



Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

# A Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável 2

**Jorge González Aguilera**

**Alan Mario Zuffo**

(Organizadores)

# A Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Karine de Lima  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

P933 A preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (A Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-537-2

DOI 10.22533/at.ed.372191408

1. Educação ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Meio ambiente - Preservação. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série.

CDD 363.7

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

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

Atena  
Editora

Ano 2019

## APRESENTAÇÃO

A obra “A Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável” no seu segundo capítulo aborda uma publicação da Atena Editora, e apresenta, em seus 25 capítulos, trabalhos relacionados com preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Este volume dedicado à preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, traz uma variedade de artigos que mostram a evolução que tem acontecido em diferentes regiões do Brasil ao serem aplicadas diferentes tecnologias que vem sendo aplicadas e implantadas para fazer um melhor uso dos recursos naturais existentes no país, e como isso tem impactado a vários setores produtivos e de pesquisas. São abordados temas relacionados com a produção de conhecimento na área de agronomia, robótica, química do solo, computação, geoprocessamento de dados, educação ambiental, manejo da água, entre outros temas. Estas aplicações e tecnologias visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas e privadas no país.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A HORTA ESCOLAR COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A REEDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL	
Pâmela Ribeiro	
Paola Ribeiro	
Monica Aparecida Aguiar dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM UM LAGO DO PERÍMETRO URBANO DE ALTA FLORESTA, MATO GROSSO, BRASIL	
Raquel Pereira Piva	
Bruna Morisso Cargnin	
Andreia Candido	
Andressa Hilario Dorca	
Jean Correia de Oliveira	
Maialu Antunes Cardoso	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
ANÁLISE PLUVIOMÉTRICA DA REGIÃO DE VIÇOSA E AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA	
Wagner Darlon Dias Correa	
William Reis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>24</b>
APLICAÇÃO DE MÉTODOS PARA CARACTERIZAÇÃO DE BACIA HIDROGRÁFICA NA TRANSIÇÃO CERRADO-PANTANAL POR SENSORIAMENTO REMOTO	
Keylyane Santos Da Silva Alves	
Thainá Sanches Becker	
Lucas Peres Angelini	
Danielle Christine Nassarden Stenner	
Pablinne Cynthia Batista da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>34</b>
ASPECTO ALIMENTAR DE <i>RHINELLA PARAGUAYENSIS</i> (ÁVILA, PANSONATO E STRÜSSMANN, 2010) (ANURA: BUFONIDAE), NO PANTANAL MATO-GROSSENSE	
Rosana dos Santos D'Ávila	
Vancleber Divino Silva Alves	
Mariany de Fátima Rocha Seba	
Áurea Regina Alves Ignácio	
Manoel dos Santos Filho	
Dionei José da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914085</b>	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>41</b>
AVALIAÇÃO DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS – RN	
Sabiniano Fernandes Terceiro Cibele Gouveia Costa Chianca Cássio Kaique da Silva Maria Natália Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914086</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>52</b>
AVALIAÇÃO DA SERRAGEM DECOMPOSTA NO CULTIVO DE ALFACE	
Jean Correia de Oliveira Marco Antônio Camillo de Carvalho Hudson de Oliveira Rabelo Raquel Pereira Piva Samiele Camargo de Oliveira Domingues Lara Caroline Alves de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914087</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>58</b>
CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS REJEITOS DESTINADOS AO ATERRO SANITÁRIO PELO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE IBIPORÃ/PR	
Diógenes Magri da Silva Tiago Dutra Galvão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914088</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>69</b>
CATÁLISE ENZIMÁTICA COMO UMA PLATAFORMA ECOLÓGICA PARA A PRODUÇÃO DE BIOLUBRIFICANTES	
Milson dos Santos Barbosa Luma Mirely Souza Brandão Cintia Cristina da Costa Freire Ranyere Lucena de Souza Ernandes Benedito Pereira Adriano Aguiar Mendes Matheus Mendonça Pereira Álvaro Silva Lima Cleide Mara Faria Soares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3721914089</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>82</b>
COMPARAÇÕES ENTRE OS MOSAICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS DO RIO DE JANEIRO: SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS A PARTIR DA ANÁLISE DE EFETIVIDADE	
Ana Carolina Marques de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37219140810</b>	

**CAPÍTULO 11 ..... 87**

DESCARTE INADEQUADO DE RSU NA LINHA FÉRREA DO JAPERI, ENTRE AS ESTAÇÕES DE AUSTIN E NOVA IGUAÇU-RJ

Yasmin Rodrigues Gomes  
Lilian Levin Medeiros Ferreira da Gama  
Felipe Sombra dos Santos  
Yasmin Rodrigues Gomes  
Gabriela Dantas da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.37219140811**

**CAPÍTULO 12 ..... 95**

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA OFICINA MECÂNICA DE PEQUENO PORTE

Vitória de Lima Brombilla  
Isadora Tagliapietra  
Tariana Lissak Schüller  
Otavio Ficagna  
Aline Ferrão Custódio Pasini  
Yuri Lucian Pilissão

**DOI 10.22533/at.ed.37219140812**

**CAPÍTULO 13 ..... 105**

DIREITO AMBIENTAL CULTURAL E O DEVER CONSTITUCIONAL DO ESTADO EM GARANTIR A EFETIVIDADE NO ACESSO À CULTURA

Solaine Marisa Malikovsky  
Juliana Machado Fraga

**DOI 10.22533/at.ed.37219140813**

**CAPÍTULO 14 ..... 118**

FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRICS IN THE CHARACTERIZATION OF SOIL ORGANIC MATTER

Marciéli Fabris  
Jéssica Bassetto Carra  
Nathalie Merlin  
Larissa Macedo dos Santos Tonial

**DOI 10.22533/at.ed.37219140814**

**CAPÍTULO 15 ..... 128**

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE REÚSO DE ÁGUAS CINZAS EM UM CONDOMÍNIO VERTICAL EM FORTALEZA / CE

Nathália Gusmão Cabral de Melo  
Flávia Telis de Vilela Araújo  
Ari Holanda Junior  
Oyrton Azevedo de Castro Monteiro Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.37219140815**

**CAPÍTULO 16 ..... 139**

ESTUDO TEÓRICO SOBRE AS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA

Marcela Marques Silva  
Jéferson Pereira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.37219140816**



