



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS - CAMPUS IX

COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

VALQUÍRIA MARIA DE SOUZA NASCIMENTO

**ANÁLISE DO ENRIQUECIMENTO FÍSICO E INFLUÊNCIA DO
ENRIQUECIMENTO COGNITIVO NO COMPORTAMENTO DE BUGIOS**

(*Alouatta caraya*) MANTIDOS EM CATIVEIRO

VALQUÍRIA MARIA DE SOUZA NASCIMENTO

**ANÁLISE DO ENRIQUECIMENTO FÍSICO E INFLUÊNCIA DO
ENRIQUECIMENTO COGNITIVO NO COMPORTAMENTO DE BUGIOS**

***(Alouatta caraya)* MANTIDOS EM CATIVEIRO**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Humanas da UNEB – Universidade do Estado da Bahia – Campus IX, como requisito parcial para avaliação do Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Biológicas.

Orientador: Profa. Msc.: Kamila Barros

Co-orientador: Dra. Mariângela Pinho

Valquíria Maria de Souza Nascimento

**ANÁLISE DO ENRIQUECIMENTO FÍSICO E INFLUÊNCIA DO
ENRIQUECIMENTO COGNITIVO NO COMPORTAMENTO DE
BUGIOS (*Alouatta caraya*) MANTIDOS EM CATIVEIRO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de
graduando em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia.

Aprovada em 03 de Setembro de 2010

Banca Examinadora

Kamila Santos Barros – Orientadora _____

Mestre em Zoologia com ênfase em comportamento animal

pela Universidade do estado de Santa Cruz -UESC

Universidade do Estado da Bahia- Campus VI

Renata Cristina Silva da Costa Dâmaso _____

Mestre em Zoologia Aplicada à Conservação

pela Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Brasil.

Prefeitura Municipal de Barreiras – BA

Valmir Dâmaso de Almeida Júnior _____

Especialista Em Ecologia, em Gestão Ambiental e avaliação de fauna

E flora para estudos ambientais pela Universidade Federal de Lavras - UFLA

Universidade do Estado da Bahia

Dedico este trabalho a toda minha família; papai, mamãe, meus irmãos e em especial ao meu irmão Uelton que sempre esteve presente nessa minha jornada, dedico também aos meus avós e ao senhor vovô que não estar presente fisicamente, mas que permanece sempre em meu pensamento; dedico também a minha amiga Denize que sempre esteve ao meu lado quando precisei aos meus companheiros de turma e por fim a todos que sempre torceram por mim nessa minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me oferece força e proteção em todos os instantes da minha vida.

A minha querida amiga e orientadora Msc. Kamila Barros, pela orientação, pelos ensinamentos, apoio e compreensão durante este trabalho.

A professora Renata Dâmaso, pois se não fosse ela não teria conhecimento do PFG, e por consequência não tinha nenhum contato com esses adoráveis animais.

Agradeço a toda equipe do PFG, Seu Mauro, Leo, Joilson e em especial a Dr. Mariângela Pinho, onde atua como minha co-orientadora me passando todos seus ensinamentos.

A toda minha família, papai, mamãe, meus irmãos, a minha Linda sobrinha Maria Clara e aos meus avós, pois todos acreditaram em mim.

A minha querida amiga Denize que no decorrer desse trabalho esteve ao meu lado me ajudando sempre que possível, seja com uma ajuda concreta ou com uma palavra de apoio.

Aos meus colegas a turma do fundo, Juliana Marques, Kátia Cardoso, Bruna Thaís, Cleide Rodrigues, Renato, João, e uma em especial Juliana Ribas que sempre me deu apoio em todos esses anos, agradeço pelo constante estímulo, amizade e incentivo durante a execução, não só deste trabalho, mas por todos esses anos de faculdade.

Á todos os meus mais sinceros agradecimentos

O maior líder é aquele que conhece sua pequenez, extrai sua força da sua humildade e experiência de sua fragilidade.

Augusto Cury

BIOGRAFIA

Valquíria Maria de Souza Nascimento, filha de João Rodrigues de Souza Nascimento e Maria Aparecida de Souza Nascimento, nasceu na cidade de Barra, Bahia em 22 de Junho de 1983.

Completo o segundo grau no Colégio Santa Eufrásia – CSE - em dezembro de 2000. No ano de 2002 atuou na carreira de magistério como professora pela prefeitura municipal de Barra na zona rural da mesma.

Em 2004 ingressou no curso Ciências Biológicas na Universidade do Estado da Bahia, UNEB - CAMPUS – IX na cidade de Barreiras.

Paralelo a todo o curso de Ciências Biológicas participou de vários eventos, palestras e encontros, entre eles colóquios de biologia realizados na UNEB, encontros do Cerrado, Semana do meio ambiente.

Foi estagiária voluntária do Instituto BIOESTE. Foi estagiária voluntária no parque zoológico de Salvador-Bahia. Foi estagiária remunerada no parque Fioravante Galvani onde hoje atua como assistente de biólogo.

RESUMO

ANÁLISE DO ENRIQUECIMENTO FÍSICO E INFLUÊNCIA DO ENRIQUECIMENTO COGNITIVO NO COMPORTAMENTO DE BUGIOS (*Alouatta caraya*) MANTIDOS EM CATIVEIRO

A manutenção de animais em cativeiro tem sido bem documentada. Alguns autores demonstram que essa prática inicialmente apresentavam duas razões: (1) as espécies cativas tinham significado religioso e, (2) a posse de animais exóticos foi considerada como um símbolo de *status* social. Essas razões permaneceram como principais até por volta de 1800, quando cientistas da época, buscando maior facilidade nos seus estudos, mantiveram alguns exemplares de animais em pequenos recintos. O passo seguinte foi abrir esses espaços para a visitação de populares, com o intuito educativo, dando origem aos primeiros Zoológicos e Criadouros que, posteriormente, tiveram seu papel ampliado através do reconhecimento da necessidade de conservação *ex situ* de espécies ameaçadas de extinção. Porém, a história da manutenção de animais em cativeiro também demonstra que diversos problemas surgiram com essa prática. Dentre eles, há relatos de altas taxas de mortalidade causados por problemas de saúde física e o surgimento de comportamentos estereotipado. Entretanto alguns trabalhos demonstram a eficiência e os benefícios gerados pelo uso de enriquecimento ambiental em recintos habitados por bugios. Estes trabalhos estão fundamentados, sobretudo, na utilização de técnicas que estimulam a capacidade física dos animais, proporcionando o bem estar psicológico dos mesmos. Neste contexto, o presente estudo pretende testar técnicas de enriquecimento ambiental que priorizem e estimulem o universo sensorial e cognitivo de bugios mantidos em cativeiro. Com a execução das técnicas de enriquecimento cognitivo foi possível analisar alguns benefícios para esses animais mantidos em cativeiros, tais como; aumentou número de cópulas em 100% entre os casais de bugios (G1), reduziu em 57 % as ocorrências de comportamentos estereotipados.

Palavras chaves; Comportamentos, Bugios e cativeiro.

ABSTRACT

ENRICHMENT AND PHYSICAL ANALYSIS OF INFLUENCE OF ENRICHMENT IN COGNITIVE BEHAVIOR MONKEY (*Alouatta caraya*) KEPT IN CAPTIVITY

The maintenance of animals in captivity has been registered. The author demonstrates that this practice initially presented two reasons: (1) the captive species had meant religious, (2) the ownership of exotic animals were considered as a symbol of social status. These reasons had remained as main even for 1800 years, when scientists of the time, searching for easier ways in its studies, had kept some units of animals in small enclosures. The following step was to open these spaces for the visitation of the public, with educative intention, giving origin to the first Zoological Gardens and Zoos that, later, had had its paper extended through the recognition of the necessity of former conservation sites of threatened species of extinguishing. However, the history of the maintenance of animals in captivity also demonstrates that diverse problems had appeared with this practice. Amongst them, it has stories of high rates of mortality caused by problems of physical health and the stereotyped sprouting of behaviors. However some works demonstrate to the efficiency and the benefits generated for the use of ambient enrichment in enclosures inhabited for primates. These works are based, over all, in the use of techniques that stimulate the physical capacity of the animals, providing the welfare and psychological of the same ones. In this context, the present study it intends to test techniques of ambient enrichment that prioritize and stimulate the sensorial and cognitive universe of primates kept in captivity. With the execution of the techniques of cognitive enrichment it was possible to analyze some benefits for these animals kept in captivity, such as; it increased number of copulations in 100% among the couples of primates (G1), reduced in 57% the occurrences of stereotyped behaviors.

