

# As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade 4

**Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha  
Maria Vitória Laurindo  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora

Ano 2019

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonaly Rocha  
Maria Vitória Laurindo  
(Organizadores)

# As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade 4

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini 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)

C569 As ciências biológicas e da saúde na contemporaneidade 4 [recurso eletrônico] / Organizadores Nayara Araújo Cardoso, Renan Rhonalty Rocha, Maria Vitória Laurindo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-218-0

DOI 10.22533/at.ed.180192803

1. Ciências biológicas. 2. Biologia – Pesquisa – Brasil. 3. Saúde – Brasil. I. Cardoso, Nayara Araújo. II. Rocha, Renan Rhonalty. III. Laurindo, Maria Vitória. IV. Série.

CDD 574

**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.

## APRESENTAÇÃO

A obra “As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade” consiste de uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seus 27 capítulos do volume IV, apresenta a importância do equilíbrio entre as condições ambientais e a saúde da população e explana novas técnicas e estratégias que podem aprimorar esse equilíbrio.

A educação ambiental trata-se de um processo pelo qual a sociedade constroa valores sociais, atitudes, habilidades e competências a fim de favorecer a conservação do meio ambiente e a sua sustentabilidade, componente essencial para manutenção da qualidade de vida dos seres humanos.

Com o intuito de aprimorar a relação entre meio ambiente e saúde coletiva e assim, prevenir possíveis impactos na inter-relação entre esses dois atores é que a educação ambiental deve ser estimulada no ambiente social, seja na escola, seja no âmbito familiar. Além disso, o incentivo a pesquisas que investigam o mecanismo natural de desenvolvimento da fauna e da flora, o processo de urbanização e as políticas de segurança alimentar e energética é essencial para a compreensão de como esses mecanismos impactam na saúde de modo geral e desse modo, permitem a idealização de estratégias para otimizar a relação saúde-ambiente.

Logo, com o intuito de colaborar com o entendimento da importância da educação ambiental em saúde, este volume IV é dedicado a sociedade de modo geral, aos estudantes, profissionais e pesquisadores das áreas ambientais e da saúde. Dessa maneira, os artigos apresentados neste volume abordam: a relevância do estudo da educação ambiental desde o ensino fundamental até a graduação; o impacto da gestão dos recursos hídricos na saúde; atualizações sobre os mecanismos de desenvolvimentos de espécies da fauna e da flora em situações naturais e especiais; as contribuições sociais da educação ambiental; a influência das condições ambientais na saúde da população; os efeitos dos saberes em educação ambiental sobre a alimentação.

Sendo assim, esperamos que este livro possa que promover a sensibilização das pessoas quanto à importância de cuidar do meio ambiente, estimulando assim sua proteção e atualizar os estudantes, profissionais e pesquisadores acerca de abordagens recentes em educação ambiental, que visam transformar as relações entre sociedade, ser humano e natureza.

Nayara Araújo Cardoso

Renan Rhonalty Rocha

Maria Vitória Laurindo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL: SABERES SOBRE O RIO DOCE	
Maria Celeste Reis Fernandes de Souza	
Thiago Martins Santos	
Eliene Nery Santana Enes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1801928031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>8</b>
ÀGUA E SAÚDE: UMA ANÁLISE DA ABORDAGEM DO TEMA EM ESCOLAS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA - RJ	
Caren Evellyn Olivieri de Araújo	
Maria Veronica Leite Pereira Moura	
Regina Cohen Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1801928032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NO SÉCULO XXI: UMA ANÁLISE INTERDISCIPLINAR SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS SEM AGROTÓXICOS	
Vamberth Soares de Sousa Lima	
Lilian Costa e Silva	
Kelly Cristina da Silva Monteiro	
Eliana Martins Marcolino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1801928033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
ANÁLISE DA POSSIBILIDADE DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO AMASSAMENTO DO CONCRETO	
Ana Paula Gasperin	
Aline Schuk Rech	
Julio Cesar Rech	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1801928034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>40</b>
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO FÚNGICA EM AMENDOINS E DOCES DERIVADOS	
Mariely Cristine dos Santos	
Kauanne Karolline Moreno Martins	
Eduardo Sydney Bittencourt	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1801928035</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 46**

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO CHORUME NO DESENVOLVIMENTO DA ALFACE (*Lactuca sativa*)

Diana Träsel Weizenmann  
Daniel Kuhn  
Gabriela Vettorello  
Camila Rosa de Castro  
Peterson Haas  
Ytan Andreine Schweizer  
Rafaela Ziem  
Aluisie Picolotto  
Sabrina Grando Cordeiro  
Ani Caroline Weber  
Maria Cristina Dallazen  
Mariano Rodrigues  
Elisete Maria de Freitas  
Eduardo Miranda Ethur  
Lucélia Hoehne

**DOI 10.22533/at.ed.1801928036**

**CAPÍTULO 7 ..... 60**

AVALIAÇÃO POPULACIONAL COMPARATIVA ENTRE *Girardia sp.* E *Girardia tigrina*

Milena Ribeiro Saraiva  
Bruna Laís F. do Nascimento  
João Vitor Fernandes de Siqueira  
Thiago Pinelli de Souza  
Matheus Salgado de Oliveira  
Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho

**DOI 10.22533/at.ed.1801928037**

**CAPÍTULO 8 ..... 67**

BIOMETRIA DE NEONATO DE *Chelonoidis carbonaria* (SPIX, 1824) DO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DA UNIVAP

Maiara Cristina Ribeiro Vlahovic  
Karla Andressa Ruiz Lopes  
Hanna Sibuya Kokubun  
Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho

**DOI 10.22533/at.ed.1801928038**

**CAPÍTULO 9 ..... 79**

CIRCUITO VIDA MARINHA: UMA REFLEXÃO SOBRE DIVERSIDADE E PRESERVAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS

Renata dos Santos Pinto  
Luana Servo Benevides Messina  
Caroline Alice Costa  
Amanda Conceição Pimenta Salles  
Simone Rocha Salomão

**DOI 10.22533/at.ed.1801928039**

**CAPÍTULO 10 ..... 89**

COMPORTAMENTOS DE *Callithrix aurita* CATIVOS SOB INFLUÊNCIA DE ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS

Marcellus Pereira Souza  
Karla Andressa Ruiz Lopes  
Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho

**DOI 10.22533/at.ed.18019280310**

**CAPÍTULO 11 ..... 105**

COMPOSIÇÃO DA FAUNA DE ABELHAS EUGLOSSINI (HYMENOPTERA, APIDAE) NO PARQUE ESTADUAL CACHOEIRA DA FUMAÇA - ES

Patrícia Batista de Oliveira  
Thais Berçot Pontes Teodoro  
Aline Teixeira Carolino  
Ana Carolina Loreti Silva

**DOI 10.22533/at.ed.18019280311**

**CAPÍTULO 12 ..... 113**

CONTRIBUIÇÃO SOCIAL E ACADÊMICA DA LIGA DE PARASITOLOGIA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Renata Heisler Neves  
Carlos Eduardo da Silva Filomeno  
Andreia Carolinne Souza Brito  
Karine Gomes Leite  
Julia Silva dos Santos  
Shayane Martins Gomes  
Luan Almeida Carvalho Cunha  
Thainá Pereira de Souza  
Thayssa da Silva  
Lucas Gomes Rodrigues  
Bruno Moraes da Silva  
Emanuela Santos da Costa  
Thainá de Melo Ubirajara  
Aline Aparecida da Rosa  
Ludmila Rocha Lima  
Larissa Moreira Siqueira  
Bianca Domingues Ventura  
Alessandra de Lacerda Nery  
Regina Maria Figueiredo de Oliveira  
Luciana Brandão Bezerra  
Alexandre Ribeiro Bello  
José Roberto Machado-Silva

**DOI 10.22533/at.ed.18019280312**

**CAPÍTULO 13 ..... 124**

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA POTENCIAL DE CINCO ESPÉCIES DE *Eriocaulon* (ERIOCAULACEAE)

Caroline de Oliveira Krahn  
Elensandra Thaysie Pereira  
Juliana Maria Fachinnetto

