

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CÂMPUS DE ARAÇATUBA

**PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO MACACO-ARANHA-
DE-TESTA-BRANCA (*Ateles marginatus*) AO
CATIVEIRO**

Samantha Pereira Lima
Bióloga

ARAÇATUBA- SP
2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CÂMPUS DE ARAÇATUBA

**PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO MACACO-ARANHA-
DE-TESTA-BRANCA (*Ateles marginatus*) AO
CATIVEIRO**

Samantha Pereira Lima

Orientador: Prof. Adj. Márcia Marinho

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária – Unesp, Campus de Araçatuba, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal (Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal).

ARAÇATUBA-SP

2012

Catálogo na Publicação(CIP)
Serviço de Biblioteca e Documentação – FMVA/UNESP

Lima, Samantha Pereira

L628p Processo de adaptação do macaco-aranha-de-testa-branca (*Ateles marginatus*) ao cativeiro / Samantha Pereira Lima.

Araçatuba: [s.n], 2012

48 f. il.; CD-ROM

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Medicina Veterinária, 2012

Orientador: Prof^a Adj. Marcia Marinho

1. Bem-estar do animal
2. meio ambiente
3. adaptação
4. Animais de zoológico
5. Coatá de testa branca

CDD 636.0832



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba
Seção Técnica de Graduação e Pós-Graduação



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: Processo de adaptação do Macaco-aranha-de-testa-branca (*Ateles marginatus*) ao
cativoiro.

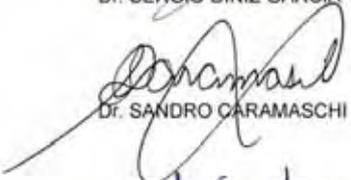
AUTORA: SAMANTHA PEREIRA LIMA

ORIENTADORA: Dra. MÁRCIA MARINHO

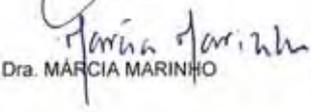
Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE em CIÊNCIA ANIMAL
(MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA E PRODUÇÃO ANIMAL) pela Comissão Examinadora.



Dr. SÉRGIO DINIZ GARCIA

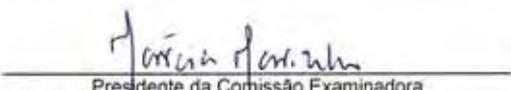


Dr. SANDRO CARAMASCHI



Dra. MÁRCIA MARINHO

DATA DA REALIZAÇÃO: 14 de dezembro de 2012.



Presidente da Comissão Examinadora
Dra. MÁRCIA MARINHO
- Orientadora -

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

SAMANTHA PEREIRA LIMA- Nascida na cidade de Bauru- SP em 01 de Março de 1985. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Sagrado Coração (USC), Bauru, em Janeiro de 2009. Realizou a monografia na área de comportamento animal. Possui 6 resumos apresentados em congressos nacionais e internacionais. Atualmente é responsável técnica pelo Parque Zoológico Municipal de Bauru, 2º Secretária da Associação Bauruense de Ciências e Tecnologia, membro da organização da Semana Nacional de Ciências e Tecnologia, que ocorre no município de Bauru e parte integrante da Câmara técnica de educação ambiental do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA).

EPÍGRAFE

"Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um
pode começar agora e fazer um novo fim."
Chico Xavier

DEDICATÓRIA

Aos meus Pais Nilse e Luiz, pelo apoio, carinho e amor incondicional.

Ao meu irmão e esposa, pelos conselhos e correções de vício de linguagem.

Ao meu sobrinho pela inspiração e força na etapa final.

Ao meu noivo pelo carinho, força, compreensão e motivação.

Às minhas amigas Fernanda e Mariana, pela força, apoio, motivação, carinho e amizade.

A todos que de algum modo fizeram parte desta trajetória.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal.

À Dra. Márcia Marinho, pela oportunidade de desenvolver este projeto de mestrado, pela orientação, força e amizade.

Ao meu amigo, Sandro Caramaschi que sempre foi muito atencioso e pronto para me atender a qualquer dia e horário, passando-me dicas e técnicas de observações e comportamentos.

Aos meus pais, Luis e Nilse que sempre me apoiaram e me incentivaram para continuar o trabalho.

Ao meu noivo Gustavo pelo apoio durante todo tempo de desenvolvimento do trabalho, e pelos incentivos.

Ao Zoológico de Bauru, por apoiar o desenvolvimento do projeto.

A veterinária do Zoológico de Bauru Maria Emília e a zootecnista Claudia Ladeira, pelo apoio, amizade e auxílio.

Aos estagiários Pedro Zílio, Patrícia Tatemoto, Máisa Jampauli, Nayara Moreno e Luiz Guilherme, que me apoiaram e auxiliaram.

Ao Felipe, Raquel e Ruth (*Ateles marginatus* observados), pelas horas de convivência, durante todo período de observação.

A todos que direta ou indiretamente participaram deste projeto.

SUMÁRIO

	Página
I. INTRODUÇÃO	12
II. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
Primatas.....	13
Macaco-aranha.....	14
Bem-Estar Animal.....	18
III. MATERIAL E MÉTODO.....	20
Local de estudo.....	20
Histórico dos animais estudados.....	20
Estrutura dos recintos.....	20
Coleta de dados.....	22
Posicionamento do observador.....	23
Análise estatística.....	23
IV. RESULTADO.....	24
Comportamentos apresentados.....	24
V. DISCUSSÃO.....	33
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXO A.....	48

PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DO MACACO-ARANHA-DE-TESTA-BRANCA (*Ateles marginatus*) AO CATIVEIRO

RESUMO: *Ateles marginatus* é endêmico da floresta amazônica e corre risco de extinção. O cativeiro limita o comportamento dos animais, podendo perturbar organizações sociais. Assim, a avaliação do bem-estar animal (BEA) é importante para minimizar os transtornos comportamentais e as consequências geradas. O estudo teve por objetivos avaliar o BEA do grupo formado por três indivíduos, mantidos no Zoológico de Bauru. As observações ocorreram em três períodos abrangendo diferentes situações de BEA. Para tanto, utilizamos o método animal focal, direcionando 30 segundos para cada indivíduo, totalizando 60 horas de observação. O 1º período ocorreu no setor extra, com a observação de um casal, composto por um macho jovem e uma fêmea adulta. O 2º momento ocorreu quando da transferência do grupo para um recinto no setor de visitação, com observação imediata. Em 2010 foi introduzida uma fêmea jovem ao recinto, e em 2011 realizou-se o 3º período de observação, considerando os três indivíduos. Para observação, utilizou-se um etograma composto por comportamentos ativos (aproximação entre fêmea e macho, aproximação entre as fêmeas, braquiação, escalada, forrageamento, andar bípede e quadrúpede, andar e balançar na corda) e inativos (sentar em local elevado, sentar em local baixo e pendurar na tela). Os resultados revelaram alteração comportamental, quando o casal foi transferido para o setor de visitação, havendo aumento significativo nas frequências de braquiação. Na análise de dados verificou-se que houve diminuição significativa na frequência de braquiação, escalada, andar e balançar na corda. Conclui-se que os animais demonstraram-se motivados à atividade exploratória e interesse quando expostos a outro animal ou quando introduzidos em novo recinto, melhorando consideravelmente o bem-estar.

Palavra-chave: Meio ambiente, adaptação, bem-estar do animal, animais de zoológico, coatá de testa branca

PROCESS OF ADAPTATION OF WHITE-CHEEKED SPIDER MONKEY (*Ateles marginatus*) IN CAPTIVITY

ABSTRACT: *Ateles marginatus* is endemic to the Amazon rainforest and is at risk of extinction. The captivity limits the behavior of the animals and can disturb social organizations. Thus, the evaluation of animal welfare (AW) is important to minimize behavioral disorders and the generated consequences. The objective of this study was to evaluate the AW of a group composed by three individuals, kept at the Bauru Zoo. The observations occurred in three periods covering different situations of AW. We used the focal animal method, directing 30 seconds for each individual, totaling 60 hours of observation. The first observation period was at the extra sector, by observing a couple composed by a young male and an adult female. The second period was performed at the transfer of the group to an enclosure in the visitation sector and immediate observation. In 2010 a young female was introduced to the enclosure, and in 2011 the third observation period was performed, considering the three individuals. For observation, we used an ethogram composed of active behaviors (approach between female and male, females approach, brachiation, climbing, foraging, biped and quadruped walking, swinging and walking on the rope) and inactive (sitting in a high place, sitting in a low place and hang on the grid). The results showed behavioral change when the couple was transferred to the visitation sector, with significant increase in the frequencies of brachiation. Data analysis showed a significant decrease in the frequency of brachiation, climbing, and swinging on the rope. We conclude that the animals were motivated to exploration activity and interest when exposed to another animal or when introduced into new enclosure, greatly improving the welfare.

Key-words: Environment, adaptation, animal welfare, captive, white-cheeked coatá.

I. INTRODUÇÃO

A pesquisa em comportamento animal e ecologia comportamental têm avançado nos últimos anos. Estes estudos contribuem em áreas afins como comportamento humano, neurociências, manejo do meio ambiente e de recursos naturais, além de ser muito importante para compreensão do bem-estar animal (SNOWDON, 1999).