Key- words: occurrences, Primates and captivity.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2- OBJETIVOS.....	3
2.1- OBJETIVO GERAL:	3
2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	3
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
3.1. DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE	4
4. ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	7
4.1. CONCEITO, HISTÓRICO E FUNÇÃO	7
4.2 TIPOS DE ENRIQUECIMENTO	9
5- MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
5.1- LOCAL DE ESTUDO E SUJEITOS	12
5.2 COLETA DE DADOS	13
5.2.1 - FASE 1 (ETAPA PRELIMINAR) - ELABORAÇÃO DO ETOGRAMA E IDENTIFICAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS ESTEREOTIPADOS.....	14
5.2.2- FASE 2 - OBSERVAÇÕES SEM ENRIQUECIMENTO COGNITIVO E COM ENRIQUECIMENTO FÍSICO	14
5.2.3- FASE 3 —OBSERVAÇÕES COM ENRIQUECIMENTO COGNITIVO E COM ENRIQUECIMENTO FÍSICO	15
5.3- Análises de Dados.....	18
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
7. CONCLUSÃO.....	28
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	29
APÊNDICES	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Evidência do dicromatismo sexual em bugios adultos: (A) Fêmea e (B) Macho.....	5
Figura 2	Localização da área de estudo (PFG).....	14
Figura 3	Recinto fisicamente enriquecido com: cordas (1), árvore (2), plataformas (3) e balanços (4).....	15
Figura 4	Tipos de enriquecimentos cognitivos introduzidos na fase 3. (A) ET1, (B) ET2 e (C) ET3.....	17
Figura 5	Representação ilustrativa do enriquecimento cognitivo (Caixa Protéica- ET1).....	19
Figura 6	Enriquecimentos cognitivo (caixa vitamínica-ET2).....	19
Figura 7	Frequência do uso de cada enriquecimento físico por grupo (G.1-G.2) e por animal.....	20
Figura 8	Utilização do enriquecimento cognitivo (tipo desafios- ET3).	23
Figura 9	Enriquecimento cognitivo(tipo desafios- ET3).....	25
Figura 10	Utilização do enriquecimento cognitivo(ET1- caixa protéica)..	25
Figura 11	Desempenho dos animais estudados em relação ao enriquecimento cognitivo(ET2- caixa vitamínica)	26

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Dia e horário que foram introduzidos os enriquecimentos cognitivo.....	18
TABELA 2	Descrição de alguns comportamentos observados(590) na fase preliminar, para a elaboração do etograma em cativeiro.....	21
TABEL 3	Categorias de estereotipias comportamentais e descrição dos comportamentos estereotipados observados nos grupos de estudo.....	22
TABELA 4	Análise do uso do enriquecimento físico por cada indivíduo dos grupos estudados.....	23
TABELA 5	Comparativo das observações dos comportamentos estereotipados nas fases (1-2).....	24
TABELA 6	Descrição dos comportamentos de cópulas observados pelos grupos(G1 E G2), nas fases 2 e 3.....	27

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Frequência do uso de cada enriquecimento físico por grupo (G.1-G.2) e por animal	24
GRÁFICO 2	Frequência das observações dos comportamentos estereotipados nas fases (2-3)	25
GRÁFICO 3	Variação da duração dos períodos da alimentação do dos dois grupos(G1-G2) na fase 2 e na fase 3.	26

LISTA DE ABRIVIATURAS

PFG	PARQUE FIORAVANTE GALVANI
IBAMA	INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
MMA	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
ET1	ENRIQUECIMENTO TIPO 1
ET2	ENRIQUECIEMNTO TIPO 2
ET3	ENRIQUECIEMNTO TIPO 3
G1	GRUPO 1
G2	GRUPO 2
A1	ANIMAL 1 (FRED)
A2	ANIMAL 2 (FLOR)
A3	ANIMAL3 (CHIQUINHO)
A.4	ANIMAL 4 (BACANA)
D.O	DIREÇÃO OBJETO
D.C	DIREÇÃO COESPECIFICO
N.R	NENHUM REGISTRO
N.E	NENHUM ENCONTRADO
N.O	NENHUMA OBSERVAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Animais em cativeiro tendem a viver em ambientes altamente previsíveis e estruturados, onde raramente apresentam desafios do ambiente natural e isso pode causar problemas aos animais. Assim, o cativeiro cria circunstâncias que conduzem à exaustão e distorções de um comportamento em certas espécies (APPLEBY e HUGHES, 1997; WEMMER, 2001).

A manutenção de animais em cativeiro tem sido bem documentada por Bostock (1993). O autor demonstra que essa prática inicialmente apresentava duas razões: (1) as espécies cativas tinham significado religioso e, (2) a posse de animais exóticos foi considerada como um símbolo de *status* social. Essas razões permaneceram como principais até por volta de 1800, quando cientistas da época, buscando maior facilidade nos seus estudos, mantiveram alguns exemplares de animais em pequenos recintos. O passo seguinte foi abrir esses espaços para a visitação de populares, com o intuito educativo, dando origem aos primeiros Zoológicos e Criadouros que, posteriormente, tiveram seu papel ampliado através do reconhecimento da necessidade de conservação *ex situ* de espécies ameaçadas de extinção (YOUNG, 2009).

Porém, a história da manutenção de animais em cativeiro também demonstra que diversos problemas surgiram com essa prática. Dentre eles, há relatos de altas taxas de mortalidade causados por problemas de saúde física e o surgimento de comportamentos estereotipados (YOUNG, 2009). Nas últimas décadas a percepção do estado que os animais se encontram em cativeiro e a compreensão do que necessitam tem aumentado substancialmente (GALHARDO & OLIVEIRA, 2006). Este conhecimento tem resultado em normas de boas práticas, linhas de orientação e legislação acerca de como os animais devem ser tratados (GALHARDO & OLIVEIRA, 2006), resultando em uma tendência moderna para a manutenção de animais em cativeiro que contempla a conservação, a educação, a pesquisa e o lazer (YOUNG, 2009).

Além disso, é crescente a preocupação com as questões éticas envolvidas no bem-estar dos animais (MENDL, 2001). Uma das alternativas encontradas para reduzir os problemas gerados pela manutenção de animais em cativeiro tem sido o uso de técnicas de enriquecimento ambiental (GALHARDO E OLIVEIRA, 2006). O enriquecimento ambiental

é um conceito que descreve como os ambientes de animais em cativeiro podem ser alterados para o benefício de seus habitantes, oferecendo oportunidades comportamentais que podem surgir ou aumentar como resultado das técnicas utilizadas (YOUNG, 2009). Para Duncan (1993) saúde, adaptação ou ausência de estresse são necessidades dos animais, mas o perfeito funcionamento do organismo em harmonia com o ambiente não promoverá bem-estar se não atender aos interesses dos animais. Desta forma, o enriquecimento ambiental consiste na oferta de desafios possíveis que agucem a curiosidade e provoquem o estabelecimento de comportamentos padrões nos animais, elevando, de forma geral, o bem estar destes (VASCONCELOS, 2005). Como conseqüência, o enriquecimento do ambiente de cativeiro pode contribuir para a melhoria das taxas de sobrevivência e reprodução dos animais, e para que esse enriquecimento seja feito de maneira eficaz é necessário que se conheça a espécie e os seus hábitos (SHEPHERDSON *et al.* 1998).

Atualmente mais de 140 espécies de primatas são mantidas em cativeiro no mundo todo, atendendo às funções da conservação *ex situ* de preservação, pesquisa, educação e entretenimento público. Durante os últimos 15 anos vários estudos têm visado a melhoria da qualidade de vida desses primatas e demonstrado que o enriquecimento ambiental pode resultar em um aumento de interações sociais e forrageio e, uma redução na freqüência de comportamentos anormais (BLOIS-HEULIN & JUBINS, 2004 *apud* MUHLE & BICCA-MARQUES, 2008). O gênero *Alouatta*, 1799 é conhecido pelo seu alto grau de adaptação a ambientes alterados pelo homem. Esta grande adaptabilidade, no entanto, contrasta com sua baixa sobrevivência e reprodução em cativeiro, as quais parecem estar relacionadas com um deficiente bem estar físico e psicológico neste ambiente limitado (MUHLE & BICCA-MARQUES, 2008).

Alguns trabalhos (MUHLE & BICCA-MARQUES, 2008; FRANÇA *et al.* 2001) demonstram a eficiência e os benefícios gerados pelo uso de enriquecimento ambiental em recintos habitados por bugios. Estes trabalhos estão fundamentados, sobretudo, na utilização de técnicas que estimulam a capacidade física dos animais, proporcionando o bem estar psicológico dos mesmos. Neste contexto, o presente estudo pretende testar técnicas de enriquecimento ambiental que priorizem e estimulem o universo sensorial e cognitivo de bugios mantidos em cativeiro.

2- OBJETIVOS

2.1- Objetivo Geral:

Promover o bem-estar de bugios em cativeiro utilizando técnicas de enriquecimento ambiental.

