

## **Etograma de um Grupo de Bugios-pretos, *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) em um Habitat Fragmentado**

**VAGNER JOSÉ DE ALBUQUERQUE E THAÏS LEIROZ CODENOTTI**

*Universidade de Passo Fundo, RS*

Este trabalho apresenta um levantamento dos comportamentos observados de um grupo de bugios pretos (*Alouatta caraya*), em uma mata de 7 ha do município de Fortaleza dos Valos, Rio Grande do Sul, durante 225 horas de trabalho de campo, com uma análise das mudanças ocorridas nessas categorias ao longo das estações do ano. Foram descritas 44 categorias comportamentais, dentro das classes de manutenção, interação social, comportamento agonístico, comportamento reprodutivo e cuidado parental e obtidas informações a respeito de sua correlação umas com as outras e de sua flutuação ao longo das estações.

Palavras-chave: Etograma. Bugio-preto. *Alouatta caraya*.

**Abstract: Ethogram of black-and-gold howler monkeys *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) from a group in a fragmented habitat.** We here offer a description of the behavioral repertory of a group of black-and-gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) observed in a 7 ha forest of Fortaleza dos Valos city, Rio Grande do Sul, Brazil. 44 behavioral categories were described (maintenance, social, agonistic, vocal, reproductive, parental behaviors). An analysis of intercorrelations of categories and of seasonal changes and is provided.

Keywords: Ethogram. Black-and-gold howler monkey. *Alouatta caraya*.

O levantamento das categorias comportamentais em espécies de *Alouatta*, como em outras espécies, permite a necessária padronização para estudos quantitativos e comparativos posteriores. Braza (1980), descreveu os comportamentos de *A. seniculus*, complementando a lista com estudos do ritmo de atividade. Pina (1999) estabeleceu o primeiro etograma de *A. belzebul*, enfatizando suas interações sociais. Dal'Moro, Codenotti, Camargo e Silveira (2003), estabeleceram o padrão comportamental de *Alouatta guariba clamintas*, em forma de etograma quantificado.

O bugio-preto (*Alouatta caraya*) vem recebendo atenção quanto às características fisiológicas e anatômicas (Malinow & Corcoran, 1966), à distribuição geográfica (Bicca-Marques, 1990 a; Codenotti, Silva, Albuquerque, & Silveira, 2002; Flescher, 2001; Giudice &

Ascunce, 1998; Villalba, Prigioni, & Sappa, 1995), à densidade populacional (Codenotti et al., 2002; Codenotti, Betanin, & Buttura, no prelo), à ecologia (Bicca-Marques, 1991; Zunino, 1989), e às características genéticas (Mudry, Zunino, Slavutsky, & Delprat, 1991). Os aspectos comportamentais mais abordados têm sido o padrão de atividade (Arditi, 1992; Bicca-Marques, 1990b; Zunino, 1989), a dieta e as posturas alimentares (Alves & Guix, 1992;

---

Agradecemos a Ernane Temp e Hilário Ceolim, proprietários da Fazenda do Angico, pela autorização concedida para a realização da pesquisa, a Aristeu e família e a Guido Bugs, pela colaboração, à Universidade de Passo Fundo pelo apoio logístico, a Leonildo Betanin, Rose Mari Martins da Silveira, e Nestore Codenotti pela ajuda nos deslocamentos, a Jacques M. E. Vielliard pelo auxílio nas análises bioacústicas, a Nêmora Pauletti Prestes, pelo apoio e pelas valiosas sugestões ao trabalho, a Alessandro Datasac pelo apoio técnico.

---

Vagner José de Albuquerque, Universidade de Passo Fundo, RS. E-mail: bugio@ibest.com.br

Bicca-Marques & Calegaro-Marques, 1993; Giudice & Mudry, 2000), a utilização do espaço (Bicca-Marques, 1994; Zunino, Gonzalez, Kowalewski, & Bravo, 2001), a organização e as interações sociais (Calegaro-Marques, 1993; Jones, 1978; Kowalewski, Bravo, & Zunino, 1995; Lindemberg & Santini, 1984) e condutas reprodutivas (Calegaro-Marques & Bicca-Marques, 1990). O presente estudo visou complementar os anteriores, descrevendo as categorias básicas do comportamento do bugio-preto, no campo, em diferentes estações.

## Método

### Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em um fragmento degradado de 7 ha, Fazenda do Angico ( $27^{\circ} 56' S$ ;  $53^{\circ} 22' W$ ; Altitude 374 m), localizada no município de Fortaleza dos Valos, Rio Grande do Sul, Brasil. A fazenda possui nascentes e um córrego que contribuem na formação da bacia hidrográfica do rio Lajeado Pelado. O ecossistema é o de floresta aluvial ou floresta ripária, caracterizando-se, fitoecologicamente, como Floresta Estacional Semidecidual e Savana (Radam/Brasil, 1986). A vegetação forma um mosaico onde são encontrados representantes herbáceos, arbustivos, vegetais secundários e secundários tardios, podendo-se citar os seguintes componentes arbóreos: Angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), Guajuvira (*Patagonula americana*), Camboatá vermelho (*Cupania vernalis*), Camboatá branco (*Mataiba elaeagnoides*), Uvaiá (*Eugenia pyriformis*) Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) entre outras (Codenotti et al., 2002).

