

# Comportamento Animal

Valeska Regina Reque Ruiz  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora

Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz  
(Organizadora)

# Comportamento Animal

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C736 Comportamento animal [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-073-5

DOI 10.22533/at.ed.735192501

1. Animais – Comportamento. 2. Zoologia. I. Ruiz, Valeska Regina Reque.

CDD 591.51

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

O comportamento animal envolve todas as interações do animal com o homem, com outros animais e com o ambiente, podendo ser estudado como este comportamento iniciou, por que iniciou, como se desenvolveu no animal, é inato ou adquirido.

Muitos dos comportamentos são adquiridos por meio da experiência, da visualização, podendo ter um componente inato ao mesmo tempo.

Estes comportamentos podem ter sido moldados pela seleção natural, de forma a aumentar as chances de sobrevivência da espécie, para facilitar a reprodução, para que o animal encontre de forma mais rápida o seu alimento.

Um exemplo de comportamento reprodutivo pode ser visto no artigo “Interação acústica de anuros em uma poça temporária no município de Cruz das Almas – Bahia”; Já o artigo “Influência de técnicas de enriquecimento ambiental no comportamento de *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (primates: atelidae) cativos no parque zoológico Getúlio Vargas, Salvador, Bahia”, nos traz um exemplo da mudança de comportamento conforme o ambiente, assim como o artigo “Efeitos do enriquecimento ambiental no comportamento e nos níveis de cortisol sérico de cães terapeutas”.

O artigo “Importância econômica da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766) e da ema (*Rhea americana* Linnaeus, 1758) em áreas agrícolas”, nos traz o comportamento destes animais em ambiente antrópico (ambiente natural modificado pelo homem); Já o artigo “Benefícios de diferentes manejos nutricionais para vacas de leite no período de transição” nos apresenta como a nutrição pode afetar o comportamento produtivo e reprodutivo de um animal.

A “Importância histórica dos ratos no avanço da compreensão da biologia humana” nos traz os comportamentos destes animais que podem ser fontes de estudo para compreensão da ansiedade, memória e aprendizado, e o artigo “Experiência precoce, humor e desenvolvimento de regiões visuais” mostra o comportamento visual de ratos e sua influência nas pesquisas humanas.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novos conhecimentos para esta interessante área de estudo.

Valeska Regina Reque Ruiz

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A IMPORTÂNCIA HISTÓRICA DOS RATOS NO AVANÇO DA COMPREENSÃO DA BIOLOGIA HUMANA	
Natali Granzotto	
Julia Fernandez Puñal de Araújo	
Daniela Machado Alexandre de Carvalho	
Geison Souza Izídio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7351925011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>18</b>
BENEFÍCIOS DE DIFERENTES MANEJOS NUTRICIONAIS PARA VACAS DE LEITE NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO	
Fernanda Picoli	
Suélen Serafini	
Leonardo Severgnini	
Rodrigo Macagnan	
Junior Gonçalves Soares	
Lilian Regina Rothe Mayer	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7351925012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
EFEITOS DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO COMPORTAMENTO E NOS NÍVEIS DE CORTISOL SÉRICO DE CÃES TERAPEUTAS	
Letícia Vinhas Rampim	
Carlos Eduardo de Siqueira	
Valéria Nobre Leal de Souza Oliva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7351925013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
EXPERIÊNCIA PRECOCE, HUMOR E DESENVOLVIMENTO DE REGIÕES VISUAIS	
Adriano Junio Moreira de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7351925014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>54</b>
IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA CAPIVARA ( <i>HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS LINNAEUS</i> , 1766) E DA EMA ( <i>RHEA AMERICANA LINNAEUS</i> , 1758) EM ÁREAS AGRÍCOLAS	
Ianê Correia de Lima Almeida	
Gisele Aparecida Felix	
Caio César dos Ouros	
Gustavo Henrique Coelho Chaves	
Mariana Rodrigues Borges	
Marconi Italo Lourenço Silva	
Kauan Souza Alves	
Ibiara Correia de Lima Almeida Paz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7351925015</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 64**

INFLUÊNCIA DE TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO COMPORTAMENTO DE *ALOUATTA CARAYA* (HUMBOLDT, 1812) (PRIMATES: ATELIDAE) CATIVOS NO PARQUE ZOOBOTÂNICO GETÚLIO VARGAS, SALVADOR, BAHIA