2.2- Objetivos Específicos:

- Compor o etograma da espécie em cativeiro.
- Identificar e categorizar comportamentos que representem estereotípias.
- Verificar a frequência de utilização dos enriquecimentos físicos já existentes nos recintos.
- Quantificar o número de cópulas ocorridas antes e após a implantação dos enriquecimentos.
- Testar técnicas de enriquecimento ambiental do tipo cognitivo.
- Reduzir as ocorrências de comportamentos estereotipados.
- Aumentar a diversidade de comportamentos padrão (selvagem) e do número de cópulas entre os casais de bugios.
- Aumentar o tempo de forrageio da espécie, podendo assim assimilar os mesmos no seu ambiente natural.
- Promover a utilização positiva do ambiente de cativeiro.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Descrição da espécie

A classificação taxonômica do gênero *Alouatta* tem sido objeto de vários estudos e novas classificações foram propostas recentemente (RYLANDS, 1999; CORTÉS & ORTIZ, 2003; MEIRELES, 1999). Gênero *Alouatta* pertencente subfamília Alouattinae Trouessart, 1897. Os bugios (gênero *Alouatta*) foram os primeiros primatas do novo mundo a contar com estudos em campo (CARPENTER, 1934; ALTMANN, 1959) e o gênero pode ser considerado o mais bem conhecido de todos os gêneros de primatas neotropicais (DEFFLER, 2003; GAVAZZI *et al.* 2008). O gênero possui mais de 20 espécies e subespécies. As mais popularmente conhecidas e estudadas são; *Alouatta guariba*, *A. belzebul*, *A. seniculus*.

A espécie *Alouatta caraya* pertence à ordem Primates, subordem Platyrrhini, infraordem Simiiformes, família Atelidae (RYLANDS *et al.*, 2000). É popularmente conhecida como bugio-preto, sendo outras espécies do gênero conhecidas como: guariba, barbado e macaco uivador, estes são os nomes mais comuns para a espécie

Os bugios estão entre os maiores primatas da América (KYNZEI, 1997). Os machos dominantes possuem um maior porte, com peso médio de 6,7 Kg, e as fêmeas chegam a alcançar, aproximadamente, 4,4 Kg, com uma altura de aproximadamente de 30 a 70 cm (NOWAK, 1999). Além do tamanho, as características de coloração da pelagem são utilizadas para diferenciar machos e fêmeas. O dicromatismo sexual (FIGURA1) fica evidente na fase adulta. Os machos são negros e maiores que as fêmeas, com poucos reflexos pardos nos pés, mãos e cauda, e as fêmeas são castanho - amarelados.

A espécie apresenta uma cauda preênsil, outra característica marcante, pois permite sua fácil locomoção pelos estratos arbóreos entre 10 e 20 metros de altura (AURICCHIO, 1995).

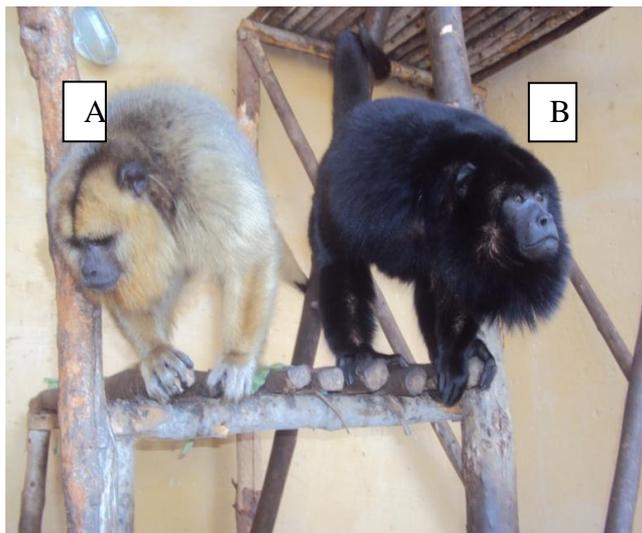


FIGURA 1- Evidência do dicromatismo sexual em bugios adultos: (A) Fêmea e (B) Macho.

A característica mais marcante internamente é a presença do osso hióide bastante desenvolvido. Este osso age como ressonador para o ronco ou rugido, vocalização de longo alcance, típica da espécie, e caracterizada por um som rouco e grave (CROCKET; EISENBERG, 1987). Tal característica permite o desenvolvimento de um sofisticado sistema de comunicação acústica, fundamental para o tipo de organização social dessa espécie, (OLIVEIRA, 1997, 2002).

Alouatta caraya apresenta uma vasta distribuição geográfica que se estende desde o nível do mar até alcançar os 3.200 m de altitude (GIUDICE & ASCUNCE, 1998). Essa distribuição tem sido abordada e confirmada em diversos estudos científicos que mostram uma extensa área de dispersão da espécie. Segundo Eisenberg e Redford (1999), *A. caraya* encontra-se distribuído na América do Sul em regiões como o Sul do Brasil, Sul da Bolívia, Norte da Argentina e Leste do Paraguai, onde vivem em habitats florestais, enquanto que, na região do Chaco, ocorre, geralmente, nas matas de galeria ao longo dos rios Paraguai, Picomayo e outros pequenos rios que escoam no Chaco (STALLINGS, 1985). A espécie pode também ser encontrada, esporadicamente, em toda a extensão de áreas florestais mais xerofíticas, vizinhas ao Chaco. Na Bolívia ocorre na porção sul, estendendo-se à região centro-sul do Brasil (CABRERA, 1939; OLROG, 1984).

No Brasil o bugio-preto encontra-se distribuído na porção oriental do país, nos estados da Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Rio Grande do Sul (KYNZEY, 1982). O autor enfatiza que a espécie é encontrada no leste do rio Paraná e no Leste do rio São Francisco e que estes rios não constituem uma barreira para sua dispersão.

A espécie vive nas florestas úmidas, nos bosques semi-decíduais com clima estacional, nas florestas de inundação, e mostra-se adaptada aos diferentes ambientes alterados pelo homem (GIUDICE & ASCUNCE, 1998). Habitam biomas como o Cerrado, a Caatinga e o Chaco, em ambientes com dados médios anuais de temperatura de 21°C e média de precipitação de 1.116m.m³ (PASTOR NIETO & WILLIAMSON, 1998).

De modo geral os bugios são pouco ativos passando a maior parte do tempo em descanso (RODRIGUEZ; MARINHO FILHO, 1999). Milton (1988, 1983) relaciona esse padrão à dieta pouco energética da espécie. São animais diurnos, com padrão bimodal de atividades, apresentando pico de atividade no meio da manhã e no meio da tarde, podendo ocorrer variações inter e intra-específicas nesses padrões (SANTINI, 1985).

Os bugios apresentam organização social hierárquico. Os bugios vivem em grupos familiares com 4 a 10 indivíduos em média, formados pelos machos formados por machos dominantes e fêmeas reprodutivas e suas crias, animais subadultos e machos subordinados com pouco ou nenhum acesso as fêmeas (TREVES, 2001).

Em relação aos hábitos alimentares, o gênero *Alouatta* é classificado como folívoro-frutívoro, devido à sua dieta estar baseada em folhas e frutos (CROCKETT & EISENBERG, 1987). Podendo também consumir outros tipos de alimentos como, por exemplo, pequenos insetos. Em cativeiro a dieta do bugio costuma ser composta por; proteínas, folha, ração (P-18) e por uma grande parte de frutas.

Quanto ao comportamento reprodutivo, os bugios são considerados animais poligínia, ou seja, há várias fêmeas para um macho (STEELE, 1989), e poliandria, a mesma fêmea pode acasalar-se com vários machos (NEVILLE et.al.1988) dentro ou fora de um grupo social.

Segundo Crockett e Eisenberg (1987) a maturidade sexual em *A. caraya* é atingida, nos machos, entre 24 e 36 semanas de idade e, nas fêmeas, entre 35 a 42 semanas. Na maturidade

sexual os machos na fase adulta apresenta um escurecimento da pelagem diferenciando assim das fêmeas (apresentando uma pelagem amarelada).

Em geral, as espécies do gênero não apresentam evidência de sazonalidade reprodutiva (BITETTI; JASON, 2000; STRIER; MENDES, 2001). Para Crockett e Eisenberg (1987) durante o período reprodutivo não observando alterações nas estruturas genitais durante o estro na espécie, no período de três dias. Os mesmos autores reportam um período de gestação de 180 dias e intervalos entre partos de 18 meses, em vida livre. E em cativeiro esse intervalo cai de 12 a 15 meses, nascendo um filhote por gestação (SHOEMAKER, 1982).

O desmame dos filhotes ocorre aos seis meses de idade (BITETTI; JASON, 2000), quando machos e fêmeas emigram de seus grupos natais, ou depois de atingirem a maturidade sexual (PUSEY; PACKER, 1987). Esse fato pode estar relacionada a forte competição reprodutiva observada entre membros do mesmo sexo em um grupo (JONES, 1980).

