



ARTIGO

Compartilhando espaços verdes urbanos: interações entre macacos-prego (*Sapajus* sp.) e humanos numa reserva florestal na Bahia, Brasil

Josemeire Gonzaga Dos Santos¹ e Romari Alejandra Martinez^{2*}

Recebido: 31 de março de 2015 Recebido após revisão: 5 de agosto de 2015 Aceito: 18 de outubro de 2015
Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/scerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/3345>

RESUMO: (Compartilhando espaços verdes urbanos: interações entre macacos-prego (*Sapajus* sp.) e humanos numa reserva florestal na Bahia, Brasil). Os primatas do gênero *Sapajus* possuem uma alta capacidade de explorar recursos associados à convivência com humanos, gerando potenciais conflitos para ambas as partes. O objetivo dessa pesquisa foi caracterizar as interações entre *Sapajus* e humanos (habitantes e visitantes) na reserva florestal do Poço Escuro em Vitória da Conquista, BA. Nesta área habita um grupo formado por indivíduos de pelo menos três espécies de *Sapajus* e seus híbridos, sendo que o local recebe visitação pública constante e encontra-se rodeado por dois bairros da cidade. Foram realizadas observações diretas dos macacos, levantamento de dados na Secretaria de Saúde, entrevistas com visitantes, moradores dos bairros vizinhos à reserva e funcionários da SEMA-Conquista, bem como análise documental das plantas presentes na reserva e consumidas por *Sapajus*. Não há suficientes plantas frutificando durante a estação seca, o que poderia estar forçando aos animais a procurar alimentação de origem humana e os faz dependentes de suplementação alimentar da Prefeitura. Os conflitos relacionados à oferta de alimentos a esses animais aumentam os riscos de acidentes. É necessário que sejam tomadas providências tais como a conscientização de moradores e visitantes e a capacitação técnica para os funcionários da reserva, bem como implementação de medidas que propiciem o bem estar animal.

Palavras-chaves: Acidentes, Alimentação, Coexistência, Educação Ambiental, Humanos, *Sapajus*.

ABSTRACT: (Interactions between capuchin monkeys (*Sapajus* sp.) and humans in the Poço Escuro forest reserve, Vitória da Conquista, Bahia State, Brazil). Primates from genus *Sapajus* have a high capacity of exploring resources originated from human environments, which eventually leads to potential damage to both species. We aimed to describe interactions between humans (inhabitants and visitors) and individuals of *Sapajus* spp. in the Poço Escuro forest reserve, Vitória da Conquista, Bahia state, Brazil. The study area is inhabited by a group with at least three *Sapajus* species and their hybrids. The site receives constant human visitation and is surrounded by two neighborhoods. We performed direct observation of the monkeys; collection of data from the Municipal Health Department; interviews with visitors, workers and neighbors; and a documental analysis of the plants in the reserve that are consumed by *Sapajus* individuals. There are not enough trees at the fruiting stage in the reserve during the dry season, which may be forcing the monkeys to search for food of human origin and rendering them dependent on the food supplementation provided by the City Hall. Conflicts related to food offer increase the risk of accidents. It is crucial to raise awareness among residents and visitors and provide technical training to the reserve workers. The implementation of measures aiming to improve animal welfare is also mandatory.

Key words: Accidents, Coexistence, Environmental Education, Feeding, Humans, *Sapajus*.

INTRODUÇÃO

Os primatas do gênero *Sapajus*, anteriormente incluídos no gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates: Cebidae) (Lynch-Alfaro *et al.* 2012), vivem em praticamente todos os tipos de florestas neotropicais (Freese e Oppenheimer 1981, Fragaszy *et al.* 2004, Rylands *et al.* 2008). São onívoros, diurnos e arborícolas. Sua área de vida é considerada grande (150 a 293 ha), mas podem viver em áreas bem menores (12 a 80 ha), dependendo da distribuição e disponibilidade dos recursos alimentares (Freese & Oppenheimer 1981, Fragaszy *et al.* 2004).

Com a diminuição do habitat de *Sapajus*, torna-se comum a existência desses animais em florestas degradadas, ou mesmo em pequenos fragmentos florestais situados próximos de centros urbanos (Williams & Vaughan, 2001,

Mendes *et al.* 2004, 2006). Devido à plasticidade ecológica e comportamental deste gênero, indivíduos conseguem sobreviver e se reproduzir com sucesso numa grande variedade de áreas, desde que tenham acesso a fontes constantes de alimentação (Martins, 2005, Rylands *et al.* 2005, Mendes *et al.* 2004, 2006, Sabbatini *et al.* 2008).

A busca por alimento provoca a saída desses primatas desses fragmentos para os ambientes dominados pelos humanos. Acabam consumindo alimentos industrializados, frutas e outros elementos deixados pelos humanos e em certas ocasiões freqüentam plantações e domicílios, podendo ser considerados uma ameaça e classificados como pragas (Rocha 1999, Sabbatini *et al.* 2008).

A reserva florestal do Poço Escuro, única área de mata dentro da cidade de Vitória da Conquista, sudoeste

1. Programa de Pós Graduação em Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Ilhéus-Itabuna Km 16, Ilhéus, Bahia, Brasil.