Denise Costa Rebouças Lauton

Airan dos Santos Protázio

Jacileide Santos Silva Lima

Téo Veiga de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.7351925016**

**CAPÍTULO 7 ..... 76**

INTERAÇÃO ACÚSTICA DE ANUROS EM UMA POÇA TEMPORÁRIA NO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BAHIA

Marcos Vinícius dos Santos da Anunciação Vieira

Amanda Caldas de Almeida

Hugo Santos Neri Braga

Arielson dos Santos Protázio

**DOI 10.22533/at.ed.7351925017**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 91**

## INFLUÊNCIA DE TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO COMPORTAMENTO DE *ALOUATTA CARAYA* (HUMBOLDT, 1812) (PRIMATES: ATELIDAE) CATIVOS NO PARQUE ZOOBOTÂNICO GETÚLIO VARGAS, SALVADOR, BAHIA

### **Denise Costa Rebouças Lauton**

Universidade Federal da Bahia. Rua Augusto Viana, s/n, CEP 40110-909, Salvador – Bahia Brasil, E-mail: deniselauton@yahoo.com.br

### **Airan dos Santos Protázio**

Departamento de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia Rodovia BA 148, Km 04, 1800, Vila Esperança CEP 44900-000, Irecê, Bahia, Brasil, E-mail: airanprotazio@yahoo.com.br

### **Jacileide Santos Silva Lima**

Universidade Estadual de Feira de Santana Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil E-mail: leidejss@yahoo.com.br

### **Téo Veiga de Oliveira**

Divisão de Mamíferos do Museu de Zoologia Departamento de Ciências Biológicas Universidade Estadual de Feira de Santana Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil E-mail: teovoli@yahoo.com.br

**RESUMO:** Restrição de espaço e falta de estímulos, sejam físicos, sociais ou motores, são algumas, dentre outras circunstâncias encontradas em ambientes cativos, que podem comprometer o padrão natural de atividades dos indivíduos cativos e levar a baixos níveis de bem-estar. Técnicas de enriquecimento ambiental

têm sido frequentemente empregadas em ambiente cativo com o intuito de proporcionar uma melhora nos recintos desses animais, tornando-os mais dinâmicos e estimulando os animais a explorá-los de maneira mais efetiva. Este estudo avaliou a influência de diferentes técnicas de enriquecimento no repertório comportamental de dois indivíduos adultos (um macho e uma fêmea) de *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) mantidos cativos no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, Salvador, Bahia, Brasil. As observações ocorreram entre os meses de agosto de 2011 e junho de 2012 e foram divididas em quatro fases: controle ou pré-enriquecimento; enriquecimento sensorial; enriquecimento alimentar e pós-enriquecimento. Para observação foi utilizado o método animal-focal com registro instantâneo a cada 30 segundos, o que totalizou 120 registros por fase para cada indivíduo. A frequência dos atos comportamentais exibidos nas diferentes fases de enriquecimento foi comparada com a da fase controle através do teste Wilcoxon. Na fase controle, dos 14 atos comportamentais exibidos, ambos indivíduos apresentaram apenas 6 destes, sendo destaque o ato Descansar e Observar. Embora estes sejam atos comuns e frequentemente expressos em ambiente natural, a não expressão de uma maior variedade de atos pode ser um indício de baixo grau de bem-estar, condicionado

por um ambiente empobrecido. Durante a fase experimental, apesar da biologia da espécie ter sido considerada na elaboração dos enriquecimentos, os indivíduos continuaram a despender grande parte do seu tempo ao Descanso e Observação. Não houve diferença significativa entre os comportamentos observados antes e após os enriquecimentos, tanto para o Macho ( $W=11$ ;  $p=1,00$ ) quanto para a fêmea ( $W=14$ ;  $p=0,93$ ). Os resultados demonstram que *A. caraya* no Parque Zoobotânico necessita de uma maior atenção. Ambiente físico amplo e estímulos variados e frequentes podem melhorar a condição de *A. caraya*, inclusive podendo obter melhora reprodutiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** comportamento, primatas, cativeiro, Atelidae, enriquecimento.