Os comportamentos sociais mais freqüentes observados em *Alouatta* são as alo catações e as agressões (NEVILLE *et al.* 1988; ZUKER & CLARKE, 1998; WANG & MILTON 2003; DEFLER, 2003). Brincadeiras sociais podem ser bastante freqüentes. Em especial quando existem imaturos no grupo (CLARKE, 1990). Já as cópulas e comportamentos pré-copulatórios são raros (CALEGARO-MARQUES & BICCA-MARQUES, 1993). Além destes comportamentos, iniciar deslocamentos também pode ser tomado como um comportamento importante de liderança dentro do grupo.

4. ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

4.1. Conceito, Histórico e Função

O enriquecimento ambiental, embora resulte de preocupação antiga, é uma área recente de estudo e de aplicação dos princípios do comportamento animal. O enriquecimento ambiental consiste em aumentar a estimulação presente no ambiente cativo, geralmente pela introdução de objetos com os quais o animal possa se entreter (SHEPHERDSON *et al.*, 1998).

Desde 1911 há registros de iniciativas bem intencionadas para melhorar a qualidade de vida de animais cativos (YOUNG, 2003). A primeira pessoa a sugerir o uso de ferramentas

para estimular o comportamento de animais foi o grande primatólogo Robert Yerkes. Em 1925 ele sugeriu que poderiam ser proporcionadas atividades para primatas cativos para encorajá-los a trabalhar e a brincar. Mais tarde, em 1950, esta sugestão foi repetida por Hediger (SHEPHERDSON *et al.* 1998).

Somente em 1973, Charles Watson, então estudante da University of Edinburg, conduziu o primeiro estudo de enriquecimento ambiental em zoológico. Depois disso, durante a década de 1980, muitos profissionais de zoológicos norte-americanos começaram a ver os ambientes de animais selvagens em cativeiro como um local estéril e pouco estimulantes para a saúde psicológica dos animais (KULPA-EDDY *et al.*, 2005). Cinco anos depois, nos Estados Unidos, a aplicação do enriquecimento ambiental tornou-se fundamental para a gestão dos animais em cativeiro, com a Lei Federal de Bem-estar (IBAMA) Animal – *Federal Animal Welfare Act*. Em 1988, Hughes e Duncan apontaram que, de fato, animais de cativeiro freqüentemente necessitam expressar seus padrões naturais de comportamento (YOUNG, 2003).

O enriquecimento ambiental atua diretamente na redução da condição emocional negativa nos animais (JONES & WADDINGTON, 1992; NICOL, 1992; PEARCE & PATERSON, 1993). Embora a relação do enriquecimento ambiental com o estado emocional do animal ainda seja difícil de ser medida, pois não é possível obter evidências concretas de que mudanças ambientais tenham proporcionado a substituição do estado emocional negativo pelo positivo (NEWBERRY, 1995). Alguns avanços vêm sendo feitos na criação de estruturas teóricas e práticas para o entendimento e a avaliação do bem-estar animal (SEGAL, 1989; NOVAK & PETTO, 1991; BROOM & JOHNSON, 1993; APPLEBY & SANDE, 2002).

O enriquecimento das condições ambientais é importante por três razões básicas: melhorar o bem-estar físico e psicológico dos animais de cativeiro; ambientes enriquecidos são mais interessantes e educacionais para o público e; os enriquecimentos ajudam a conservar a espécie animal de diversas formas, contribuindo para o aumento das taxas de reprodução, incentivando os comportamentos naturais da espécie e melhorando a taxa de sobrevivência em programas de reintrodução (CELOTTI, 2001).

Embora ainda não haja consenso sobre o modo de avaliar um programa de enriquecimento ambiental (SHEPHERDSON, 1998), alguns critérios como a redução de comportamentos considerados anormais (WILSON, 1982) e o aparecimento de

comportamentos típicos da espécie (NOVAK E SUOMI, 1988; NEWBERRY, 1995), têm se mostrado como indicadores da eficácia das técnicas utilizadas. No entanto, é imprescindível escolher cuidadosamente o enriquecimento ambiental a ser utilizado e adequar a complexidade do ambiente às características comportamentais do animal, e à capacidade de cada espécie em interagir com o item de enriquecimento introduzido.

4.2 Tipos de enriquecimento

O uso do enriquecimento ambiental é aplicado para quase todos os grupos animais que são mantidos em cativeiro, incluindo animais em jardins zoológicos, criadouros e outros (ADAMS, 2007). Bloomsmith *et al.* (1991) identificou cinco principais tipos de enriquecimento. Cada um com suas subdivisões: (1) enriquecimento social, (2) enriquecimento cognitivo, (3) enriquecimento físico, (4) enriquecimento sensorial e (5) enriquecimento alimentar.

(1) Social

Consiste na interação intra-específica ou inter-específica que pode ser criada dentro de um recinto. Os animais têm a oportunidade de interagir com outras espécies que naturalmente conviveriam na natureza ou com indivíduos de mesma espécie.

(1.1) Contato

(1.1.1) Co-específico (pares, grupos, temporariamente, permanentemente)

(1.1.2) Inter-específico (humanos e não-humanos)

(1.2) Sem contato

(1.2.1) Visão, audição, dispositivo cooperativo

(1.2.2) Humano e não-humano.

(2) Cognitivo

Consiste em dispositivos mecânicos (“quebra-cabeças”) para os animais manipularem. São maneiras de estimular suas capacidades intelectuais.

(2.1) Psicológico (quebras-cabeça, controle do enriquecimento)

(2.2) Exercícios (dispositivos mecânicos, corrida).

(3) Físico

Está relacionado à estrutura física do recinto, ao ambiente onde os animais estão inseridos. Desta maneira consiste na introdução de aparatos que deixem os recintos semelhantes ao habitat de cada uma das espécies.

(3.1) Recinto

(3.1.1) Tamanho

(3.1.2) Complexidade

(3.2) Acessórios

(3.2.1) Internos

(3.2.1.1) Permanente (móvel)

(3.2.1.2) Temporário (brinquedos, cordas)

(3.2.2) Externos (quebra-cabeças)

(4) Sensorial

Amplamente utilizado este tipo de enriquecimento consiste na estimulação dos cinco sentidos dos animais: visual, auditivo, olfativo, tátil e gustativo.

(4.1) Visual (fitas, televisão, imagens, janelas)

(4.2) Audição (música, visualizações)

(4.3) Outros estímulos (olfato, tato, paladar)

(5) Nutricional

Na natureza, quando estão com fome os animais precisam procurar pelo seu próprio alimento, vivendo desta maneira em um ambiente amplamente dinâmico; porém em ambientes cativos eles têm seus alimentos oferecidos diariamente, o que lhes assegura a sobrevivência.

(5.1) Entrega (frequência, horário, apresentação, processamento)

(5.2) Tipo (novidade, variedade, ramalhetes)

5- MATERIAIS E METÓDOS

5.1- Local de estudo e sujeitos

O presente estudo foi realizado no Parque Fioravanti Galvani (PFG), localizado na região oeste do estado da Bahia, no município de Luís Eduardo Magalhães, situado a Lat. - 12.18 e S. -50.03W e altitude de 720 metros acima do mar. O Parque constitui em uma área (FIGURA 2) de preservação ambiental com 20 hectares de dimensão que contempla três diferentes setores para a conservação da biodiversidade: Criadouro Conservacionista, Viveiro de Mudanças e Educação Ambiental.



FIGURA 2- Localização da área de estudo (PFG)

O Criadouro Conservacionista obteve o registro para funcionamento em 2006, nº 02006.002094/03-88 e objetiva a manutenção de 14 espécies de animais do cerrado (bioma no qual o Parque encontra-se inserido) sendo mantidas atualmente 7 espécies, ameaçadas de extinção ou não, com fins de manejo reprodutivo. Os animais são mantidos em recintos adequados para espécie, seguindo normas e padrões estabelecidos pelo IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) (nº 001/89-P,) ou seguindo as recomendações dos planos de manejo de espécies signatárias. Os recintos medem 3 metros de largura por 6 metros de comprimento, com 3,5 metros de altura, e dispõem de uma área de cobertura para abrigo dos animais. Além desses elementos, os recintos apresentam enriquecimentos como: cordas, balanços, árvores e plataformas (FIGURA 3), o que demonstra um ambiente fisicamente já enriquecido.



FIGURA 3 - Recinto fisicamente enriquecido com: cordas (1), árvore (2), plataformas (3) e balanços (4).