**CAPÍTULO 17 ..... 148**

LEVANTAMENTO DA ENTOMOFAUNA PARA DIAGNÓSTICO AMBIENTAL NA FAZENDA SANKARA, EM CONQUISTA DO OESTE - MT

Eliandra Meurer  
José Gustavo Ramalho Casagrande  
Juliane da Silva Brilhadori

**DOI 10.22533/at.ed.37219140817**

**CAPÍTULO 18 ..... 155**

O ECODESIGN E A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ABORDAGEM SOBRE OS ELETROELETRÔNICOS

Tamires Augustin da Silveira  
Emanuele Caroline Araujo dos Santos  
Carlos Alberto Mendes Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.37219140818**

**CAPÍTULO 19 ..... 169**

PERCEPÇÃO SOCIAL ACERCA DO USO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO OU PRIVADO, DA COMUNIDADE DE CAJUEIRO, MUNICÍPIO DE BRAGANÇA, PA

Bianca Cavalcante da Silva  
Paulo Henrique Batista Dias  
Ronaldo Ramos de Sousa  
Romário da Silva Santos  
Lívia Tálita da Silva Carvalho  
Antonio Michael Pereira Bertino  
Ismael de Jesus Matos Végas  
Danilo da Luz Melo  
Valéria Cristina de Paula Ferreira  
Thiago Feliph Silva Fernandes  
Lucas Ramon Texeira Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.37219140819**

**CAPÍTULO 20 ..... 177**

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADO À CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-PRETO: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANGATUBA E SEU ENTORNO

Francini de Oliveira Garcia  
Bárbara Heliodora Soares do Prado

**DOI 10.22533/at.ed.37219140820**

**CAPÍTULO 21 ..... 193**

PROGRAMA DE EXTENSÃO CICLOVIDA DA UFPR, CONSTRUINDO A CULTURA DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

José Carlos Assunção Belotto  
Leticia Massaro  
Silvana Nakamori  
Ken Flavio Ono Fonseca

**DOI 10.22533/at.ed.37219140821**

**CAPÍTULO 22 ..... 199**

REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES E INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS: MUNICIPALIDADES, FACTORES INSTITUCIONALES Y DECISIONES

Patricio Valdivieso

**DOI 10.22533/at.ed.37219140822**

<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>224</b>
TIPOLOGIAS DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE GERADOS NO IFC- <i>CAMPUS</i> ARAQUARI	
Anelise Destefani	
Raianni Xavier	
Ana Paula Fonsakka de Braga	
Edvanderson Ramalho dos Santos	
Cristiane Vanessa Tagliari Corrêa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37219140823</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>234</b>
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS EM GOIÁS: DIAGNÓSTICO E UMA BREVE ANÁLISE COMPARATIVA	
Paula Ericson Guilherme Tambellini	
Júlio César Sampaio da Silva	
Júlia Corrêa Boock	
Bruno Gonçalves Paulino	
Caio César Neves Sousa	
Erlon Maikel de Gouvêa	
Eric Rezende Kolailat	
Glaucilene Duarte de Carvalho	
Juliano Ferreira Souza	
Maurício Vianna Tambellini	
Marcelo Alves Pacheco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37219140824</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>246</b>
UTILIZAÇÃO DE FORMIGAS COMO BIOINDICADORES PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL, EM SANTA CRUZ DO XINGU-MT	
Eduardo Costa Reverte	
Eliandra Meurer	
Ana Carla Martineli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.37219140825</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>253</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>254</b>

## PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADO À CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-PRETO: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANGATUBA E SEU ENTORNO

### **Francini de Oliveira Garcia**

Universidade Federal de Pernambuco, doutorando  
vinculada ao Laboratório de Etologia – LabEt  
Recife – Pernambuco

### **Bárbara Heliodora Soares do Prado**

Grupo EcoRoad, Organização Não  
Governamental  
Angatuba – São Paulo

**RESUMO:** Em 2014/2015, realizou-se o projeto "Censo do Mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) na Estação Ecológica de Angatuba (SP) agregado a educação ambiental", financiado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. No segmento de Educação Ambiental o objetivo foi a elaboração de um programa educativo voltado à conservação do mico-leão-preto na região do entorno da Estação Ecológica de Angatuba (EEcA), utilizando as quatro primeiras fases da metodologia desenvolvida por Dietz e Nagagata (1995). Foram definidos os objetivos, identificado o público alvo, as ameaças à espécie, potenciais colaboradores, formas de apoio e recursos disponíveis; assim como obtido os níveis iniciais de conhecimento, opinião e comportamento do público alvo através da realização de entrevistas semi-estruturadas. Embasado nesse levantamento, concluiu-se que o programa seria eficiente se

fosse realizado de forma itinerante, em que as atividades seriam levadas aos bairros do entorno da EEcA com a realização de eventos temáticos. Assim, o programa foi estruturado com palestras ilustrativas, exposição de painéis informativos e atividades educacionais e lúdicas, utilizando ferramentas como pôsteres e camisetas. O método e as ferramentas produzidas foram testados nos bairros dos Leites e dos Modestos no entorno da EEcA. Houve grande interesse do público alvo em participar dos eventos, despertando entusiasmo e entendimento de questões sobre conservação ambiental, como o significado e importância da Unidade de Conservação para a conservação do mico-leão-preto e de toda a biodiversidade. O relacionamento positivo construído na elaboração do programa possibilitou a execução contínua do programa pela direção da EEcA com o apoio da comunidade local.

**PALAVRAS-CHAVE:** espécie ameaçada; unidade de conservação da mata atlântica; processo participativo; ferramentas audiovisuais.

### ENVIRONMENT EDUCATION PROGRAM FOR THE BLACK LION TAMARIN CONSERVATION: ANGATUBA ECOLOGICAL STATION AND ITS SURROUNDINGS

**ABSTRACT:** In March 2014/2015, was

executed a project “Black Lion Tamarin’s (*Leontopithecus chrysopygus*) census in the Angatuba Ecological Station added environmental education”, funded by the Boticário Group Foundation for Nature Protection. In the Environmental Education segment, the goal was development an educational program aimed to the conservation of black lion tamarin in the surrounding of the Angatuba Ecological Station (AES), applying the first four phases of the methodology developed by Dietz and Nagagata (1995). During the development of the environmental education program, goals were defined, identified the target audience, the threats to the species, potential employees, forms of support and available resources; and obtained initial levels of knowledge, opinion and target audience behavior by conducting semi-structured interviews. Based upon this survey, it is considered that the environmental education program would be effective if it were done on an itinerant, in which the activities are taken to surrounding neighborhoods of the AES by performing thematic event. Thus, the program was structured with illustrative lectures, exhibition information panels and educational and recreational activities, using tools such as posters and T-shirts. The method and produced tools were tested in the Leites and Modestos’ neighborhoods surrounding the AES. There was a great interest from the target audience to join the events, arousing enthusiasm and comprehension of issues of environmental conservation, such as the reasons and importance of the protected area for the conservation of the Black Lion Tamarin and all the biodiversity. The positive relationship built in the elaboration of the environmental education program regarding the conservation of the Black Lion Tamarin provided its continuing implementation by the direction of the AES with the support of the local community.