O conhecimento sobre o comportamento animal permite ao homem entender os processos e mecanismos vitais dos animais, este estudo começa com observações dos movimentos e postura, sendo fundamental registrá-lo minuciosamente, correlacionando com os estímulos ambientais (CARTHY,1980). Na maioria das vezes, o comportamento observado nos animais é adaptativo, respondendo a estímulos de maneira eficiente, procurando alimentação, abrigo, acasalando-se e procriando (MANNING, 1977).

Para a conservação de espécies ameaçadas de extinção é necessário compreender o comportamento natural dos animais (padrões migratórios, tamanho de território, composição grupal, interações com outros grupos, demandas de forrageio, comportamento reprodutivo, comunicação, etc.). Com a crescente importância dos programas ambientais e manejo de populações de espécies raras, realizados pelo homem tanto no cativeiro quanto no ambiente natural, a pesquisa do comportamento aumenta em sua relevância. O desenvolvimento adicional do bem-estar animal requer produção de conhecimento por parte de especialistas em comportamento animal. Para prover boas condições para animais de fazendas, animais silvestres em cativeiro, reprodução de espécies ameaçadas de extinção, cuidado apropriado para animais de companhia, é necessária uma forte base de estudo do comportamento (SNOWDON, 1999).

A pesquisa na área de etologia no Brasil é recente quando comparado à Europa e América do Norte. Apesar deste começo recente a área tem mostrado um crescimento notável (YAMAMOTO; ADES, 2002).

Entre as pesquisas realizadas com comportamento animal, existe um grande número efetivado com primatas, sendo muitos deles estudos comparativos do comportamento dos primatas com o comportamento humano.

II. REVISÃO DE LITERATURA

PRIMATAS

Primatas são mamíferos de fácil adaptação ao cativeiro, possuem visão estereoscópica binocular, com órbitas totalmente circundadas por ossatura, que permite uma boa noção de distância. A percepção de cores também está presente nos primatas, o que facilita a procura de alimentos e ajuda a explicar a razão de serem mamíferos bastante coloridos (AURICCHIO,1995).

A adaptação ao ambiente forçou os primatas a desenvolverem habilidades com as mãos e pés, que necessitam ser mais adaptados, não só para a locomoção, mas também para cuidado com os filhotes. O polegar e o hálux tornaram-se oponíveis, e este fato permitiu um grande aumento das capacidades de preensão e precisão, além disso, alguns grupos desenvolveram seus membros para facilitar o impulso dos saltos (AURICCHIO,1995).

Segundo a classificação taxonômica apresentada por Auricchio (1995), a ordem Primatas é dividida em duas subordens, Haplorhini e Anthropeida. Os Haplorhini têm como pertencentes a infraordem os Prossímii, e os Anthropeida os Catarrhini, grupo ao qual pertence às famílias Cercopithecidae, Pongidae, Hominidae. Os Catarrhini são conhecidos como primatas do Velho Mundo. Ainda dentro dos Anthropeida há a infraordem Platyrrhini (Primatas do Novo Mundo), grupo ao qual pertence às famílias Cebidae, Callimiconidae, Callitrichidae e Atelidae.

A Família Atelidae possui os gêneros: Brachyteles, Lagotrix, Alouatta, Oreonax e Ateles. São os maiores primatas neotropicais (STRIER, 1992) e os únicos que apresentam cauda preênsil (GARBER; REHG, 1999).

MACACO-ARANHA

Macacos-aranha são pertencentes ao gênero *Ateles*, que atualmente é constituído por seis espécies: *Ateles geoffroyi* (9 subespécies), *Ateles fusciceps* (2 subespécies), *Ateles belzebuth* (2 subespécies), *Ateles paniscus*, *Ateles chameck* e *Ateles marginatus* (RYLANDS et al., 1994).

A espécie *Ateles marginatus* (Geoffroy 1812), conhecida vulgarmente como coatá de testa branca ou macaco-aranha-de-testa-branca, é endêmica da floresta amazônica brasileira, ocorrendo do sul do Rio Amazonas, entre os Rios Tapajós e Xingu, ocupando a metade da área original e a menor distribuição entre coatás-amazônicos (KELLOGG; GOLDMAN, 1944; KONSTANT et al, 1985; MARTINS et al., 1988; VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

O fato dos *Ateles* sp. possuírem maturação sexual tardia dificulta a manutenção da população. Observou-se em um estudo com *Brachyteles arachnoides* (muriqui), que são os parentes mais próximos do macaco-aranha, que por volta dos 5 anos de idade o indivíduo já possui a genitália desenvolvida, ocorrendo a primeira menstruação, no entanto a maturação sexual ocorre por volta dos 7 anos. Além disso, eles se reproduzem lentamente, produzindo um filhote com 340g a cada 24-36 meses, depois de uma gestação de 210 à 232 dias. Não há época definida de acasalamento, mas os nascimentos acontecem com frequência no outono (AURICCHIO, 1995; CARVALHO, 1997).

Os *Ateles marginatus* são totalmente negros, exceto por um triângulo branco na frente e listras nos lados da face. Apresentam os membros mais compridos entre os Atelineos (HERSHKOVITZ, 1977), sendo os anteriores tão longo quanto os posteriores (RAVETTA, 2001). O dimorfismo sexual é pequeno, as fêmeas pesam cerca de 5% mais que os machos e possuem um clitóris pendular hipertrofiado, que pelo fato de ser mais visível que o pênis e o escroto dos machos, pode ser confundidos com o pênis (AURICCHIO, 1995; CARVALHO, 1997).

Em vida livre, o macaco-aranha (*Ateles* sp.) possui comportamento complexo, quando surpreendidos pelo homem, sacodem os galhos e emitem gritos, demonstrando grande excitação. Durante a manhã costumam procurar alimento e após a alimentação os adultos descansam e os filhotes brincam. Emitem cerca de doze tipos de sons, que podem ser reconhecidos e identificados de acordo com a ocasião em que são apresentados (GEOFFROY, 1806 apud AURICCHIO, 1995).

A postura de locomoção pode ser distinguida em cinco padrões, andar quadrúpede, correr, locomoção suspensa, escalar e saltar. Em particular durante a alimentação os *Ateles* sp ficam suspensos na horizontal, normalmente o andar quadrúpede e correr são empregados em locais horizontais onde têm espaço. Em locais com grande quantidade de árvores e galhos possuem o padrão de braquiação (movimentação superior alternando os membros anteriores), balançar pendurado em galhos e andar quadrúpede de ponta cabeça (VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

Os macacos-aranha formam grupos sociais grandes, com dezenas de indivíduos, habitando áreas de centenas de hectares, eles apresentam um padrão típico de fissão-fusão, estes grupos geralmente são formados por fêmeas e suas proles ou só de machos, o que indica um ótimo forrageio e diminuição da competição intra-específica (AURICCHIO, 1995; CHAPMAN; LEFEBVRE, 1990; NUNES, 1995; SYMINGTON, 1990).

Quando filhotes, os *Ateles* sp. ficam agarrados na mãe, com três meses começam a brincar com outros filhotes, mas ainda se agarram na mãe para se esconder, do 6o mês até 1° ano e 3 meses os *Ateles* começam a ficar mais independentes para se locomover e brincar com outros filhotes. Neste período os macacos-aranha começam a comer alimentos sólidos, mas ainda são totalmente dependentes da mãe na nutrição (VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

Os jovens são separados em três categorias durante a juventude, sendo a primeira de 1° ano e 3 meses até os 2 anos de idade, nesta fase os macacos-aranhas são independentes para locomoção, mas quando se cansam ou

quando algum indivíduo do grupo mostra agressividade eles ainda se escondem atrás da mãe, o segundo estágio ocorre no intervalo do 2o ao 3o ano de vida, neste período os jovens não são mais observados se escondendo atrás de sua mãe, e os machos jovens começam a se relacionar mais com outros machos. O terceiro estágio ocorre dos 3 anos aos 4 anos e 2 meses, nesta fase ficam com a mãe por mais tempo e brincam mais com jovens da mesma idade e adultos. Os *Ateles* sp. são subadultos dos 4 anos e 2 meses até os 5 anos e 5 meses, distinguem-se fisicamente dos adultos apenas pelo fato de serem menos robustos e pela diferença na pigmentação do pelo da face, normalmente neste período os machos brincam e lutam com os jovens mais frequentemente que com os adultos e as fêmeas ficam mais tempo com a mãe (VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

Foram observadas brincadeiras sociais em *Ateles paniscus* na natureza, na qual os jovens manipulavam gravetos e ficavam suspensos pela cauda balançando, agarrando e soltando o graveto com uma ou duas mãos. As brincadeiras sociais incluem perseguição, na qual ocorrem tapas e lutas uns com os outros, durante as lutas pode ocorrer puxões, empurrões e muitas vezes um morde o outro. Frequentemente, os animais lutam suspensos pelas caudas. Sacudir a cabeça durante a brincadeira normalmente é um comportamento acompanhado por uma vocalização “arquejante”. No início da brincadeira a vocalização pode ser ausente, mas conforme a brincadeira continua a vocalização vai ficando mais intensa e os animais podem começar a arquejar e grunhir. Pode haver um forte arquejamento e uma violenta brincadeira que ocorre normalmente quando o adulto está envolvido, as brincadeiras chegam a durar horas, e os *Ateles* sp. fazem apenas curtos intervalos para descanso e alimentação (VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

Os *Ateles* sp. possuem dentição com tubérculos baixos, que são próprios para herbivoria, são principalmente frugívoros. Têm preferência por folhas e pecíolos, quando adultos se alimentam bastante de partes macias de uma grande variedade de frutos. As outras partes da planta, particularmente as folhas jovens, flores, cascas e madeiras em decomposição são consumidas,

porém em menor proporção, usadas para suplementação da sua dieta. Van Roosmalen e Klein (1988) citam ter visto *Ateles paniscus paniscus* se alimentando de insetos, e Auricchio (1995) cita nunca ter observado macaco aranha se alimentando de fruta podre e frutas com larvas.