O estudo foi realizado com 4 animais adultos, divididos em dois casais. O Casal I (Flor e Fred) é formado por animais jovens nascidos em cativeiro e provenientes do Criadouro Conservacionista da CBMMA- ARAXA-MG, com 4 e 3 anos respectivamente, e mantidos no criadouro do PFG desde novembro de 2009. O Casal II (Bacana e Chiquinho) é composto por uma fêmea de 4 anos, nascida em cativeiro e proveniente do Criadouro Conservacionista da CBMM em Araxá-MG, e um macho com 6 anos de idade, adquirido através de apreensão do IBAMA de Barreiras – BA, onde Ambos os animais estão presentes no criadouro desde fevereiro de 2009.

Os animais foram alimentados diariamente duas vezes ao dia, nos períodos a manhã e a tarde. A alimentação matinal consistia em folhas, frutos e verduras. No horário vespertino é oferecida a ração para primatas (Megazoo P18). A água é oferecida *ad libitum*. A dieta dos animais seguia o protocolo estabelecido por uma planilha de alimentação, que respeita um esquema de alternância de alimentos de modo que se forem oferecidas frutas e verduras pela manhã, não serão oferecidas à tarde. O mesmo esquema se segue para as folhas.

5.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados entre maio e agosto de 2010. O trabalho foi dividido em três etapas (Fase 1, 2 e 3). A Fase 1 correspondeu à etapa preliminar do estudo, onde foram realizadas observações comportamentais com o intuito da elaboração do etograma da espécie

em cativeiro. Após a elaboração do etograma, foram identificados e categorizados os comportamentos anormais (estereotipados) ocorrentes nos animais estudados.

Posteriormente a identificação dos comportamentos estereotipados, deu-se início a Fase 2. Essa fase correspondeu às observações das atividades e do uso do ambiente fisicamente enriquecido pelos animais, sem que, no entanto houvesse a introdução dos enriquecimentos cognitivos. A Fase 3 correspondeu ao período após a introdução dos enriquecimentos cognitivos nos recintos onde se encontravam alojados os bugios.

5.2.1 - Fase 1 (etapa preliminar) - Elaboração do etograma e identificação dos comportamentos estereotipados.

Nessa fase as observações foram realizadas entre 7:00 e 18:00 horas, utilizando o método *animal focal*. Cada observação teve 1 hora de duração, sendo dividida em sessões de registros de 10 minutos, alternados com intervalos de 5 minutos. Em cada sessão foram descritos e registrados todos os comportamentos realizados por cada indivíduo dos pares. Além disso, foram registradas a frequência e a duração de cada comportamento. As informações obtidas foram categorizadas para compor o etograma da espécie em cativeiro.

Após a elaboração do etograma e categorização dos comportamentos manifestados pelos animais, foi realizada a identificação dos comportamentos considerados fora do padrão para a espécie. Essa identificação ocorreu através da comparação com o etograma da espécie em vida livre (ALBUQUERQUE, *et.al*, 2002). Os comportamentos que não se encaixaram dentro das categorias estabelecidas por: (1) descanso, (2) locomoção, (3) alimentação, (4) alerta, (5) comunicação acústica, (6) defesa, (7) social e comportamento reprodutivo ((ALBUQUERQUE, *et.al*, 2002)), foram considerados fora do padrão para a espécie e, conseqüentemente, tomados como estereotípias. Os comportamentos estereotipados também foram categorizados para facilitar e auxiliar as observações nas fases posteriores.

5.2.2- Fase 2 - Observações sem enriquecimento cognitivo e com enriquecimento físico

Nessa fase as observações foram realizadas através do método de todas as ocorrências para comportamentos estereotipados, com sessões de 1 hora para cada grupo, sendo que cada animal era observado 30 minutos com sessões de 10 minutos e intervalos de uma animal para

de 5 minutos, totalizando assim 1 hora por grupo. Os registros foram realizados observando a atividade dos animais nos recintos sem o enriquecimento cognitivo, porém com a presença dos enriquecimentos físicos já existentes. Dessa forma foi observada a utilização destes enriquecimentos. Nessa fase também foram registrados o número de cópulas de cada casal, porém esses registros não seguiram nenhum método de observação, sendo registrados apenas informalmente pelos tratadores no decorrer do dia.

Nessa mesma fase foram utilizadas quatro planilhas; sendo a 1ª planilha para utilização dos enriquecimentos físicos (APÊNDICE 1), a 2ª para os comportamentos estereotipados (APÊNDICE 2), a 3ª planilha para alimentação (APÊNDICE 3) e finalmente, a 4ª planilha para a quantidades de cópulas (APÊNDICE 4).

5.2.3- Fase 3 — Observações com enriquecimento cognitivo e com enriquecimento físico

Nessa fase, foram introduzidos três tipos de enriquecimentos cognitivos (Figura 4) nos recintos onde se encontravam os bugios, sendo repetido o mesmo procedimento de registro dos comportamentos estereotipados da fase anterior.





FIGURA 4; tipos de enriquecimentos cognitivos introduzidos na fase 3: (A) ET1,(B) ET2 e (C) ET3.

Referente a 3ª fase (introdução dos enriquecimentos cognitivos) foram introduzidos durante 10 dias totalizando 40 horas três tipos de enriquecimento; ET1, ET2 E ET3, sendo que cada enriquecimento seguia o tipo e horário de cada alimentação, segue a tabela abaixo;

Dia e horário que os enriquecimentos cognitivos eram introduzidos em cada recinto com um total de (40 horas) referente a introdução dos três tipos de enriquecimento cognitivos.

PERÍODO	1° DIA	2° DIA	3° DIA	4° DIA	5° DIA	6° DIA	7° DIA	8° DIA	9° DIA	10° DIA
MANHÃ	ET1		ET3	ET2		ET3		ET1		ET2
TARDE		ET2			ET1		ET2		ET3	

TABELA1: Dia e horário que foram introduzidos os enriquecimentos cognitivo.

O primeiro tipo (Enriquecimento Tipo 1 – ET1) foi chamado de caixa protéica (Figura 5), e consiste em uma caixa de maderite onde foram introduzidos alimentos como ovos cozidos, carne, e pão com leite e mel. A caixa foi dividida em seis compartimentos circulares com tampa de papel, onde foi depositado cada alimento. Também compôs esse enriquecimento um graveto que foi deixado próximo a caixa protéica, com o intuito de auxiliar os animais no acesso ao alimento.



Foto: Valquíria

FIGURA 5; Representação ilustrativa do enriquecimento cognitivo (Caixa Protéica- ET1)

O Enriquecimento Tipo 2 (ET2) foi chamado de caixa vitamínica (Figura 6). Este enriquecimento correspondeu a uma caixa com mecanismo de abertura do tipo dispositivo de pedal, onde para que a tampa da caixa fosse aberta, e o animal obtivesse o alimento, era preciso que o mesmo pressionasse um dispositivo. Dentro dessa caixa foram ofertadas frutas e verduras.



FIGURA 6: Enriquecimentos cognitivo (caixa vitamínica-ET2).

O terceiro tipo de enriquecimento (Enriquecimento Tipo 3 - ET3) apresentado foi do tipo desafio (Figura 7), onde para que os animais tivessem acesso às folhas ofertadas na alimentação, era preciso que os mesmos escalassem um tronco ou uma corda. As duas possibilidades davam acesso ao alimento. No entanto uma possibilidade era mais fácil do que a outra, sendo a quantidade de folhas ofertadas diferenciada para cada possibilidade. A

possibilidade mais fácil recebeu menor quantidade de alimento e na possibilidade mais difícil foi ofertado maior quantidade de alimento.



FIGURA 7: Utilização do enriquecimento cognitivo (tipo desafios- ET3)

5.3- Análises de Dados

Os dados foram analisados através dos seguintes métodos;

- Análise descritiva dos comportamentos
- Foi elaborado o etograma dos bugios mantidos em cativeiro
- Foi feita uma comparação percentual entre a fase 2 e fase 3 tanto intergrupais como individual.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fase 1 (etapa preliminar) - Etograma e comportamentos estereotipados

Durante a etapa preliminar (Fase 1) foram realizadas 30 horas totais de observações. Nestas foram observados 590 comportamentos expressos pelos grupos estudados. O G1 apresentou 333 comportamentos registrados e o G2 apresentou 257 comportamentos. Na composição do etograma (TABELA 2) foram observados comportamentos divididos nas seguintes categorias; (1) descanso, (2) locomoção, (3) alimentação, (4) alerta, (5) comunicação acústica, (6) defesa, (7) social, segundo (ALBUQUERQUE *et.al*, 2002):

CATEGORIA	DESCRIÇÃO DO COMPORTAMENTO
Descanso	Sentado em cima do abrigo segurando o alambrado emitindo sons.
Locomoção	Correndo no chão com uma corda enrolada na cauda.
Alimentação	Sentada em cima da árvore se alimentando
Alerta	Sentada em cima do abrigo com o olhar fixo no chão.
Comunicação acústica	Sentado em cima do abrigo emitindo som agudo e baixo (uhhrrrrr).
Defesa	Correndo no chão se escondendo do animal 1.
Social	Deitado no chão, rolando de um lado p/ outro junto com o animal 2

TABELA 2: Descrição de alguns comportamentos observados (590) na fase preliminar, para a elaboração do etograma em cativeiro.