### Procedimento

Entre julho de 2002 a abril de 2003, foi estudado um grupo de bugios-pretos cuja composição variou de 09 à 11 indivíduos. Foram realizadas quatro expedições qualitativas e de observação sistemática, de 16 dias cada uma, para cada estação do ano. As observações iam das 08:00 às 12:00 e das 13:30 às 18:30.

O método de varredura (*scan sampling*, Altmann, 1974) foi utilizado no início e no final de cada período de observação para registrar a

frequência das categorias no grupo. As seqüências individuais de comportamento foram obtidas através da aplicação do método do *animal focal* (Altmann, 1974), em que se alternavam sessões de registro de 10 minutos (frequência e duração das categorias) e intervalos de 5 minutos. Observações *ad libitum* eram realizadas em dois dias alternados, por semana, em cada estação para facilitar a descrição das categorias comportamentais. Os termos etológicos citados e a estrutura do etograma seguiram modelos existentes (Braza, 1980; Codenotti, Benincá, & Alvarez 1995; Mikich, 1991; Pintos, Braza, & Alvarez, 1985; Porto & Piratelli, 2005; Prestes, 2000) com a devida adaptação às características da espécie observada.

As vocalizações dos bugios foram gravadas em fitas cassete, para serem utilizadas em caráter ilustrativo, e posteriormente, encaminhadas para análises ao laboratório de bioacústica da UNICAMP.

Os dados quantitativos obtidos foram somados por dia de observação e avaliados através de testes não-paramétricos (Friedman, Wilcoxon) e através do teste de correlação de Spearman.

## Resultados

Obteve-se 726 registros em 96 sessões de varredura e 700 sessões focais, totalizando 225 horas de registro em 576 horas de esforço de campo, onde foram evidenciadas, identificadas e desritas 45 categorias agrupadas nas classes: manutenção, locomoção, alimentação, alerta, defesa, sonora, social, agonística, reprodutivas e cuidado parental.

## Manutenção

### Descansar

*Sentado.* Apoiado em um galho, o animal tem o corpo reclinado para a frente, membros próximos ao tórax (em dias de temperatura baixa) e os braços esticados lateralmente (em dias quentes). A cauda permanece enrolada no galho ou ao redor do corpo do animal.

## Etograma de um Grupo de Bugios-pretos, *Alouatta caraya*

*Deitado lateralmente.* O animal está deitado sobre o galho, flexionados os membros posteriores. Os membros anteriores podem estar próximos ao corpo ou colocados sobre os membros posteriores. A cauda é enrolada no galho, podendo ser também debaixo da cabeça.

*Deitado de costas:* O animal apóia a região dorsal no galho e estica os 4 membros; podendo deixá-los soltos, cauda enrolada ou livre.

*Deitado de bruço:* O animal tem a região ventral apoiada no galho, braços e pernas soltos verticalmente, próximos ao corpo sobre o galho ou esticados horizontalmente, com as mãos agarradas a um galho vizinho e a cauda enrolada neste galho ou em outro próximo.

*Dependurado pela cauda..* A cauda está enrolada em um galho, os membros posteriores também presos ao galho, o animal permanece imóvel por alguns instantes. O animal pode soltar os quatro membros e balançar-se.

*Postura neutra.* O animal interrompe a execução de uma conduta, permanecendo imóvel.

### *Limpar o corpo*

*Limpar o pelo.* Sentado, o animal examina o seu pelo, passando a mão, alisando e catando.

*Limpar o ânus.* Após defecar, o bugio sentado com pés e mãos apoiados no galho, lateraliza a cauda e esfrega o ânus no galho, em movimentos de vai e vem.

*Limpar o nariz.* Em descanso, o animal passa a mão sobre o nariz, repetidamente, às vezes após espirro.

### *Brincar*

*Brincar dependurado verticalmente.* Preso ao galho pela cauda, o animal balança o corpo ou os braços. Bate às vezes na folhagem, quebrando pequenos ramos.

*Brincar dependurado horizontalmente.* Cauda e um ou dois membros do mesmo lado prendem o animal ao galho, membros opostos soltos.

*Brincar com folhas.* Sentado ou dependurado, o animal arranca e amassa folhas, às vezes dando pequenas mordidas sem ingestão.

*Bocejar.* Em postura neutra, o animal abre a boca, a cabeça levemente inclinada para trás, às vezes com a língua de fora. O comportamento pode anteceder o de espreguiçar-se.

*Espirar.* A cabeça vai rapidamente para a frente, o corpo estremece, há produção de um som semelhante ao do espirro humano.

*Coçar-se.* Cabeça, braços e costas são coçados com as mãos ou pés, ou o corpo é esfregado no galho.

*Espreguiçar-se.* O animal estica os membros simultaneamente ou um de cada vez, erguendo a cabeça e esticando-a para trás.

*Chacoalhar.* O animal eriça o pelo e mexe o tórax lateralmente, retirando água. (após a chuva).

## Locomoção

### *Andar*

*Andar em galhos.* O bugio utiliza os quatro membros para apoiar-se e avançar lentamente, a cauda levemente levantada. Jovens e infantes locomovem-se também na parte inferior dos galhos, corpo paralelo aos mesmos.

*Andar no solo.* A locomoção pode começar lenta, desengonçada, e aumentar em ritmo, terminando em corrida; pode ser uma corrida só. Andar pode ser precedido por reações de vigilância.