**DOI 10.22533/at.ed.18019280313**

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>131</b>
DIVERSIDADE DE INVERTEBRADOS DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS EDÁFICOS NA FLONA DE CANELA, CANELA (RS)	
Rosemeri Lazzari Lacorth Joarez Venâncio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>140</b>
EFICIÊNCIA DO PROCESSO ANAMMOX NA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO EM REATOR DE LEITO SUSPENSO	
Jéssica Rosa Dias Fabiane Goldschmidt Antes Angélica Chini Marina Celant De Prá Ismael Chimanko Jacinto Airtton Kunz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280315</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>144</b>
ENSINO DE BIOLOGIA ANIMAL PELO EDUTRETENIMENTO: A PRODUÇÃO DO PROGRAMA "RÁDIO ANIMAL" E SUA UTILIZAÇÃO NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	
Waldiney Mello	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280316</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>154</b>
ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE: A IMPORTÂNCIA DA TRANSVERSALIDADE PARA OS GRADUANDOS DE SAÚDE	
Márcia Regina Terra Rafaela Sterza da Silva Elisa Barbosa Leite da Freiria Estevão Dayanna Saeko Martins Matias da Silva Fernanda Gianelli Quintana Ednalva de Oliveira Miranda Guizi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>164</b>
<i>ENTEROCOCCUS</i> SP. ISOLADOS DE AMOSTRAS DE ÁGUA DO RIO JOANA LOCALIZADO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO	
Valmir Wellington Alves de Oliveira Bárbara Araújo Nogueira Bruna Ribeiro Sued Karam Julianna Giordano Botelho Olivella Paula Marcelle Afonso Pereira Ribeiro Cecília Maria Ferreira da Silva Cassius Souza Raphael Hirata Jr Ana Luíza de Mattos Guaraldi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280318</b>	

**CAPÍTULO 19 ..... 168**

EUCALIPTOL: ESSÊNCIA AROMÁTICA DE MAIOR ATRATIVIDADE DA FAUNA DE EUGLOSSINI NO PARQUE ESTADUAL CACHOEIRA DA FUMAÇA (ES)

Thaís de Moraes Ferreira  
Patrícia Batista de Oliveira  
Ana Carolina Loreti Silva

**DOI 10.22533/at.ed.18019280319**

**CAPÍTULO 20 ..... 175**

FLORÍSTICA E SOBREVIVÊNCIA DE EPÍFITAS DURANTE A INSTALAÇÃO DE EMPREENDIMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA EM GRADIENTE CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA

Carlos Kreutz  
Adriana Mohr

**DOI 10.22533/at.ed.18019280320**

**CAPÍTULO 21 ..... 186**

HERBIVORIA DE QUATRO ESPÉCIES EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DE CERRADO NO LESTE MATO-GROSSENSE

Vyvyanne Antunes Tolotti  
Carlos Kreutz  
Oriaes Rocha Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.18019280321**

**CAPÍTULO 22 ..... 198**

IMPLANTAÇÃO DE UM HERBÁRIO DIDÁTICO NO INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS, CAMPUS DIANÓPOLIS-TO

Tamara Thalía Prólo  
Luan Bonfim Rosa Teixeira  
Pedro James Almeida Wolney  
Maria Adriana Santos Carvalho  
Virgílio Lourenço da Silva Neto

**DOI 10.22533/at.ed.18019280322**

**CAPÍTULO 23 ..... 205**

MICROENCAPSULAÇÃO DE *HUFAS* PARA O ENRIQUECIMENTO DE LINGUIÇA DE TILÁPIA

Sthelio Braga da Fonseca  
Rayanne Priscilla França de Melo  
Diógenes Gomes de Sousa  
Bruno Raniere Lins de Albuquerque Meireles  
Karina da Silva Chaves  
Jayme César da Silva Júnior  
Maristela Alves Alcântara

**DOI 10.22533/at.ed.18019280323**

**CAPÍTULO 24 ..... 219**

MODELAGEM DE NICHOS ECOLÓGICOS DE QUATRO ESPÉCIES BRASILEIRAS DE ERIOCAULACEAE DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO

Bruna Kopezinski Jacoboski  
Tadine Raquel Secco  
Rogério Coradini Oliveira  
Juliana Maria Fachinetto

**DOI 10.22533/at.ed.18019280324**

<b>CAPÍTULO 25 .....</b>	<b>227</b>
RESULTADOS PRELIMINARES DA ANÁLISE COMPARATIVA DA FAUNA DE MORCEGOS NA ZONA RURAL E INSULAR DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA	
<p>Adielson Nunes do Espírito Santo          Julia Gabrielle Carvalho Nascimento          Daniela Rodrigues da Costa          Anderson José Baía Gomes</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280325</b>	
<b>CAPÍTULO 26 .....</b>	<b>232</b>
TEMPERATURA FOLIAR E FREQUÊNCIA ESTOMÁTICA EM ESPÉCIMES DE <i>SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS</i> RADDI (AROEIRA-VERMELHA) EM DIFERENTES CONDIÇÕES LUMINOSAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP), IJUÍ/RS	
<p>Elensandra Thaysie Pereira          Caroline de Oliveira Krahn          Mara Lisiane Tissot Squalli</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280326</b>	
<b>CAPÍTULO 27 .....</b>	<b>238</b>
UMA REVISÃO SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO <i>Paspalum</i> L	
<p>Tadine Raquel Secco          Juliana Maria Fachinetto</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.18019280327</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES.....</b>	<b>246</b>

## COMPORTAMENTOS DE *Callithrix aurita* CATIVOS SOB INFLUÊNCIA DE ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS

### Marcellus Pereira Souza

Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação e Artes  
São José dos Campos – SP

### Karla Andressa Ruiz Lopes

Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação e Artes  
São José dos Campos – SP

### Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho

Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação e Artes  
São José dos Campos – SP

**RESUMO:** *Callithrix aurita* é uma espécie de sagui habitante da Mata Atlântica do sudeste brasileiro, sua população vem lidando com pressões antrópicas e hibridação descontrolada. Algumas ações tomadas em cativeiro podem ser ferramentas ideais para conservação das espécies. Técnicas de enriquecimentos ambientais e etograma quando combinados podem auxiliar, principalmente, na avaliação do bem-estar de animais cativos. Foram observados dois casais de saguis (F1-M1/F2-M2), cada casal estava em um recinto. As observações foram indiretas por meio de vídeos e ocorreram em três fases distintas: fase 1 e fase 3 eram sem enriquecimento e fase 2 com enriquecimentos, cada uma durou oito dias e com sessões de observações de

10 minutos a cada três horas no período das 08:00 às 17:00. Foram implantados três tipos: os enriquecimentos alimentares (EA), os estruturais (EE) e os olfativos (EO), organizados em combinações com um representante de cada tipo, estas implantadas alternadamente em cada dia. Foi obtido um etograma de 33 comportamentos relacionados em seis categorias, no total foram exibidos 7278 eventos sendo que F1 totalizou 1923 exibições, M1 1967, F2 1732 e M2 1673. As exibições foram mais numerosas na categoria locomoção, cerca de 79% do tempo de cada fase. As interações com os enriquecimentos totalizaram 180 eventos, sendo o casal F1-M1 os responsáveis por 56% destes, os EE foram os mais acessados, seguidos dos EA e EO. Os comportamentos observados corroboram com resultados obtidos em outros estudos com *Callithrix sp*, confirmando que enriquecimentos ambientais crescem nas atividades comportamentais, favorecendo o bem-estar animal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Etograma, cativeiro, sagui-da-serra-escuro, bem-estar.

**ABSTRACT:** *Callithrix aurita* is a species of marmosets that inhabit the Atlantic Forest of southeastern Brazil, their population has been dealing with anthropic pressures and uncontrolled hybridization. Some actions carried out in captivity may be ideal tools for the species

conservation. Environmental enrichment techniques and ethogram when combined may assist, above all, the assessment of the welfare of captive animals. Two pairs of marmosets (F1-M1 / F2-M2) were observed, each pair being in an enclosure. The observations were indirect through videos and occurred in three distinct phases: phase 1 and phase 3 were without enrichment and phase 2 with enrichment, each one lasted eight days with observation sessions of 10 minutes at every three hours during the period of 08:00 to 17:00. Three enrichment types were applied: food (EA), structural (EE) and olfactory (EO), organized in combinations with one representative of each type, alternately implanted on each day. An ethogram was performed with 33 behaviors related in six categories, the total number of events were 7278, with F1 totaling 1923 exhibitions, M1 1967, F2 1732 and M2 1673. The exhibits were more numerous in the locomotion category, about 79% of the time of each phase. The interactions with the enrichments totaled 180 events, with 56% due to the F1-M1 couple, the EE were the most accessed, followed by the EA and EO. The observed behaviors corroborate with results obtained in other studies with *Callithrix* sp., confirming that environmental enrichment promote the behavioral activities, contributing to animal welfare.