A comparação destes comportamentos com o etograma da espécie em vida livre, proposto por (ALBUQUERQUE, *et.al.*, 2002), revelou a ocorrência, em cativeiro, de tais comportamentos; (1) movimentos na língua compulsoriamente, (2) roendo cordas, (3) roendo troncos, (4) exposição de genitálias e (5) o macho com o pênis ereto e a fêmea chupando. Por não serem expressos em vida livre, estes comportamentos foram identificados nessa pesquisa, e nesses grupos de estudo, como sendo fora do padrão normal para a espécie, ou seja, comportamentos estereotipados.

Foram observados 5 tipos de comportamentos estereotipados (TABELA 3) nos dois grupos estudados. Estes comportamentos foram divididos em duas categorias segundo a direção a qual o comportamento era dirigido. A categoria D.O correspondeu àqueles

comportamentos dirigidos a um objeto do recinto. A categoria D.C. representou os comportamentos estereotipados.

Direção (D.O OU D.C)	Comportamentos anormais
D.O	Pendurada no alambrado pelos pés, e segurando as cordas e roendo.
D.O	Sentado em cima da árvore roendo os troncos
D.C	Sentada no abrigo tirando e colocando a língua para dentro e p/ fora da boca.
D.C	Macho com o pênis ereto e a fêmea apresentando contato oral
D.C	Sentado em cima dos poleiros com as genitálias expostas
Total	5 comportamentos estereotipados

TABELA 3 – Categorias de estereotipias comportamentais e descrição dos comportamentos estereotipados observados nos grupos de estudo.

O cativeiro, quando comparado a vida livre, impõe grandes diferenças que podem ser prejudiciais aos animais como a falta de complexidade e a previsibilidade do recinto e o tempo que o animal gasta forrageando ou alimentando-se. Animais mantidos em recintos limitados, apresentam comportamentos anormais, que geralmente significam um baixo nível de bem-estar. Por essas e outras razões que levam o aparecimento dos comportamentos estereotipados nos animais mantido em cativeiro. Isto se deve, principalmente, à impossibilidade de tornar os recintos mais próximos possíveis do ambiente natural da espécie (CELOTTI, 1999).

Fase 2 - Observações sem enriquecimento cognitivo e com enriquecimento físico

Nessa fase foram registrados 274 comportamentos quanto ao uso do enriquecimento físico (TABELA 4). O Grupo 1, utilizou os enriquecimentos físicos 150 vezes (63, 85%), e o Grupo 2 utilizou 122 vezes (36,15%) dos enriquecimentos físicos, quanto a variação individual o A1 teve (53,8%), já o A2 obteve (44,20%). O A3 teve uma utilização percentual dos enriquecimentos físicos de (16,9%), e o A4 obteve uma percentagem da utilização dos enriquecimentos físicos de (83,1%).

Como podem ser observados na (FIGURA 8), os dados indicam variação intergrupar e individual quanto ao uso dos enriquecimentos físicos presentes nos recintos.

Nessa fase houve uma variação quanto o uso do enriquecimento físico no G1 para o G2 imagina-se que seja devido a maturidade do (G.2), onde os mesmo indivíduos(A.3-A.4) apresentam uma idade de vida superior ao G.2, de acordo com (TREVES,2001) os bugios apresentam organização social hierárquico, entre tanto podemos analisar que os animais mais jovens tendem a ser mais agitados que animais com maior idade.

ENRIQUECIMENTOS FÍSICOS	FASE 2				FASE 3			
	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 1		GRUPO 2	
	A.1	A.2	A.3	A.4	A.1	A.2	A.3	A.4
CORDAS	57	39	04	47	22	14	03	15
BALANÇO	N.E	N.E	05	11	N.E	N.E	04	07
PLATAFORMA	31	23	10	16	12	07	02	05
ÁRVORE	N.E	N.E	08	11	N.E	N.E	05	03
TOTAL	88	62	27	95	35	21	14	30

TABELA 4 – Análise do uso do enriquecimento físico por cada indivíduo dos grupos estudados.

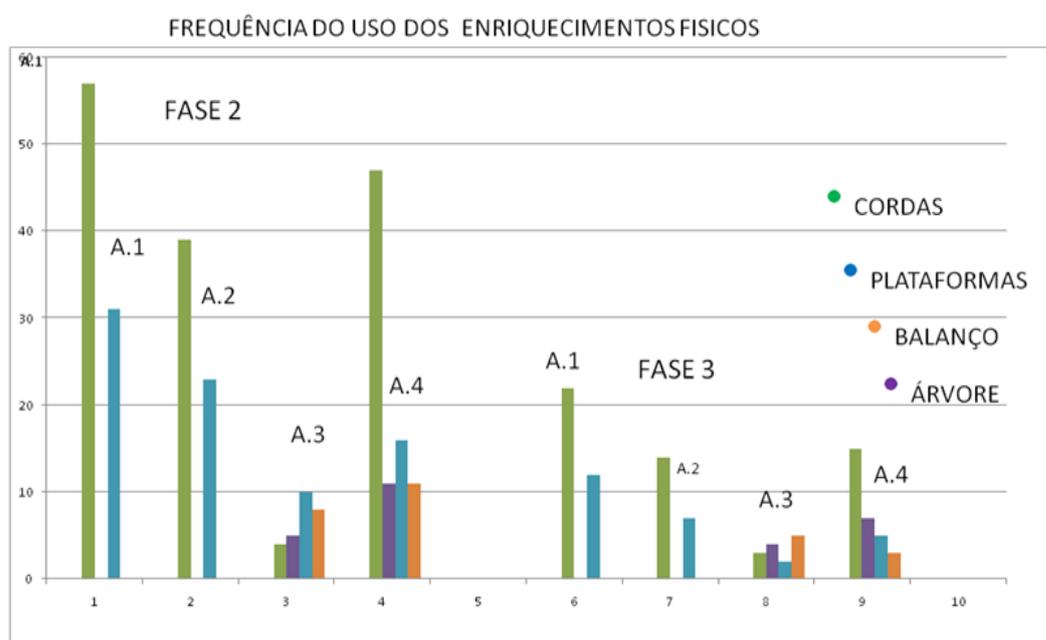


GRÁFICO 1; Frequência do uso de cada enriquecimento físico por grupo (G.1-G.2) e por animal

Quanto à ocorrência dos comportamentos anormais identificados na fase2, foram registradas 163 estereotipias nos dois grupos estudados, na fase 2 com o enriquecimento físico e sem o enriquecimento cognitivo. Dessas, 104(54,70%) foram observados no G1 e 59(44,3%) no G2. Quanto a variação individual na ocorrência de comportamentos estereotipados, foram observados no A1 56(59%), e o A2 46(41%) dos comportamentos anormais. Já o A3 obteve 10 comportamentos (22,10%), e o A4, 49 (77,9%) comportamentos estereotipados nessa fase.

Em relação a ocorrência dos comportamento anormais da fase3 foram observadas 60 comportamentos nos dois grupos, sendo que o G.1 obteve 37 comportamentos e o G.2 teve 23 comportamentos. Após a realização das descrições dos comportamentos estereotipados nas duas fase(1-2) pode-se analisar as variações existentes entre o G1- G2, em relação aos comportamentos estereotipados(TABELA 5).

COMPORTAMENTOS ANORMAIS	DIREÇÃO (D.O- D.C)	FASE 2				FASE 3			
		GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 1	GRUPO 2				
Categories		A.1	A.2	A.3	A4	A.1	A2	A3	A.4
Roendo cordas	D.O	38	29	04	27	13	08	02	12
Roendo troncos	D.C	09	10	06	18	07	04	01	07
Exposição de Genitálias	D.C	07	07	N.O	04	03	02	N.O	N.O
Pênis ereto e outro animal chupando	D.C	02	N.O	N.O	N.O	N.O	N.O	N.O	N.O

TABELA 5: Comparativo das observações dos comportamentos estereotipados nas fases (2-3).

