselho Regional de Biologia da 7ª. Regional – Paraná, 2010. 19 p.