**KEYWORDS:** Endangered species, Conservation Unit of the Atlantic Forest, participative process, audio-visual tools.

## 1 | INTRODUÇÃO

O mico-leão- preto (*Leontopithecus chrysopygus*) é endêmico do Estado de São Paulo e ocorre em florestas estacionais semidecíduais. A espécie foi dada como extinta e redescoberta na década de 1970. Em 2014, foi declarado como Patrimônio Ambiental Paulista (DECRETO 60.519/14). Atualmente é classificado como EM PERIGO na lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo (São Paulo, 2014), lista nacional (MMA, 2015) e na lista internacional (IUCN, 2014). É uma das espécies que constam no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central (PANMAMAC).

A localidade onde se encontra Estação Ecológica de Angatuba era uma antiga propriedade rural de criação de gado corte, chamada de Fazenda da Conquista. Em 1965 a fazenda foi comprada pelo Governo do Estado de São Paulo, onde foi criada a Floresta Estadual de Angatuba em uma área de 2.590,15 ha. Somente em 1985 foi criada a Estação Ecológica de Angatuba nas áreas que não foram utilizadas para o reflorestamento pela Floresta Estadual de Angatuba (MONTEIRO; PRADO; DIAS,

2009) e que foram ao longo dos anos sendo recuperadas naturalmente. Preserva importante fragmento de vegetação natural, com vegetação de Cerrado nas suas diferentes fitofisionomias, cerca de 25% da área, e uma significativa área de Floresta Estacional Semidecidual, considerando a Floresta Estacional Semidecidual Montana, Aluvial de Inundação temporária e Aluvial de Inundação Permanente. (VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991 apud MONTEIRO; PRADO; DIAS, 2009). Apresenta alta diversidade de espécies vegetais e faunística, sendo o habitat de diversas espécies da fauna brasileira que se encontram nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção (MONTEIRO; PRADO; DIAS, 2009).

No Plano de Manejo da EECA (MONTEIRO; PRADO; DIAS, 2009) observa-se uma atenção especial com a proteção do mico-leão-preto. O Plano prevê a realização de um projeto de pesquisa específico à espécie *Leontopithecus chrysopygus*, apresentando ações de manejo com interfaces com os programas de Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (MONTEIRO; PRADO; DIAS, 2009).

Em março de 2014 foi iniciado o projeto "Censo do Mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus* na Estação Ecológica de Angatuba (SP) agregado a educação ambiental", financiado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. No segmento de Educação Ambiental, teve como objetivo a elaboração de um programa educativo para conservação do mico-leão-preto na zona de amortecimento da EECA, voltado aos moradores das propriedades rurais limítrofes à Unidade de Conservação e com contínuos de floresta aluvial, locais em que os micos são avistados com frequência.

Os moradores dos bairros definidos pela pesquisa são de ascendência portuguesa os "Leite de Meira", conhecidos por "Leites" e se instalaram na Sesmaria dos "Meira", patrimônio da família, num local por eles denominado de "Bom Retiro", (LISBOA, 2002). Dos doze entrevistados, apenas um não tem suas origens nos bairros dos Leites e do Modesto e conseqüentemente não tem a sua gênese oriunda dos "Leite de Meira".

Ao longo do projeto foi estabelecido um vínculo positivo com o público alvo, sendo fortalecido e encorajado o envolvimento da comunidade no planejamento e implantação do programa em suas etapas subsequentes e para as futuras atividades do Programa de Educação Ambiental voltado à Conservação do mico-leão-preto.

## 2 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração do programa de educação ambiental voltado à conservação do Mico-leão-preto foi desenvolvida e aplicada por Dietz e Nagagata (1995) no Projeto de Educação Conservacionista do Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado. Esse modelo auxilia na priorização dos problemas e concentra esforços no desenvolvimento de soluções apropriadas e eficientes, facilitando assim, a compreensão de um processo complexo, que não apresenta necessariamente linearidade.

Fase 1 – Definir problemas prioritários

A equipe executora do projeto embasa da no conhecimento prévio do contexto local e regional e da Estação Ecológica de Angatuba; dos acontecimentos e fatos atuais da Unidade de Conservação e região; acrescidos do conhecimento sobre a biologia, ecologia e comportamento da espécie, identificou as ameaças locais à espécie:

- Fragmentação e isolamento dos fragmentos;
- Invasão de Pinus na Estação Ecológica de Angatuba;
- Potencial presença de caçadores e pescadores na Estação Ecológica de Angatuba;
- Potencial competição com Apis spp. por ocos;
- Travessia de grupos de mico-leão-preto nas estradas do entorno da Unidade com risco de atropelamentos;
- Potencial contato e/ou habituação de um grupo de Mico-leão-preto pela comunidade do entorno;
- Tráfego de caminhões pesados na estrada que corta a Estação Ecológica de Angatuba (Angatuba-Guareí);
- Risco de incêndio na Estação Ecológica de Angatuba e propriedades particulares vizinhas;
- Expansão da área de plantio de cana-de-açúcar na matriz do entorno da Estação Ecológica de Angatuba.

Baseada nessas informações, a equipe executora do projeto estabeleceu os objetivos do Programa de Educação Ambiental voltado à conservação do mico-leão-preto;

- Contribuir para um comportamento positivo dos pequenos proprietários da zona de amortecimento em relação à Estação Ecológica de Angatuba e sua importância para a conservação da biodiversidade;
- Envolver os moradores da zona de amortecimento na conservação do Mico-leão-preto em suas propriedades;
- Promover a divulgação das informações das pesquisas realizadas com o mico-leão-preto na Estação Ecológica de Angatuba junto aos moradores da zona de amortecimento de forma acessível, para a formação de agentes atuantes em prol da conservação.

Os objetivos foram estabelecidos de forma a solucionar os problemas identificados que ainda não tenham sido contemplados em programas específicos da Unidade de Conservação, estando estes objetivos integrados ao Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba, de maneira que venham a contribuir com a implementação do mesmo.