**ABSTRACT:** Restriction of space and lack of stimuli, whether physical, social or motor, are some, among other circumstances found in captive environments, which can compromise the natural pattern of activities of captive individuals and lead to low levels of well-being. Environmental enrichment techniques have often been employed in a captive environment in order to provide an improvement in the enclosures of these animals, making them more dynamic and stimulating the animals to explore them more effectively. This study evaluated the influence of different enrichment techniques on the behavioral repertoire of two adult individuals (one male and one female) of *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) kept captive in the Getulio Vargas Zoobotanical Park, Salvador, Bahia, Brazil. Observations occurred between August 2011 and June 2012 and were divided into four phases: control or pre-enrichment; sensory enrichment; food enrichment and post-enrichment. For observation, the animal-focal method with instantaneous recording was used every 30 seconds, which added up to 120 records per phase for each individual. The frequency of the behavioral acts exhibited in the different stages of enrichment was compared with that of the control phase through the Wilcoxon test. In the control phase, from the 14 behavioral acts recorded, both individuals presented only 6 of these, emphasizing the acts of Resting and Observing. Although these are common acts and often expressed in the natural environment, the non-expression of a greater variety of acts may be an indication of a low degree of well-being, conditioned by an impoverished environment. Even though the biology of the species is considered in the elaboration of the enrichment, during the experimental phases individuals continued to spend much of their time at Rest and Observation. There was no significant difference between the behaviors observed before and after enrichment, for both male ( $W=11$ ,  $p=1.00$ ) and female ( $W=14$ ,  $p=0.93$ ). The results show that *A. caraya* in the Zoobotanical Park needs more attention. Ample physical environment and varied and frequent stimuli can improve the condition of *A. caraya*, including reproductive improvement.

**KEYWORDS:** behavior, primates, captivity, Atelidae, enrichment.

## 1 | INTRODUÇÃO

Alimentação em horários pré-estabelecidos e de fácil acesso, restrição de espaço

e convívio social, falta de atrativos motores, físicos e sensoriais são circunstâncias que caracterizam um ambiente cativo como empobrecido e que podem acarretar no desenvolvimento de distúrbios comportamentais, aumentar a suscetibilidade a doenças, insucesso reprodutivo e o óbito (CARLSTEAD; SLIEPHERDSON, 1994; ALMEIDA et al., 2008; PIZZUTO et al., 2009; BORGES et al., 2011; BUCHANAN-SMITH, 2010). Assim, o modo tradicional de exposição dos animais cativos pode ocasionar vários problemas para estes, tanto de ordem fisiológica quanto psicológica (BORGES et al., 2011).

A adoção de técnicas de enriquecimento ambiental é uma alternativa largamente utilizada para melhorar o grau de bem-estar de animais cativos (BOERE, 2001). O método de enriquecimento consiste em criar oportunidades de privacidade, de exploração e de convivência social, possibilitando que o animal cativo tenha controle sobre o seu ambiente (SHEPHERDSON, 2010). Portanto, trabalhos de enriquecimento ambiental objetivam modificar e dinamizar o ambiente cativo, fazendo com que seus indivíduos explorem cada vez mais o seu recinto e apresentem um repertório comportamental mais típico para a espécie, de modo que diminuam a frequência de estereotípias (BOERE, 2001; BUCHANAN-SMITH, 2010).

Para facilitar a implantação das técnicas em recintos de primatas, Bloomsmith et al. (1991) as classificaram em cinco tipos principais: alimentar, social, sensorial, cognitiva e do ambiente físico. Cada uma destas categorias de enriquecimento pode interferir, em intensidade variável, no padrão de atividades dos indivíduos cativos, sendo necessário o conhecimento prévio das necessidades comportamentais e especificidades da espécie em seu habitat natural para que a adoção da técnica tenha resultados satisfatórios (Bloomsmith et al., 1991; Boere 2001; Buchanan-Smith, 2010; Borges et al., 2011).

Ao comparar o tamanho da área de uso de *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812), o qual pode chegar a dois hectares em ambiente natural (BICCA-MARQUES, 1994; BRAVO; SALLENAVE, 2003), ao espaço ocupado pelos indivíduos da espécie mantidos cativos no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas na cidade de Salvador, aliado a falta de estímulos físicos, sensoriais, motores e a aparente fisionomia apática e baixo sucesso reprodutivo destes, o presente estudo propõe verificar os efeitos de diferentes técnicas de enriquecimento ambiental no padrão comportamental de *A. caraya*, considerando que a expressão de diferentes respostas comportamentais, bem como de comportamentos semelhantes ao existente em vida livre, são indícios de promoção de bem-estar.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Local e Espécie de Estudo

Este estudo foi desenvolvido no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas - PZGV (13°01'S; 38°31'W), localizado na área urbana da cidade de Salvador, Estado da Bahia, Brasil. O Parque está situado no interior de um remanescente de Floresta Atlântica Tropical, com clima do tipo tropical úmido a superúmido, precipitação média anual de 1.758 mm e temperatura média anual de 25.3°C (INMET, 2016). Reconhecido por apresentar um plantel diverso, com mais de 1.600 animais (ZOO, 2018), o Parque abriga, dentre as várias espécies de primatas, indivíduos de *Alouata caraya* (Humboldt, 1812).