2. Departamento de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Ilhéus-Itabuna Km 16, Ilhéus, Bahia, Brasil.

* Autor para contato. E-mail: cebus@yahoo.com

da Bahia, Brasil, possui um dos poucos registros da presença do macaco-prego do peito amarelo, *Sapajus xanthosternos*, nesta região. Possui uma alta taxa de visitação e uma importante função de educação ambiental e lazer para os habitantes da cidade. O nosso objetivo é descrever o grupo de macacos-prego que habita a reserva, sua origem e características biológicas, bem como as suas relações com as pessoas que utilizam a reserva como lazer ou pelo simples fato de morar em volta dela. Desta forma, pretendemos gerar dados importantes para o estabelecimento de uma convivência mais harmônica entre humanos e esses animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo localiza-se no município de Vitória da Conquista, na Região Sudoeste da Bahia. A cidade ocupa uma área de 3.406 km² (Fig. 1) e sua população é de 306.374 habitantes (IBGE 2010). A reserva florestal do Poço Escuro está inserida no Parque Municipal da Serra do Periperi criado pelo Decreto nº 9.480-1999. A área possui uma longa história de perturbação antrópica, causada principalmente pela degradação da vegetação nativa, mineração e loteamentos clandestinos (Benedictis 2007, Oliveira *et al.* 2007). Foi criado com o objetivo de organizar o uso e a ocupação do solo, preservar áreas verdes e remanescentes nas encostas e topo da Serra do Periperi, proteger as nascentes existentes e recuperar as áreas degradadas pela atividade de mineração (Benedictis 2007, Oliveira *et al.* 2007, Rocha 2008, Maluf *et al.* 2009).

É a única mata remanescente na zona urbana, caracterizada por um bioma próprio de cobertura vegetal típica de transição entre a Mata Atlântica e a Caatinga, localmente conhecida como Mata de Cipó (Benedictis 2007, Oliveira *et al.* 2007, Rocha 2008, Almeida *et al.* 2009).

A área da reserva é de 17 ha de mata ciliar e vegetação composta por árvores de até 25 metros de altura, representando a área de maior diversidade vegetal do Parque Municipal (Soares-Filho 2000, Oliveira *et al.* 2006, Rocha 2008, Almeida *et al.* 2009). Conta com uma rica fauna de vertebrados e invertebrados, e abriga as principais nascentes do Rio Verruga, afluente do Rio Pardo (Oliveira *et al.* 2006, FAM 2009, Loureiro 2008, Rocha 2008). As imediações da Reserva incluem dois assentamentos urbanos (bairros Petrópolis e Guarani), uma rodovia com intenso fluxo de veículos (BR 116) e o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS-IBAMA), Vitória da Conquista (Rocha 2008).

A reserva possui quatro trilhas utilizadas para passeios ecológicos ou aulas de campo e atalhos que ligam os bairros Petrópolis e Guarani.

Determinação da composição do grupo

Para a determinação da composição do grupo de *Sapajus*, foram realizadas observações diretas com auxílio de binóculos Tasco 10x50, durante a suplementação alimentar fornecida diariamente pela Prefeitura e durante as visitas a reserva, entre Maio 2010 e Janeiro 2011.

Recursos alimentares disponíveis para *Sapajus*

Foram realizadas visitas à reserva para reconhecimento de espécies de arbóreas e arbustivas reportadas como

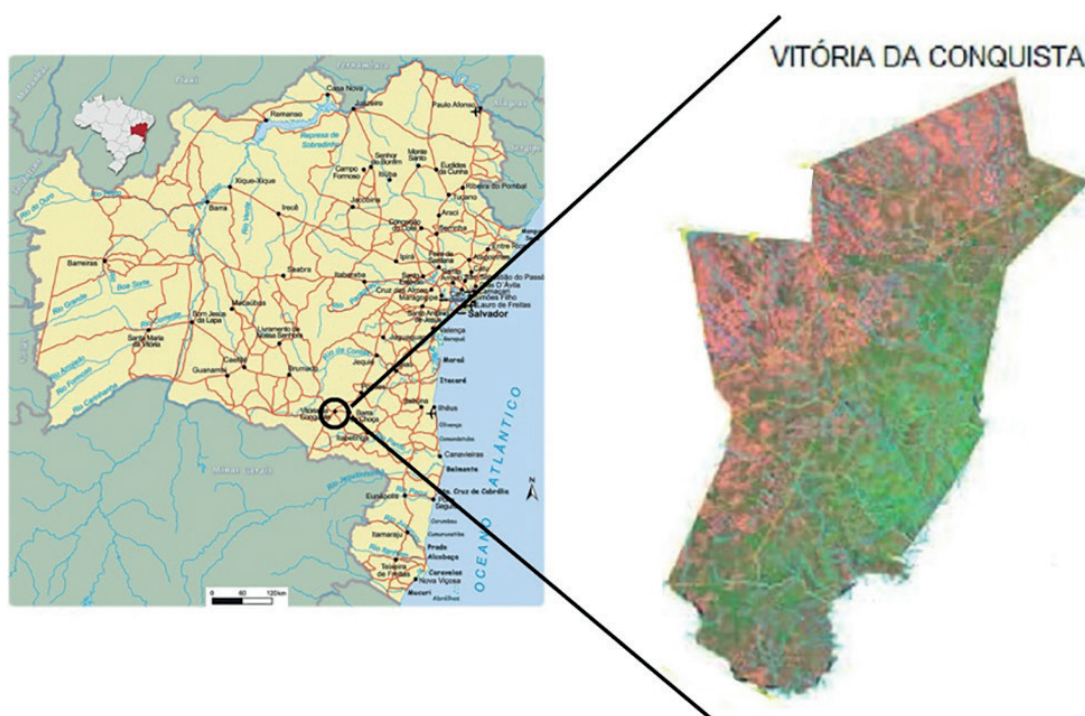


Figura 1. Localização do município de Vitória da Conquista. Fonte: Rocha (2009) *apud* Matta *et al.* (2009) modificado.

consumidas por *Sapajus xanthosternos* no ambiente natural (Gouveia 2009). Adicionalmente, foi realizado uma análise documental dos estudos botânicos realizados na reserva, para identificar as plantas reportadas como consumidas por *Sapajus*, de acordo com Fragaszy *et al.* (2004) e Gouveia (2009).

Interações entre Sapajus e humanos

Visitas na reserva

Durante cada encontro entre visitantes e *Sapajus* foram realizadas observações diretas utilizando o método de “todas as ocorrências” (Altmann 1974), iniciando quando os macacos-prego se aproximavam dos visitantes ou quando os visitantes se aproximavam dos macacos e finalizando quando visitantes e macacos se distanciavam. As informações registradas incluíram: horário de chegada e partida do grupo ou dos humanos e tipo e características das suas interações, classificadas como agonísticas e não agonísticas. Anotava-se separadamente a alimentação ofertada por visitantes ao bando e identificava-se o alimento oferecido.