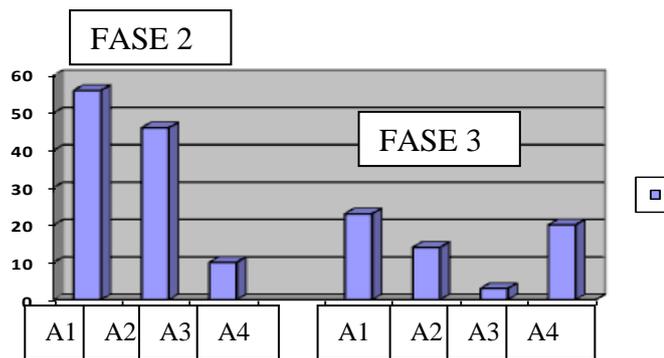


GRÁFICO 2; Frequência das observações dos comportamentos estereotipados nas fases (2-3)

Os resultados encontrados pelas observações feitas em relação aos momentos e duração da alimentação dos animais em estudo, na fase 2 e na fase 3 obtiveram uma variação significativa de uma fase para outra (gráfico 2). Sendo que o período da alimentação do G1-G2 obtiveram **461,13 MIN/SEG** (33,50%) na fase 2, e na fase 3 o G1-G2 obtiveram um período de **914,98 MIN/SEG** (66,50%). Onde o G1, obteve um período de **231,21 MIN/SEG** (51,13%) na alimentação, e o G2 obteve um período de **230,1 MIN/SEG** (49,87%), observações feitas na fase 2. Já na fase 3, o G2 obteve um período de **444,04 MIN/SEG** (48,53%), E G2 obteve um período de **471,63 MIN/SEG** (51,47%) na duração da alimentação dos indivíduos envolvidos.

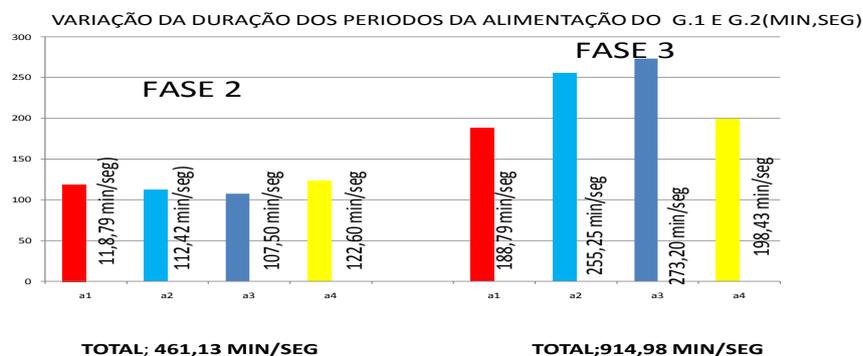


GRÁFICO 3: Variação da duração dos períodos da alimentação do dos dois grupos(G1-G2) na fase 2 e na fase 3.

Outra observação realizada nesse estudo foi a questão das quantidades de cópulas realizadas na fase 2 e na fase 3, e onde essa mesma observações teve uma variação significativa entre uma fase e outra (FIGURA 13).

Números de cópulas visualizado nos grupos (G1 e G2)

FASE 2			FASE 3		
GRUPO	QUANTIDADE	TEMPO	GRUPO	QUANTIDADE	TEMPO (MIN/SEG)
G.1	N.R	0	G1	09	36,12
G.2	N.R	0	G2	N.R	
TOTAL	0	0	TOTAL	09	36,12 MIN/SEG

TABELA 6: Descrição dos comportamentos de copulas observados pelos grupos (G1 E G2), nas fases 2 e 3.

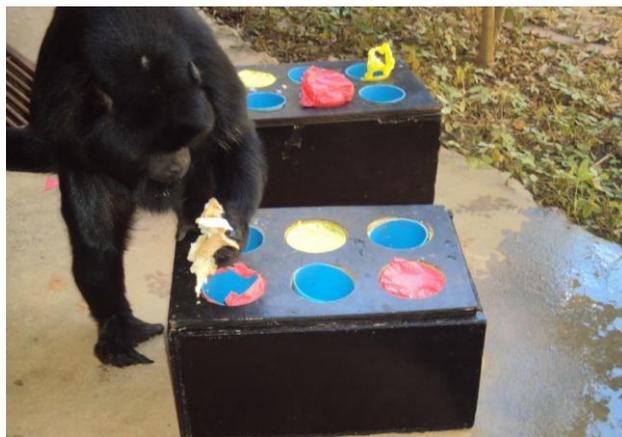
Após a introdução dos enriquecimentos cognitivos aqui apresentados, teve uma total significância em relação aos comportamentos tanto alimentar como estereotipados que os mesmos apresentavam. Sendo que os comportamentos estereotipados tiveram uma redução, portanto podemos analisar que essa redução veio com o aumento da atividade alimentar desses animais cativos, fazendo assim com que aumente o tempo da alimentação e por conseqüência havendo essa queda dos comportamentos anormais.

Entre os três tipos de enriquecimento cognitivo aqui estudados o que teve maior desempenho pelos animais foi o ET3(figura 9), pois em todos os dias introdução desse enriquecimento dentro de cada recinto teve total resultado tanto do G1 como no G1. Onde os animais observavam sempre o lugar onde tinha maior quantidade de alimento, mas que existia uma maior dificuldade de chegá-lo até esses alimentos, mas que por conseqüência sabiam que existia maior quantidade de folhas/flores e por último os mesmo utilizavam o desafio com menor quantidade de alimentos. Mesmo no caso do A3 por ter uma deficiência sem um dos seus membros (braço direito) utilizou da mesma forma dos outros animais que não possui nenhuma deficiência. Esse enriquecimento pode concluir que houve 100% de aproveitamento em ambos os grupos estudados.



FIGURA 9:Animal 1 utilizando enriquecimento cognitivo (tipo desafios -ET3)

Outro enriquecimento que teve um bom desempenho pelos os animais foi o ET1 (figura 5) onde seguindo a metodologia aqui apresentada nesse trabalho os animais a partir do 2º dia de introdução desse enriquecimento já começaram a interagir com o mesmo. Na caixa protéica (ET1) tanto o G1 como G2, houve essa interação, mas o animal que teve essa maior interação foi A3 (figura 10), conseguindo diferenciar completamente os tipos de papeis (coloração) de cada alimentação da caixa, e por consequência conseguia pegar os alimentos dessa caixa rasgando os papeis de acordo com a coloração de cada orifício, mas que os outros animais também desempenharam bem a utilização desse enriquecimento. Nesse enriquecimento (ET1) nos dois primeiros dias os animais procuraram conhecer melhor aquele objeto que a princípio para eles era novo, fazendo assim reconhecimento do mesmo através de; cheirando a caixa, tocando-a e em seguida saindo correndo para cima o abrigo como medo desse objeto apresentar algum perigo, e outro meio de reconhecimento eram mexendo na caixa para conseguir tirar os alimentos que permaneciam dentro dos orifícios das caixas. Como já tinha citado acima os animais após o 2º dia já conseguiam manipular o ET2 de forma que o enriquecimento era proposto, assimilando assim a coloração pelo alimento que mais o agradava.



Foto; Valquíria

FIGURA 10: Utilização do enriquecimento cognitivo (ET1- caixa protéica).

Quanto o intuito de avaliação desses enriquecimentos foi de certa forma bem aceito, pois os animais conseguiram assimilar a coloração dos alimentos que mais os agrada. E o alimento com maior procura foi a ração, pois ambos os grupos conseguiram assimilar cor e alimento.

E por último veio o ET2 (figura 11), esse enriquecimento por ser uma do tipo; mecanismo não houve esse desempenho, mas os animais procuram outros meios para de execução do mesmo, no caso foi; ao invés de aperta um pedal e por conseqüência abrir e pegar as frutas, eles derrubavam as caixas, pois já sabiam (cheirando) que dentro havia alimentos e a única forma de retirá-los era derrubando - as. Onde a interação desse enriquecimento teve em ambos os grupos e com ambas as maneiras de retirar os alimentos da caixa vitamínica. Nesse enriquecimento tanto no G1 e G2, quem primeiro procurava executar a função de retirar os alimentos dentro da caixa eram os machos, pois os mesmo sempre tinham o papel de derrubá-las e por conseqüência se alimentar juntamente com as fêmeas, e sempre acontecia dessa forma todos os dias que era introduzido esse enriquecimento(ET2), más de acordo de com Treves (2001) entre os bugios apresentam um macho dominante. Tal enriquecimento mesmo não “alcançando” o seu propósito que era de tipo dispositivo, mas que houve um a eficiência até mesmo porque os animais procuraram de alguma forma alcançar seus objetivos que era a retirada dos alimentos que permaneciam dentro da caixa, contudo podemos afirmar que esse enriquecimento teve de certa forma influência nos comportamentos dos mesmos.