Dois indivíduos, um macho e uma fêmea adultos, de *A. caraya* foram observados neste estudo. Diante das mudanças e avanços tecnológicos, dados sobre a origem dos espécimes e data de incorporação ao plantel do PZGV são imprecisos. No entanto, sabe-se que estes indivíduos são cativos a mais de seis anos no Parque. Os indivíduos foram distinguidos entre si por coloração da pelagem e características sexuais. Seguindo uma rotina diária, a alimentação de *A. caraya* no PZGV é ofertada duas vezes ao dia, a primeira pela manhã e a segunda pela tarde, contendo frutas e folhas. Estes itens são inseridos no mesmo e único comedouro e, esporadicamente, são penduradas nas grades laterais.

O recinto deste casal está dividido em dois ambientes: (i) **área de contenção** - ambiente coberto, na qual os indivíduos são contidos para procedimentos médico-veterinários, limpeza do recinto, alimentação e na qual são conduzidos à noite para dormir (esta área faz divisa, através de grades, com uma área que possui um outro casal de bugios); (ii) solário - ambiente sem cobertura, no qual os indivíduos são manejados para realizar as atividades diurnas. O solário é utilizado separadamente por ambos os casais (Figura 1).



**Figura 1.** Recinto dos indivíduos de *Alouatta caraya* mantidos cativos no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, município de Salvador, 1- área de contenção do casal alvo do estudo (área: 9,50m<sup>2</sup>); 2- área de contenção do outro casal de bugios (área: 6,12m<sup>2</sup>); 3 - Solário (ambiente utilizado separadamente por ambos os casais, área: 34,90m<sup>2</sup>).

## 2.2 Procedimento

O estudo ocorreu entre agosto de 2011 e junho de 2012 e foi dividido em quatro fases: (i) controle ou pré-enriquecimento; (ii) enriquecimento sensorial; (iii) enriquecimento alimentar e (iv) pós-enriquecimento. Estas fases foram antecedidas por um período preliminar de observação realizado com o intuito de elaborar um etograma (Tabela 1). A fase controle consistiu na observação dos padrões comportamentais habituais dos indivíduos, sem a influência de qualquer tipo de enriquecimento. A fase de enriquecimento sensorial consistiu em se alocar pedaços de bambu (11 a 15 cm de comprimento) impregnados por essências com aromas variados, em diferentes pontos do recinto. O material utilizado para confecção do artefato foi adquirido no Parque. Na fase de enriquecimento alimentar, caixas de madeira (50 cm x 40 cm), contendo compartimentos alimentares separados, foram inseridas no recinto como tentativa de variar a forma de oferecimento do alimento e tornar mais complexa sua obtenção. Nesta fase, para que o condicionamento imposto pela alimentação em horários fixos não causasse influência nos resultados das observações, foi adotado o método de “quebra alimentar” descrito por Borges et al. (2011), que se dá através de variações na rotina dos horários de oferta, dos locais e dos recipientes de alimentação. Na última fase, a de pós-enriquecimento, observações sem a existência de nenhum tipo de enriquecimento no viveiro foram novamente realizadas, com o intuito de avaliar a eficácia dos enriquecimentos propostos nas fases anteriores. A inserção dos artefatos de enriquecimento no recinto foi realizada pelos tratadores.