Entrevistas

Foram realizadas entrevistas estruturadas com visitantes, moradores dos bairros adjacentes à reserva e funcionários dos diversos órgãos relacionados com a área. As entrevistas visaram compor o quadro de interações entre humanos e *Sapajus*, desde a perspectiva dos humanos diretamente envolvidos em tais encontros. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UESC. Como é praxe em pesquisa com seres humanos, foi assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de cada entrevista.

Visitantes

A entrevista, que continha questões relacionadas a interações com os *Sapajus* durante a visita a reserva, era realizada a apenas um representante por grupo, no período final da visita.

Inicialmente, mostrava-se uma fotografia de um indivíduo de *Sapajus* para o entrevistado, com a finalidade de saber se tinha de fato avistado e/ou interagido com a espécie alvo da nossa pesquisa. Caso o visitante identificasse o animal a entrevista era continuada. Cada entrevista tinha uma duração aproximada de 10 minutos.

Funcionários

As entrevistas envolveram funcionários da Reserva, do MEA (Módulo de Educação Ambiental) e do CETAS (Centro de Triagem de Animais Silvestres).

O roteiro de entrevista era composto por 14 questões subjetivas envolvendo história e comportamento do grupo de *Sapajus*. Cada entrevista, realizada individualmente e registrada por escrito, durava ao redor de 20 minutos e identificava as atividades e obrigações de cada funcionário na SEMMA.

Moradores

As residências nas ruas em volta à reserva foram selecionadas para a realização de entrevistas com moradores, sendo escolhido um representante adulto por grupo familiar, ao qual, após identificação da espécie alvo, foram realizadas nove questões fechadas.

Análise dos dados

Os dados foram analisados utilizando tabelas de frequências e os testes G e do Qui-quadrado, utilizando o programa estatístico Bioestat 5.0.

RESULTADOS

Determinação da composição do grupo de Sapajus

Até o mês de janeiro de 2011 o grupo estava composto por 19 indivíduos: sete machos adultos, seis fêmeas adultas, quatro juvenis e dois filhotes de sexo desconhecido. Foram identificados indivíduos com fenótipos correspondentes a *Sapajus xanthosternos*, *S. libidinosus* e *S. robustus*, além de indivíduos com fenótipo confuso, que não se enquadram em nenhuma das descrições conhecidas para as espécies de macaco-prego e poderiam ser híbridos. Não existem registros de nascimentos e mortes, salvo observações pessoais dos funcionários, por vezes confusas e contraditórias. Esse tipo de lacuna não é incomum em outras instâncias relativas a animais silvestres na região (Almeida 2009), pois muitas instituições não mantêm registros do ingresso dos animais, nem históricos de nascimentos ou mortes. Encontramos indivíduos de fenótipos *S. xanthosternos* (o macho alfa do grupo, por exemplo) se reproduzindo com fêmeas de *S. libidinosus* e *S. robustus* vistas grávidas durante a amostragem.

Alimentação

Dentro da Reserva, os *Sapajus* sp. alimentam-se de recursos forrageados no ambiente natural, bem como de alimentos oferecidos pela Prefeitura, visitantes e moradores. Foram vistos se alimentando de frutos, folhas, sementes, brotos, insetos, larvas de insetos e outros artrópodes.

O suplemento alimentar oferecido aos macacos-prego pela Prefeitura consiste unicamente em bananas (*Musa* sp), sempre oferecidas de manhã, em uma quantidade que varia de uma a duas bananas por indivíduo. Segundo tratadores, os animais já ficaram até duas semanas sem receber esse suplemento.

Soares-Filho (2000) reporta para a Reserva 35 famílias de angiospermas nativas e 3 exóticas. Destas, 21 famílias (29 gêneros e 35 espécies) podem ter partes consumidas por *Sapajus* (Tab. 1). Das 35 espécies, 63% (22/35) têm período de frutificação durante a estação chuvosa, 23% (8/35) durante a estação seca e 14% (5/35) com um período de frutificação durante o ano todo.

Durante as entrevistas os moradores relatam que há menor índice de visitação por parte dos macacos-prego a residências em ambos os bairros durante a estação chuvosa. Nesse período diversos frutos estão disponíveis para os animais, como a manga *Mangifera indica* (Anacardia-

ceae), a pinha de macaco *Rolonia sericea* (Annonaceae), o abacate *Persea americana* (Lauraceae), o ingá *Inga capitata* (Leguminosae Mimosoideae), a jaca *Artocarpus heterophyllus* (Moraceae), a banana *Musa paradisiaca* (Musaceae), e a goiaba *Psidium guajava* (Myrtaceae).

Durante a estação seca, os animais ficam próximos aos locais de acesso aos bairros Petrópolis e Guarani, na tentativa de se aproximar aos moradores, facilitando o recebimento de alimento ou o roubo de sacolas.

A alimentação oferecida dentro e fora da reserva consiste em frutas e alimentos industrializados, sendo estes últimos oferecidos com mais frequência por moradores do que por visitantes. A Tabela 2 mostra os itens mais comuns ofertados aos animais.

Interações com visitantes

Entre agosto de 2009 e outubro de 2010, a reserva recebeu 33 visitas institucionais, sendo a maioria escolas

públicas (54,5%). O número de visitantes variou de 15 a 87 pessoas, com idade entre 3 e 70 anos e média de idade de 16 anos. As visitas na Reserva eram sempre relacionadas a lazer ou atividades educacionais.

Foram realizadas observações num total de 54 horas, distribuídas ao longo de 27 dias não contínuos (17 com a presença de *Sapajus* e 10 sem a presença de *Sapajus*). Durante os 17 dias com a presença de *Sapajus* foram registrados 13 padrões comportamentais para os primatas não humanos e 14 para os visitantes, classificadas em interações agonísticas e não agonísticas (Tab. 3), sendo as não agonísticas mais frequentes (Qui-quadrado= 7.635, $GI = 1$, $p = 0,0057$).