*Correr.* Inclui às vezes pequenos saltos livres.

*Ganhar impulso.* O animal flexiona rapidamente os membros posteriores para adquirir impulso e saltar, olhando às vezes fixamente para possíveis pontos de chegada.

*Salto livre.* O animal salta com membros e cauda livres.

*Salto semi-livre.* É realizado com os membros anteriores, ou todos os membros livres e a cauda enrolada em um galho.

*Desliza.* O arrasta-se lentamente ao longo do galho.

## Alimentação

*Comer sentado:* sentado, o animal puxa o alimento até a boca selecionando o que lhe parece mais atraente (folhas, frutos, pecíolos e cascas). Pode arrancar as folhas da árvore, segurando-as com uma das mãos ou com as duas juntas, mantendo-as próximas à boca, enquanto mastiga.

*Comer deitado:* deitado, o animal leva as folhas próximas à boca mordendo-as, arrancando-as e ingerindo-as.

*Comer esticado:* quando o alimento de interesse é de difícil alcance, o animal estica o corpo horizontalmente apoiando os membros anteriores em um galho, diferente daquele onde se encontra, mantendo-os afastados dos posteriores, formando assim, uma ponte. Algumas vezes estica o corpo no plano vertical apoiando as patas posteriores no galho assumindo a posição bípede (figura 03).

*Dependurado pela cauda..* com a cauda enrolada em um galho, estica os membros anteriores para alcançar o galho e puxa o alimento, levando-o à boca. Os membros posteriores também podem ser usados na tarefa de agarrar-se ao galho.

*Bebe.* O animal bebe geralmente sentado ou dependurado pela cauda, colocando a mão no oco das árvores, molhando-a e levando-a à boca repetidamente. Dependurado pela cauda, pode colocar a cabeça diretamente dentro do oco para sorver a água. Também ingere folhas molhadas, aproveitando a água adsorvida nas mesmas.

*Morder galhos.* O bugio morde pequenos ramos que ele-mesmo quebra (levando os galhos até a boca), ou diretamente na árvore (levando a boca até o galho), retirando e ingerindo cascas, pecíolos, gemas apicais e axilares. Utiliza para tal as posturas sentada, dependuradas pela cauda, e quadrúpede.

*Defeca.* Sentado, o corpo formando um ângulo de aproximadamente 45º, a cauda enrolada em um galho paralelo ou levemente erguida lateralmente com a extremidade enrolada no mesmo galho que oferece sustentação, membros apoiados neste galho. O animal pode passar a andar no meio da defecação.

*Urinar.* Acontece geralmente durante a defecação, ou depois, sendo utilizada a mesma postura corporal.

## Alerta

*Vigiar.* O animal permanece sentado ou deitado, olhando fixamente ao redor, girando, erguendo ou abaixando a cabeça para o local a ser focalizado. Às vezes, para vigiar o solo, apóia a região ventral do corpo em um galho, com a cabeça voltada para baixo.

## Comunicação acústica

*Chorar.* A boca do animal geralmente está fechada ou semi-aberta e ele pode estar sentado ou em locomoção. O choro de infantes é agudo e prolongado (iiiih!!!!), enquanto dos jovens e das fêmeas é entrecortado e mais grave (ooh-uuu!!!).

*Vocalizar.* São sons de pequeno a médio alcance, emitidos durante a alimentação, a locomoção e o estado de alerta, por todas as faias de animais quando sentados, deitados, em descanso, em ponte, em locomoção. Distinguem-se quatro emissões sonoras contínuas e ritmadas (ô, ô, ô, ô; ûh, ûh, ûh, ûh; cluc! cluc! cluc!; rú-rú-rú-rú!). Durante as brincadeiras sociais entre infantes, podem ser emitidos rosados, alguns indivíduos emitem vocalizações espaçadas durante o descanso.

*Rugir.* Pode ser produzido pelos machos adultos e pelas fêmeas com características acústicas típicas de cada categoria sexual. Os indivíduos olham fixamente em direção ao animal a quem dirigem o rugido, levando a cabeça levemente para frente quando emitem rugidos fortes. A boca fica aberta, com os lábios superiores formando um losango. O rugir pode surgir também como forma de comportamento de defesa.

## Defesa

*Fugir.* Diante de um perigo potencial, o animal se afasta, correndo.

*Mexer galhos.* Olhando o opositor ou o predador, o animal segura a extremidade do galho com as duas mãos, agitando-a. Às vezes, quebra alguns galhos, deixando-os cair ao solo ou sobre quem o ameaça. Ocupa a posição quadrúpede durante a execução desta conduta.

*Excretar em grupo.* Na presença de estranhos em sua área de uso, os bugios colocam-se próximos uns aos outros, defecando e urinando simultaneamente, sobre eles.

## Social

*Brincar.* Durante as brincadeiras sociais, os animais simulam lutas, batem com as mãos na cabeça e no corpo do outro indivíduo, dão mordiscadas, acompanhadas de rosnados bairos. Podem correr um atrás do outro e tentar agarrar-se.

*Encostar-se.* Sentados ou deitados, bugios encostam-se lateralmente no corpo de outro indivíduo.