<b>Comportamento</b>	<b>Descrição</b>
<b>Agonístico</b>	Comportar-se de forma agressiva, mostrando os dentes ou rugindo e/ou entrar em contato físico agressivo com outrem.
<b>Locomoção</b>	Deslocar no ou entre substratos, galhos. Considera-se as diferentes velocidades, sem aparentar estar engajado em outra atividade.
<b>Brincar</b>	Realizar movimentos rápidos, pular, correr, rodar, morder, puxar cauda ou perseguir, simular luta. Atividade solitária ou envolvendo outro indivíduo.
<b>Auto-catação ou “Grooming”</b>	Catar e inspecionar seu próprio pelo, removendo sujeira e ectoparasitos, utilizando as mãos, língua ou dentes.
<b>Catação Social ou “Grooming”</b>	Catar, inspecionar o pelo de outro animal ou ser catado por outrem. Para remover a sujeira ou ectoparasitos utiliza as mãos, língua ou dentes.
<b>Coçar</b>	Coçar ou esfregar alguma região do corpo com as mãos ou pés ou o corpo é esfregado em galhos ou no recinto.
<b>Comer</b>	Mastigar e ingerir itens alimentares.
<b>Descansar</b>	Sem atividade dinâmica aparente, o indivíduo não se desloca do ponto onde se encontra; pode estar em repouso temporário ou dormindo.
<b>Estereotípias</b>	Andar pelo recinto de forma repetitiva, morder o próprio corpo ou objetos do recinto, dentre outras ações sem objetivo aparente.
<b>Marcar</b>	Esfregação de partes do corpo, do hióide (osso hipertrofiado) ou região anogenital (odorífera) em outrem ou em algum substrato.
<b>Coprofagia</b>	Mastigar e/ou ingerir subprodutos da sua excreta ou da de outros.
<b>Observar</b>	Olhar desatento para qualquer direção sem finalidade aparente.
<b>Vigiar</b>	Olhar fixamente para uma direção a ser focalizada. Geralmente o indivíduo se mantém parado, embora possa movimentar o tronco.
<b>Vocalizar</b>	Emitir sons, de pequeno a médio alcance, ou rugidos.
<b>Manipular artefatos</b>	Interação com o artefato posto no recinto durante o enriquecimento.

Tabela 1. Etograma de *Alouatta caraya* no Parque Zoológico Getúlio Vargas (PZGV), baseado em Albuquerque e Codenotti (2006).

Para observação dos dois indivíduos foi utilizado o método animal-focal com registro instantâneo (Altmann, 1974), onde a cada 30 segundos a atividade do indivíduo foi registrada. As sessões foram semanais e tiveram duração de 15 minutos para cada indivíduo, sendo realizada em dois períodos do dia (matutino e vespertino), como tentativa de reduzir possíveis influências diárias no comportamento. Em cada sessão, a observação dos atos comportamentais do macho e da fêmea foram intercaladas, de modo a otimizar o registro. Ao todo, foram realizados 60 registros por sessão e 120 por

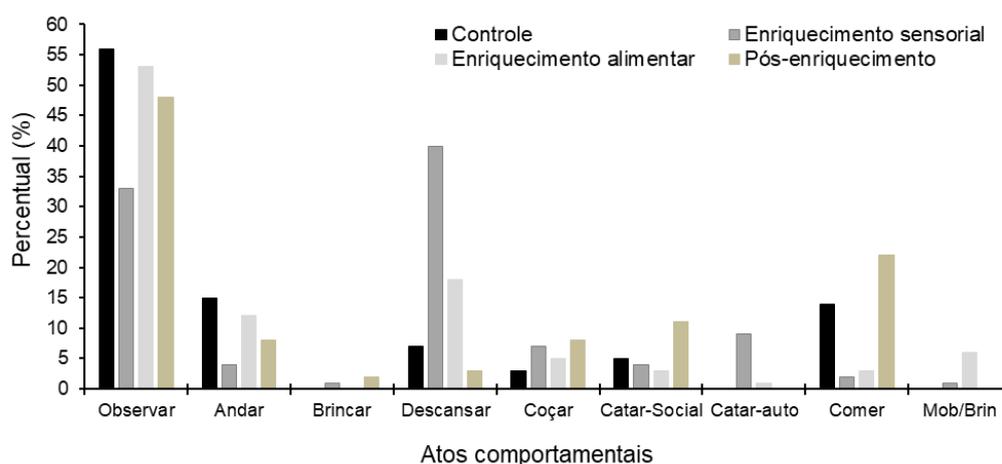
fase, para cada indivíduo.

## 2.3 Análise Estatística

Para verificar se os enriquecimentos tiveram influência sobre o comportamento dos indivíduos, a frequência dos atos comportamentais exibidos pelo macho e pela fêmea nas diferentes fases de enriquecimento foram comparados com os exibidos na fase controle através do teste Wilcoxon. O teste Wilcoxon foi selecionado por se tratar de amostras que não apresentaram distribuição normal. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk. Nos testes, os dados do macho e da fêmea foram tratados separadamente e realizados no programa BioEstat 5.0 (AYRES et al., 2007), com o nível de significância de 0.05.