**KEYWORDS:** Ethogram, captivity, Buffy-tufted-ear marmoset, welfare.

## 1 | INTRODUÇÃO

A manutenção de animais silvestres na condição de cativos é importante principalmente para conservação de espécies que estão nas categorias de ameaça em diferentes listas como, por exemplo: União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e as estaduais. Além disso, salienta-se relevância de tratar e reabilitar com a finalidade de repatriar estes animais silvestres, que por ventura tenham sido vítimas de maus tratos e tráfico. A repatriação visa à conservação das espécies que sejam ameaçadas ou não, e das respectivas populações.

O recinto pode acarretar o estresse do animal, devido às possibilidades reduzidas de interações do cativo, pois na natureza estão à disposição do animal inúmeras alternativas de interações intraespecíficas e/ou interespecíficas e com o ambiente físico. Desta forma, os cativos podem exibir atos comportamentais estereotipados como automutilação, apatia, agressividade e movimentação repetida.

O bem-estar de um indivíduo é considerado como sendo, o estado que o mesmo se encontra em relação às tentativas de adaptação ao ambiente, ou seja, um ambiente que impossibilita algumas ações saudáveis ou que promova situações degradantes pode ser maléfico à vida do ser vivo (BROOM,1991). Para avaliar o bem-estar podem ser realizadas mensurações fisiológicas, elaboração e análise do etograma (COE et al.,1983). Os métodos de observações comportamentais podem ser utilizados em diversos tipos de estudos. Geralmente inicia-se com anotações de todos os atos comportamentais que podem ser observados do espécime em questão, o método é

denominado *ad libitum*. A finalidade deste método é conhecer todos os comportamentos expressados, posteriormente os atos comportamentais são reunidos em categorias para que seja escolhido um método adequado à situação do estudo, ressalta-se a importância de manter o rigor nas observações, principalmente registrar tudo o que seja possível e os atos diferentes encontrados durante o período de estudo. Para a análise dos comportamentos deve ser levada em consideração a biologia animal (DEL-CLARO; PREZOTO, 2004).

As técnicas de enriquecimentos ambientais são ferramentas utilizadas em empreendimentos de fauna (zoológicos, mantenedor de fauna, centro de reabilitação de fauna silvestre, santuários entre outros) para tornar o ambiente cativo mais complexo resultando em desafios. Tais ferramentas simulam situações que poderiam acontecer na natureza, deste modo minimizam os comportamentos estereotipados. O enriquecimento ambiental pode ser de diferentes formas como: plantar vegetação, ofertar de diferentes formas o alimento, inserção de novos galhos, folhas secas e até mesmo equipamentos cognitivos.

As ações tomadas em relação à conservação de espécies silvestres, são resultado da interação de diversas áreas do conhecimento que convergem para preservação, atividades com animais *ex situ* podem e devem auxiliar neste processo, o conhecimento dos cativos fornece informações pertinentes às de vida de livre e da possibilidade de reprodução, que pode auxiliar na reestruturação de populações silvestres (BOERE, 2001).

Neste enredo podemos citar, o sagui da serra escuro (*Callithrix aurita*) que habita a Mata Atlântica de parte dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, que por conta da ameaça ao bioma e também por hibridização com congêneres a espécie se encontra em perigo de extinção e já foi inclusa em plano de ações para conservação (AGUIRRE;GOM, 2009). Popularmente conhecida como sagui-da-serra-escuro, possui coloração dorsal marrom escuro, com testa e queixo de cor bege, com pelagem preta ao redor da bochecha e orelhas. Os tufo são curtos e de cor marrom-amarelada, a face possui uma “máscara branca”. A porção final do dorso e pernas pode apresentar-se avermelhada, já o ventre, mãos, pés e braços são ocres. A cauda é preta com anéis brancos (DOS REIS et al., 2015).

Atualmente vem perdendo habitat, devido à fragmentação e desmatamento da Mata Atlântica, além da introdução de espécies invasoras (*C. jacchus* e *C. penicillata*) e hibridação. Segundo Pereira (2006; 2010) e Pereira et al. (2008) no estado do Rio de Janeiro, esta competição com outros calitriquídeos pode aumentar o risco de extinção de *Callithrix aurita*, especialmente em unidades de conservação. As espécies invasoras podem ser localmente responsáveis pela redução da riqueza de espécies e alteração do *pool* gênico por meio da hibridação, entretanto estes não são fatores isolados e podem agir somados com a destruição dos habitats, causando assim grande impacto na sobrevivência das espécies.

Estima-se que a população total remanescente esteja dividida em 176

subpopulações, contudo a espécie vem sofrendo redução populacional de cerca de 50% em 18 anos, com redução de 43% da área de ocupação no mesmo período (BECHARA, 2012).

Para agregar informações da espécie *Callithrix aurita* e de seus comportamentos, o principal objetivo do presente trabalho foi avaliar as exhibições comportamentais de cativos do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (Univap) em resposta aos diferentes tipos de enriquecimentos ambientais propostos e avaliar o bem-estar dos mesmos em relação à tais técnicas.

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) localizado na Universidade do Vale do Paraíba (Univap), no município de São José dos Campos-SP. O CRAS Univap recebe a fauna silvestre de diversas origens, como apreensões da Polícia Militar Ambiental e entregas voluntárias de munícipes, para isso conta com estrutura e equipe especializada em recepcionar, manter (cuidados veterinários e nutricionais), reabilitar e reintroduzir em habitat natural, quando possível. O plantel possui várias espécies, inclusive algumas que encontram-se em categoria de ameaça nas listas de fauna ameaçada em diferentes níveis seja internacional, nacional e regional, entre elas está a espécie *Callithrix aurita*.

Os recintos receberam as denominações Recinto 1 (R1) e Recinto 2 (R2), em que os espécimes que participaram do presente estudo estavam alojados. Os recintos R1 e R2 são semelhantes com de 5 m<sup>2</sup> e de altura de 2 m. Ambos dispõem de uma região que porta um abrigo de madeira com formato retangular, bebedouro comedouro, sendo que a outra região é exposta ao sol. O solo dos recintos é coberto por folhiço, algumas plantas, troncos, galhadas e poleiros (Figura 1).



Figura 1–Vistas parciais dos recintos R1 e R2.

(R1): Recinto1.(R 2): Recinto 2

Fonte: acervo do autor.

No total foram observados dois casais de *Callithrix aurita* (Figura 2), separados

em dois recintos. Cada animal foi identificado no experimento por uma sigla referente ao sexo e recinto (Quadro 1).



Figura 2 – Casais de *C. aurita*

(A): F1 à esquerda e M1 à direita. (B): F2 à esquerda e M2 à direita.

Fonte: acervo do autor

Sigla	Sexo	Recinto
F1	F: fêmea M: macho	1
M1		
F2	F: fêmea M: macho	2
M2		

Quadro 1 – Identificação e localização dos cativos de *C.aurita*

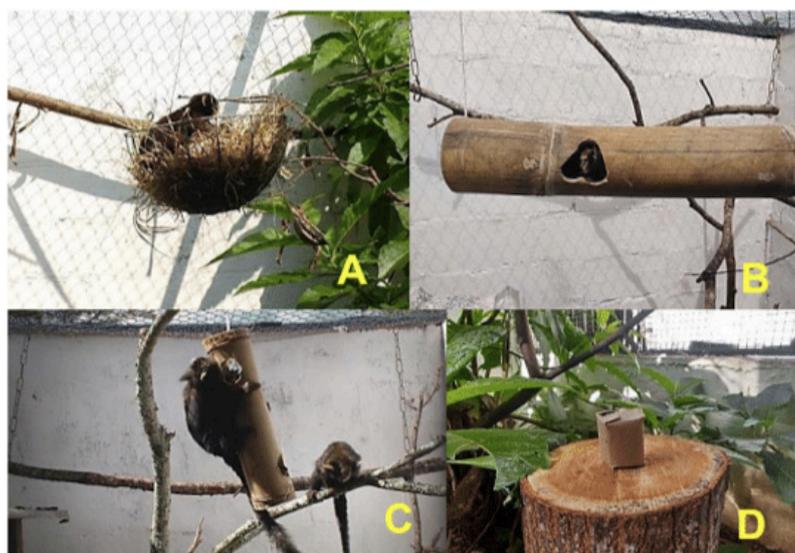


Figura 3– Tipos de enriquecimentos estruturais.