A estimativa de importância de frutos na dieta de *Ateles* sp. é de 82,9% a 90%. É importante distinguir entre ingestão de sementes e digestão de sementes. Macacos-aranha normalmente engolem as sementes intactas, sem mastigá-las e as sementes passam pelo trato digestores sem perder seu poder de germinação (ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

Os macacos-aranha evitam habitat de borda, pelo fato desses locais proverem pouca fonte de comida da preferência da espécie. *Ateles* sp. é um primata arborícola do novo mundo, situando-se, normalmente, nos níveis mais altos da floresta, com 17,8% acima de 30m e 54,5% são encontrados no dossel (25-30m), descendo raramente ao chão (CAMPBELL et al., 2005; VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988).

A ausência de *Ateles* sp., na maioria das áreas com atividade humana, é resultante da caça furtiva. O seu comportamento é chamativo através das vocalizações e movimentação arborícola, e o seu grande porte para primata os tornam alvos fáceis e lucrativos, fêmeas com filhotes são visadas e capturadas vivas para serem vendidas como animais de estimação (BODMER et al., 1988; EMMONS, 1984; FREESE et al., 1982; MITTERMEIER, 1991; PERES, 1990; RÁEZ-LUNA, 1995).

Frequentemente a caça vem acompanhada da destruição dos habitat, sendo os *Ateles marginatus* incapazes de sobreviverem em fragmentos isolados (VAN ROOSMALEN; KLEIN, 1988). Segundo Ravetta (2001), o macaco- aranha necessita de um ecossistema relativamente intacto para sobreviver. Com a contribuição destes fatores, 40% dos primatas brasileiros estão ameaçados de extinção, e em especial o *Ateles marginatus* encontra-se em perigo de extinção, segundo a classificação feita pela IUCN (2008).

BEM-ESTAR ANIMAL

Existem na literatura diversas definições de bem-estar animal. O bem estar refere-se a uma boa ou satisfatória qualidade de vida, que inclui parâmetros predeterminados como: sentimentos, saúde e prazer. Ou seja, trata-se de um estado do indivíduo em certo momento e da forma pela qual ele se adapta ao ambiente. Desta maneira é possível medir o grau de bem-estar como adequado ou pobre (SANDERS; FEIJÓ, 2007).

De acordo com Dawkins (2006), o bem-estar de um indivíduo começa com boa saúde física. Evidências como ferimentos, doenças e deformidades são geralmente as principais variáveis que geram sofrimento e conseqüentemente, afetam negativamente a qualidade de vida do animal. No entanto, o bem-estar é um conceito que vai além da saúde física, podendo estar ligado aos estados subjetivos de sofrimento tais como, tédio, dor, fome, sede e frustração, sendo desencadeados quando os animais são impedidos de realizar algo em que estão altamente motivados a fazer (DAWKINS, 1990).

Outra definição de bem estar foi proposta por Broom (1991), na qual o termo bem-estar diz respeito ao estado de um indivíduo como resultado da interação deste animal com as situações do ambiente, este estado irá, portanto, variar de acordo com as tentativas bem ou mal sucedidas do indivíduo em enfrentar os desafios presentes em seu ambiente. Por isso, o bem estar, segundo o autor, não pode ser visto como um estado absoluto (bem estar e mal estar), mas sim inserido dentro de uma escala mensurável que varia de um bem-estar muito bom até muito ruim (BROOM; MOLENTO, 2004). Considerando-se as cinco liberdades: sede e fome; dor; desconforto; expressar o comportamento natural e livre de estresse (FAWC, 1993).

Embora muitos pesquisadores estejam preocupados em definir precisamente o conceito de bem estar, outra forma de abordá-lo é focar mais em seus objetivos que nas próprias definições, haja vista que os objetivos são mais acessíveis, nesse caso, às investigações científicas que as definições propriamente ditas. Nessa abordagem, o objetivo básico do bem-estar animal

seria manter o animal em boa saúde física e psicológica, porém a “boa saúde psicológica” não é uma tarefa fácil de ser avaliada (YOUNG, 2003).

Novak e Suomi (1988) simplificam ainda mais esta discussão quando apontam alguns critérios a serem alcançados para que haja uma qualidade de vida entre os animais em questão. Para as autoras, se o animal apresenta boa saúde física, apresenta baixo nível de comportamentos estereotipados, desempenha uma variedade considerável de repertório comportamental típico da espécie e se ele responde de maneira eficiente aos desafios do ambiente, a qualidade de vida desse indivíduo está em um nível aceitável.

O cativeiro limita o comportamento dos animais e conseqüentemente, pode perturbar organizações sociais (SPRING et. al., 1997). Animais podem apresentar comportamentos estereotipados que indicam diminuição do bem-estar (TURNER et. al., 2002). Quando os animais em cativeiro apresentam comportamentos que se aproximam ao visto na natureza, e os comportamentos estereotipados são mínimos, presume-se que o bem-estar psicológico está adequado (SPRING et. al., 1997).

Animais cativos normalmente passam pelo fenômeno de habituação, no qual os estímulos gerados do ambiente tendem a reduzir em longo prazo, tornando-se previsíveis e comprometendo o bem-estar dos animais (MORGAN E TROMBORG, 2007).

Pelo exposto, o trabalho objetivou analisar o comportamento de um grupo, tanto às condições de cativeiro, quanto a introdução de um novo indivíduo, a fim de ampliar o conhecimento comportamental e adaptativo dos animais, visando estabelecer estratégias, principalmente na esfera reprodutiva que auxiliem na conservação da espécie.

III. MATERIAL E MÉTODOS

LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi conduzido no Parque Zoológico Municipal de Bauru (SP), fundado em 24 de Agosto de 1980. Possui atualmente uma média de 880 animais, divididos em 228 espécies agrupadas em aves, répteis, peixes e mamíferos.

O plantel do zoológico é mantido em recintos divididos por setores, os quais alojam animais de acordo com suas características taxonômicas de grupos familiares. Assim, os animais em estudo pertenciam ao setor dos Grandes Primatas Brasileiros.

HISTÓRICO DOS ANIMAIS ESTUDADOS

Foram estudados três indivíduos de macaco aranha da testa branca (*Ateles marginatus*). Um macho e uma fêmea adulta, provenientes de Santarém (PA), estes animais foram recebidos no zoológico de Bauru em 2004, fase em que o macho não havia atingido maturidade sexual.

De 2004 a 2008 o casal de *Ateles marginatus* permaneceu no recinto do setor extra. Em agosto de 2008 eles foram transferidos para o recinto do setor de visitação.

Em 2010 o zoológico recebeu uma fêmea jovem proveniente do zoológico de Itatiba.

ESTRUTURA DOS RECINTOS

O recinto do setor extra que o casal de *Ateles marginatus* ficou cativo possuía a medida de 4 m de comprimento x 2,75 m de altura em uma extremidade x 2,40 m na outra extremidade x 3 m de profundidade. O substrato era de cimento, e no canto superior esquerdo havia uma caixa na qual os

animais passavam o período noturno, no canto inferior direito existia um recipiente de cimento (aproximadamente 15 cm de altura e 1 m de lado) onde a água era oferecida. Dois troncos foram inseridos no recinto com a finalidade de enriquecimento ambiental (Figura 1).

O recinto no setor de visitação possuía área de exibição de 69,5 m². A área de manejo era de 7,5 m² com 5 m de altura. As dimensões do setor de cambeamento (espaço situado na parte de trás do recinto, para finalidade de alimentação e contenção dos animais) eram de 1,5 m x 1,5 m, do corredor de segurança 3,25 m² e da área coberta na parte de exibição de 3 m de largura por 1,75m de comprimento, totalizando 77 m². A parede do recinto era revestida de tijolo à vista e tela de arame. O enriquecimento físico foi feito com troncos e tablado na extremidade superior, cordas interligando as telas, abrigo de madeira e substrato de grama. O abrigo era situado no canto superior esquerdo, possuindo o mesmo acesso de entrada e saída (Figura 2).