*Deitar-se sobre outro indivíduo.* Um animal deita-se, ventral ou lateralmente, sobre o dorso de outro.

*Catar.* O animal passa a mão sobre o pêlo do outro que se encontra próximo a ele, examinando-o. A catação pode ocorrer abaixo da “barba” e do ióide, nas axilas, na região pubiana, ou em qualquer outra parte do corpo, de forma aleatória. Algumas vezes, após examinar a pelagem do outro, o catador lambe a região catada ou retira partículas que leva à boca.

*Abraçar:* Sentado ao lado de outro, o bugio cruza seu braço sobre ele.

*Agrupar-se/embolar:* essa formação pode ser circular ou disforme, conforme o galho que ocupam. O animal coloca-se encostado em outro indivíduo, formando grupos de descanso (podendo reunir todo o bando). Os adultos colocam-se nas bordas, enquanto os jovens e infantes ocupam o centro do agrupamento, em contato com o ventre dos adultos. É uma formação que ocorre normalmente sob temperaturas baixas ou chuva.

*Suplantar:* o animal dirige-se a outro que está sentado, fazendo com que se afaste, ocupando em seguida o seu lugar.

## Comportamento agonístico

*Mostrar os dentes.* O bugio, às vezes exibindo piloereção, abre parcialmente a boca, olhando para o oponente.

*Lutar.* Os oponentes, no mesmo galho, um de frente para o outro. Eriçam o pêlo, e algumas vezes emitem vocalizações. Adotam a postura quadrúpede, agitando os galhos, podendo golpear-se mutuamente, batendo com as mãos na cabeça ou no corpo um do outro e ao agarrar-se, podem morder-se. A cauda permanece enrolada no galho.

*Morder.* O animal, boca aberta, investe contra o oponente, mordendo-o rapidamente.

## Comportamento reprodutivo

*Inspeccionar genitália.* O macho toca com as mãos e lambe a genitália e a região pubiana da fêmea, ele e ela em posição quadrúpede.

*Farejar a genitália.* Na posição quadrúpede como a fêmea, o macho cheira rapidamente a genitália dela.

*Copular.* A fêmea deita-se de bruços com a região ventral ou com os quatro membros apoiados no galho. O macho assume a posição de monta, por trás, ventre apoiado no dorso da fêmea que ele agarra, patas traseiras apoiadas no galho. O macho realiza movimentos com a região pélvica. O par permanece em contato por algum tempo depois da cópula.

## Cuidado parental

*Amamentar.* Quando sentada, a mãe abraça o infante ou simplesmente coloca os braços sobre ele. O infante pequeno agarra-se a ele, ventre contra ventre, o infante maior pode ficar sentado enquanto mama.

*Carregar no dorso.* Quando carregado no meio das costas da mãe, agarrrado, o infante pode ocupar uma posição ereta ou lateralizada e colocar o rabo ao redor do corpo dela. Quando carregado na base da cauda, permanece ereto, enrolando a cauda na cauda materna. Os infantes sentam-se às vezes sobre a cauda da mãe enquanto esta descansa ou forrageia. Fêmeas juvenis po-

**Tabela 1.** Análise da freqüência e da duração média das categorias comportamentais de conjunto, registradas ao longo das quatro estações do ano (Teste de Friedman,  $p < 0,01$ )

	FREQÜÊNCIA				DURAÇÃO			
	n	x	$x^2$	p	n/min	x/min	$x^2$	p
Manutenção	11434	238,2	17,1	0,0007	6102,1	127,1	13,3	0,004
Locomoção	3348	69,7	35,7	0,0001	628,4	13,1	12,3	0,0064
Alimentação	2253	46,9	17,3	0,0006	1350,3	28,1	9,3	0,0256
Alerta	1123	26,7	31,2	0,0001	185,5	4,4	26,7	0,0001
Defesa	27	2,2	3,4	0,3321	3,5	0,3	4,05	0,2561
Acústica	588	14	16,6	0,0009	121,1	2,9	6,6	0,0858
Social	739	15,7	19,1	0,0003	1070,5	22,8	9	0,0293
Agonística	12	1,5	3,2	0,1969	2,43	0,3	3,2	0,1969
Reprodutiva	3	3	-	-	-	-	-	-
C. Parental	1398	35,8	10,0	0,0182	952,1	25,1	13,5	0,0036

dem carregar os infantes em seu dorso, caracterizando um comportamento de cuidado cooperativo.

*Carregar no ventre.* A mãe carrega o infante agarrado em seu ventre, enquanto este agarra-se firmemente com suas mãos e pés em seu pelo. O infante tenta enrolar sua cauda na lateral do corpo da mãe, enquanto ela se locomove.

*Brincar com adultos.* A brincadeira com adultos parte dos infantes que dão mordidas leves, puxam a barba e golpeiam a mãe ou o pai ou chegam a colocar a mão dentro da boca dos genitores quando estes bocejam. Os pais retribuem com mordiscadas, rosnados e suaves empurrões.

*Fazer ponte.* A mãe estica o corpo agarrando com as mãos os galhos de uma árvore e com a cauda e os pés os galhos de outra: o filhote passa de uma árvore a outra sobre o seu dorso.