## Fase 2 – Identificar e avaliar a população, os recursos e o contexto

De acordo com os objetivos estabelecidos, o público alvo do Programa de Educação Ambiental voltado à conservação do Mico-leão-preto são os pequenos proprietários da zona de amortecimento da Estação Ecológica de Angatuba. Dessa forma, o Programa torna-se factível de ser executado continuamente pela própria gestão da Estação Ecológica. Como os recursos financeiros e tempo foram limitados, decidiu-se delimitar as ações aos pequenos proprietários da zona de amortecimento cujas propriedades são limítrofes à Estação Ecológica e com contínuos de floresta aluvial, locais em que os Micos são avistados com frequência. Os demais bairros serão contemplados conforme continuidade do Programa.

A fim de planejar o desenvolvimento e continuidade do Programa foram identificados os potenciais colaboradores locais, as formas de apoio e os recursos disponíveis: Prefeitura de Angatuba, Prefeitura de Guareí, e moradores do entorno com apoio pessoal e logístico; Conselho Consultivo da Estação Ecológica de Angatuba com respaldo intelectual e apoio pessoal; Universidade Federal de São Carlos campus Buri e órgãos da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo com potencial apoio técnico; Empresas do entorno como potenciais subsidiárias de recurso material; e as fontes de recursos financeiros como Câmara de Compensação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Fundo Estadual de Recursos Hídricos e a empresa Guarani de álcool e açúcar.

Os níveis iniciais de conhecimento, opiniões e comportamento do público alvo em relação ao mico-leão-preto e à Estação Ecológica de Angatuba foram obtidos através da realização de entrevistas semi-estruturadas (TRIVIÑOS, 1987; CRUZ NETO, 1994; LUDKE; ANDRÉ, 1996). Dessa forma as informações ficam registradas para serem comparadas com informações coletadas posteriormente, de maneira que a efetividade do Programa de Educação Ambiental a longo prazo possa ser analisada possibilitando reajustes dos métodos utilizados caso necessário.

Entrevistas permitem coletar descrições na linguagem dos participantes, além de possibilitar maior aprofundamento a respeito das informações obtidas pelo fato de estabelecer uma relação de interação e influência recíproca entre pesquisador e participante. A entrevista possui uma natureza interativa o que permite tratar temas em profundidade, sendo dificilmente possível com questionários direcionados (ALVES-MAZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1998 apud PADUA, 2004, p. 27; BOGDAN; BIKLEN, 1994; LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Foram realizadas 12 entrevistas, abrangendo todos os proprietários dos Bairros dos Leites e Modesto, cujas propriedades são limítrofes à Estação Ecológica de Angatuba e estão à margem do rio Guareí, local de relatos de ocorrência do Mico-leão-preto. A equipe executora do projeto responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental para a Conservação do mico-leão-preto foi até às propriedades rurais, onde as entrevistas ocorreram.

A entrevista semi-estruturada se desenrolou a partir de um roteiro básico que não

necessita ser aplicado rigorosamente e permite flexibilidade no seu desenvolvimento. Foi salientado ao entrevistado sobre os objetivos da entrevista e que as informações fornecidas eram sigilosas e seriam utilizadas para fins de pesquisa.

O roteiro de entrevistas foi elaborado considerando as perguntas utilizadas no questionário aplicado por Dietz e Nagagata (1995) no Programa de Conservação do Mico-leão-dourado e no questionário aplicado pela gestora da Estação Ecológica de Angatuba quando da elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação, além de terem sido contemplados questionamentos pertinentes ao planejamento e execução do Programa.

O objetivo central das entrevistas foi obter os níveis iniciais de conhecimento, opiniões e comportamento, visando desenvolver atividades educacionais adequadas ao público alvo.

As perguntas foram distribuídas em cinco temas e as informações almeçadas incluíram os seguintes aspectos: dados pessoais, idade, escolaridade, endereço e tempo na região, informações sobre a propriedade, convívio social, percepção da Estação Ecológica de Angatuba, conhecimento e fatos sobre a espécie alvo e perspectiva de conservação.

O vocabulário adequado e a ordem das perguntas para maior compreensão do entrevistado foram considerados na elaboração do roteiro de entrevistas.

As entrevistas foram gravadas, com o consentimento dos entrevistados, e acompanhadas de anotação para posterior transcrição e análise dos dados.

Totalizaram 390 minutos de gravações, as quais foram transcritas, seguida de leitura criteriosa do material, momento o qual foi selecionado as categorias que abrangessem todas as informações obtidas, procurando agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito comum (GOMES, 1994; PRADO, 2004).

A leitura auxiliou na sistematização dos dados nas seguintes categorias pré-determinadas no roteiro de entrevistas: Propriedade; Organização social; Percepção da Estação Ecológica de Angatuba; Conhecimento e fatos sobre a espécie alvo; Perspectiva de conservação.

### Fase 3 – Construir um relacionamento positivo

O vínculo já existente entre a gestora da Estação Ecológica de Angatuba e a comunidade do entorno, a relação de confiança que se estabeleceu durante a realização das entrevistas e a participação de líderes locais nas reuniões do Conselho Consultivo da Estação Ecológica proporcionaram o envolvimento da comunidade no planejamento, implantação e apoio às atividades do Programa de Educação Ambiental.

### Etapa: Implementação

### Fase 4 – Selecionar e testar métodos

As informações obtidas nas entrevistas serviram como base para o planejamento dos métodos e elaboração das ferramentas do Programa de Educação Ambiental voltado à Conservação do mico-leão-preto, de forma que os objetivos do programa pudessem ser alcançados.



Assim, o Programa de Educação Ambiental foi elaborado para ser realizado de forma itinerante, em que eventos serão realizados nos bairros do entorno da Estação Ecológica de Angatuba levando informações à comunidade sobre o Mico-leão-preto, Estação Ecológica de Angatuba e conservação ambiental, através de palestras ilustrativas, exposição de painéis informativos e atividades educacionais e lúdicas além da distribuição de pôsteres e camisetas como um incentivo à formação de agentes em prol da conservação do Mico-leão-preto.

O método e as ferramentas produzidas foram testados e aprovados pela equipe executora nos bairros dos Leites e dos Modestos, no entorno da Estação Ecológica de Angatuba. Houve grande interesse do público alvo em participar dos eventos, despertando entusiasmo quanto as questões da conservação ambiental, principalmente a respeito do mico-leão-preto.

O relacionamento positivo construído na elaboração do Programa de Educação Ambiental voltado à Conservação do mico-leão-preto faz com que o mesmo possa ser executado continuamente pela direção da Estação Ecológica de Angatuba com o apoio da comunidade local, a partir de um planejamento integrado das ações da Estação Ecológica.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As entrevistas semi-estruturadas proporcionaram conhecimento que a população moradora da zona de amortecimento possui em relação ao mico-leão-preto, a EEcA e as questões ambientais as quais eles consideram relevantes, como por exemplo, a conservação dos recursos hídricos.