A descrição dos comportamentos agonísticos de *Sapajus* para com os visitantes confere com aquilo descrito para conflitos inter-específicos entre *Sapajus* e outros animais, inclusive o “roubo” (Resende *et al.* 2004, Sabbatini *et al.* 2006, Nishikawa & Mochida 2010, Sorrentino *et al.* 2010). O “roubo” geralmente não foi acompanhado

Tabela 1. Espécies arbóreas presentes na Reserva Florestal do Poço Escuro (Vitória da Conquista, BA) que podem estar servindo de alimento para *Sapajus*.

Família	Espécie	Partes consumidas	Estação do ano
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Tapirira marchandii</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Mangifera indica</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
Annonaceae	<i>Rolonia sericea</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	Frutos/sementes	Seca
Bromeliaceae		Brotos	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum anguifugum</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
Euphorbiaceae	<i>Pogonophora schomburkiana</i>	Frutos/sementes	Anual
	<i>Mabea fistulifera</i>	Frutos/sementes	Anual
	<i>Casearia sylvestris</i>	Flores/frutos/ sementes/brotos	Chuvosa
Flacourtiaceae			
Lauraceae	<i>Ocotea sp</i>	Frutos/sementes	Seca
	<i>Ocotea velutina</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Ocotea pulchella</i>	Frutos/sementes	Seca
	<i>Persea americana</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Copaifera langsdorfii</i>	Frutos/ sementes	Seca
Leguminosae Caesalpinioideae			
Leguminosae Mimosoideae	<i>Inga capitata</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
LeguminosaeMimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Frutos/sementes	Seca
	<i>Inga sp</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Enterobium timbouva</i>	Frutos/ sementes/brotos	Seca
Leguminosae Papilionoideae	<i>Machaerium sp</i>	Folhas	Chuvosa
	<i>Machaerium punctatum</i>	Folhas	Seca
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i>	Frutos/sementes	Anual
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Frutos	Chuvosa
Meliaceae	<i>Guarea sp</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Flores/ frutos/semente	Chuvosa
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Frutos	Anual
Myrtaceae	<i>Campomanesia sp</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Eugenia sp</i>	Frutos/sementes	Anual
	<i>Myrcia sp1</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Myrcia sp2</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Psidium guajava</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Ouratea semisserata</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
Ochnaceae			
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i>	Frutos/sementes	Seca
	<i>Amaioua guianensis</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Frutos/sementes	Chuvosa
Rutaceae			
Verbenaceae	<i>Vitex megapotamica</i>	Frutos/sementes	Chuvosa

Tabela 2. Itens alimentares ofertados por moradores e visitantes aos macacos-prego da Reserva Florestal do Poço Escuro e, alimentos oferecidos pelos visitantes da Reserva Florestal de Poço Escuro aos macacos prego, segundo observações de funcionários.

Tipo de Alimento	Petrópolis n	Guarani n	Visitantes n	Funcionários n	Σ
Pão	1	-	-	-	1
Banana	14	9	4	-	27
Banana e pão	11	5	-	-	16
Banana e bolacha	2	1	1	-	4
Banana, pão e bolacha	3	1	-	-	4
Banana, pão, bolacha e salgado	1	1	-	5	7
Banana, pão, bolacha, salgado e outros frutos	1	-	-	1	2
Banana, pão, bolacha e outros frutos	2	1	-	-	3
Banana, pão e outros frutos	3	2	1	1	7
Banana e outros frutos	1	-	3	4	8
Total	39	20	9	11	79

n, número de entrevistados que já ofereceram alimentos (moradores e visitantes) aos macacos e funcionários que já observaram humanos alimentando o bando.

de ataque físico, provavelmente pelo costume de receber alimentos por parte dos humanos. “Mostrar alimento” e “entregar alimento” foram os comportamentos que menos desencadearam interações agonísticas. O alimento era oferecido sem que o animal tocasse na mão do visitante, tornando as chances de conflitos menores, mas não inexistentes.

Entrevistas com visitantes, moradores e funcionários

Foram entrevistados 27 visitantes, dos quais 74% (20/27) já conheciam a reserva. Quinze deles eram professores, e disseram utilizar a área como uma aula diferenciada, promovendo lazer e conhecimento. As entrevistas com funcionários contaram com 11 funcionários da SEMMA (3 funcionários da reserva, 3 funcionários do MEA e 5 funcionários do CETAS). Já as entrevistas realizadas nos bairros vizinhos à reserva contaram com 45 moradores do bairro Petrópolis e 30 moradores do bairro Guarani, com mais de 85% deles familiarizado com a reserva. Em todas as entrevistas houve um alto grau de reconhecimento dos macacos-prego [98% (44/45) dos

moradores do Petrópolis, 90% (27/30) do Guarani e 74% (20/27) dos visitantes]. Não houve manifestação de medo ou desconforto na presença dos macacos-prego, salvo alguns moradores, que mostraram temor às agressões ou destelhamento das suas casas.

O bairro Petrópolis possui um maior perímetro de contato com a reserva, o que facilita as interações com os macacos. Muitos moradores inclusive suplementam regularmente ao grupo, pelo desejo de proteger e alimentar os animais.

Moradores e visitantes já presenciaram agressões sofridas pelos macacos, pois relataram encontrar animais machucados ou mortos por moradores devido a arremesso de pedras e de galhos, ou mortos a tiros, sendo que os moradores do Petrópolis visualizam com mais frequência maus tratos sofridos pelos macacos-prego do que os moradores do Guarani ($G=11,0971$, $Gl=1$, $p=0,0009$).

Na reserva, os arremessos de pedras são praticados por crianças e por adultos, tanto como uma forma de brincar com os animais (crianças) quanto à maneira de manter os animais longe dos telhados das casas (adultos).

Tabela 3. Interações entre *Sapajus* e visitantes na Reserva Florestal do Poço Escuro (classificadas como agonísticas e não agonísticas).