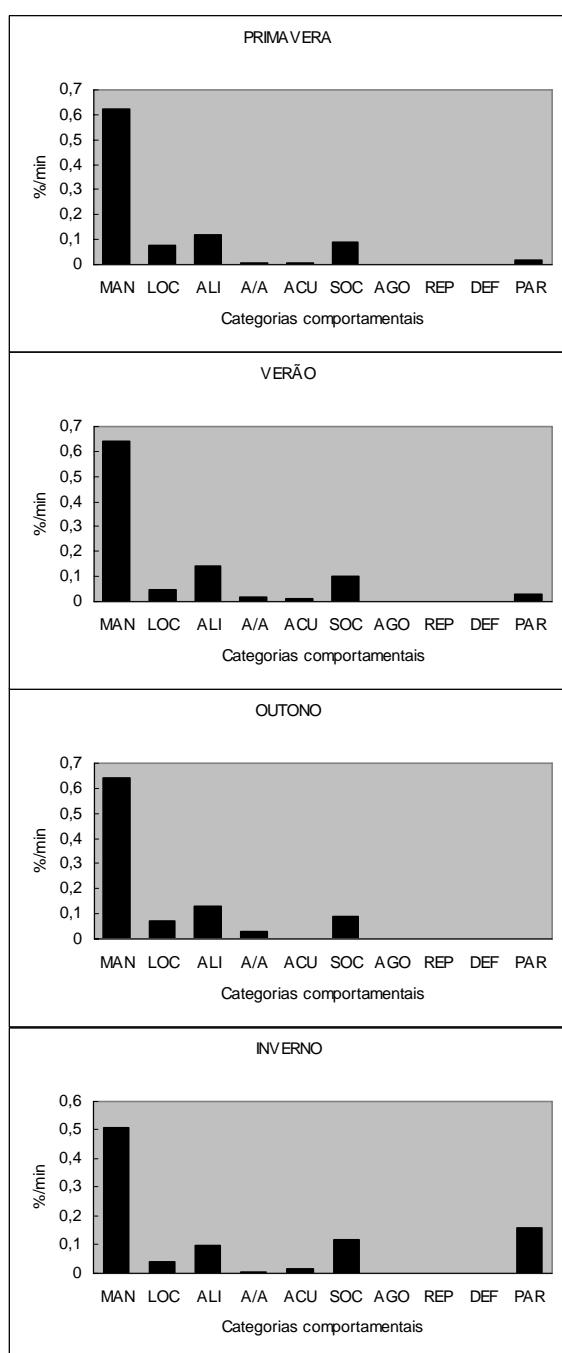
*Afastar-se.* A mãe gira o tórax lateralmente e empurra com as mãos o filhote que está agarrada às suas costas, às vezes vocalizando e mordendo.

### Análises quantitativas

Houve diferenças significativas na freqüência de emissão dos comportamentos amostrados pelo método de *scan sampling* ( $X^2 = 63,71$ ,  $p = 0,0001$ ), sendo mais freqüentes as classes comportamentais de manutenção, alimentação e locomoção, nesta ordem (freqüência média: 9,92; 2,65 e 2,47, respectivamente (Figura 1). Houve também diferenças significativas nos registros de freqüência obtidos através do método *animal focal*, durante as quatro estações (Tabela 1).

Foram verificadas diferenças de conjunto significativas, entre as estações, tanto para as freqüências quanto para as durações das condutas, entre a primavera e o verão ( $Z = -3,03$ ;  $p = 0,0022$ ), a primavera e o outono ( $Z = -3,06$ ;  $p = 0,0022$ ) e, entre verão e outono ( $Z = -2,28$ ;  $p = 0,0229$ ). Já as diferenças entre as durações ocorreram entre a primavera e o verão ( $Z = -2,82$ ;  $p = 0,0047$ ), primavera e outono ( $Z = -3,06$ ;  $p = 0,0022$ ) e entre verão e outono ( $Z = -2,67$ ;  $p = 0,0076$ ).

## Etograma de um Grupo de Bugios-pretos, *Alouatta caraya*



**Figura 1.** Taxa média por minuto das categorias comportamentais registradas nas quatro estações do ano: manutenção (MAN), alimentação (ALI), locomoção (LOC), alerta (A/A), defesa (DEF), acústica (ACU), social (SOC), agonística (AGO), reprodutiva (REP), parental (PAR).

A categoria manutenção apresentou diferenças significativas, na duração, entre o outono e as demais estações (Wilcoxon,  $Z = -2,75$ ;  $p = 0,006$ ). Descansar representou 62,02% do comportamento total amostrado, com maior duração entre todas as condutas, apresentando também correlação com outros comportamentos, no decorrer das 4 estações estudadas (Tabela 2).

Alimentar-se apresentou diferenças estatisticamente significativas para o conjunto das 4 estações (Tabela 2) e diferenças entre o inverno e o outono (Wilcoxon,  $Z = -2,2$ ;  $p = 0,0281$ ) e a primavera e o outono (Wilcoxon,  $Z = -2,82$ ;  $p = 0,0047$ ). Alguns comportamentos alimentares correlacionaram-se com outros comportamentos (Tabela 2).

O andar, parte da classe de locomoção, apresentou correlações com outros comportamentos (Tabela 2) e diferenças significativas entre as estações inverno e outono (Wilcoxon,  $Z = -2,51$ ;  $p = 0,0121$ ) e entre verão e outono (Wilcoxon,  $Z = -2,04$ ;  $p = 0,0414$ ).