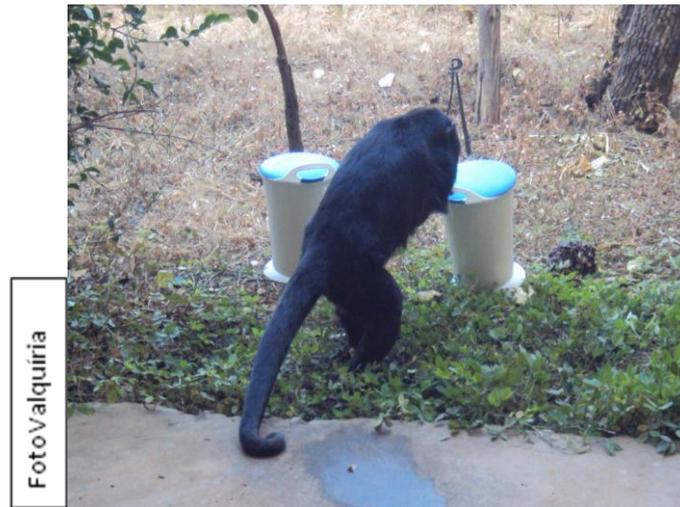


FIGURA 11: Desempenho dos animais estudados em relação ao enriquecimento cognitivo (ET2- caixa vitamínica)

Entre tanto o enriquecimento ambiental tem uma grande importância para melhoria do bem estar dos animais cativos, fazendo com que esses mesmo animais possam aumentar o número de comportamentos normais da espécie, e por consequência diminuir a quantidade de comportamentos estereotipados. Por tanto é de suma importância que esses enriquecimentos continuem, para que possa diminuir ou até mesmo erradicar todos os comportamentos anormais dos indivíduos aqui estudados.

Estudos de enriquecimento ambiental de cativeiro confirmam sua importância para a melhoria do bem-estar físico e psicológico dos animais. Muitas técnicas e materiais de baixo custo podem ser utilizados como enriquecimento, incluindo estratégias simples, como o fornecimento de frutos com casca, caixas com alimentos escondidos, insetos, cordas e aromas (MAPLE & PERKINS, 1996). Portanto sugerimos ao Criadouro Conservacionista (PFG), continuem com os enriquecimentos cognitivo, pois como mostram os resultados citados acima, teve significância em relação ao bem estar desses animais cativos.

7. CONCLUSÃO

Com a execução das técnicas de enriquecimento cognitivo foi possível analisar alguns benefícios para esses animais mantidos em cativeiros, tais como;

- Aumentou a diversidade de comportamentos padrão (selvagem) e do número de cópulas EM 100% entre os casais de bugios (G1).
- Reduziu em 57 % as ocorrências de comportamentos estereotipados, entre uma fase e outra (fase 2 e fase 3)
- Aumentou o tempo de forrageio da espécie, assimilando-se assim aos seus hábitos em vida livre.

Portanto, Mais do que enaltecer esta ferramenta (enriquecimento cognitivo), que já é reconhecida como uma prática importante para desenvolvimento físico e mental, é proporcionar uma vida mais interativa, diminuindo assim os malefícios do cativeiro, colaborando com o crescimento dos estudos comportamentais dos animais cativos, além das técnicas de conservação e manejo dos mesmos, apontando soluções, relativamente simples, porém comprovadamente eficientes para melhorar a qualidade de vida das espécies, quando tiradas de seu habitat natural.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURICCHIO, P. 1995. **Primatas do Brasil**. São Paulo, Terra Brasilis, 168p.

APPLEBY, M. C.; HUGHES, B. O. Animal welfare. CAB International: Wallingford.

Bicca-Marques, J.C. & C. Calegari-Marques, 1995. Locomotion of black howlers in a habitat with discontinuous canopy. **Folia Primatologica** 64:55-61.1997.

CELOTTI, S. **Guia para o enriquecimento das condições ambientais de cativeiro**.Universities Federation for Animal Welfare. England. 2001. p. 337.

CODENOTTI, T. L., V. M. SILVA, V. J. ALBUQUERQUE, E. W. CAMARGO & R. M. M. SILVEIRA.2002. Distribuição e situação atual de conservação de *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Neotropical Primates**, Washington, 10(3): 132-141.

CORTÉS-ORTIZ, BERMINGHAM, E. RICO, C. RODRÍGUEZ-LUNA, E. SAMPAIO & I. M. RUIZGARCÍA.2003. Molecular systematics and biogeography of the neotropical monkey genus,*Alouatta*. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 26: 64-81.

COIMBRA-FILHO, A. F., 1982. **Os primatas do Brasil, Patrimônio a Conservar. Ciência Hoje**, Brasil, No. 2, 62-69, 1982.

DEL-CLARO K. 2004.**Comportamento animal, uma introdução à ecologia comportamental**. Distribuidora/ Editora: Livraria Conceito, Jundiaí, SP.

DINIZ, L. S. M.. **Primatas em cativeiro, manejo e problemas veterinários: enfoque para espécies neotropicais**. São Paulo. Ícone., 1997.

Duncan, I. J. H. (1996) Animal welfare defined in terms of feelings. **Acta Agriculturae Scandinavica Section a–Animal Science**, 29–35.

KINZEY, W.G. *Alouatta* New Word, Primatas: Log, evolution Behavior, New word:aldine de Gryter, 1997.p.1974 - 185

FRASER, A.F. Comportamiento de los animales de granja. **Zaragoza: Acribia, 1980**.

GASPAR, D. A. 1997. ECOLOGY AND BEHAVIOR OF THE BROWN HOWLING MONKEY, *ALOUATTA FUSCA*. *NEOTROP. PRIMATES* 5(3):80-81.

HEDIGER, H. **Wild Animals in Captivity**. Dover Publications, New York, 1964.

Mendes, S. L. 1989. Estudo ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Biológica de Caatinga, MG. *Revista Nordestina de Biologia* 6: 71-104.

MEIRELLES, CO.M.; CZLUSNIAK, J.; FERRARI, S.F.; SHNEIDER, M.P.C.; GOODMAN, Phylogenetic Relationships, Howler, Genus, *Alouatta* (Platyrrhini, Atelidae). Baseado on- Globin pseudogeneses, Sequências. **Genetics and Molecular Biology**, V.22.3.1999.

MARQUES, A. A. Bicca. 1996. **O bugio ruivo *Alouatta fusca clamitans* (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, Porto Alegre, RS.

Ministério do Meio Ambiente-M.M.A.2003. Instrução normativa Decreto nº 78, de 05 de abril de 1991, no art. 83. Diário Oficial da União- Seção 1, 101:88-97.

MIRANDA, J. M. D, I. P. BERNARDI, K. C. ABREU & F. C. PASSOS. 2005. Predation on *Alouatta guariba clamitans* Cabrera (Primates, Atelidae) by *Leopardus pardalis* (Linnaeus) (Carnivora, Felidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 22(3): 793-795.

NOWAK, R. M. **Walker's Mammals of the world**. Fifth Edition. Volume II. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 1991.

HOPKINS University Press. Baltimore and London. 1991. RYLANDS, A. B., G. A. B.

FONSECA, Y. L. R. LEITE & R. A. MITTERMEIER. 1996. Primates of the Atlantic Forest. p. 21-51. In: NORCONK M. L., A. L. ROSENBERGER & P. A. GARBER, (eds.). **Adaptive Radiations of Neotropical Primates**. New York: Plenum Press. PASSOS, F. C. 1997.

Padrão de atividade, dieta e uso do espaço em um grupo de micoleão- preto (*Leontopithecus chrysopygus*) na Estação Ecológica Caetetus, SP. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo.

ODUM, E. P. 1983. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Interamericana, 237.

SNOWDON CT. 1999. O significado da pesquisa em Comportamento Animal. Universidade de Wisconsin. Comunicação breve, estudo de psicologia, 4(2), 365-373.

PIANKA, E. R. 1982. **Ecologia evolutiva**. Austin: Omega, University of Texas, 365p.

VASCONCELLOS, S. Angelica. 2005. **Enriquecimento ambiental e bem-estar. Adaptado de Vasconcellos, A.S.** Enriquecimento Ambiental para o lobo guará (*Chrysocyon blastocellos*).

YOUNG, J. Robert (2003) **Environmental Enrichment for Captive Animals**. Universities Federation for Animal Welfare by Blackwell Science 35,242 - 21.

APÊNDICES

1- PLANILHAS DE DESCRIÇÃO DAS FASES 2 e 3.

2-Figuras Relacionadas ao estudo



Figura 14: Execução dos enriquecimentos cognitivos; (A e B) produção do ET1, (C, D e E) do ET1, (F) introdução do ET2. FOTOS: Bruna Santos.



FIGURA 12: (A)organizando os enriquecimentos físicos,(B) observando os comportamentos dos animais em estudo,(C) enriquecimento cognitivo- ET1,(D) enriquecimento cognitivo-ET2,(E) Utilizando o ET3,(F) utilização do ET2. Fotos: Leonardo e Valquíria.



Figura 13: Comportamento reprodutivo (copulas), visualizados na fase 3 no G1. Fotos: Valquiria