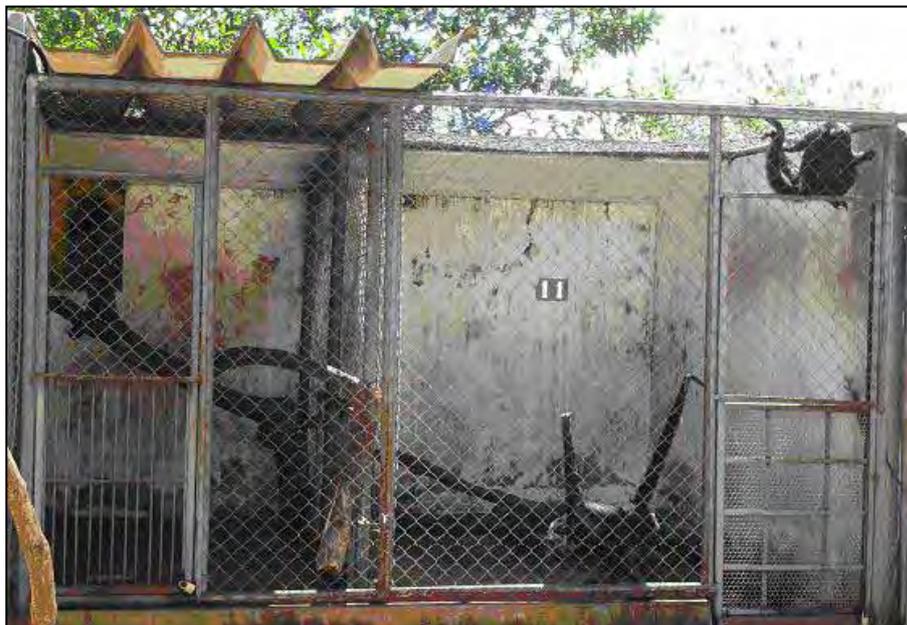


FIGURA 1 - Recinto dos *Ateles marginatus* no Setor Extra do Zoológico de Bauru. Fonte: acervo pessoal.



FIGURA 2 - Recinto dos *Ateles marginatus* no Setor de Visitação do Zoológico de Bauri. Fonte: acervo pessoal.

COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu no período de agosto a outubro de 2007, setembro de 2008 e agosto e setembro de 2011.

Foram realizadas 60 horas de observação divididas em três fases. A primeira fase de coleta de dados ocorreu em 2007 no setor extra, nesta etapa foram realizados 20 horas de observação do macho e da fêmea adulta de *Ateles marginatus*. As observações foram divididas em 10 horas no período da manhã e 10 horas no período da tarde.

No setor de visitação ocorreram duas coletas dados, sendo 20 horas de observação para cada, também divididas em 10 horas por período, e estas fases foram nomeadas como inicial e final. Para observações realizadas na coleta de dados final, algumas variáveis foram levadas em consideração, como a adaptação ao recinto e a introdução de mais um indivíduo.

Em 2011 realizou-se a terceira coleta de dados, na qual foi observado o comportamento do macho, da fêmea adulta e da fêmea jovem.

O método utilizado foi animal focal (ALTMAN, 1974), direcionando-se 30 segundos para cada indivíduo. Tais intervalos foram estabelecidos com o uso de um cronômetro. As observações foram realizadas em dias aleatórios, sendo uma hora por dia. Além disso, foram registradas imagens utilizando uma máquina fotográfica (COOLPIX P500, Nikon, Shinagawa-ku, Toquio, Japão).

Para os registros em etograma (tabela criada através da seleção de alguns comportamentos mais executados pela espécie), os comportamentos foram divididos em duas categorias, sendo comportamentos ativos e inativos.

POSICIONAMENTO DO OBSERVADOR

O observador se posicionou em frente ao recinto mantendo a distância de 8,30 metros com relação ao recinto, tanto no Setor Extra quanto no de Visitação, esta distância foi imprescindível para evitar possíveis interferências nas respostas comportamentais. As observações realizadas no Setor de Visitação na situação inicial aconteceram logo após a transferência dos animais, consistindo em um período de adaptação, no qual a área em que o recinto localiza-se não estava aberta aos visitantes. No entanto, na parte externa do zoológico os visitantes conseguiam visualizar os animais. Na coleta de dados feita na situação final, em alguns momentos havia presença de visitantes.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados mediante aplicação do Teste G (não paramétrico), feito pelo programa Biostatic 5.0, sendo o nível de confiabilidade de 95% ($p < 0,05$). Foi feita a comparação dos comportamentos apresentados pelos indivíduos nas três situações de observação (extra, inicial e final). De forma semelhante foram investigadas possíveis diferenças no comportamento dos três animais comparados entre si apenas na condição final, única em que os três indivíduos estavam presentes.

IV. RESULTADOS

Nossos resultados revelaram alteração comportamental com relação às atividades contidas no etograma de acordo com a idade e sexo.

Os comportamentos registrados pela fêmea adulta no setor extra e no setor de visitação na situação inicial foram diferentes; a semelhança do que aconteceu para o macho ($G=304,5483$; $gl=7$ e $p<0,0001$ e $G=553,5281$; $gl=7$ e $p<0,0001$), respectivamente.

Houve diferença entre os comportamentos registrados tanto para fêmea quanto para o macho no setor de visitação na situação inicial para a final, ($G=491,8671$; $gl=10$; $p<0,0001$ e $G=186,00$; $gl=7$; $p<0,0001$ respectivamente).

COMPORTAMENTOS APRESENTADOS

Através de observações feitas inicialmente para criação de um etograma foram selecionados os seguintes comportamentos apresentados pelos animais em estudo:

Ativos

Aproximação fêmea e macho - Quando a fêmea jovem ou adulta se aproximava do macho, podendo ou não envolvê-lo com os membros e/ou cauda (Figura 3).



FIGURA 3- Aproximação entre fêmea e macho. Fonte: Acervo pessoal

Aproximação fêmea e fêmea - quando fêmea mais nova se aproximava da fêmea mais velha (Figura 4).



FIGURA 4- Aproximação entre as fêmeas. Fonte: Acervo pessoal

Braquiação - locomoção em suspensão utilizando os membros anteriores, alternado entre o uso do direito e esquerdo (Figura 5).

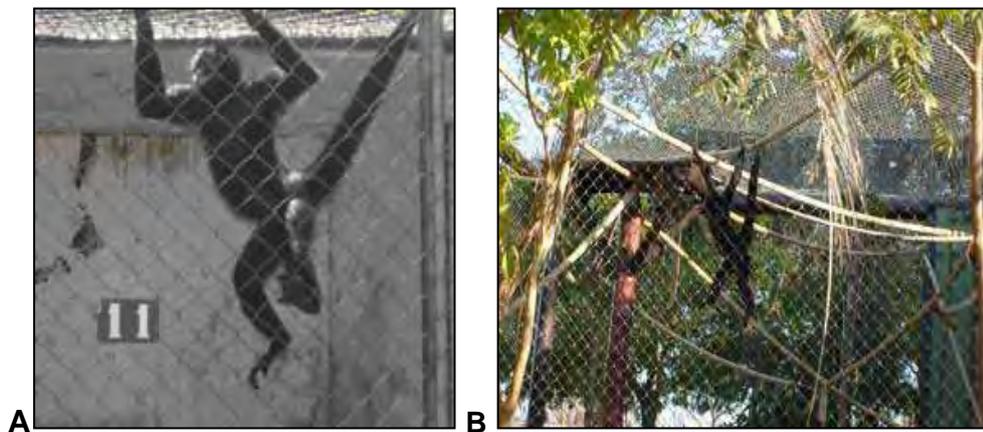


FIGURA 5- (A) Macho em movimento de braquiação, no recinto do Setor Extra; (B) macho em braquiação no Setor de Visitação. Fonte: acervo pessoal.

Forrageamento - A busca pelo alimento e o ato de se alimentar (Figura 6).



FIGURA 6 – (A) Fêmea forrageando, no setor Extra;(B) Macho forrageando no Setor de Visitação. Fonte: acervo pessoal.

Escalar tela lateral ou superior - escalar tela utilizando os membros, podendo ou não usar a cauda para apoio (Figura 7).



FIGURA 7- Escalar tela. Fonte: Acervo pessoal

Andar na corda - andar sobre as cordas, utilizando ou não os membros anteriores para apoio em tela superior (Figura 8).



FIGURA 8 - Fêmea andando nas cordas. Fonte: acervo pessoal.

Balançar na corda - balançar nas cordas utilizando membros e/ou cauda (Figura 9).



FIGURA 9 – *A. marginatus* pendurado com a cauda na corda, apoiando os membros na corda inferior. Fonte: acervo pessoal.

Andar Bípede - andar no chão apoiando somente membros posteriores, com cauda erguida (Figura 10).



FIGURA 10- (A) Fêmea andando bípede, no Setor Extra; (B) Fêmea andando bípede no Setor de Visitação. Fonte: acervo pessoal.

Andar Quadrúpede - andar no chão apoiando os quatros membros, com cauda erguida (Figura 11).



FIGURA 11- Macho andando quadrúpede, Setor de Visitação. Fonte: Acervo pessoal.

Os comportamentos ativos que demonstraram uma queda na frequência dos dados coletados na situação inicial para a final (Figura 14 e 15), tanto para o macho quanto para a fêmea, foram braquiação, escalar tela, andar, balançar na corda e descansar.