Interações	Visitantes	Frequência absoluta (n°)	<i>Sapajus</i>	Frequência absoluta (n°)
Não Agonísticas	Olhar	18	Olhar	18
	Afastar	1	Afastar	8
	Aproximar	15	Aproximar	16
	Mostrar alimento	11	Pegar alimento	11
	Entregar alimento	11	Vocalizar	15
	Imitar	11	Vasculhar lixo	3
	Fotografar	17		
	Falar com macacos	11		
	Sorrir	18		
	Expressão de medo	6	Perseguir	6
Agonísticas	Tocar	6	Arremessar	4
	Gritos	10	Mostrar os dentes	9
	Agredir	3	Ameaçar com o corpo	6
	Ameaçar com gestos	5	Roubar	4
			Urinar	6
			Defecar	6
TOTAL		143		112

Tabela 4. Ataques por macacos-prego na Reserva Florestal de Poço Escuro e nos bairros vizinhos à Reserva.

Ataques	Petrópolis n	Guarani n	Funcionários n	Σ
Roubo de sacola	4	3	-	7
Perseguição	2	-	3	5
Agarramento	1	-	-	1
Agarramento e arranhão	1	-	-	1
Mordida	1	1	4	6
Arremesso de fruto	1	-	-	1
Perseguição, ataque e arranhão	-	1	1	2
Total	10	5	8	23

n, número de entrevistados que já sofreram ou observaram algum tipo de ataque por parte dos macacos-prego a humanos.

A Tabela 4 mostra os principais comportamentos agressivos dos macacos aos humanos. Foram registrados ataques de macacos-prego a moradores e funcionários, não havendo registros de ataques a visitantes. Os ataques a moradores estão relacionados a tentativas de alimentar e tocar os animais ($G=0,1802$, $Gl=1$, $p=0,6712$). Os ataques também estão relacionados com a falta de suplementação alimentar por parte da prefeitura.

A relação entre macacos e moradores é tão intensa que os animais costumam visitar 23% (10/44) das residências entrevistadas no bairro Petrópolis, em alguns casos mostrando comportamentos agressivos. Dos entrevistados do bairro Guarani, 19% (5/27) disseram já terem seus domicílios invadidos por indivíduos do grupo. De acordo com os dados, não houve diferenças significativas ($G=0,1802$, $Gl=1$, $p=0,6712$), havendo semelhanças entre as proporções de invasões entre as residências dos bairros.

Com relação à manutenção do grupo de *Sapajus* dentro da reserva, não houve diferenças significativas nas respostas de moradores e visitantes ($G=0,9422$, $Gl=1$, $p=0,3317$).

Todavia, não há consenso absoluto na manutenção desses animais na reserva, pois 23% dos moradores do Petrópolis, 26% do Guarani e 30% dos visitantes manifestaram motivos para a sua retirada.

Não existem protocolos de conduta por parte de nenhuma das instituições relacionadas com a Reserva com relação a acidentes com macacos, salvo uma cartilha pouco conhecida e não disponibilizada para este estudo. Os funcionários do CETAS consideram esses animais perigosos para os humanos afirmando que são transmissores de zoonoses.

DISCUSSÃO

Os dados coletados, embora incipientes, mostram a necessidade de ações urgentes e a longo prazo que garantam o bem estar tanto deste grupo de macacos-prego quanto das pessoas que com eles interagem. Isso torna-se especialmente importante pois o grupo possui indivíduos de *S. xanthosternos*, espécie com um alto grau de ameaça de extinção e cuja população cativa carece de planejamento e manejo (Kierulff *et al.* 2005). O grupo estudado, embora não se encontra em cativeiro estrito, não possui possibilidades de migração devido ao isolamento geográfico da reserva com relação a outros remanescentes florestais.

Assim, deve ser manejado como um grupo semicativo, sofrendo de problemas comuns ao cativeiro, como falta de disponibilidade constante de alimento e perda de variabilidade genética por hibridização. Assim, dentre as medidas urgentes a serem adotadas está a realização de um estudo genético dos indivíduos que compõem o grupo, para saber quais são *S. xanthosternos*, procedendo à retirada desses indivíduos do grupo misto, destinando-os a programas de conservação e de reprodução.

O sistema atual de alimentação, onde os funcionários oferecem uma banana diretamente a cada macaco, resulta desvantajoso para os animais, pois alguns não têm acesso ao alimento, e é perigoso para os funcionários, pois ficam mais expostos a acidentes por esse contato. Segundo Kindlovits (1999), o ideal seria que cada macaco-prego ingerisse 1/3 de seu peso vivo por dia, sendo fornecido o alimento em duas vezes, seguindo uma proporção de 30% de frutas, 30% de sementes, 15% de tubérculos e folhas e 25% de proteínas de origem animal. Uma dieta equilibrada possibilita um reajuste do bem estar psicológico e social dos animais, alterando suas interações com os moradores e visitantes da reserva, diminuindo o contato direto com os mesmos.

Durante a estação seca, os animais ficam quase desprovidos de frutos, e precisam de fontes alternativas para complementar sua dieta. Em outras regiões do Brasil, macacos-prego podem inclusive utilizar as culturas agrícolas como complemento alimentar (Rocha 1999, Williams & Vaughan 2001, Ludwig *et al.* 2006, Freitas *et al.* 2008). Na reserva florestal do Poço Escuro, a alternativa encontrada por *Sapajus* é complementar a dieta com alimentos humanos. Sabbatini *et al.* (2008) também registraram em Brasília um grupo de *Sapajus* que depende da alimentação oferecida por visitantes durante a estação seca. Nosso trabalho indica um forte vínculo com os moradores próximos, mas do que com os visitantes da reserva ($G=10,8517$, $Gl=1$, $p=0,001$). Os alimentos industrializados contribuem negativamente para as mudanças na dieta dos primatas (e outros animais) e seu condicionamento à alimentação humana. Tanto macacos-prego em Brasília (Sabbatini *et al.* 2006, 2008, Saito *et al.* 2010), quanto macacos *Rhesus* na Índia (Chauhan & Pirta, 2010a, Sharma *et al.* 2011) foram condicionados a alimentação humana, criando diferentes graus de dependência dessa alimentação.