O objetivo central das entrevistas foi obter os níveis iniciais de conhecimento, opiniões e comportamento, visando desenvolver atividades educacionais adequadas ao público alvo. Totalizaram 390 minutos de gravações, as quais foram transcritas, seguida de leitura criteriosa do material, momento o qual foi selecionado as categorias que abrangessem todas as informações obtidas, procurando agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito comum (GOMES, 1994; PRADO, 2004).

A leitura auxiliou na sistematização dos dados nas seguintes categorias pré-determinadas no roteiro de entrevistas: Propriedade; Organização social; Percepção da Estação Ecológica de Angatuba; Conhecimento e fatos sobre a espécie alvo; Perspectiva de conservação.

O levantamento contou com 12 entrevistados, todos do gênero masculino, chefes de família, porém no momento da entrevista sempre havia a participação de outros membros, como esposa, filhos, irmãos e netos. Dentre os entrevistados, duas faixas etárias estão bem definidas, entre 63 a 81anos e entre 40 a 47 anos, destes, somente dois concluíram o ensino médio, e os demais estudaram até o 4o ano do ensino fundamental no próprio bairro.

A seguir apresentamos a análise das categorias definidas, procurando fazer

uma correlação com as observações do cotidiano e com as referências bibliográficas, visando a fundamentação do estudo.

#### Quanto à propriedade

Os 12 entrevistados são proprietários dos imóveis, sendo que 11 destes, adquiriram a propriedade por meio de herança e somente um adquiriu por meio de compra. A mesma relação se dá para o local de nascimento, apenas um entrevistado não nasceu no bairro ou na propriedade, o que denota o forte sentimento de pertencimento, provendo de profundo respeito pela terra de seus familiares.

Analisando a caracterização das propriedades, observa-se que todas são classificadas como pequena, sendo a menor de 7,26 ha e a maior 67,76 ha.

Embora o uso da terra seja diversificado, visando o consumo próprio, fica em evidência a opção pela criação do gado leiteiro e comercialização de leite, sendo que 8 proprietários elegeram esta opção para geração de renda familiar.

Os entrevistados conservam a área de 20% da Reserva Legal definida no Código Florestal, porém a maioria possui áreas superiores ao definido por lei e consideram suficiente a área útil que possuem, como descrevem:

"o que eu tenho já consigo sobreviver, e num dá tempo de cuidá, né, O lugar que é pasto tem que deixar prá pasto, e o lugar que é mato tem que deixar..."

De acordo com os relatos fica evidente a riqueza hídrica dos bairros. O Rio Guareí passa por todas as propriedades, ribeirões e nascentes estão presentes em 10 propriedades, ou seja, somente duas propriedades não possuem nascentes. Estas, de acordo com os depoimentos, estão bem protegidas, cercadas e com mata ciliar, não sendo necessário medidas de recuperação florestal.

Porém 11 dos entrevistados reclamaram da situação de degradação do rio Guareí, relatando sobre a cor escura, mal cheiro, presença de mosquito e assoreamento. Destes, 3 indicam o lançamento inadequado do esgoto de prédio instalado no município de Guareí como o fator principal de degradação do rio.

Os entrevistados, e em sua maioria (10 depoimentos), registram uma insatisfação com o plantio de eucalipto por empresas de reflorestamento nas cabeceiras das águas que vertem nos bairros dos Leites e do Modesto, existindo para os entrevistados uma nítida correlação deste fato com a diminuição das águas dos ribeirões, principalmente do ribeirão do Pinheirinho.

#### Quanto à organização social

Para identificar o grau de participação social do público alvo, visando coletar informações para o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental destinado a conservação do Mico-leão-preto, apresentamos os indicadores de participação. Os 12 entrevistados são católicos atuantes, participando com os membros da família das celebrações quinzenais, missas mensais, terço e adoração ao Santíssimo semanal nas capelas Nossa Senhora das Graças no bairro dos Leites e São Roque no bairro do

Modesto. Entre estes, 1 é coordenador de igreja, 2 casais são ministros de eucaristia e uma família é responsável pelo cântico. Todos consideram o convívio social fortalecido por meio dos encontros nas capelas, onde os membros das comunidades se reencontram para trocarem informações e fortalecem os laços de amizade.

Antonio Cândido (1987, p. 71), pesquisador da cultura caipira, avalia a força da religiosidade caipira como fator de sociabilidade. Vemos, assim, que o trabalho e a religião se associam para configurar o âmbito e o funcionamento do grupo de vizinhança, cujas moradias, não raro muito afastadas umas das outras, constituem unidade, na medida em que participam no sistema destas atividades.

A participação social também ocorre por meio da participação em sindicato, cooperativa e associação. Os 12 entrevistados integram o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Angatuba e consideram esta participação essencial para o trabalhador rural, 3 entrevistados integram a Cooperativa de Leite de Angatuba □ COLAN e 1 integra a Associação de Microbacia do Cerrado dos Nunes.

#### Quanto à Percepção da Estação Ecológica de Angatuba

Em relação à percepção da Estação Ecológica de Angatuba, todos os entrevistados informaram conhecer a Unidade, porém diferem nas denominações como é conhecida: Fazenda do Estado 3, Fazenda da Conquista 3, Conquista 1, Alto da Conquista 1, Campo da Conquista 1, Fazenda Florestal 2. Nota-se que nenhum depoente conhece a Unidade pela denominação correta, Estação Ecológica de Angatuba, por outro lado o termo Conquista está presente em 6 denominações. Fato que evidencia o apelo popular nas reuniões do Conselho Consultivo da Estação Ecológica de Angatuba para alteração da denominação desta UC para Estação Ecológica da Conquista. Conquista é uma denominação antiga para a localidade, sendo que este termo tem o primeiro registro conhecido em 1876, no 1o Tabelião de Notas de Itapetininga/SP. Porém a denominação Fazenda da Conquista, cristalizou-se a partir 1901, com a aquisição das terras na localidade pela família Vieira de Moraes até a sua venda para o Governo do Estado em 1965. O termo está arraigado no conhecimento popular e deve ser considerado caso venha a ser elaborada uma proposta para renomear esta Unidade de Conservação.

Ao serem indagados sobre quem administra a Estação Ecológica de Angatuba, 4 responderam Bárbara (Responsável Técnica pela Estação Ecológica de Angatuba), 3 responderam Benedito Marques (funcionário responsável pela administração), 1 Governo Federal, 1 Governo Estadual e 3 não sabem.