Frequências do comportamento de andar bípede e quadrúpede para a fêmea aumentaram da situação inicial para a final, enquanto o macho teve um aumento apenas na frequência de andar bípede. Este comportamento foi observado quando o macho ia aoambeamento em busca do alimento e quando ocorreu o aumento no forrageamento.

A frequência de forrageamento para o macho foi crescente. O inverso foi observado para a fêmea na situação inicial, porém na situação final, ela começou a buscar mais alimentos. Houve uma diferença significativa entre os comportamentos das fêmeas ($G=420,4592$; $gl=10$ e $p<0,0001$). Os comportamentos mais ativos das fêmeas como braquiação e escalar tela foram feitos com maior frequência no período da manhã.

Os comportamentos da fêmea jovem e do macho diferiram ($G=144,6853$; $gl=10$ e $p<0,0001$). Os comportamentos da fêmea adulta e do macho também variaram significativamente ($G=369,1099$; $gl=10$ e $p<0,0001$). A frequência do comportamento de aproximação das fêmeas em relação ao macho foi igual, no entanto observou-se que a fêmea jovem era a primeira a se aproximar do macho. Na maioria das vezes esta se sentava em cima do

macho, envolvendo-o com o braço e o prendendo com a cauda, enquanto a fêmea adulta se aproximava em seguida, com menor frequência. Este comportamento era mais observado quando havia visitantes olhando para o grupo. O macho se aproximou com maior frequência da fêmea jovem, sentando-se encostado a ela, porém quando se aproximava da fêmea adulta não se sentava tão próximo. Entretanto, as fêmeas não se aproximaram muito.

A frequência com que o macho e a fêmea adulta forragearam foi semelhante. No zoológico, os macacos-aranha são alimentados duas vezes ao dia, sendo oferecido ração para primatas no período da manhã e frutas, folhas e legumes à tarde.

O movimento de escalar a tela lateral ou superiormente foi executado com maior frequência pela fêmea adulta e pelo macho, enquanto a fêmea jovem se demonstrou menos ativa.

A fêmea adulta andou mais bípede do que os outros indivíduos, e quando exercia este comportamento, erguia a cauda e o braço esquerdo, virava a cabeça olhando pra cima e na maioria das vezes percorria o perímetro do recinto todo por várias vezes. O macho andou de forma bípede com menor frequência e duração do que as fêmeas, ficando apenas com a cauda erguida. A fêmea jovem andou poucas vezes e por trechos curtos, na maioria das vezes para entrar no cambeamento e buscar o alimento.

Inativos

Sentar em local elevado - sentar na corda ou tablado superior (Figura 12).



FIGURA 12 – (A) Fêmea de *Ateles marginatus* sentada no tronco, no Setor Extra; (B) Fêmea sentada no tablado no Setor de Visitação. Fonte: acervo pessoal.

Sentar em local baixo - sentar no chão ou contorno interno de madeira próximo ao solo (Figura 13).



FIGURA 13 – (A) Macho e fêmea sentados no chão, Setor Extra; (B) Fêmea sentada no tronco em baixa altura, Setor de Visitação. Fonte: acervo pessoal.

Pendurar na tela - pendurar na tela utilizando todos os membros, podendo usar a cauda como apoio (Figura 14).



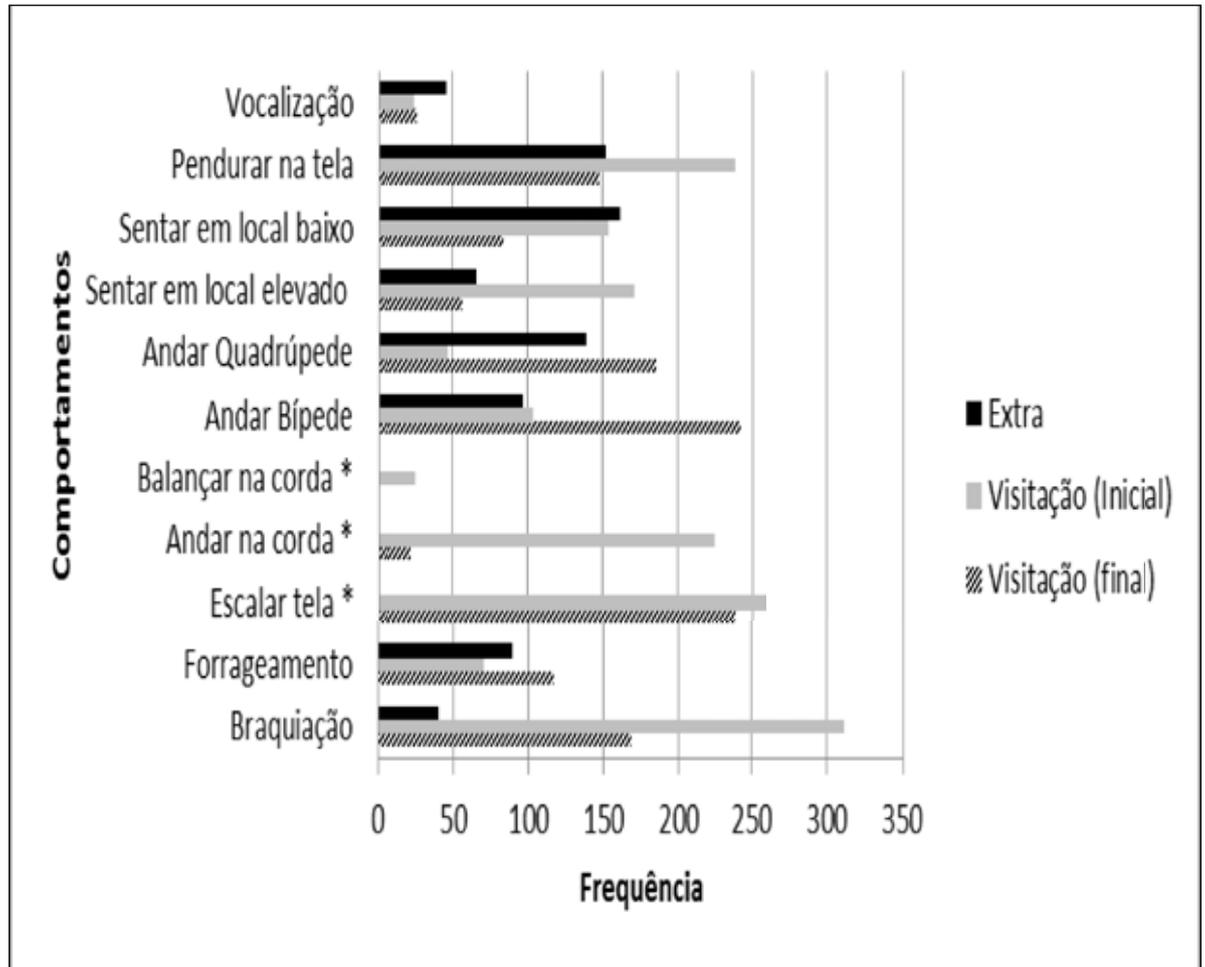
FIGURA 14 – (A) Fêmea pendurada na tela frontal, Setor Extra; (B) Macho pendurada na tela lateral, Setor de Visitação. Fonte: acervo pessoal.

Vocalização - é a emissão de sons vocais.

A posição sentar foi o mais frequente dos comportamentos de descanso, pois as frequências de sentar em local baixo e sentar em local elevado somadas totalizam (17,8%) da frequência obtida no comportamento de repouso.