O fornecimento de alimento é historicamente uma variável importante no processo de interações entre humanos e primatas (Sabbatini *et al.* 2006, Chauhan & Pirta 2010b, Sharma *et al.* 2011). Assim, seria necessário impor regras nos visitantes da reserva, proibindo expressamente a oferta de alimento envolvendo um contato direto, o que provavelmente diminuiria os riscos de acidentes. Essa medida também iria proteger a Prefeitura, pois a adoção de uma atitude pró-ativa dos responsáveis pela reserva evitaria que os visitantes e moradores que sejam alvos de agressões dos macacos-prego venham a responsabilizar judicialmente a Prefeitura por negligência ou omissão frente ao problema.

Uma proibição de contato com os macacos ajudaria também a diminuir a confiança que os animais possuem com relação a presença humana, repercutindo em um número menor de visitação às casas adjacentes a reserva. Para animais com falência alimentar, como os habitantes do Poço Escuro, a proximidade com seres humanos pode ser vantajosa, uma vez que podem receber alimento ou aumentar as suas chances de roubá-lo (Sabbatini *et al.* 2006, Sharma *et al.* 2011).

O transporte de comida aumentou a frequência de interações agonísticas dos macacos aos humanos, mostrando comportamentos moderadamente agressivos, como expor os dentes. Isso acarreta o risco desse comportamento ser mal interpretado como amistoso pelas pessoas (por ser semelhante ao riso humano) levando a alguns visitantes a fomentá-lo, provocando mordidas ou outros acidentes.

Por ser atração principal na reserva, os *Sapajus* poderiam ser alimentados indiretamente pelos visitantes, porém sem manter um contato físico direto, por exemplo mediante plataformas ao longo das trilhas, onde os visitantes pudessem colocar alimentos sadios e observar os animais se alimentando a certa distancia.

Expressões vocais, faciais e corporais dos visitantes também podem ser interpretadas pelos primatas como uma forma de agressão, podendo desencadear conflitos, que para os humanos vão desde alimentos furtados a mordidas ou arranhões (Saito *et al.* 2010). Nosso trabalho não reporta mordidas ou arranhões, porém, observou-se que a presença de alimento atraía ao macho dominante e, quando em mãos de crianças, fomentava o roubo, semelhante ao observado em outras pesquisas (Sabbatini *et al.* 2006, Saito *et al.* 2010). As interações não agonísticas acontecem com frequência quando visitantes ou moradores não estão transportando alimento, sendo observar a mais comum a ambos os grupos.

Esses animais estão protegidos por lei de acordo com o artigo 32 da Lei de Crimes Ambientais (Brasil 1998). Maus tratos a macacos também foram observados por Krishnankutty *et al.* (2006) na Índia, onde há uma variedade de agressões desde ataques e ameaças até perseguições com paus e pedras.

Sabendo que os moradores têm afinidade com os animais, haveria uma facilidade para a realização de um programa de educação ambiental envolvendo a ecologia e o comportamento dos macacos-prego.

Apesar dos comportamentos agressivos dos macacos, as entrevistas refletem um desejo de manter aos macacos na reserva. De acordo com Chauhan & Pirta (2010b), mesmo sabendo que os animais trazem prejuízos para a população humana na Índia, os indianos não querem que esses animais sejam traslocados ou abatidos, sendo a favor da vasectomia como estratégia de controle populacional proposta pelos administradores das áreas em conflito. Os visitantes e principalmente os moradores seriam contrários à traslocação ou abate dos macacos-prego. A vasectomia seria uma recomendação útil para manter o controle da população e evitar o nascimento de híbridos.

O contato dos humanos com os *Sapajus* é particularmente perigoso pela falta de monitoramento, produto de um baixo número de funcionários durante as visitas a reserva. Há necessidade de uma preparação técnica no manejo de primatas para todos os funcionários, pois foi verificado que nenhuma instrução é fornecida por parte da Prefeitura. A capacitação dos funcionários, tanto aqueles que lidam no dia a dia com os animais na reserva e no CETAS quanto os da SEMMA (que atuam como guias dos visitantes) é fundamental para passar informações corretas sobre a biologia e ecologia dos macacos, bem como para poder monitorar apropriadamente o grupo, diminuindo os riscos de acidentes. Esse tipo de despreparo também foi notado em funcionários do Parque Nacional de Brasília (Saito *et al.* 2010). Os visitantes desse parque não recebem nenhuma informação sobre a fauna presente o que favorece os riscos de agressividades provocadas pelos macacos. Para Saito *et al.* (2010), a omissão da autoridade ambiental competente diante desses conflitos é considerada como infração administrativa ambiental, de acordo com a lei de crimes ambientais (Lei 9.605/1998). Portanto, é imprescindível que o órgão ambiental responsável pela administração da reserva atue, urgentemente, para evitar o desequilíbrio do ecossistema regional e assegurar o bem-estar dos visitantes e moradores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conflitos entre fauna silvestre e humanos em ambientes urbanos é um dos tópicos que surge como consequência da ampliação das cidades e da transformação de espaços verdes em áreas de lazer humano. Embora o nosso estudo seja ainda de caráter preliminar, é extremamente importante que gestores e organismos responsáveis pela saúde humana e animal considerem estudos como o nosso, ainda que com uma quantidade de dados relativamente baixa, no planejamento urbano e no desenho de estratégias de saúde pública, pois o potencial zoonótico de espécies de primatas é grande, e ainda bastante desconhecido. Assim, medidas iniciais devem ser tomadas para melhorar as condições de humanos e primatas coexistindo na reserva florestal de Poço Escuro. Tais medidas incluem disponibilizar uma quantidade maior de alimento para os macacos-prego especialmente na temporada seca, balanceada nas proporções adequa-

das de proteínas, lipídios, vitaminas, carboidratos e sais minerais, garantindo a nutrição dos macacos-prego o ano todo. A alimentação regularizada atuaria como um reforço importante para o equilíbrio e bem estar do grupo na reserva, diminuindo as saídas desses animais para o entorno, e evitando assim os acidentes e perigos para a saúde da população.