Quando perguntados sobre o telefone da Estação Ecológica de Angatuba, 5 responderam possuir o telefone para casos de necessidade.

Na busca de avaliar os significados atribuídos pelos entrevistados à Estação Ecológica de Angatuba, foram apresentadas as seguintes respostas: preservação das matas, 4, sendo que destes, 3 relacionam diretamente a conservação das matas da Estação Ecológica de Angatuba com a produção de água; preservação da fauna, 2; preservação do meio ambiente, 4; trabalho e reflorestamento, 1; e preservação e

estudo da fauna e flora, 1.

#### Quanto ao conhecimento e fatos sobre a espécie alvo

Foram selecionadas duas formas de abordagens para introduzir ao tema da espécie alvo. Na primeira, foram apresentadas 3 fotografias (15x21 cm) do Mico-leão-preto, uma mostrando o corpo e calda, uma mostrando o rosto e outra somente o corpo. As fotos eram apresentadas lentamente, oferecendo o tempo necessário para o entrevistado observar o material. A outra abordagem era feita de forma complementar a primeira, ao apresentar duas sessões de vocalização do mico-leão-preto.

As imagens e as vocalizações eram apresentadas, seguida da primeira pergunta sobre a espécie alvo: O senhor conhece este animal da foto? Por qual nome?

Dos 12 entrevistados, todos conheciam o mico-leão-preto, porém, 5 denominavam mico, mico-leão e mico-leão-preto e 6 denominavam sagui.

Dando sequência, era questionado sobre a ocorrência do mico-leão-preto no passado, somente 3 entrevistados não percebiam a presença da espécie no passado.

Os entrevistados reconheceram a presença do mico-leão-preto na área limítrofe à Estação Ecológica de Angatuba, quando perguntados sobre a ocorrência da espécie, alguns detectaram o aumento dos grupos. Sendo que os avistamentos estão ocorrendo com maior frequência.

Selecionamos algumas declarações:

“Antigamente era bem menos, hoje que tem bastante. [...] esses bichos, tem visto com frequência de uns do is anos para cá.

Ele é pequenininho, pretinho e ele tem uma manchinha vermelha, até n um é de abusá de se ele, tem a manchinha!

Mas não é o s aguizinho memo! Que tem o memo, que tem um pescoço, o peito vermeio!

É, tinha bastante aí no varjão, agora faz muito tempo que eu num ando lá pás várzea.

Faz bastante tempo, ele ficava tipo miando assim, eu oiava, será que tem um gato miando assim?

Daí eu oiei pra cima era o macaquinho, carinha meio laranja assim.”

Quando perguntado sobre pessoas alimentando o mico-leão-preto, apenas um relato de um fato ocorrido no passado. Sobre os animais atravessando estradas, apenas uma constatação.

Selecionamos algumas respostas para a pergunta sobre a importância do mico-leão-preto para a natureza:

Ah é, né? Todo tipo de animal é importante pra natureza.

Ah, ele é uma espécie que deve ser importante para a propagação de muita semente né?

Tudo que Deus dexô é importante [...] Então, cada um tem seu direito de vivê!

O que é da natureza, o que Deus criô é, nós já vê na bíblia, no livro do Gênesis , primeiro Deus criô tudo e viu que tudo era bom.”

Alguns entrevistados (3) confundem o mico-leão-preto com o Bugio e detectaram que o bugio era avistado no passado. Apenas um deles relatou que viu a espécie recentemente. Um entrevistado descreveu três espécies de primatas: mico-leão-preto, bugio e outro de coloração preta, o qual não soube identificar. Esta informação foi importante para ser abordada no programa de Educação Ambiental, de forma que os moradores se apropriem de informações para que reconheçam corretamente os primatas existentes na região. Abaixo, alguns relatos sobre os bugios:

Mas agora deve te tamém, porque tá tudo [...] pôs mato, um que tinha muito aqui de primeiro, que sumiu é o bugio, bugio é um macacão grande.

Falam de bugio, é o memo macaco?

Mas não é o mesmo que chama de bugio, outro num é?

Já faz muitos anos disso daí, acho que já faz uns vinte a no, lá naquele canto de mato que aparece lá, foi presenciado um bando de bugio pegando milho, porque o bugio é assim, quando entra eles pegarem o milho verde assim, tem que fica um de guarda né, ele tava em cima do palanque, e o colega meu foi, quando chegô bem perto do bando, o que tava de guarda num viu né, daí saiu tudo correndo, daí ele foi atrás pra vê a hora que entraro na mata, eles tavam batendo no guarda, porque o guarda num aviso né.

Ao perguntarmos se teriam interesse em participar de encontros para trazerem informações sobre o mico-leão-preto e a Estação Ecológica de Angatuba, houve unanimidade nas respostas, todos os entrevistados gostariam de participar dos encontros.

#### Quanto à perspectiva de conservação

Ao serem perguntados se poderiam fazer algo para ajudar a proteger a natureza, obtivemos os resultados que são apresentados em ordem decrescente de priorização: 1) conservar as matas das propriedades, 2) coibir a caça, 3) plantio de árvores nas nascentes, 4) reciclagem e 5) não fazer queimada.

Embora a caça historicamente faça parte da vida do meio rural, observa-se nas entrevistas que atualmente não existe mais espaço para tal prática, havendo unanimidade na intolerância à atividade, sendo que ao serem perguntados sobre qual atitude teriam se encontrassem alguém caçando, todos alertariam sobre a proibição e 3 deles denunciariam aos órgãos competentes. A caça foi enfaticamente condenada por todos os entrevistados, como podemos observar nos depoimentos:

“[...] o cara vai lá pegá uma capivara e come, daqui um ano ele pega outra e come, num vai acabá.

Agora, se ele vai hoje e pega uma, amanhã ele qué pega duas. Esse tipo de coisa, eu num tolero.

Porque tem gente que acaba cá natureza, qué matá por brincadeira, eu acho que matá, tem a criação, a vaca, o boi, qué come carne, mate uma criação.

Eu digo, eu não quero, aqui eu num aceito caça [...]

Por exemplo, na época, por exemplo, que o meu pai, no tempo que eu nem existia, eles caçavam, mas aquela época era diferente, hoje não, hoje todo mundo tem

um boi, tem porco, tem galinha, pode criá, e se num tem, hoje todo mundo pode comprá, é diferente, é a mesma coisa de se trata dos índio, eles precisavam, precisam prá sobrevivência deles, mas nós não, eu denuncio!