(A): cesta suspensa . (B): túnel de bambu. (C): Bambu furado. (D): caixinha de papelão .

Fonte: acervo do autor.

Foram implantados nos recintos os enriquecimentos ambientais elaborados, os quais estavam divididos em três categorias diferentes a saber: enriquecimento

estrutural (EE); enriquecimento alimentar (EA) e enriquecimento olfativo (EO).

Os EE são estruturas onde os outros enriquecimentos poderão estar inseridos e visam dificultar o acesso aos enriquecimentos alimentares ou olfativos (Figura 3). As variações nos EE foram as seguintes: **EE1**: Cesta suspensa - cesta metálica, vazada e redonda suspensa por corda de varal no teto do recinto, preenchida com folhiço. Objetivo: Dificultar o acesso ao alimento, promover forrageio, saltos e acurar percepção de distância; **EE2**: Túnel de bambu - bambu com colmo em diâmetro suficiente para entrada do sagui. Objetivo: servir de abrigo, apurar os sentidos e promover o forrageio; **EE3**: Bambu furado - colmo de bambu com aberturas circulares. Objetivo: estimular o forrageio, aguçar o sentido da visão, olfato e audição; **EE4**: Caixinha de papelão - rolo de papelão com as extremidades fechadas, formando uma pequena caixa de papelão. Objetivo: dificultar o acesso aos enriquecimentos.

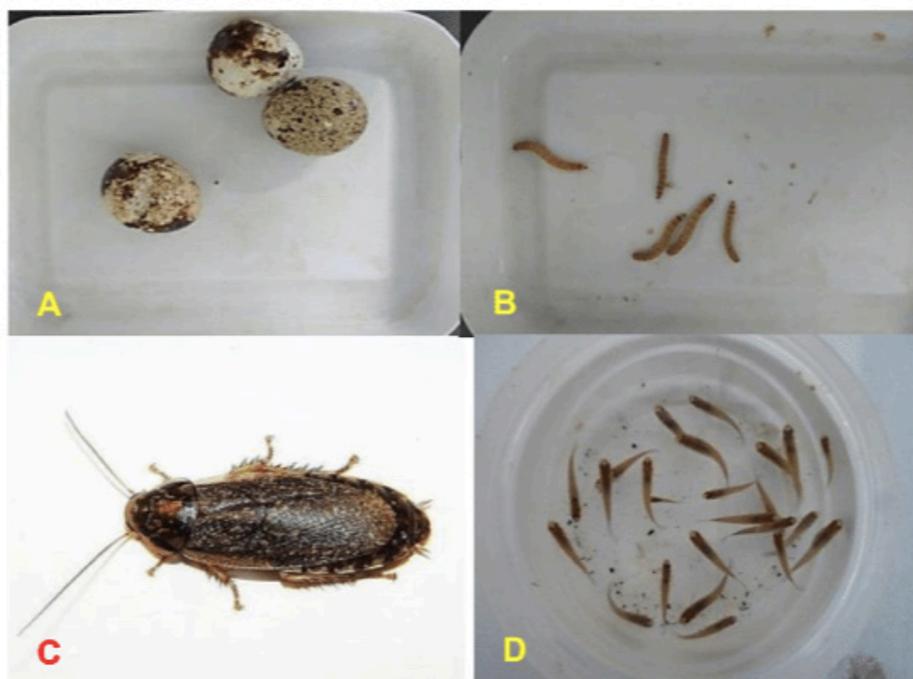


Figura 4 – Tipos de enriquecimentos alimentares.

(A): Ovos de codorna. (B): Tenébrios. (C): Barata. (D): Peixes .

Fonte: acervo do autor (A,B e D) e BioLib.cz ( C )

Os tenébrios e ovos de codorna são ofertados semanalmente aos saguis, a proposta foi dificultar o acesso a esses alimentos e acrescentar itens novos a dieta proteica (Figura 4). Os objetivos dos EA foram enriquecer a dieta proteica e incentivar o forrageio. As variações nos EA foram as seguintes: **EA1**: Ovo de codorna - ofertado cozido, frio e com casca; **EA2**: Tenébrio - larva viva de besouro (*Tenebrio molitor*); **EA3**: Barata - adulto de *Nauphoeta cinerea*; **EA4**: Peixe - pequeno peixe inserido no bebedouro.

Os EO foram constituídos de folhas, sementes, galhos secos que exalam odores

característicos. O objetivo dos EO foi estimular o olfato. As variações nos EO foram as seguintes: **EO1**: Cravo-da-Índia; **EO2**: Folhas de Erva-cidreira; **EO3**: Folhas de Louro; **EO4**: Canela em pau.

Para melhor compreensão e análise de comportamentos, o experimento foi realizado em três fases distintas, as observações realizadas foram indiretas e baseadas em gravações de câmera digital Samsung DV300F, a quantificação dos comportamentos foi individual. Para cada uma das fases a aquisição dos registros foi realizada em quatro sessões diárias de 10 minutos de duração nos horários 8h, 10h, 11h e 17h.

A fase de pré-enriquecimento (Fase 1) e a fase pós enriquecimento (Fase 3) antecedeu e precedeu, respectivamente a inserção dos EAs nos recintos. Sendo que a fase de enriquecimento (Fase 2) foram definidas quatro combinações de enriquecimentos, formadas por um EE, um EA e um EO (Quadro 2). Cada uma foi implantada por dois dias não consecutivos. Assim que encerrada cada dia de observação a combinação vigente foi retirada do recinto e preparada para o próximo dia.

Combinação 1 (C1)	Combinação 2 (C2)	Combinação 3 (C3)	Combinação 4 (C4)
<b>EE1</b> : uma cesta suspensa	<b>EE3</b> : um bambu	<b>EE2</b> : um túnel de bambu	<b>EE4</b> : duas caixinhas de papelão
<b>EA1</b> : dois ovos de codorna	<b>EA4</b> : quatro peixes	<b>EA3</b> : quatro baratas	<b>EA2</b> : dez tenébrios
<b>EO1</b> : cinco folhas de erva cidreira	<b>EO2</b> : dez cravos	<b>EO4</b> : duas canelas em pau	<b>EO3</b> : dez folhas de louro

Quadro 2 – Combinações de enriquecimentos ambientais

Os dados obtidos foram tabulados e analisados para demonstrar as categorias e atos comportamentais dependendo do tipo de enriquecimento, relação de comportamentos específicos e os respectivos horários, taxa de atividade por indivíduo e a comparação comportamental dos espécimes em relação as fases (pré-enriquecimento, enriquecimento e pós-enriquecimento).

### 3 | RESULTADO

#### 3.1 Fase 1 – Pré- enriquecimento

Durante o pré-enriquecimento foram observados um total de 3218 exhibições, estas divididos em 18 atos comportamentais distintos distribuídos em quatro categorias, na figura 5 estão expostos até os três atos mais expressos de cada uma delas.