Pesquisas voltadas para o reconhecimento genético das espécies que compõem o bando da reserva seriam necessárias atuando como ferramenta para a conservação, visto que há indivíduos identificados como *S. xanthosternos*, espécie endêmica da Mata Atlântica categorizada pela IUCN como criticamente ameaçada de extinção. O fato de existir *S. xanthosternos* nesse grupo também deveria chamar a atenção do ICMBio, órgão federal que se ocupa da manutenção das espécies ameaçadas, e que poderia auxiliar na procura de soluções para os conflitos ocasionados pela presença dos *Sapajus* na reserva.

Faz-se necessário a sensibilização das pessoas que fazem parte do cotidiano da reserva para que evitem o oferecimento de componentes alimentares industrializados ou que não façam parte da dieta desses primatas.

A construção de plataformas ao longo da Reserva para que o alimento seja fornecido em dois horários distintos e com a participação dos visitantes também constituiria uma medida de manejo apropriada para melhorar as condições desta população. Outra alternativa seria o plantio de árvores com frutificação na estação seca, dando maior importância a espécies arbóreas que frutificassem o ano todo.

Ao longo das trilhas da reserva devem instalar placas contendo informações sobre o comportamento do macaco-prego e a conduta que o visitante deverá ter em relação a eles. Existe também a necessidade de ter uma grande placa informativa na entrada principal, onde estariam contidas informações e normas de comportamento dos visitantes. Com uma boa gestão na reserva, o grupo de *Sapajus* poderia atuar como atração turística, e contribuir para uma respeitosa atitude em relação à vida silvestre.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e à 20ª Dires do Município de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, à Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil, e à Capes, pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. 2009. *Contribuição à conservação ex situ de Cebus Erxleben, 1777 (primates: cebidae) na Bahia, Brasil, com ênfase no macaco-prego-do-peito-amarelo, C. xanthosternos Wied-Neuwied, 1826*. 136 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia Aplicada) Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2009.

ALTMAN, J. 1974. Observational study of behaviour. *Animal Behavior*, 49: 227-267.

BAHIA, 2010. SINAN: Atendimento Anti-Rábico a Humanos. 20ª Dires. Vitória da Conquista.

BENEDICTIS, N. M. S. M. 2007. *Política ambiental e desenvolvimento*

urbano na Serra do Periperi em Vitória da Conquista – BA. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2007.

BRASIL, 1998. *Lei de Crimes Ambientais*. Promulgada em 12 de Fevereiro de 1998: atualizada em 26 de Dezembro de 2006. Disponível em: www.camara.gov.br. Acesso em: 29 jul. 2011.

CHAUHAN, A. & PIRTA, S. 2010a. Agonistic Interactions between Humans and Two Species of Monkeys (Rhesus Monkey *Macaca mulatta* and Hanuman Langur *Semnopithecus entellus*) in Shimla, Himachal Pradesh. *J. Psychology*, 1(1): 9-14.

CHAUHAN, A. & PIRTA, S. 2010b. Public Opinion Regarding Human-Monkey Conflict in Shimla, Himachal Pradesh. *J. Hum. Ecol.*, 30(2): 105-109.

FRAGASZY, D. M., VISALBERGHI, E. & FEDIGAN, L. 2004. *The complete capuchin – the biology of the genus Cebus*. Cambridge University Press, United Kingdom. 339 p.

FRAGASZY, D. M., VISALBERGHI, E. & ROBINSON, J. 1990. Variability and Adaptability in the Genus *Cebus*. *Folia Primatologica*, 54: 116-118.

FREESE, C. H. & OPPENHEIMER, J. R. 1981. The capuchin monkeys, Genus *Cebus*. In: COIMBRA-FILHO, A. F. & MITTERMEIER, R. A. (Eds). *Ecology and Behaviour of Neotropical Primates*. v 1. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, p. 331-390.

FUNDO CONQUISTENSE DE APOIO AO MEIO AMBIENTE (FAM). 2009. Poço Escuro. Disponível em <http://www.semmapmvc.com.br/interface/conteudo_local.asp?cod=62> Acesso em: 30 Out. 2011.

FREITAS, C. H., SETZ, E. Z. F., ARAUJO, A. R. B. & GOBBI, P. 2008. Agricultural crops in the diet of bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* Spix (Primates: Cebidae), in forest fragments in southeast Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(1): 32–39.

GOUVEIA, P. S. 2009. *Padrão de atividades, dieta e uso do espaço de um grupo de Cebus xanthosternos (Wied-Neuwied, 1820) (Primates, Cebidae), na Reserva Biológica de Una, Bahia, Brasil*. 154 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia Aplicada) Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2009.

IBGE. 2010. Censo Populacional 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/populacao_por_municipio.shtm>. Acesso em: 03 jan. 2011.

KIERULFF, M. C. M., SANTOS, G. R., CANALE, G. R., CARVALHO, C. E. G., CASSANO, C. R., GOUVEIA, P. S. & GATTO, C. A. F. R. 2005. *Avaliação das populações do macaco-prego-do-peito-amarelo (Cebus xanthosternos) e proposta de estratégia para manejo e conservação*. Relatório Técnico. IESB, 85 p.

KINDLOVITS, A. 1999. *Clínica e Terapêutica em Primatas Neotropicais*. Juiz de Fora: EDUFJF. 264 p.

KRISHNANKUTTY, N., JEYAKUMAR, G. & CHANDRASEKAPAN, S. 2006. Behavioural analysis of bonnet macaque - human interaction in deciduous forest of Alagar Hill (eastern ghats), South India. *Tropical Ecology*, 47(1): 133-138.