[...] num tem coisa mais triste, você dexá a criança, um fio na casa e ocê vortá lá e uma pessoa te pegado, levado embora, e assim acontece, as vez a pessoa pega um passarinho [...]"

Quando indagados sobre a incidência de pessoas pescando ou caçando nos bairros, somente um entrevistado autoriza a entrada de pessoas em sua propriedade para pescar.

Visando inibir a entrada de pessoas estranhas, os proprietários colocam cadeado nos portões de acesso:

"Prá num entrá, assim, porque eles vêm pra pescá, mas num vem só pra pescá, as vêiz, ponhá, riscá um palito de fósforo, colocá fogo. Então a gente fez isso (colocou-se cadeado), não por ser ignorante é por preservá um pouco [...]"

Não tenho ouvido mais tiro né, mas até uns dois ano atrás, tinha, agora tá pesado a lei memo."

Referente as questões de caça e pesca, percebe-se uma mudança de atitude ao ser comparado com as informações colhidas nos questionários elaborados no Plano de Manejo.

Foram relatados indícios de caça (caçadores, armadilhas ou vestígios de armadilhas) por 24% dos respondentes. Quanto ao local destes indícios, foi informada a identificação de trilhas de caça, bem como a área na divisa com a Estação Ecológica de Angatuba e a extensão do Rio Guareí. Quanto à identificação temporal destes indícios, foram registradas cinco manifestações, duas remetendo ao passado remoto (□antigamente□; □há anos atrás□); e três remetendo ao passado recente (□há três meses"; □a gente vê trilha□; □ouve-se tiros□).

A existência de pesca na região foi informada por 42% dos respondentes, sendo localizadas como área de pesca, por ordem de importância: o rio Guareí, o curso d'água/represa na propriedade, e a ponte. (MONTEIRO; PRADO; DIAS, 2009, p. 43).

É provável que a presença de membros do bairro dos Leites no Conselho Consultivo, presença dos moradores em palestras ministradas na Estação Ecológica e participação mais efetiva da polícia ambiental na Zona de Amortecimento, tenham contribuído para uma efetiva mudança de atitudes.

A conservação das matas ciliares do rio Guareí onde se situam os bairros dos Leites e do Modesto, deve ser um dos principais objetivos de um futuro Programa de Conservação do mico-leão-preto na região.

A maior ameaça à sobrevivência de espécies ameaçadas de extinção, em nível global, é a destruição de seus habitats naturais. Como regra, seres humanos são responsáveis por essa destruição, seja por falta de alternativas para sua subsistência imediata, ou por falta de conhecimento dessas alternativas, ou porque

não compreendem a importância de ecossistemas naturais na qualidade de sua vida a longo prazo. A proteção de habitats demanda ação em todas as áreas do problema: conduzir pesquisa biológica a fim de aumentar o conhecimento sobre as espécies da comunidade e sua interdependência; implementar manejo e proteção do habitat e das espécies-chave a longo prazo; e, principalmente, conquistar apoio dos indivíduos responsáveis pela destruição. Sem apoio público, pesquisas biológicas e esforços para projeção e manejo não resultarão na conservação de habitats ou espécie a longo prazo. (DIETZ; NAGAGATA, 1995, p. 133).

Pelas informações obtidas nas entrevistas, observa-se que os moradores do entorno imediato da Estação Ecológica de Angatuba conhecem e respeitam o Mico-leão-preto, assim como outras espécies da fauna nativa e, de maneira geral, valorizam o ambiente natural, seja na Estação Ecológica de Angatuba ou nas propriedades particulares.

Há um vínculo de respeito e solidariedade entre os vizinhos, sendo comum ouvir “Cada um tem que fazer a sua parte”, “Comunidade é essa, tem que ser amigo um do outro e seja como for”, “A hora que reuni, tem que tudo ajudá”, o que vem a ser um facilitador de propostas coletivas de conservação dos habitats.

Afinal, é a terra dos antepassados desses proprietários, os quais se orgulham do lugar onde vivem, se consideram satisfeitos com a área que possuem para uso e sustento da família e consideram importante a manutenção das áreas conservadas de Reserva Legal e matas ciliares definidas por lei. Gostariam apenas que houvesse alguma forma de auxílio para que pudessem regularizar a propriedade de acordo com o que é previsto por lei.

Faz-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas de longa duração com impacto socioambiental nas comunidades dos bairros dos Leites e do Modesto, em que os proprietários sejam os atores sociais favorecidos, como por exemplo, políticas de apoio aos proprietários para conservação das áreas naturais: pagamento de serviços ambientais; apoio para regularização das propriedades rurais; e ações voltadas a solucionar o conflito gerado pelo plantio de eucalipto por empresas de reflorestamentos nas áreas das cabeceiras dos ribeirões que vertem para os bairros em direção ao rio Guareí. É notório o incômodo que esta questão vem causando, como descrevem alguns entrevistados:

“Hoje em dia tá preservado por aqui né, ninguém estraga a natureza, o que atrapalhô mesmo foi os eucalipto né, nas cabeceira de água.

É que plantaro tamém lá na cabecera lá em cima, muito eucalipto né.

Plantaro nada nada, uns cem alqueire de eucalipto, tudo na nascente [...]”

A poluição do rio Guareí detectada pelos entrevistados, que reclamaram das condições em que o rio se encontra, é uma situação preocupante, pois a contaminação do rio compromete a biota, assim como a qualidade de vida dos moradores que

usufruem do rio.

Um fato detectado nas entrevistas é que o nome Conquista está arraigado no conhecimento popular, sendo uma questão a ser considerada ao alterar a denominação da Estação Ecológica de Angatuba, como forma de fortalecer os vínculos com a UC.

Foi observado na pesquisa a idade avançada dos proprietários, sendo que 50% estão com idades entre 63 a 81 anos, fato este que a equipe de Educação Ambiental deve considerar, levando ao encorajamento e participação dos membros mais jovens das famílias. Com a implantação do Programa de Educação Ambiental da Estação Ecológica de Angatuba, deve ser priorizada a recepção dos jovens moradores oriundos dos bairros dos Leites e dos Modestos, como foi requerido por um entrevistado.

Em síntese, podemos concluir que os proprietários rurais dos bairros dos Leites e do Modesto são fixadores de tradições e da paisagem rural bem conservada, assim como hoje se encontra, estes são os aliados para um futuro programa de Conservação do Mico-leão-preto na região. O corpo do artigo deve ser digitado em fonte Arial tamanho 12 pontos, espaçamento de 1,5 cm e sem qualquer espaçamento entre os parágrafos.