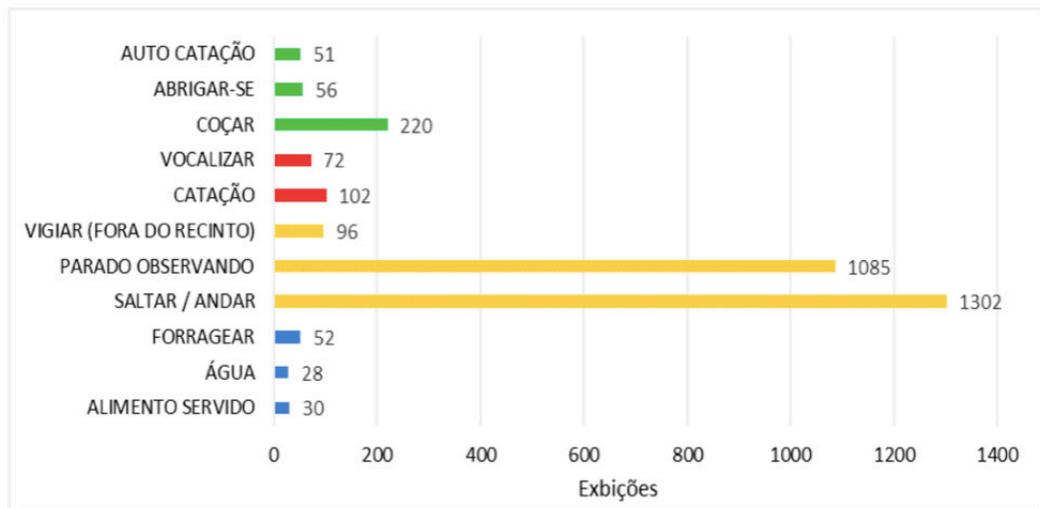


Figura5– Atos comportamentais exibidos pelos cativos de *C. aurita* do CRAS Univap (azul): categoria alimentação. ( amarelo ): locomoção. (vermelho): social; (verde ): manutenção

Os quatro saguis exibiram comportamentos equiparados, os atos comportamentais foram distribuídos da seguinte forma: Fêmea1 860 (29%), Macho1 879 (31%), Fêmea2 764 (22%) e o Macho2 715 (18%), como observado na figura 6.

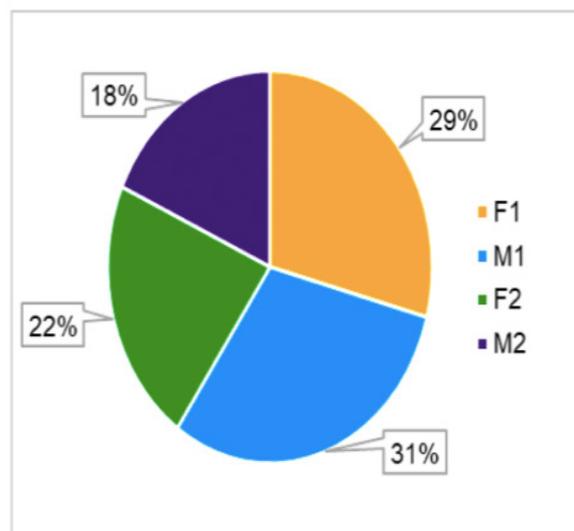


Figura 6 – Porcentagem das exibições de todos os atos comportamentais individuais dos cativos de *C.aurita*

### 3.2 Fase 2 - Enriquecimento

A fase enriquecimento totalizou 1993 comportamentos, sendo estes divididos em 21 atos comportamentais distribuídos em seis categorias, sendo incluídas agora “enriquecimento ambiental” e “outros”, esta última com o ato comportamental roer que não foi observado na fase piloto (Figura 7).

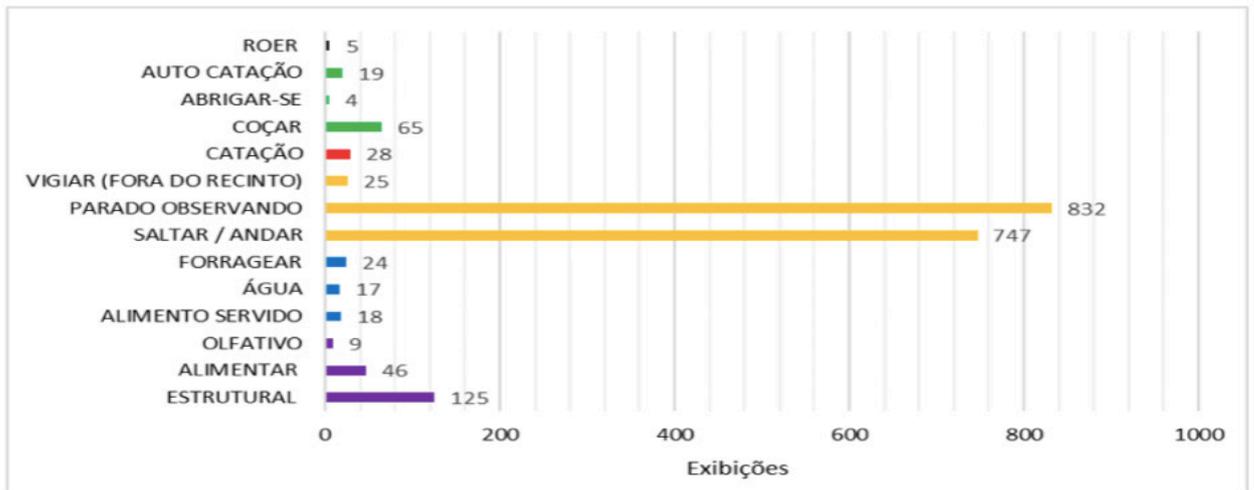


Figura 7 – Atos comportamentais exibidos pelo s cativos de *C. aurita* do C RAS Univap. categoria

(roxo) : enriquecimento ambiental. (azul) : alimentação; ( amarelo ) : locomoção; (vermelho): social; (verde): manutenção. ( preto ) : outros

Em relação à Fase 1, os saguis mantiveram as taxas comportamentais em equilíbrio, sendo que obtiveram F1: 531 exibições, M1: 558, F2: 456 e M2: 448 (Figura 8). Os enriquecimentos ambientais de fato promoveram curiosidade entre os saguis, sendo que os estruturais causaram maior número de interações, vindo em seguida os alimentares e então, os olfativos. Todas as interações com EA somaram 180, cerca de 9% do total de interações da fase 2 (Figura 9).

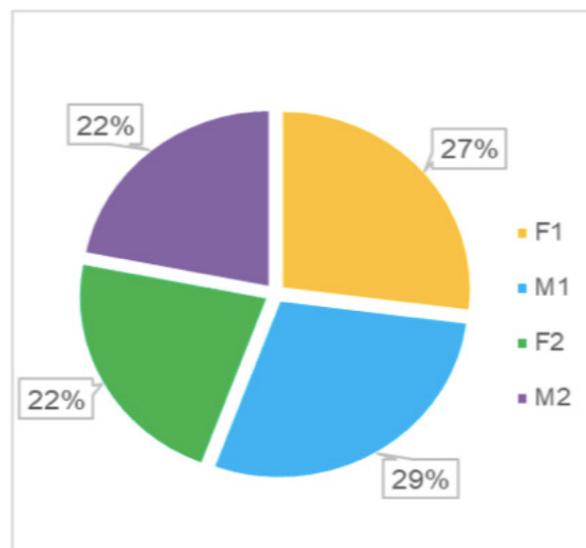


Figura 8 – Porcentagens de atos comportamentais individuais de cativos de *C. aurita*

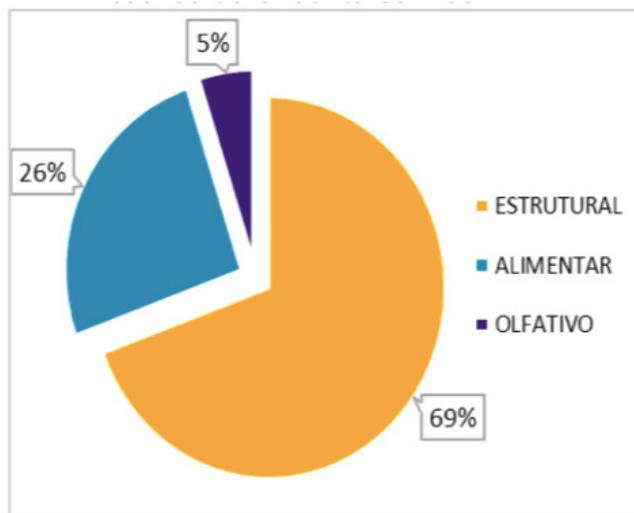


Figura 9 – Porcentagens das interações dos cativos de *C. aurita* com os EA

Conforme exposto na figura 10 que demonstra as interações dos cativos com as combinações de enriquecimento ambiental, observa-se que alguns dos saguis não interagiram com determinados enriquecimentos ambientais, é possível verificar que F1/M1 foi o casal que mais interagiu com os EAs, sendo que juntos somam 100 interações o que equivale cerca de 56%, o segundo casal interagiu 77 vezes (44%).