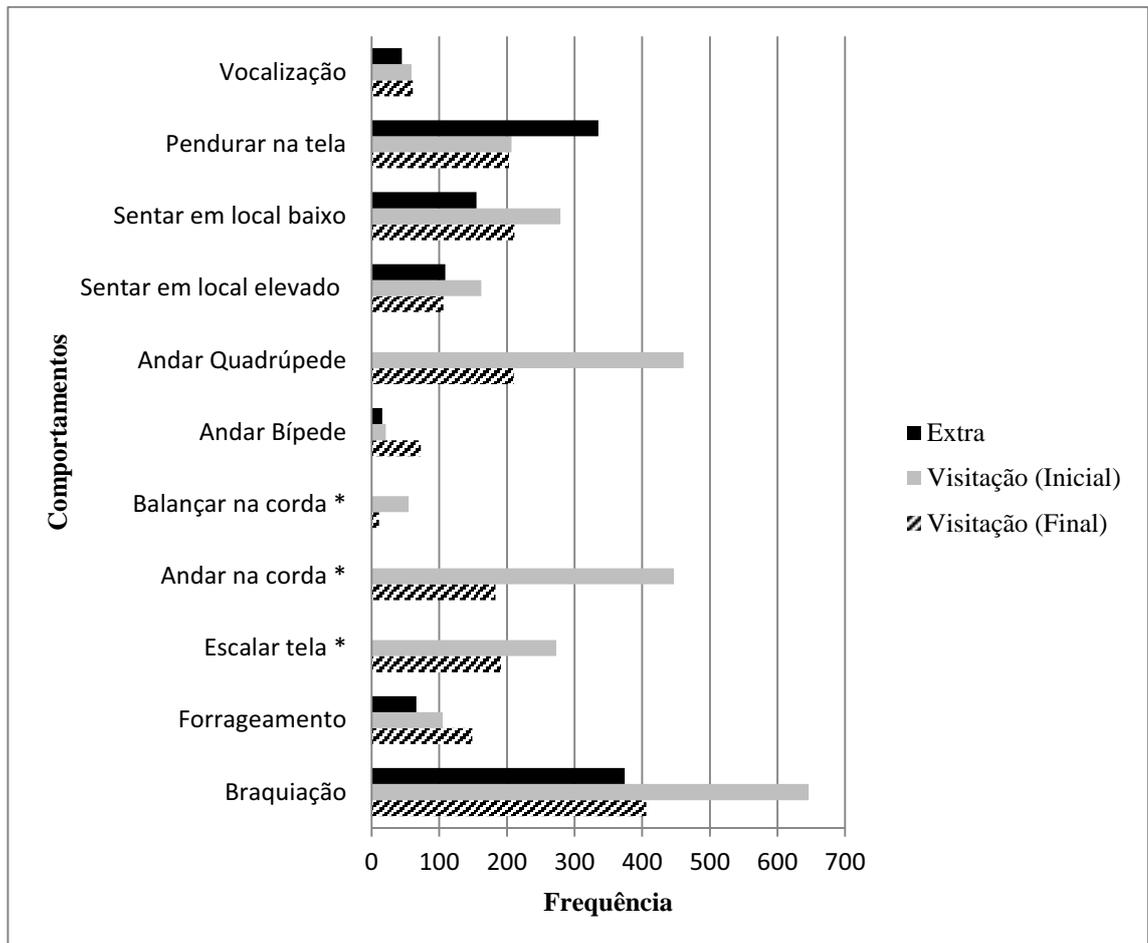
A frequência de se pendurar na tela foi menor que as anteriores (10,3%). O macho teve maior frequência em pendurar na tela do que as fêmeas, embora todos se pendurassem. Normalmente os animais realizavam este comportamento para tentar ver o visitante se aproximando, para se alimentar pendurado ou para se expor ao sol.

Os animais vocalizaram com maior frequência na presença de visitantes. O comportamento de vocalização realizado pelo macho foi imediatamente seguido pela fêmea adulta, enquanto a fêmea jovem muitas vezes fazia um bico com a boca, como se fosse produzir o som, porém não o emitia.



(*) comportamentos não observados no setor extra por não existir a estrutura de corda e a tela ser curta.

FIGURA 15- Comparação do comportamento da fêmea adulta em um período de 60 horas.



(*) comportamentos não observados no setor extra por não existir a estrutura de corda e a tela serem curta.

FIGURA 16- Comparação do comportamento do macho em um período de 60 horas.

V. DISCUSSÃO

A manutenção de animais em cativeiro restringe à exteriorização do comportamento natural. Nossos resultados revelaram a diminuição na frequência dos comportamentos de braquiação, escalada, andar e balançar na corda, apresentados na situação inicial com relação à situação final, isso indica que o grupo passou pelo fenômeno de habituação, ou seja, quando introduzidos no recinto novo, exploraram todo o espaço fazendo o reconhecimento do território. E após esta fase, verificou-se que houve redução dos estímulos gerados do ambiente, tornando-se previsíveis a fêmea adulta e

ao macho jovem (MORGAN; TROMBORG, 2007). Mesmo havendo esta redução na frequência dos comportamentos dos indivíduos, não houve prejuízo para sobrevivência em cativeiro (MCGLONE, 1993), o que confirma que o grupo manteve bom seu nível de bem-estar.

O bom nível de bem estar do grupo pode ser atribuído ao desenvolvimento de comportamentos característicos da espécie em vida livre como braquiação e escalada (TURNER et. al., 2002) que foram observados em alta frequência nos três indivíduos em cativeiro. Estes comportamentos também foram observados por Cant et al. (2001) durante locomoção para viagem combinado a alimentação em *Ateles belzebuth*, os quais realizaram escalada (28%), braquiação (23%) e andar quadrúpede (21%). Assim estes comportamentos indicam que o grupo está desenvolvendo comportamentos naturais.

As fêmeas realizaram mais este comportamento no período da manhã, o que pode estar relacionado à temperatura ambiental média, pois pela manhã a temperatura era menor (IPMET, 2012). A observação dos comportamentos de descanso como sentar e pendurar na tela com maior frequência no período da tarde, está de acordo como discutido por Bicca-Marques e Calegari-Marques (1998), que descreveram que bugios pretos (*Alouatta caraya*) selecionam locais ao sol para descansar sob condições de baixa temperatura e em períodos mais quentes, estes procuraram locais à sombra para descansar, confirmando a hipótese de maior agitação no período da manhã.

A frequência com que o macho e a fêmea mais velha forragearam foi semelhante concordando com os resultados de Abondano e Link (2012) que observaram semelhança entre o tempo de alimentação entre macho e fêmea de *Ateles hybridus* em vida livre, relatando que as fêmeas passaram mais tempo forrageando, embora a diferença não tenha sido significativa. Slater et al. (2009), sugerem que as fêmeas passam mais tempo se alimentado devido ao gasto energético durante o cuidado parental e estes dados foram diferentes do observado com as fêmeas do presente estudo, pois mesmo não tendo

filhotes, a fêmea jovem estava prenha e foi a que realizou forrageamento com menor frequência.

Com relação à aproximação entre os indivíduos, notou-se interesse entre a fêmea jovem e o macho, mesmo sendo igual à frequência do comportamento de aproximação das fêmeas em relação ao macho. Os resultados estão de acordo com Abondano e Link (2012), que também observaram machos de *Ateles belzebuth*, iniciando abordagem com mais frequência tanto com relação às fêmeas quanto ao macho. No entanto, também relataram que as fêmeas raramente começam a abordagem, sendo que nosso estudo demonstrou que as fêmeas iniciaram a abordagem nove vezes em relação ao macho.

A introdução de uma fêmea ao recinto alterou positivamente o comportamento do grupo, já que houve interação entre os indivíduos, principalmente com relação ao macho, resultando em uma prenhez, o que confirmou a maturidade sexual entre os indivíduos e o sucesso reprodutivo.

Segundo McGlone (1993), um animal se encontra num estado de bem-estar pobre somente quando seus sistemas fisiológicos estão alterados a ponto de prejudicarem sua sobrevivência ou reprodução. Embora a gestação tenha chegado a termo, o filhote não sobreviveu após o parto. A causa mortis também não pode ser esclarecida, uma vez que o parto ocorreu durante a madrugada, entretanto, à necropsia observou-se que o neonato apresentava constituição anatômica normal e havia respirado encontrando-se ainda coberto por resquícios de tecido placentário. Tal fato possa ser justificado à falta de ocorrência de cuidados maternos para com o neonato, já que o nascimento ocorreu durante uma madrugada fria do mês de março de 2012 e segundo Nicolson (1991), o cuidado maternal seria fundamental à sobrevivência do filhote, principalmente nas primeiras horas pós parto. Ainda podemos inferir, as hipóteses de tratar-se de uma fêmea primípara, ou ainda ao tamanho da caixa craniana do filhote de primatas pertencentes aos gêneros *Ateles*, *Nasalis*, *Macaca* e *Hylobates*, podendo ser quase do diâmetro da pélvis materna no que acarretaria em dificuldades na parturição (ROSENBERG,2001).

Com relação ao período de ocorrência do parto, durante a noite, não o associamos a morte do neonato, uma vez que de acordo com Kummer (1995) em primatas de hábitos diurnos o parto geralmente ocorre à noite, e isto é vantajoso sob vários aspectos. O grupo social se encontra recolhido, comumente no alto das árvores, o que torna a díade mãe-filhote menos suscetível à ação de predadores; além disso, a situação de repouso e de relativa tranquilidade permite que a mãe tenha mais tempo para se recuperar do “trabalho de parto” e possa se dedicar ao seu filhote recém-nascido, já que é um dos momentos mais críticos de sua vida.

Slater et al. (2009) observaram em *Ateles geoffroyi yucatanensis* que as interações afiliativas são mais frequentes entre os machos, e as fêmeas interagem mais entre os sexos opostos. Nas observações feitas com os *A. marginatus* também foi verificado que as fêmeas interagem com maior frequência com o sexo oposto, no entanto não havia presença de outro macho para confirmar tal afirmação. Os mesmo autores ainda descrevem que os abraços e o ato de envolver outro indivíduo com o braço também foi observado em maior frequência entre indivíduos do mesmo sexo, mas também foi observado em indivíduos de sexos opostos. No entanto, quando ambos os envolvidos no abraço eram machos, havia agressão ao terceiro envolvido, sendo quase sempre o observador humano. Sugerindo, portanto que o ato do abraço consolida e reafirma laços de coesão social e a união contra um inimigo comum. Já nas fêmeas da mesma espécie a exteriorização da agressão ocorre à aproximação de outra fêmea.

No presente estudo, também verificou - se a exteriorização da agressão dos animais em relação ao observador, principalmente demonstrado pela fêmea jovem, sugerindo, portanto, uma situação de rivalidade.