#### **4 | CONCLUSÃO**

A aplicação da metodologia utilizada para a elaboração do programa de educação ambiental voltado à conservação do mico-leão-preto associada aos vínculos pré-estabelecidos pela gestora da Unidade por meio do Conselho Consultivo da EECA e pelas relações de vizinhança que se estabeleceram ao longo do trabalho de gestão contribuíram para o desempenho do projeto.

O relacionamento positivo construído na elaboração do Programa de Educação Ambiental voltado à Conservação do mico-leão-preto faz com que o mesmo possa ser executado continuamente pela direção da Estação Ecológica de Angatuba com o apoio da comunidade local, a partir de um planejamento integrado das ações da Estação Ecológica.

As informações coletas no projeto de Educação Ambiental proporcionaram a elaboração de documentos contendo recomendações embasadas pelos resultados obtidos, os quais foram enviados aos órgãos ambientais competentes, Prefeitura Municipal de Angatuba, Agência Ambiental de Itapetininga - CETESB, Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SP, Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Cada órgão recebeu o documento com conteúdo específico a sua competência.

Espera-se que as recomendações sejam atendidas, promovendo assim, a propagação e continuidade da conservação do mico-leão-preto na região de Angatuba.



## REFERÊNCIAS

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. 1994. **Investigação qualitativa em educação**. Porto Editora.
- BRASIL. Decreto lei n.º 60.133, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Disponível em: <[http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto\\_60133\\_07.02.2014.html](http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto_60133_07.02.2014.html)>. Acesso em: 05/02/2015.
- BRASIL. Portaria n.º 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, SP, 06 jun. 2014. Seção 1, p. 121.144.
- BRASIL. Decreto lei n.º 60.519, de 5 de junho de 2014. Declara o mico leão preto (*Leontopithecus chrysopygus*) como Patrimônio Ambiental do Estado, cria a Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Paulistas - Pró Primatas Paulistas e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, SP, 18 dez. 2014. Seção 1, p. 1.
- CRUZ NETO, O. O Trabalho de campo como descoberta e criação. In: **Minayo, M. C. de S. (org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Vozes. Petrópolis. 1994. p. 51-66.
- CÂNDIDO, A. **Os Parceiros do Rio Bonito**. 7.ed. Duas Cidades. São Paulo. 1987.
- DIETZ, L. A. H.; NAGAGATA, E. Y. Programa de conservação do Mico-leão-dourado: atividades de educação comunitária para a conservação da mata atlântica no estado do Rio de Janeiro. In: PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília. 1997. p. 34-51.
- GOMES, R. Análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. DE S. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Vozes. Petrópolis. 1994. p. 67-80.
- LISBOA, M. A. M. **Fandango do Miliano**. 1. ed. Itu: Ottoni. 2002
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. EDU. São Paulo. 1986.
- MMA. Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central, 2010. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/plano-deacao/372-pan-mamiferos-da-mata-atlantica.html>>. Acesso em: 05/05/2013.
- MONTEIRO, C. H. B.; PRADO, B. H. S. DO; DIAS, A. C. (coords.). 2009. **Plano de manejo**: Estação Ecológica de Angatuba. Instituto Florestal/SMA. São Paulo. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/consema/files/2011/11/oficio\\_consema\\_2009\\_056/Plano\\_de\\_Mane](http://www.ambiente.sp.gov.br/consema/files/2011/11/oficio_consema_2009_056/Plano_de_Mane)>. Acesso em 05/03/2015.
- PADUA, S. M. Uma pesquisa em educação ambiental: a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*). In: VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R. (orgs.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. MCT - CNPq e Sociedade Civil Mimirauá. Brasília. 1997. p. 34-42.
- PADUA, S. M. **Educação ambiental como processo de gestão socioambiental: integração entre conservação e uso sustentável dos recursos naturais no Pontal do Paranapanema, São Paulo**. 180 f. Tese (Doutorado em Política e Gestão Ambiental) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília. 2004.
- PRADO, B. H. S. do. **Educação ambiental no cotidiano de escolas rurais de Itapetininga: a recuperação de matas ciliares**. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Sorocaba. 2004.
- The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

Acesso em: 05 fev 2015.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. Atlas. São Paulo. 1987.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Jorge González Aguilera:** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**Alan Mario Zuffo:** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Água 13, 20, 22, 23, 33, 61, 128, 130, 135, 136, 176

AIA 246

Alimentação 2, 11, 35

Aterro de resíduos 41

Avaliação 18, 22, 33, 41, 57, 84, 126, 127, 137, 154, 173, 174, 234, 235, 236, 244, 246

### B

Bacia Hidrográfica 28

Bicicleta 193, 197, 198

Biolubricants 70

Biotechnological processes 70

### C

Captação de água da chuva 19

Caracterização 94, 125, 135, 136, 176

Coleta Seletiva 58, 60, 61

Coliformes 13, 17, 133

Composição gravimétrica 58, 63, 64, 65, 87, 91, 92

Compostos Orgânicos 126

### D

Design verde 155

Diagnóstico Ambiental 224

Distribuição da água 170

### E

Ecodesign 155, 156, 157, 158, 159, 167

Ecologia 33, 146, 148, 153, 246, 248, 251

Economia de água 135

Educação Alimentar 2, 11

Efetividade 84, 85, 234, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245

Ensino fundamental 1, 4, 5, 68, 183

Enzymatic Catalysis 70

Espécie ameaçada 177

Esterco Bovino 52, 53, 54, 55, 56

### F

Ferramentas audiovisuais 177

## **G**

Geração de resíduos 42, 58, 78, 96, 97, 98, 101, 156, 160, 168

Gestão 23, 84, 86, 117, 128, 134, 135, 137, 139, 144, 146, 168, 191, 193, 195, 229, 231, 234, 235, 236, 241, 243, 244, 245

## **H**

História natural 35, 36, 40

Horta didática 1

## **I**

Indicadores 61, 83, 107, 246

Índice Pluviométrico 19, 21

Inseto 35

IQR 41, 42, 43, 44, 49, 50

## **M**

Microrganismos 13

Mobilidade Ativa 193

Mobilidade Sustentável 193

Mobilidade Urbana 193, 196, 197, 198

Municipalidades 199, 204, 222

## **O**

Oportunista 35

## **P**

Pó de serra 52

Processo participativo 177

## **Q**

Qualidade da Água 176

## **R**

Reducción de Riesgos de Desastres 199

Resíduo eletroeletrônico 155

Resíduos de Serviços de Saúde 224, 225, 231

Resíduo sólido 155

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-537-2