O enriquecimento mais acessado foi EE túnel de bambu (58) e o menos acessado foi EO louro (sem interação). Embora todos os EO tenham obtido baixa taxa de interação, dois deles foram acessados por um único sagui, como EO cidreira e EO canela, o primeiro com apenas uma interação de F2 e o segundo, com duas de indivíduo M1 (Figura 10).

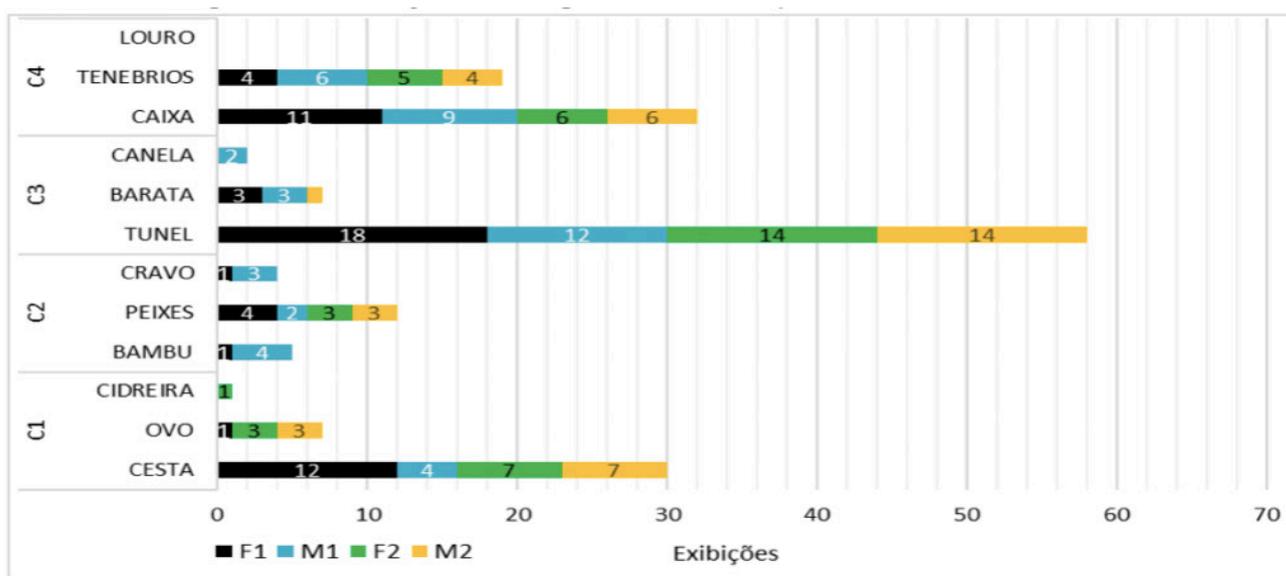


Figura 10 – Interações dos saguis com os Enriquecimentos Ambientais.

Dentre as combinações de enriquecimentos, a que obteve mais interações foi a C3 totalizando 67, seguida de C4 com 51, C1 com 38 e C2 com 21 (Figura 11).

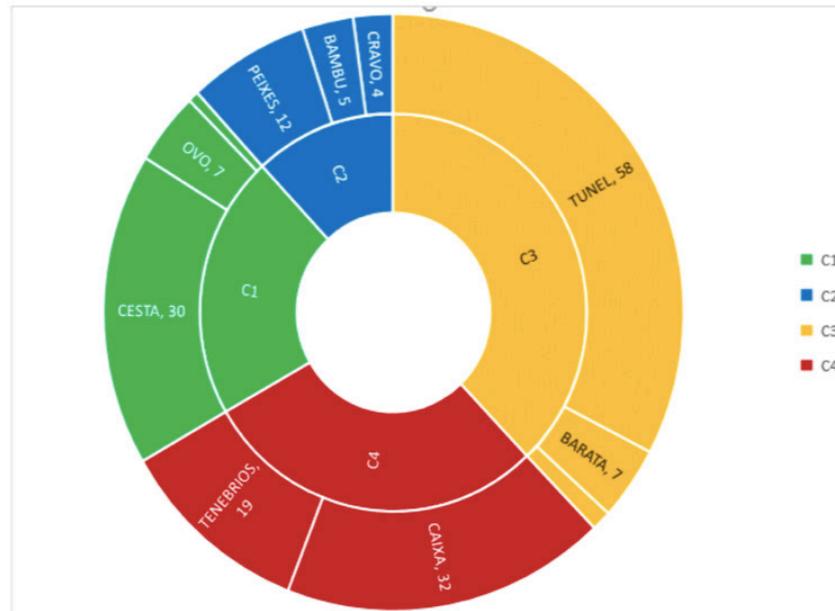


Figura 11 – Exibições por combinações x enriquecimentos

### 3.3 Fase 3 – Pós-enriquecimento

Durante a fase de pós-enriquecimento, houveram algumas mudanças em relação aos comportamentos exibidos pelos saguis, embora a categoria locomoção e os atos comportamentais parado observando e saltar/andar ainda sejam os mais frequentes, atos comportamentais como banho de sol (20) e forrageamento (60), aparecem como novas atividades ou com acréscimo. Percebe-se também que a atividade em geral decaiu, embora tenham mantido o mesmo padrão comportamental, nesta fase totalizaram-se 2085 atos comportamentais de quatro categorias (Figura 12).

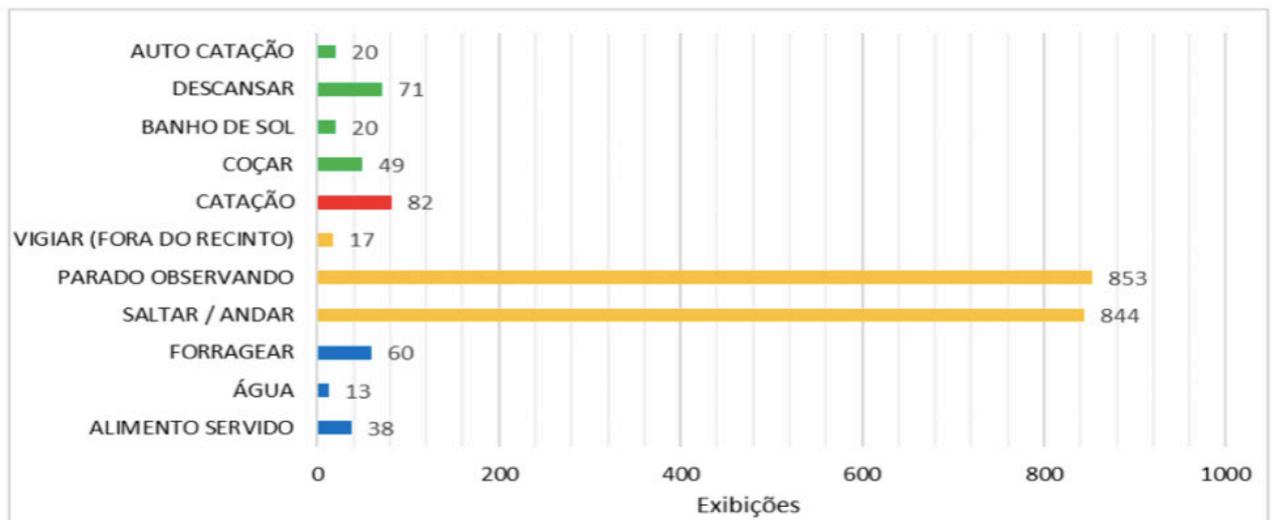


Figura 12– Atos comportamentais distribuídos por categoria  
(azul): alimentação. (laranja): locomoção. (vermelho): social. (verde):manutenção

Contudo, os atos comportamentais das interações com os EA permaneceram bem equiparadas, sendo que F1 foi a mais ativa com 532, seguida de M1 com 530, F2

com 512 e M2 com 510 (Figura 13).