## 3 | RESULTADOS

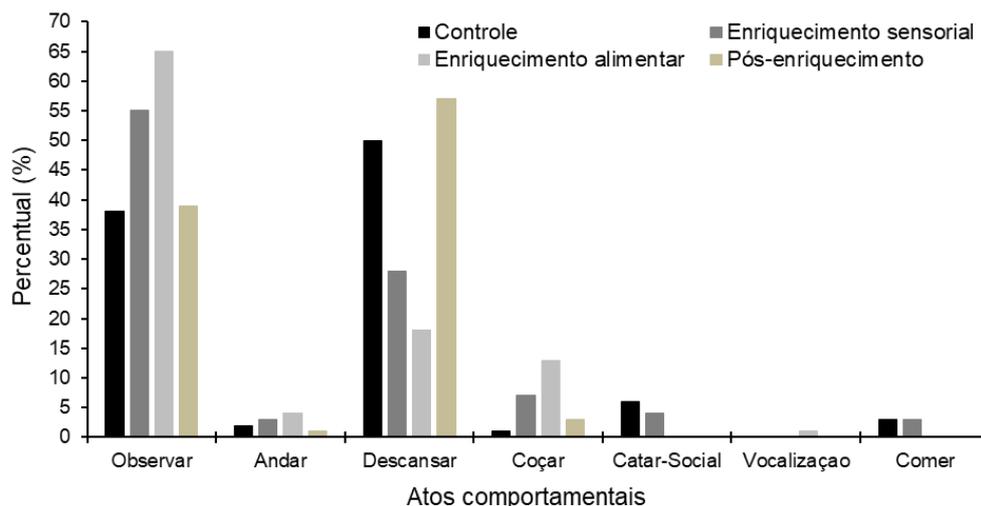
Na fase preliminar, 14 comportamentos foram registrados para os indivíduos de *A. caraya*. Durante a fase controle, a fêmea exibiu seis destes atos comportamentais, sendo Observar (56%), Andar (15%) e Comer (14%), os mais frequentes (Figura 2). Na fase de enriquecimento sensorial, Descansar foi o ato mais frequente (40%), seguida de Observar (33%). Estes mesmos atos se destacaram na fase de enriquecimento alimentar, no entanto, Observar foi o mais frequente (53%). Na fase de pós-enriquecimento, Observar (48%) também foi o ato mais frequente, no entanto, este foi seguido de Comer (22%) e Catação social (11%).



**Figura 2.** Porcentagem dos registros comportamentais da fêmea de *Alouata caraya* no Parque Zoológico Getúlio Vargas nas fases controle, enriquecimento sensorial, enriquecimento alimentar e pós-enriquecimento.

O macho também exibiu seis atos comportamentais na fase controle (Figura 3),

sendo Descansar (50%) e Observar (38%) os mais frequentes. Na fase sensorial, Observar (55%), passou a ser o ato mais frequente, seguido de Descansar (28%). Estes mesmos atos foram os mais frequentes também na fase alimentar, no entanto, Coçar (13%) também se destacou. Na fase de pós enriquecimento, Descansar (57%), voltou a ser o ato comportamental mais frequente, seguido de Observar (39%). O teste estatístico não mostrou diferença significativa entre os comportamentos exibidos nas diferentes fases de enriquecimento, para ambos os indivíduos (Tabela 2).



**Figura 3.** Porcentagem dos registros comportamentais do macho de *Alouata caraya* no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas nas fases controle, enriquecimento sensorial, enriquecimento alimentar e pós- enriquecimento

	<i>Wilcoxon</i>	<i>p</i> -valor
<b>Fêmea</b>		
Controle x Sensorial	22	0.95
Controle x Alimentar	17	0.84
Controle x Pós-enriquecimento	14	0.93
<b>Macho</b>		
Controle x Sensorial	7	0.89
Controle x Alimentar	14	1.00
Controle x Pós-enriquecimento	11	1.00

**Tabela 2.** Test Wilcoxon e *p*-valor da comparação entre as frequências dos atos comportamentais registrados entre as diferentes fases.