Houve decréscimo do cuidado parental ao longo do ano, com uma redução de 88% do inverno de 2002 para o outono de 2003 (Figura 1). O ato de carregar no dorso teve a maior freqüência e duração, sendo seguido por carregar no ventre. Dentro dos comportamentos sociais, encostar-se obteve a maior média de execução e de duração e abraçar e deitar-se sobre o outro as maiores freqüências de execução. Abraçar correlacionou-se com a classe dos comportamentos reprodutivos, e de cuidado parental (Tabela 2) e apresentou diferenças de duração entre a primavera e o outono (Wilcoxon,  $Z = -2,12$ ;  $p = 0,0342$ ).

Rugir apresentou as maiores médias de freqüência e duração, quando relacionado à manifestações comportamentais antipredatórias. O teste de Spearman apontou a existência de uma correlação entre as condutas de defesa e interações agonísticas (Tabela 2).

Os comportamentos acústicos aparecem correlacionados entre si e com os comportamentos agonísticos (Tabela 1). Houve uma diferença significativa, de conjunto, para a freqüência de execução do comportamentos de comunicação acústica, mas nenhuma diferença significativa na duração de uma estação para outra.

**Tabela 2.** Correlações significativas entre comportamentos de Alouatta caraya nas quatro estações (Teste de Spearman,  $p < 0,05$ ).J

CONDUTAS	INVERNO			PRIMAVERA			VERÃO			OUTONO		
	Z	$\rho$	Z	Z	$\rho$	Z	Z	$\rho$	Z	$\rho$	Z	$\rho$
Descanso e Cogar	3,09	0,02	2,74	0,0062	2,73	0,0064	2,78	0,0055	2,46	0,014		
Cogar e Catar	2,11	0,0348										
Cogar e Neutro	2,73	0,0063										
Cogar e Limpar												
Andar e Correr	1,99	0,0429	2,17	0,0304								
Andar e Carregar no Dorso	2,15	0,0315										
Saltar e Correr												
Saltar e Carregar no Dorso	2,05	0,04										
Correr e Carregar no Dorso	2,11	0,351	0,00429	2,92	0,0035	2,49	0,0129	2,38				
Correr e Carregar no Ventre	2,02											
Comer e Andar												
Comer e Carregar no Dorso												
Beber e Andar												
Defecar e Urinar												
Mexer galhos e Mostrar os dentes												
Roncar e Morder												
Roncar e Lutar												
Roncar e Mostrar os dentes												
Abraçar e Brincar com a Cria												
Abraçar e Copular												
Abraçar e Inspeccionar a Genitália												
Abraçar e Cheirar a Genitália												
Encostar e Catar												
Copular e Cheirar a Genitália												
Copular e Inspeccionar a Genitália												
Cheirar Genitália e Inspeccionar Genitália												
Afastar e Amamentar												
Afastar e Brincar												
Afastar e Carregar no Dorso												
Afastar e Brincar com a Cria												
Amamentar e Brincar com a Cria												
Amamentar e Chorar												
Brincar com a Cria e Chorar												
Brincar com a Cria e Morder												

Os atos comportamentais agonísticos apareceram com pouca freqüência, sendo que não houveram registros desta categoria no inverno. Os comportamentos reprodutivos foram visualizados apenas na primavera, sendo registradas somente a freqüência. Estes atos apresentaram correlação entre si (Tabela 2).

## Discussão

Nossos resultados apresentam-se semelhantes aos de Zunino (1989) quanto às altas taxas de descanso, mas discrepam dos valores registrados por Bicca-Marques (1991) e Ardit (1992) para alimentação e locomoção, provavelmente em decorrência do número de indivíduos no bando, tipo de ambiente em sua área de uso e dos métodos de amostragem empregados como indicado por Bicca-Marques (1991).

As classes de comportamento sofreram variação tanto na duração quanto na freqüência de execução das categorias componentes ao longo das estações. A expressiva taxa de tempo dedicada à categoria de manutenção é um hábito típico do gênero, caracterizado pela baixa atividade física (Bicca-Marques, 1991; Milton 1980; Prates, Kuns Jr., & Buss, 1990).

A escolha da postura com que os animais realizam atividades de manutenção é tida como tendo função termoreguladora (Bicca-Marques & Calegaro-Marques, 1998; Prates et al., 1990). Nossos resultados reforçam esta generalização, mostrando uma relação entre postura e sazonalidade. A variação na intensidade das atividades de alimentação e locomoção é uma resposta dos animais às condições sazonais de alta e baixa tempera (Marques, 1996).

A correlação entre comer e andar expressa a seletividade do bugio, que anda em busca do alimento de maior qualidade e fácil digestibilidade. Zunino (1989) também relaciona locomoção à qualidade do alimento ingerido, e acredita que o animal ande menos quando consome uma dieta mais pobre. As posturas adotadas pelos bugios durante a alimentação são indicativas de uma tentativa de redução de gastos energéticos, já que parecem minimizar movimentos secundários. Nossas observações a este respeito confirmam as de Bicca-Marques e Calegaro-Marques (1993), e as de Prates, Kuns Jr. e Buss, 1990 para *A. g.*

*clamintans*. A utilização de ocos, bem como as posturas utilizadas durante a ingestão dependem do tamanho dos indivíduos e de seu grau de alcance. Não observamos o uso de água do solo para beber como Giudice e Mudry (2000).