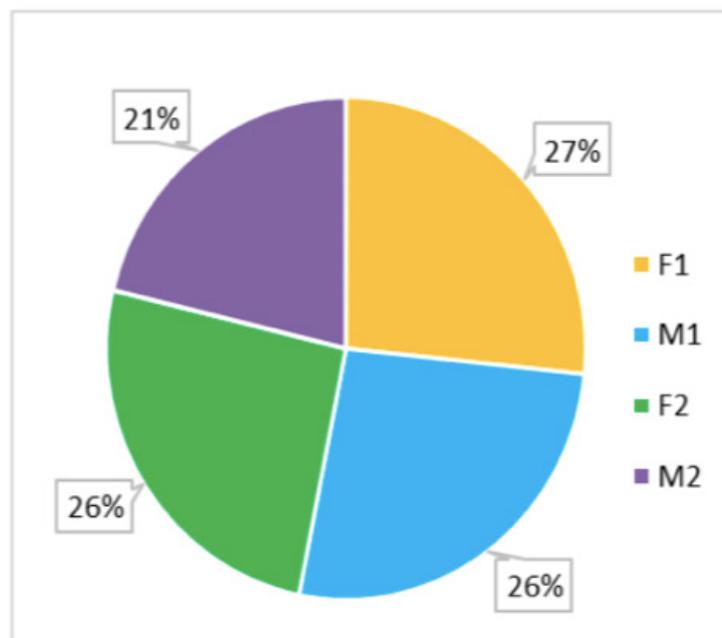


Figura 13–Porcentagens de interações com os EA por cativo de *C. aurita*

### 3.4 Comparativo entre as três fases

Na figura 14, pode se notar que a Fase 1 foi a que os cativos estavam mais ativos com um total de 3218 atos comportamentais, seguida de Fase 2 com 2085 e Fase 3 com 1992, sendo que após a introdução dos enriquecimentos ambientais os atos comportamentais exibidos pelos saguis demonstraram maior equilíbrio em cada sessão.

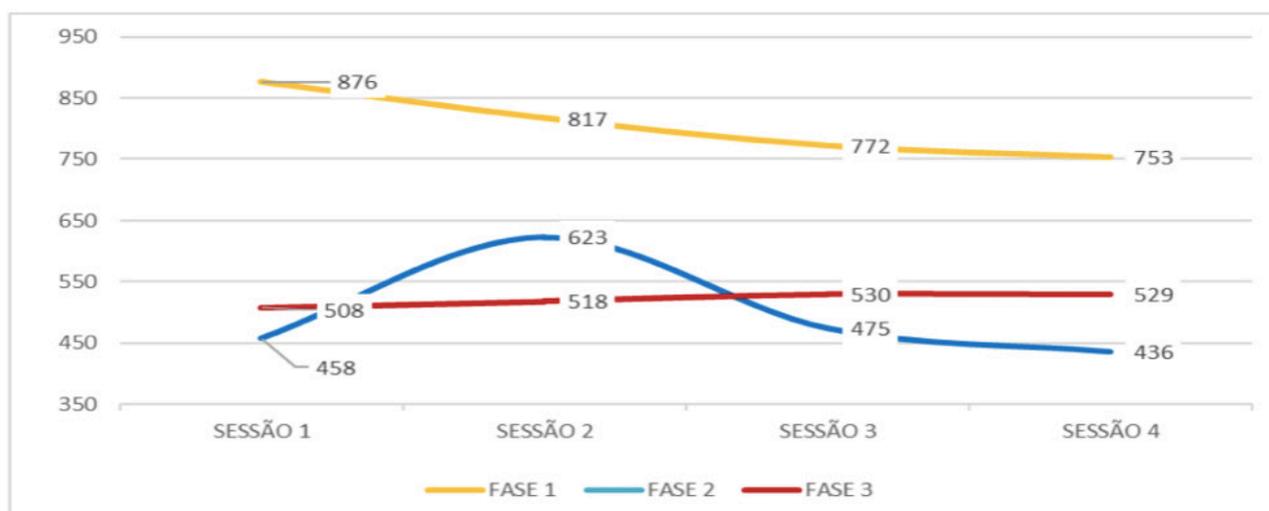


Figura 14 – Comparação dos atos comportamentais dos cativos de *C. aurita* durante as três fases

Os comportamentos variam de um indivíduo para o outro, sendo que cada

um possui um padrão único, contudo os animais do presente estudo exibiram comportamentos bem equilibrados seja em comparação entre os quatro ou entre o casal, como pode ser observado na figura 15. O casal F1/M1 foi o mais ativo na fase 1 sendo que somaram 1739 atos comportamentais, já o casal F2/M2 exibiu 1479 atos comportamentais. Na fase 2 o casal F1/M1 somou 1089 atos e o casal F2/M2 904 atos, na última fase nota-se que os números são semelhantes e as diferenças são sutis.

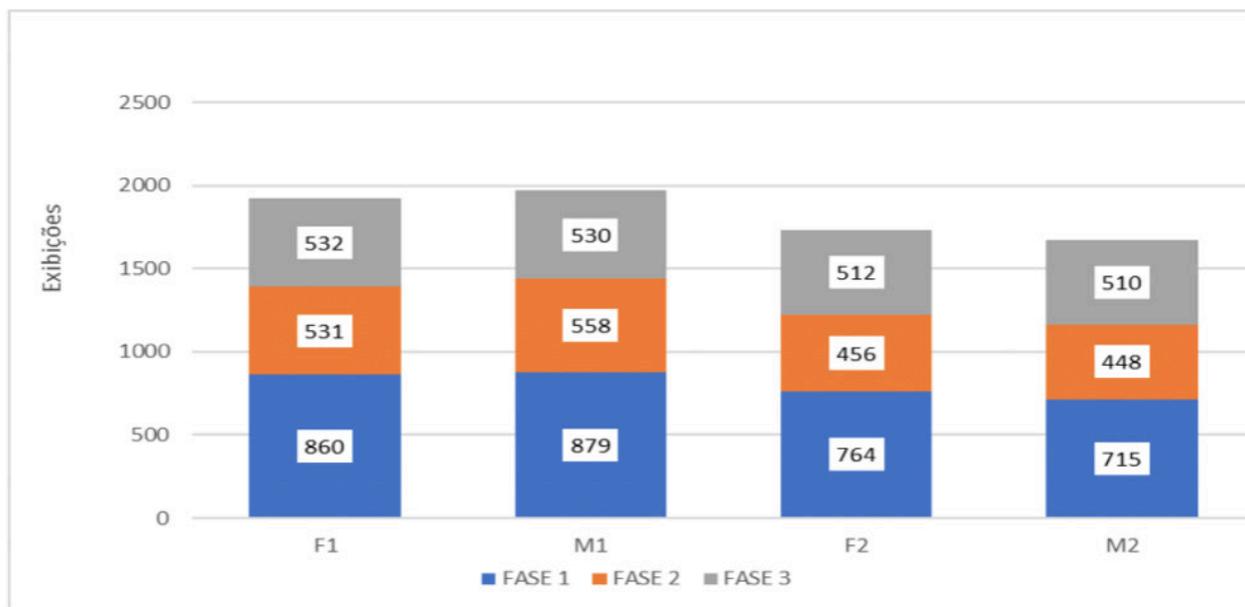


Figura 15 – Exibições dos atos comportamentais dos cativos de *C. aurita* durante as três fases

Destaca-se ainda que alguns atos comportamentais apresentam uma tendência a serem exibidos com maior frequência, como por exemplo: parado observando e saltar/andar na fase 1 somados representam 74% (2387) do total exibido na mesma. Para a fase seguinte tais comportamentos somaram 1579 (79%) e na fase 3 o número sobe para 82% (1697), ou seja, apesar da diminuição das exibições destes atos comportamentais, ainda representam uma atividade comum dos cativos, uma vez que a relação com outras atividades foi equilibrada.

Outro comportamento natural de primatas é a catação e a auto catação, apesar de estarem inseridas em diferentes categorias possuem uma mesma finalidade, a limpeza, sendo que a catação também possui uma característica mais social, se somados (de todas as fases) resultam em 302 exibições, sendo que catação representa 71% deste total e auto catação 29%.

#### 4 | DISCUSSÃO

O comportamento saltar/andar, o mais frequente, está relacionado com algumas atividades intrínsecas dos saguis, sendo que, segundo Vilela e Faria (2004), os saguis-de-tufo-preto de vida livre podem passar de 20 a 25% do tempo se locomovendo, em

cativeiro observamos um total de aproximadamente 77% em locomoção, dado bem diferente do encontrado por Martins (2006) que notou um total de 3,9% de atividades de deslocamento em vida livre e Oliveira et al (2016) observaram que em cativeiro *Leontopithecus chrysopygus*, também se locomove mais.