## 4 | DISCUSSÃO

Os indivíduos de *A. caraya* mantidos no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas encontram-se em um ambiente reduzido, sem estímulos motores, sensoriais, privados da convivência social, com fácil acesso à comida e desjejuns em horários fixos. Tais

condições caracterizam o ambiente cativo como condicionado a uma rotina sem estímulos, fatores que, aliado ao longo período cativo, contribuem para aparência apática e baixo sucesso reprodutivo destes primatas no Parque Zoobotânico. Este cenário pode justificar a alta frequência do ato Observar registrado neste estudo, representando 48% da frequência das atividades da espécie no PZGV e se destacando em todas as fases do estudo, para ambos os indivíduos, uma vez que esta expressão pode estar vinculada a falta de estímulos do ambiente cativo. De fato, o comportamento da espécie diferiu bastante ao encontrado em vida livre, onde indivíduos de *Alouatta caraya* despendem a maior parte do tempo ao descanso, à alimentação e à locomoção (BRAVO; SALLENAVE, 2003; ALBUQUERQUE; CODENOTTI, 2006; RÍMOLI et al., 2012).

Além disso, os dados deste estudo também demonstram a reduzida diversidade de atos comportamentais expressa por ambos os indivíduos. Albuquerque e Codenotti (2006), ao observarem *A. caraya* em habitat natural, ainda que fragmentado, verificaram 44 categoriais comportamentais para a espécie, ampla diversidade quando comparado aos atos registrados neste estudo, bem como em outros realizados em ambiente cativo (NETO et al., 2011). Este fato pode ser explicado pela falta, nestes ambientes cativos, de circunstâncias que atendam e satisfaçam as necessidades da espécie. Cabe salientar a ausência da expressão de atividades realizadas com frequência em ambiente natural. Como exemplo, podemos mencionar o ato Vocalizar, comportamento marcante no gênero *Alouatta* e que representa uma parte importante do sistema de comunicação destes indivíduos (OLIVEIRA, 2002; MARTINS, 2015; PORTO et al., 2015), e o ato Comer, que, apesar de não chegar a representar metade da frequência geralmente registrada em ambiente natural (ALBUQUERQUE; CODENOTTI, 2006), não teve grande ocorrência no PZGV, o que pode estar associado ao fornecimento da alimentação em horários pré-determinados.

De modo geral, trabalhos de enriquecimento ambiental em ambientes cativos têm sido efetivos para o gênero *Alouatta*. Neto et al. (2011) observaram redução de comportamentos estereotipados e aumento das interações sociais para *Alouatta caraya* após emprego de métodos de enriquecimento social e do ambiente físico, sugerindo elevação do bem-estar do animal cativo. Martins (2015) também encontrou resultados semelhantes para a espécie, enquanto Muhle e Bicca-Marques (2008) encontraram resultado semelhante para *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940). Ainda assim, diferente resultado foi encontrado neste estudo, onde os indivíduos continuaram a despendem grande parte do seu tempo aos atos Descansar e Observar, além de apresentarem baixa diversidade comportamental, ainda que a biologia da espécie tenha sido considerada na elaboração dos enriquecimentos, como sugerido por Boere (2001), embora algumas variações, em termos de frequência, puderam ser visualizadas. Aparentemente houve a rápida perda do interesse dos indivíduos aos artefatos apresentados e estes não se estabeleceram. Supõe-se, portanto, que esse resultado possa estar sendo influenciado pelo fato dos indivíduos de *A. caraya*

mantidos no PZGV estarem a um longo período expostos a um ambiente condicionado à uma rotina sem estímulos, sendo deste modo mais indiferente às mudanças.

Portanto, os resultados demonstram que *A. caraya* necessita de uma maior atenção no Parque Zoobotânico, com a ampliação de espaço físico e inserção de estímulos que atendam e satisfaçam as necessidades e especificidades da espécie. Tais condições podem melhorar a situação de *A. caraya*, inclusive podendo alcançar melhora reprodutiva, como observado por Muhle e Bicca-Marques (2008) ao enriquecerem ambientes cativos de *Alouatta guariba clamitans* no Parque Zoológico de Sapucaia do Sul, RS.