De um modo geral, a análise do comportamento dos animais com relação à exploração do recinto, observou-se alguns padrões distintos. A fêmea adulta apresentava um comportamento anômalo com grande frequência andando de forma bípede, sempre com a cauda e o braço esquerdo erguido e com a cabeça olhando pra cima e na maioria das vezes, dava voltas por todo o

recinto. Já o macho andava bípede com menor frequência, por pouco tempo e apenas com a cauda erguida. A fêmea jovem andou poucas vezes e por trechos curtos, na maioria das vezes para entrar noambeamento e buscar o alimento.

Santorelli et al. (2001) em estudo com cinco comunidades de *Ateles geoffroy* em vida livre, relataram o comportamento de andar bípede em apenas três, sugerindo que o desenvolvimento de comportamentos específicos nas comunidades podem ser atribuído ao aprendizado social e não unicamente à característica genética. Van Roosmalen e Klein (1988) citam que a locomoção bípede não é muito observada em vida livre, mas em cativeiro é comum. No entanto andar em círculos e com a cabeça voltada para cima pode ser considerado um comportamento estereotipado (ORSINI; BONDAN, 2006), ou seja um desvio no comportamento que geralmente é apresentado por animais não adaptados ao ambiente, caracterizado pela repetição de movimentos, sem objetivo aparente, o que pode afetar no bem-estar do animal.

A frequência de sentar em local baixo e sentar em local elevado somadas totalizaram (17,8%) da frequência obtida no comportamento de inatividade, o que supera os (10,3%) da frequência para posição de pendurar na tela. Concluindo que para o descanso, os indivíduos preferiram a posição sentada. Estes dados estão de acordo com o do estudo feito por Azevedo e Bicca-Marques (2003) com *Ateles chamek*, no qual a posição sentar (58%) também foi a preferida para descanso.

O macho teve maior frequência em pendurar na tela do que as fêmeas, mas todos se penduravam e normalmente eles faziam este comportamento para tentar ver o visitante que estava chegando, pois primatas são animais curiosos, para se alimentar pendurado ou para se expor ao sol, como visto por Azevedo & Bicca-Marques (2003) em *A. chameck* sendo importante para a termo regulação.

As vocalizações que os *A. marginatus* emitiram foram diferentes de acordo com a ocasião. No entanto, apenas o macho emitiu um som alto e longo, como e fosse um chamamento. De acordo com Van Rosmalen e Klein

(1988), apenas o macho emite este tipo de vocalização, que tem a função de comunicação à longa distância, e quando o macho em estudo emitia estes sons, era porque os visitantes que estavam próximo ao recinto se afastavam, parecendo assim um chamamento para que eles voltassem. Estes autores citam que os *Ateles* sp. possuem diversos tipos de vocalizações que variam de acordo com o contexto e o humor do animal. Assim, podemos dizer que o comportamento de vocalização dos animais em estudo corroboram com outras informações acerca da espécie.

A diferença significativa na comparação da frequência dos comportamentos apresentados tanto pelo macho quanto pela fêmea, na situação inicial de coleta de dados, pode ser atribuída à mudança de ambiente e à apresentação de novidades. Devido aos animais em cativeiro estarem em um ambiente que é menor e menos complexo do que seu habitat natural (BUCHANAN-SMITH, 1997) a apresentação de novidades normalmente estimula o animal a desenvolver novos comportamentos.

No entanto, as novidades obtidas pela mudança de recinto não duraram muito tempo, pois o enriquecimento físico do ambiente permaneceu estático. Na análise dos dados coletados na situação final, verificou-se queda na frequência dos comportamentos ativos, o que pode ser atribuído ao fenômeno de habituação. Primatas exibem interesse em lugares novos, mas são rápidos em se habituar a novas situações e o cativeiro pode limitar alguns comportamentos (SPRING et. al., 1997).

De acordo com Hosey (2005) o espaço físico não é a única variável para o bem estar do animal, a complexidade do espaço é mais importante, assim o espaço do recinto não tem que ser um problema para o bem estar, desde que a complexidade do espaço conduza os animais a exercer comportamentos naturais e não anormais. Imediatamente após o casal de *Ateles marginatus* ter sido transferido para o recinto do setor de visitação, observou-se grande excitação, eles exploraram todo o recinto exercendo com grande frequência os comportamentos ativos, pois além do recinto ser maior, o enriquecimento físico

o tornava mais complexo e após o período de habituação notou-se diminuição nestes comportamentos.

O estudo foi realizado com um número reduzido de animais, com idades e procedências diferentes, fatores que podem influenciar diretamente no comportamento do grupo. No entanto, pode-se constatar com a análise dos dados que o grupo adaptou-se bem ao recinto, mesmo com a diminuição das frequências dos comportamentos ativos eles continuaram a exercê-los, sendo que apenas a fêmea adulta apresentou um comportamento estereotipado, que afetou um pouco seu bem estar mas não influenciou o desenvolvimento das atividades rotineiras, como forrageio e braquiação.

Conclui-se, portanto, que apesar do cativeiro e da complexidade do ambiente influenciando diretamente no comportamento dos indivíduos de macacos aranha de testa branca (*Ateles marginatus*), estes apresentaram um bom nível de bem-estar, traduzindo-se por uma gestação aparentemente normal, embora sem êxito de sobrevivência do neonato.

A atividade exploratória foi uma prática desenvolvida pelo macho e pela fêmea adulta quando frente ao novo recinto, além da interação e o relacionamento quando expostos a um novo animal introduzido ao grupo. Os comportamentos ativos e inativos contidos no etograma foram observados em maior e menor frequência de acordo com os estímulos inicialmente proporcionados em cada indivíduo, sendo posteriormente suplantados em função do processo de adaptação natural.

Ressalta-se ainda, a adoção de práticas de enriquecimento ambiental de forma contínua e alternada, a fim de proporcionar estímulo sensorial ao grupo, uma vez que se sintam motivados a expressar um aumento do repertório comportamental e conseqüentemente a melhoria do bem-estar-animal e o sucesso reprodutivo.

Além da importância da realização de novas pesquisas, incluindo, se possível, um número maior de indivíduos de *Ateles marginatus*, expondo-os a várias condições em cativeiro, permitindo assim traçar um perfil comportamental associado a dados fisiológicos diretamente relacionados com

a ambiência. Estudos aprofundados neste âmbito poderiam proporcionar o desenvolvimento de melhores técnicas de manejo em prol da conservação desta espécie de difícil reprodução e que se encontra em perigo de extinção.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recinto construído no Setor de Visitação apresentou grande riqueza de enriquecimento, e este proporcionou aos animais diminuir seu grau de estresse, e aumentar suas atividades. A fêmea adulta demonstrava no recinto anterior apatia em relação ao ambiente, ficava grande parte do tempo sentada, no novo recinto tanto as fêmeas quanto o macho exploraram todo o ambiente, exercendo novos comportamentos, como escalar a tela e andar nas cordas, além de terem aumentado a frequência de braquiação.

Houve muita dificuldade de se encontrar trabalhos na literatura com os *Ateles marginatus*, devido à falta de publicação. Assim, na discussão eu utilizei trabalhos feito em vida livre com outras espécie de *Ateles* sp. A importância de se comparar os comportamentos dos indivíduos apresentados em cativeiro com os animais na natureza, é que um dos modos de aferir se um animal está mantendo um bom nível de bem estar é observando se este apresenta comportamento característico da espécie em vida livre.

Neste estudo foi considerado o enriquecimento ambiental do recinto, desde tamanho ao enriquecimento físico de cordas, troncos, tablados e substratos. O processo de coleta de dados ocorreu durante 5 anos, de 2007 a 2011, e isso possibilitou acompanhar o processo de adaptação dos *Ateles marginatus* ao cativeiro e a introdução de um novo indivíduo. Com este acompanhamento foi possível concluir que o enriquecimento ambiental e a complexidade do mesmo são de suma importância para o grupo manter um bom nível de bem-estar. Trabalhos como este é interessante para os zoológicos, que tem como uma de suas principais funções a conservação da espécie, já que auxilia nas avaliações, em busca de alcançar padrões ideais de cativeiro. Este é um estudo pioneiro com a espécie *Ateles marginatus*.

REFERÊNCIAS

ABONDANO, L.A.; LINK, A. The Social Behavior of Brown Spider Monkeys (*Ateles hybridus*) in a Fragmented Forest in Colombia, *International Journal of Primatology*, v. 33, p. 769–783, 2012.

ALTMANN J. Observational study of Behaviour: Sampling methods. *Behaviour* v. 49, p. 223-265, 1974.

AURICCHIO, P. *Primatas do Brasil*. São Paulo: Terra Brasilis, 1995.

AZEVEDO, R. B. DE; BICCA-MARQUES, J.C. Termorregulação comportamental em macacos aranha *Ateles Chamek* (Primates, Atelidae) em Cativeiro. *Biociências*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 159-166, 2003.

BICCA-MARQUES, J. C.; CALEGARO-MARQUES, C. Behavioral thermoregulation in a sexually and developmentally dichromatic neotropical primate, the blackandgold howling monkey (*Alouatta caraya*). *American Journal of Physical Anthropology*, v. 106, p. 533-546, 1998.

BODMER, R. E.; FANG, T.G.; YBAÑES, L.M. Primates and ungulates: a comparison of suscetibility to hunting. *Primate Conservation*, v. 9, p. 79-83, 1988.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos naturais renováveis, Instrução Normativa N° 04, Brasília, 2002, 25p.