Outro comportamento observado e que faz parte do repertório natural dos saguis é a vigilância, que neste é tratado como parado observando, tal é considerado comum, pois representa a atenção dos animais ao ambiente sendo também chamada de vigilância anti-predador. (BARROS et al., 2008; NUNES et al., 2010).

De acordo com Padilha (2012) os animais cativos podem interagir com os enriquecimentos ambientais em até 70% das atividades observados, no presente estudo os animais permaneceram cerca 9% do tempo em interação, contudo os animais durante o experimento continuaram ou até passaram a exibir alguns comportamentos naturais.

Praticamente todos os enriquecimentos ambientais estruturais possuíam algum tipo de alimento em seu interior, excetuando a C2, em que o bambu possuía apenas parte do EO cravo (o restante estava disperso pelo recinto), o EA desta combinação são peixes e estes estavam contidos nos bebedouros. A interação com os EE está ligada com o conteúdo alimentar deste, os animais interagem em busca de comida e depois de uma busca a achavam, ocorre também que de tempos em tempos os mesmos se utilizavam dos enriquecimentos como forma de apoio para saltos, passagem ou até de descanso (bambu furado, cesta suspensa e túnel), sendo que estas interações não estão ligadas aos alimentos.

Outro fato relevante é que os EE permaneceram no recinto ao longo do dia, e por conta disso os animais tendem a acessá-lo com frequência em busca de novos itens alimentares, constituindo uma busca ou forrageio, desta vez sem sucesso, pois os mesmos já haviam sido consumidos, situação semelhante ao que ocorre em ambiente natural onde o ato de forragear/caçar nem sempre resulta em sucesso na alimentação.

Borges et al. (2011) implantou seis EA, quatro alimentares e dois olfativos, todos os enriquecimentos estavam inseridos em alguma estrutura (exceto flor de hibisco) e os modelos de EA alimentares foram os que mais somaram interações dos saguis. Sendo também que os EO propostos por Borges et al. (2011) também atingiram poucas interações em relação aos outros EA.

Segundo Sgai (2007), a introdução de enriquecimentos ambientais pode causar aumento de atividades exploratórias como o forrageio, considerando que as interações com os EE são também forrageio, pois, o animal está ali a procura de algum alimento, podemos afirmar que houve um aumento sutil.

Os comportamentos aqui analisados se mostraram bem fluentes entre as sessões, de fato aos animais possuem uma atividade maior ao longo da manhã com tendência a queda ao longo da tarde, onde foram exibidos comportamentos mais calmos inclusive o de se abrigar na caixa-abrigo, assim como diz Padilha (2012).

## 5 | CONCLUSÃO

De acordo com vários autores os enriquecimentos são técnicas que podem trazer novidade ao recinto e provocar os animais ao desafio, fazendo-o interagir e assim aumentar as possibilidades de exibirem comportamentos naturais à sua espécie. Neste trabalho os enriquecimentos ambientais proporcionaram desafios e diferentes interações possíveis dos cativos, uma possibilidade de forrageio e também de novos itens na dieta. Embora os comportamentos como forrageio catação e outros tiveram números em equilíbrio ao longo do estudo, os animais tiveram a oportunidade de interagir com o enriquecimento e realizaram com facilidade e por várias vezes.

Animais em estresse são facilmente notados por expressarem comportamentos repetidos, automutilação, entre tantos outros, essas exibições não foram observadas durante o experimento, isso demonstra mais uma vez que os animais estão saudáveis e interagem com o ambiente caso algo novo seja inserido no recinto e tenha relação com a sua biologia, como foi o proposto no presente trabalho.

Vale ressaltar que a reprodução em cativeiro é uma das grandes ferramentas da conservação, e que esta depende do bem-estar animal. Já que animais em estresse, mesmo mínimo, não reproduzem ainda mais indivíduos que são provenientes de ambiente silvestre, portanto é importante deixar registrado que o casal formado por F2 e M2 tiveram êxito na reprodução, sendo que F2 estava penhe durante todo o experimento e pariu dois filhotes depois de duas semanas da finalização do mesmo, os gêmeos já foram avaliados pela Médica Veterinária do CRAS e passam bem. Embora o experimento tenha acabado as gravações prosseguem e é possível afirmar que os adultos exerceram sua função no cuidado parental e os filhotes, hoje, já caminham sozinhos pelos poleiros do recinto.

## AGRACIMENTOS

Agradeço ao Prof. Me. Matheus Salgado de Oliveira pela revisão do abstract.

## REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A. A.; GOMEZ, A. **Essential veterinary education in zoological and wildlife medicine: a global perspective**. *Revue scientifique et technique*, v. 28, n. 2, p. 605, 2009. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/1eb7/1148ba6941fe8923267fc7b847716ee26a0b.pdf>>. Acesso em: 10 abr 2017.

BARROS, M. et al. **Changes in experimental conditions alter anti-predator vigilance and sequence predictability in captive marmosets**. *Behavioural processes*, v. 77, n. 3, p. 351-356, 2008.

BECHARA, I.M. **Abordagens metodológicas em Biogeografia da Conservação para avaliar risco de extinção de espécies: um estudo de caso com *Callithrix aurita* (Primates: Callitrichidae)**. Dissertação Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 140p. 2012.

BOERE, Vanner. **Environmental enrichment for neotropical primates in captivity.** *Ciência Rural*, v. 31, n. 3, p. 543-551, 2001.

BORGES, Mariana Prado; BYK, Jonas; DEL-CLARO, Kleber. **Influência de técnicas de enriquecimento ambiental no aumento do bem-estar de *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae).** *Biotemas*, v. 24, n. 1, p. 83-94, 2011.

BROOM, Donald M. **Animal welfare: concepts and measurement.** *Journal of animal science*, v. 69, n. 10, p. 4167-4175, 1991.

COE, Christopher L. et al. **Behavioral, but not physiological, adaptation to repeated separation in mother and infant primates.** *Psychoneuroendocrinology*, v. 8, n. 4, p. 401-409, 1983.

DEL-CLARO, Kleber; PREZOTO, Fábio. **Comportamento animal. Uma introdução à Ecologia Comportamental.** Jundiaí: Livraria Conceito, 2004.

MARTINS, Ismênia Gurgel. **Padrão de atividades do sagüi *Callithrix jacchus* numa área de Caatinga.** 2006. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

NUNES, Débora Moraes et al. **Bimodal temporal organization of specific vigilance behaviors in captive black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*).** *Behavioural processes*, v. 84, n. 2, p. 629-631, 2010.

OLIVEIRA, Mayara Ferreira de et al. **Etograma de mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikan, 1823) em cativeiro, com ênfase no comportamento reprodutivo.** 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8129>. Acessado 13 de novembro de 2017 as 8:50

PADILHA, Juliana do Carmo. **Avaliação da influência do enriquecimento ambiental nas variáveis comportamentais de saguis-de-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) em cativeiro.** 2012. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/120372>. Acessado 13 de novembro de 2017 as 10:00.

PEREIRA, Daniel Gomes. **Calitriquídeos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ: interações entre espécies exóticas invasoras e espécies nativas.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense. 2006. 76p

PEREIRA, Daniel Gomes. **Densidade, genética e saúde populacional como ferramentas para propor um plano de controle e erradicação de invasão biológica: o caso de *Callithrix aurita* (Primates) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, Brasil.** Tese de doutorado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2010. 158p.

PEREIRA, Daniel Gomes; DE OLIVEIRA, Maria Elaine Araújo; RUIZ-MIRANDA, Carlos Ramón. **Interações entre calitriquídeos exóticos e nativos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos-RJ.** *Revista Espaço e Geografia*, v. 11, n. 1, 2008.

DOS REIS, Nelio Roberto et al. (Ed.). **Primatas do Brasil: Guia de campo.** TB, Technical Books Editora, 2015.

SGAI, Manuela Gonçalves Fraga Geronymo. **Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros endócrinos e comportamentais de *Callithrix penicillata* (sagüi-de-tufos-pretos) mantidos em estabilidade social e isolados.** 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-218-0