A postura para a cópula replica a descrita por Calegaro-Marques e Bicca-Marques (1990) para *A. caraya*. Os nascimentos ocorreram no mesmo período citado pelos autores (março-julho). A maior correlação do cuidado parental e de outras atividades, no inverno e na primavera, era esperada, na medida em que são estas as épocas em que os infantes observados eram menores e mais necessitavam dos cuidados maternos. O tempo dedicado ao cuidado parental diminuiu com o crescimento dos infantes, que passaram a ter maior interação social no grupo.

O comportamento de auxiliar na passagem de infantes fazendo uma ponte com o corpo foi observado nesta pesquisa tanto no cuidado parental quanto no cuidado alomaterno, onde fêmeas jovens ajudavam os menores a se locomover entre as árvores. Strier (1986) observou um comportamento semelhante executado pelo muriqui (*Brachyteles arachnoides*), neste caso, esse comportamento foi executado exclusivamente pela mãe.

A Figura 1 mostra que a maior taxa média por minuto da categoria social é encontrada no inverno quando os animais preferiam manter maior contato corporal, provavelmente em razão da baixa temperatura. Os comportamentos de agrupar-embolar e encostar contribuíram, significativamente, para isso, por serem comportamentos de termoregulação entre indivíduos.

Os comportamentos de defesa registrados neste estudo concordam com descrições feitas para *A. seniculus* (Braza, 1980), *A. g. clamintans* (Galetti 1996; Dal' Moro et. al., 2003) e *A. pallata* (Carpenter 1935 citado por Galetti 1996). Galetti (1996), observou que *Brachyteles arachnoides* também utiliza como comportamento de defesa à excreção em grupo e a quebra de ramos, e que, *Cebus apella* utiliza como comportamento antipredatório a quebra de ramos. A correlação entre os comportamentos de defesa e agonísticos demonstram que o confronto direto é evitado pelos animais, que preferem

fazer ameaças claras e compreendidas por todos os indivíduos do grupo social, antes de partir para um ato agonístico danoso.

As vocalizações atuaram como um importante mecanismo de comunicação intragrupo. A ausência de bandos próximos e a familiaridade com os trabalhadores da fazenda pode ter contribuído para que o grupo não apresentasse uma grande expressão através do rugido, coincidindo com o registro feito por Calegaro-Marques (1993).

## Referências

- Altmann, S. A. (1959). Field observations on howling monkey society. *J. Mamm.*, 40, 317-330.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: Sampling methods. *Behavior*, 49, 227-267.
- Alves, I. M. S. C., & Guix, J. C. (1992) Feeding habits of *Alouatta caraya* in a semi-natural area (SE-Brasil). *Mammalia*, 56, 469-472.
- Arditi, S. I. (1992). Variaciones estacionales em la actividad y dieta de *Aotus azarae* y *Alouatta caraya*, em Formosa, Argentina. *Bol. Primatol. Lat.*, 3, 11-30.
- Brasil/Radam. (1986). *Levantamento de recursos naturais*. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. 3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro.
- Bicca-Marques, J. C. (1990). A new southern limit for the distribution of *Alouatta caraya* in the Rio Grande do Sul state, Brasil. *Primates*, 31, 449-451.
- Bicca-Marques, J. C. (1990). Padrão de atividade diária do bugio-preto, *Alouatta caraya* (Primates, Cebidae): uma análise temporal e bioenergética. *A Primatologia no Brasil* 4, 35-49. Natal, RN: SBPr.
- Bicca-Marques, J. C. (1991). *Ecologia e comportamento de um grupo de bugios pretos Alouatta caraya (Primates, Cebidae) em Alegrete, Brasil, RS*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Bicca-Marques, J. C., & Calegaro-Marques, C. (1993). Feeding in the Black Howler Monkey, *Alouatta caraya*. *Folia Primatologica*, 60, 169-172.
- Bicca-Marques, J. C. (1994). Padrão de utilização de uma ilha de mata por *Alouatta caraya* (Primates, Cebidae). *Ver. Brasil. Biol.*, 54, 161-171.
- Bicca-Marques, J. C., & Calegaro-Marques, C. (1998). Behavioral thermoregulation in a Sexually and Developmentally Dichromatic Neotropical Primate, the Blach-and-Gold Howling Monkey (*Alouatta caraya*). *American Journal of Physical Anthropology*, 106, 533-546.
- Braza, F. (1980). El Araguato Rojo. *Doñana Acta Vertebrata*, 7, 87-105.
- Calegaro-Marques, C., & Bicca-Marques, J. C. (1990). Reprodução de *Alouatta caraya* Humboldt, 1812 (Primates, Cebidae). *A Primatologia no Brasil*, 4, 51-66. Natal, RN: SBPr.
- Calegaro-Marques, C. (1993). *Comportamento social de um grupo Alouatta caraya (Primates, Cebidae) em Alegrete, RS, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Codenotti, T. L., Benincá, D., & Alvarez, F. (1995). Etograma y relación de la conducta con el habitat y con la edad en el ñandú (*Rhea americana*). *Doñana Acta vertebrata*, 22, 65-85.
- Codenotti, T. L., Silva, V. M., Albuquerque, V. J., & Silveira, R. M. M. (2002). Distribuição e situação atual de conservação de *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Neotropical Primates*, 10, 132-141.
- Codenotti, T. L., Betanin, L., & Buttura, I. T. (no prelo). Distribution, population density and conservation, Status of the black howler monkey *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) and of its habitat in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Primate Conservation.
- Dal'Moro, D. G., Codenotti, T. L., Camargo, E. W., & Silveira, R. M. M. (2003). Etograma quantitativo do Bugio-Ruivo (*Alouatta guariba clamintas*) em ambiente natural. Em *Anais do XXI Encontro Anual de Etologia e II Simpósio de Ecologia Comportamental e de Interações*. Uberlândia, MG. CD-ROM.
- Flasher, K. (2001). Primates of the Chapada das Mangabeiras, Piauí, Brasil: A Northern Extension to the Range of *Alouatta caraya*. *Neotropical Primates*, 9, 19-22.
- Galetti, M. (1996). Comportamentos antipredatórios de quatro espécies de primatas no Sudeste do Brasil. *Ver. Brasil. Biol.*, 56, 203-209.
- Giudice, A. M., & Ascunce, M. S. (1998). Presencia de *Alouatta caraya* fuera de su área de distribución natural. *Neotropical Primates*, 6, 82-86.
- Giudice, A. M., & Mudry, M. D. (2000). Drinking behavior in the Black Howler Monkey (*Alouatta caraya*). *Zoocriadores*, 3, 11-19.
- Jones, C. B. (1978). Social organization of captive Black Howler Monkeys (*Alouatta caraya*): Social competition and use of non-damaging behavior. *Primates*, 24, 25-39.
- Kowalewski, M., Bravo, S. P., & Zunino, G. E. (1995). Aggression between *Alouatta caraya* males in Forest Patches in Northern Argentina. *Neotropical Primates*, 3, 179-181.
- Lehner, P. N. (1979). *Handbook of ethological methods*. New York: Garland STPM Press.