## 5 | CONCLUSÃO

Técnicas de enriquecimento ambiental são aparentemente efetivas para contornar o estado de baixo bem-estar que primatas cativos podem apresentar. Entretanto estas técnicas devem ser aliadas a mudanças de longo efeito sobre as espécies. As condições do recinto de *A. caraya* no Parque Zoobotânico parecem impróprias por não apresentarem condições ou atrativos que estimulem os indivíduos a expressarem uma maior diversidade comportamental. Diante do cenário, *A. caraya* parece ser mais apática às mudanças, mesmo diante da adoção de técnicas de enriquecimento ambiental. Sugere-se, portanto, mudança do tamanho do recinto paralelo a adoção de outras técnicas de enriquecimento ambiental aplicada de forma mais dinâmica e frequente.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, por permitir a realização das atividades nas suas dependências e pelo apoio logístico; aos funcionários e tratadores do Parque, em especial a Erivaldo Silva e a Universidade Estadual de Faria de Santana pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, V. J.; CODENOTTI, T. L. Etograma de um Grupo de Bugios-pretos, *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) (Primates, Atelidae) em um Habitat Fragmentado. **Revista de Etologia**, v.8, n. 2, p. 97–107, 2006.

ALMEIDA, A. M. R; MARGARIDO, T. C. C.; FILHO, E. L. D. A. M. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero *Ateles* em Cativo. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, v. 11, p. 97–102, 2008.

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227–267, 1974.

- BICCA-MARQUES, J. C. Padrão de utilização de uma ilha de mata por *Alouatta caraya* (Primates: Cebidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 1, p. 161–171, 1994.
- BLOOMSMITH, M. A.; BRENT, L. Y.; SCHAPIRO, S. J. Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhuman Primates. **Laboratory Animal Science**, v. 41, p. 372–377, 1991.
- BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Rural**, v. 31, p. 543–551, 2001.
- BORGES, M. P.; BYK, J.; DEL-CLARO, K. Influência de técnicas de enriquecimento ambiental no aumento do bem-estar de *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae). **Biotemas**, v. 24, p. 83–94, 2011.
- BRAVO, S. P.; SALLENAVE, A. Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the northeastern argentinean flooded Forest. **International Journal of Primatology**, Chicago, v. 24, n.4, p. 825–846, 2003.
- BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, v. 142, p. 524–526, 1986.
- BUCHANAN-SMITH, H. M. Environmental enrichment for neotropical primates in laboratories. **Advances in Science & Research**, v. 5, p. 41–56, 2010.
- CARLSTEAD, K.; SLIEPHERDSON, D. Effects of environmental enrichment on reproduction. **Zoo Biology**, v. 13, p. 447–458, 1994.
- INMET, 2016. **Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>. Acesso em: 28 abr. 2018.
- MARTINS, D. S. **Bioacústica e bem-estar em cativeiro: rugidos de *Alouatta caraya*** (Primates, Atelidae) como elemento de enriquecimento ambiental. 2015. 70f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.
- MUHLE, C. B.; BICCA-MARQUES, J. C. Influência do enriquecimento ambiental sobre o comportamento de bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) em cativeiro. In: FERRARI, S. F.; RÍMOLI, J. (Eds.). **A Primatologia no Brasil - 9**. Aracaju: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2008. p.38-48.
- NETO, M. C.; KANDA, C. Z.; DORIA, E. Z.; ZAMARRENHO, L. G. Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais. **Revista de Etologia**, v. 10, n. 1, p. 12–20, 2011.
- OLIVEIRA, D. A. G. **Vocalizações de longo alcance de *Alouatta fusca clamitans* e *Alouatta belzebul belzebul***: estrutura e contextos. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- PIZZUTTO C. S., SGAÍ M. G. F. G.; GUIMARÃES M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 33, n. 3, p. 129–138, 2009.
- PORTO, G. S.; BORDIGNON, M. O.; REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; ROSA, G. L. M. Subfamília Alouattinae – gênero *Alouatta* (Lacépède, 1799). In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; BATISTA, C. B.; ROSA, G. L. M. (Org.). **Primates do Brasil: guia de campo**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2015. p. 279–287.
- RÍMOLI, J.; NANTES, R. S.; JÚNIOR, A. E. L. Diet and activity patterns of black howler monkeys *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812, Primates, Atelidae) in ecotone cerrado-pantanal in the left bank of

aquidauana river, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Oecologia Australis**, v. 16, n.4, p. 933–948, 2012.

SHEPHERDSON, D. Principles of and research on environmental enrichment for mammals, In: KLEIMAN, D. G.; THOMPSON, K. V.; BAER, C. K. (Eds.). **Wild Mammals in Captivity: principles and Techniques for Zoo Management**. Chicago: University of Chicago Press, 2010. p. 62–67.

ZOO, 2018. **Zoológico de Salvador**. Disponível em: <<http://www.zoo.ba.gov.br/o-zoo/>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-073-5



9 788572 470735