LOUREIRO, A.L.C., SILVA, S.L. & SILVA, D.C. 2008. Parque Municipal da Serra do Periperi: uma contribuição à Unidade de Conservação. Enciclopédia Biosfera: Instituto Construir e Conhecer: Goiânia Nº5. 19 p.

LYNCH-ALFARO J.W. DE SOUZA E SILVA J., RYLANDS, A.B. 2012. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. *Am J. Primatol.*, 74: 273-286.

LUDWIG, G., AGUIAR, L. M. & ROCHA, V. J. 2006. Comportamento de obtenção de Manihot esculenta Crantz (Euphorbiaceae), mandioca, por *Cebus nigritus* (Goldfuss) (Primates, Cebidae) como uma adaptação alimentar em períodos de escassez. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23: 888–890.

MALIK, I. 2001. Monkey Menace—Who is Responsible? *Envis Bulletin: Wildlife and Protected Areas*, 1(1): 169–171.

MALUF, R. P., CARDOSO, C. M. P., ALMEIDA Jr, J. G., ABREU, S. A., CARVALHO, R. C. S. & SANTOS, R. M. 2009. Visitantes florais e biologia reprodutiva de *Melocactus conoideus* bruin. & bed. (Cactaceae),

- espécie endêmica da Serra do Periperi, Vitória da Conquista, BA. *Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia*. São Lourenço – MG. p. 1-2.
- MARTINS, L. B. R. 2005. *Interações e conflitos entre humanos e macacos-prego (Cebus apella) no Parque da Criança em Anápolis-GO*. 142 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2005.
- MATTA, J.M. B., AMARAL, A. R., VEIGA, A. J. P. & BEZERRA, A. V. 2009. Análise da precipitação em casos de janeiros chuvosos (1999 – 2009) no município de Vitória da Conquista – BA. *XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*, p. 14.
- MENDES, F. D. C. 2006. Behavioral flexibility and conflict between humans and urban capuchin monkeys in Goiânia, Goiás. *Revista de Etologia*. XXIV Encontro Anual de Etologia. v. 8.
- MENDES, F. D. C., GUIMARÃES, Z. S., PORTELA, R., ROCHA, S. A. & MARTINS, L. B. R. 2004. Agressividade de macacos-prego a humanos em áreas antropizadas: possíveis causas e consequências. *Anais do XXII Encontro Anual de Etologia*, p. 451-1.
- NISHIKAWA, M. & MOCHIDA, K. 2010. Coprophagy-related interspecific nocturnal interactions between Japanese macaques (*Macaca fuscata yakui*) and sika deer (*Cervus nippon yakushimae*). *Primates*, 51:95–99.
- OLIVEIRA, M.F.S., OLIVEIRA, O.J.R., BARTHOLO, R. 2006. Da Representação Simbólica ao Princípio da Responsabilidade: Linguagem Fotográfica e Educação Ambiental. *II Encontro da ANPPAS, Brasília-DF* p. 155.
- OLIVEIRA, H. M. F., BRITO, K. S., MORAIS, C. G., MELO, J. R., CORRÊA, M. M. & SÁ-NETO, R. J. 2007. Padrão de distribuição espacial de *Melocactus conoideus* (Cactaceae) no Parque Municipal Serra do Periperi, Vitória da Conquista, Bahia. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*.
- RESENDE, B. D., IZAR, P. & OTTONI, E. B. 2004. Social Play and Spatial Tolerance in Tufted Capuchin Monkeys (*Cebus apella*). *Revista de Etologia*, 6: 55-61.
- ROCHA, J. V. 1999. Macaco-prego, como controlar esta nova praga florestal? *Floreata*, 30: 95-99.
- ROCHA, A. A. 2008. *Análise Socioambiental da bacia do Rio Verruga e os processos da urbanização de Vitória da Conquista – BA*. 179 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Geociências, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa,
- RYLANDS, A.B., BOUBLI, J. P., MITTERMEIER, R.A. & WALLACE, R.B. 2008. *Sapajus apella*. In: *IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.2. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 09 jul. 2010.
- RYLANDS, A. B., KIERULFF, M. C. M. & MITTERMEIER, R. A. 2005. Notes on the taxonomy and distributions of the tufted capuchin monkeys (*Sapajus*, Cebidae) of South America. *Lundiana*, 6(supplement): 97-110.
- SABBATINI, G., STAMMATI, M., TAVARES, M. C. H., GIULIANI, M. V. & VISALBERGHI, E. 2006. Interactions between humans and capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the Parque Nacional de Brasília, Brazil. *Applied Animal Behaviour Science*, 97: 272-283.
- SABBATINI, G., STAMMATI, M., TAVARES, M. C. H. & VISALBERGHI, E. 2008. Behavioral flexibility of a group of bearded capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the National Park of Brasília (Brazil): consequences of cohabitation with visitors. *Brazilian Journal of Biology*, 68: 685-693.
- SAITO, C., BRASILEIRO, L., ALMEIDA, L. E. & TAVARES, M. C. H. 2010. Conflitos entre macacos-prego e visitantes no Parque Nacional de Brasília: possíveis soluções. *Sociedade & Natureza*, 22(3): 515-524.
- SHARMA, G., DEVILAL, C. R. & RAJPUROHIT, L. S. 2011. Study of man-monkey conflict and its management in Jodhpur, Rajasthan (India). *Journal of Evolutionary Biology Research*, 3(1): 1-3.
- SOARES-FILHO, A. O. 2000. *Estudo fitossociológico de duas florestas em região ecotonal no planalto de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil*. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- SORRENTINO, E. P. di, SCHINO, G., VISALBERGHI, E. & AURELI, F. 2010. What time is it? Coping with expected feeding time in capuchin monkeys. *Animal Behaviour*, 80: 117-123.
- WILLIAMS, H. E. & VAUGHAN, C. 2001. White-faced monkey (*Cebus capucinus*) ecology and management in neotropical agricultural landscapes during the dry season. *Rev. Biol. Trop.*, 49(3-4): 1199-1206.