## Etograma de um Grupo de Bugios-pretos, *Alouatta caraya*

- Lindbergh, S. M., & Santini, M. E. L. (1984). A reintrodução do bugio preto (*Alouatta caraya*, Humboldt 1812 - Cebidae) no Parque Nacional de Brasília. *Brasil Florestal*, 57, 35-53.
- Malinow, M. R., & Corcoran, A. (1966). Growth of the lens in howlers monkeys (*Alouatta caraya*). *Journal of Mammal.*, 47, 58-63.
- Marques, A. A. B. (1996). *O bugio ruivo Alouatta fusca clamintans (Cabrera, 1940) (Primates, Cebidae) na Estação Ecológica de Aracuri, RS: Variações sazonais de forrageamento*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Porto Alegre.
- Milton, K. (1980). *The foraging strategy of howler monkey. A study in primate economics*. New York: Columbia University Press.
- Mikich, S.B.(1991). Etograma de *Ramphastostos toco* em cativeiro. *Ararajuba*, 2, 3-17.
- Mudry, M. D., Zunino, G. E., Slavutsky, I., & Delprat, A. (1991). Cariotipo, Fenotipo y características poblacionales del mono aullador negro (*Alouatta caraya*) de la Argentina. *Boletín Primatología Latinoamericana*, 3, 1-10.
- Pina, A. L. C. B. (1999). *Dinâmica Sócio-Ecológica em uma População de Guaribas-das-Mãos-Vermelhas (*Alouatta belzebul*) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém.
- Pintos, R., Braza, F., & Alvarez, F. (1985). Ecograma de la perdiz roja (*Alectoris rufa*) en libertad. *Doñana Acta vertebrata*, 12, 231-250.
- Porto, R., & Piratelli, A. (2005) Etograma da maria-preta, *Molothrus bonariensis* (Gmelin) (Aves, Emberizidae, Icterinae). *Rev. Bras. Zool.*, 22, 306-312.
- Prates, J. C., Kuns Jr., L.F., & Buss, G. (1990). Comportamento postural e locomotor de *Alouatta fusca clamintans* (Cabrera, 1940) em Floresta Subtropical (Primates, Cebidae). *Acta Biológica Leopoldensia*, 12, 189-200.
- Prestes, N. P. (2000). Descrição e análise quantitativa do etograma de *Amazona petrei* em cativeiro. *Ararajuba*, 8, 25-42.
- Strier, K.B. (1986). *Behavior and Ecology of the wooly spider monkey, or muriqui (Brachyteles aracnoides E.Geoffroy, 1806)*. Ph.D. Thesis, University of Harvard, Cambridge, USA.
- Villalba, J. S., Prigioni, C. M., & Sappa, A. C. (1995). Sobre la posible presencia de *Alouatta caraya* en Uruguay. *Neotropical Primates*, 3, 173-174.
- Zunino, G. E. (1989). Habitat, dieta y actividad del mono aullador negro (*Alouatta caraya*) en el Noreste de Argentina. *Boletín Primatología Latinoamericana*, 1, 74-97.
- Zunino, G. E., Gonzalez, V., Kowalewski, M. M., & Bravo, S. P. (2001). *Alouatta caraya*, relations among habitat, density and social organization. *Primates Report*, 61, 37-46.

Recebido em 26 de setembro de 2006

Aceito em 3 de agosto de 2007