BROOM, D. M. Animal welfare: Concepts and measurement. *Journal of Animal Science*, v. 69, p.4167-4175, 1991.

BROOM, D. M. ; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: Conceitos e questões relacionadas - revisão. *Archives of Veterinary Science*, v.9, p. 1-11, 2004.

BUCHANAN-SMITH, H.M. Environmental control; an important feature of good captive callitrichid environments. In: PRYCE, C., SCOTT, L., SCHNELL, C. (Eds.), *Marmosets and Tamarins in Biological and Biomedical Research*. DSSD Imagery Salisbury UK, p. 47–53, 1997.

CAMPBELL, C. J. et al. *International Journal of Primatology*, v. 26, n. 5, 2005.

CANT, J.G.H.; YOULATOS, D.; ROSE, M.D. Locomotor behavior of *Lagothrix lagothricha* and *Ateles belzebuth* in Yasuni National Park, Ecuador: general patterns and nonsuspensory modes *Journal of Human Evolution* v. 41, p. 141–166, 2001.

CARTHY, J. D. *Comportamento animal*. São Paulo: EPU/ Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.

CARVALHO, L. B. C, Conflito mãe-filhote em macacos aranha (*Ateles paniscus*). 1997. 145f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CHAPMAN, C. A.; LEFEBVRE, L. (1990). Manipulating Foraging Group Size: Spider Monkeys Food Calls at Fruiting Trees. *Animal Behaviour*, Québec, v. 39, p. 891-896, 1990.

DAWKINS, M. S. From an animal's point of view: Motivation, fitness and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 13, p. 1-9, 1990.

DAWKINS, M. S. A user's guide to animal welfare science. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 25, p. 77-82, 2006.

EMMONS, L. H. Geographic Variation in Densities and Diversities of Non-flying Mammals in Amazônia. *Biotropica*, v, 16, n. 3, p. 210-222, 1984.

FAWC. Second Report on Priorities for Research and Development in Farm Animal welfare. MAFF Publ. Tolworth, London, UK. 1993.

FREESE, C. H. et al. Patterns and Determinants of Monkeys Densities in Peru and Bolivia, with Notes on Distributions. *International Journal of Primatology*, v. 3, n. 2, p. 53-90, March, 1982.

GARBER, P.A.; REGH, J.A. The ecological role of the prehensile tail in white-faced capuchins (*Cebus capucinus*). *American Journal of Physical Anthropology*, v. 110, n. 3, p. 325-339, 1999.

HERSHKOVITZ, P. *Living New World Monkeys (Platyrrhini)*. Chicago: The University of Chicago Press, v. 1, 1977.

HOSEY, G.R. How does the zoo environment affect the behaviour of captive primates? *Applied Animal Behavior Science*, v. 90, p. 107-129, 2005.

IPMET, Estação meteorológica automática (2012) Acesso em 21/08/12, http://www.ipmet.unesp.br/index2.php?menu_esq1=&abre=ipmet_html/estacao/historico.php.

IUCN (2008) red list of threatened species. Acesso em 12/08/2012 <http://www.iucnredlist.org/details/2282/0>

KELLOGG, R.; GOLDMAN, E. A. Review of the Spider Monkeys. *Proceedings of the U.S. National Museum*, v. 96, p. 1-45, 1944.

KONSTANT, W.; MITTERMEIER, R.A.; NASH, S.D. Spider Monkeys in Captivity and in the Wild. *Primate Conservation*, v. 5, p 82-109,1985.

KUMMER, H. In quest of the sacred baboon: a scientist's journey. New Jersey: Princeton University Press, 1995.

MANNING, A. Introdução ao comportamento animal. São Paulo: Livros técnicos e Científicos, 1977.

MARTINS, E.S., AYRES, J.M., VALLE, M.B. On Status of *Ateles belzebuth marginatus* with Notes on Other Primates of the Iriri River basin. *Primate Conservation*, v 9, p 87-91,1988..

MCGLONE, J.J. What is animal welfare? *J. Agric. Envir. Ethics*, v. 6, n. 2, p. 26-36,1993.

MITTERMEIER, R. A. Hunting and Its Effect on Wild Primate Populations in Suriname. In: ROBINSON, J. G.; REDFORD, K. H. (Eds.). *Neotropical Wildlife – Use and Conservation*. Chicago; London: The University of Chicago Press, p. 93-109, 1991.

MORGAN, K.N., TROMBORG, C.T. Sources of stress in captivity, *Applied Animal Behaviour Science* 102: 262–302, 2007.

NICOLSON NA, Maternal behavior in human and nonhuman primates. In: LOY, J.D.; PETERS, C.B, , editors. *Understanding behavior: what primates studies tell us about human behavior*. New York: Oxford University Press. p. 17-50, 1991.

NOVAK, M. A.; SUOMI, S. Psychological well-being of primates in captivity. *American Psychologist*, v. 43, p. 765-773, 1988.

NUNES, A. P. Status, Distribution and Viability of Wild Populations of *Ateles belzebuth marginatus*. *Neotropical Primates*, v. 3, n. 1, p. 17-18, 1995.

ORSINI, H.; BONDAN, E.F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal – revisão da literatura, *Revista do Instituto de Ciência da Saúde*, v. 24, n. 1, p. 7-13, 2006.

PERES, C. A. Effects of Hunting on Western Amazonian Primate Communities. *Biological Conservation*, v 54, p 47-59, 1990.

RÁEZ-LUNA, E. F, Hunting large primates and conservation of the Neotropical rain forests. *Oryx*, v 29 , n 1, p 43-48., 1995.

RAVETTA, A. L. O Coatá-de- testa-branca (*Ateles marginatus*) do baixo Rio Tapajós, Pará: distribuição, abundância e conservação. 2001. 75f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Federal do Pará, Belém.

ROSENBERG, K.R.; TREVATHAN, W. The evolution of human birth. *Scientific American*, v. 285, n. 5, p. 60-65, 2001.

RYLANDS, A. B. Macaco-aranha-preto, Coatá-preto *Ateles belzebuth* (Linnaeus, 1758). In: FONSECA, G. A. B. et al. (Eds.). Livro vermelho dos mamíferos ameaçados de extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, p. 171-182, 1994.

SANDERS, A.; FEIJÓ, A. G. S. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual, v. 4, n. 1. 2007. Disponível em <http://www.sorbi.org.br/revista4/artigo-sorbi-zoos.pdf> Acesso em 01 dez. 2011

SANTORELLI, C.J.; SCHAFFNER, C.M., CAMPBELL, C.J.; NOTMAN, H.; PAVELKA, M.S.; WEGHORST, J.A.; AURELI, F. Traditions in Spider Monkeys Are Biased towards the Social Domain, *Plos one*, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2011.

SLATER, K.Y.; SCHAFFNER, C.M., AURELI, F. Sex Differences in the Social Behavior of Wild Spider Monkeys (*Ateles geoffroyi yucatanensis*) *American Journal of Primatology*, v. 71, p. 21–29, 2009.

SNOWDON, C. T. O significado da pesquisa em comportamento animal. *Estudos de Psicologia*, v. 4, n. 2, p. 365-373, 1999.

SPRING, S.E; CLIFFORD, B.S.J.O.; TOMKO, D. L. Effect of Environmental Enrichment Devices on Behaviors of Single- and Group-Housed Squirrel Monkeys (*Saimiri sciureus*). *American Association for Laboratory Animal Science*, v.36, n. 3, 1997.

STRIER, K.B. Atelinae adaptations: behavioral strategies and ecological constraints. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 88, p.515-524, 1992.

SYMINGTON, M. M. Fission-fusion social organization in *Ateles* and *Pan*. *Internacional Journal of Primatology*, v. 11, n.1, p. 47-61, 1990.

TURNER, C.A; YANG, M.C; LEWIS, M.H. Environmental enrichment: effects on stereotyped behavior and regional neuronal metabolic activity. *Brain Research*, v. 938, p. 15–21, 2002.

VAN ROOSMALEN, M. G. M.; KLEIN, L. L (1988). The Spider Monkeys, Genus *Ateles*. In: MITTERMEIER, R. A. et al. (Eds.). *Ecology And Behavior Of Neotropical Primates*. Washington: World Wildlife Fund, v. 2, p. 455-537, 1988.

YAMAMOTO, M.E.; ADES, C. Vocabulários inglês/português de termos da área de etologia. *Revista de etologia*, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 75- 94, 2002.

YOUNG, R. J. *Environmental Enrichment for Captive Animals*, Oxford: Blackwell Science. 228 p., 2003.

ANEXO A - ETOGRAMA

	Qualificação	Fêmea jovem	Fêmea adulta	Macho jovem
Comportamentos ativos (Frequência)	Aproximação entre fêmea e macho/ macho e fêmea			F(J)
				F(A)
	Aproximação entre fêmea e fêmea			
	Braquiação			
	FORAGEAMENTO			
	Escalar tela lateral e/ou superior			
	Andar na corda			
	Balançar na corda			
	Andar Bípede			
	Andar Quadrúpede			
Comportamentos Inativos (Frequência)	Sentar em local elevado			
	Sentar em local baixo			
	Pendurar na tela			
	Vocalização			