

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

PEDRO RODRIGUES BUSANA

Processo de Produção de Ilustração Biológica para Conservação de  
Megaxenarthra: *Myrmecophaga tridactyla* (Linneaus, 1758) e *Priodontes*  
*maximus* (Kerr, 1792)

São Paulo, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

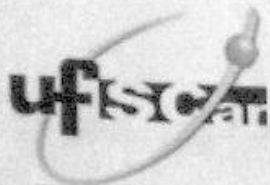
PEDRO RODRIGUES BUSANA

Processo de Produção de Ilustração Biológica para Conservação de  
Megaxenarthra: *Myrmecophaga tridactyla* (Linneaus, 1758) e *Priodontes*  
*maximus* (Kerr, 1792)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Conservação da Fauna (UFSCar  
/ FPZSP) como parte das exigências para  
obtenção ao título de Mestre Profissional em  
Conservação da Fauna, sob orientação do Prof.  
Dr.º Marcelo Nivert Schlindwein e co-  
orientação do Dr.º Arnaud Léonard Jean  
Desbiez

São Paulo, 2018

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar  
Processamento Técnico com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

---

Folha de Aprovação

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Pedro Rodrigues Busana, realizada em 07/05/2018:

---

Prof. Dr. Marcelo Nivert Schindwein  
UFSCar

---

Prof. Dr. Hylio Lagana Fernandes  
UFSCar

---

Profa. Dra. Alessandra Bertassoni  
Projeto Tamanduá

## **AGRADECIMENTOS**

### **A Família,**

Onde tudo sempre começa. Além da esfera afetiva, é preciso lidar com o fato de que a ciência no Brasil infelizmente não é igualitária e desfavorece em muito aqueles que não podem contar com ajuda interna para atingir seus sonhos. Tive o grande privilégio de sempre ter o apoio desse pilar na minha vida, que só por isso tornou possível muitas das viagens e tempo investido nesse projeto. Agradeço demais ao carinho e amor dos meus pais, Cibele Amália Rodrigues Busana e Álvaro Busana, a minha irmã, Beatriz Rodrigues Busana, e a minha prima, Letícia Busana Galvão Bueno (que amavelmente me hospedou na França durante parte da coleta de dados na Europa); todos me apoiaram e incentivaram a seguir esse caminho, mesmo que fosse totalmente diferente do deles.

### **Aos mentores,**

Que sempre foram absolutos no total amparo das minhas ideias, regando meu entusiasmo e alimentando minha criatividade; sem nunca me privar das minhas escolhas para isso. Ao orientador, Marcelo Nivert Schlindwein, pelas conversas, histórias e referências, sempre disposto a lapidar conceitos ao longo de nossas longas e agradáveis discussões. E ao co-orientador, Arnaud Léonard Jean Desbiez, um antigo cliente de ilustração que se tornou mentor nessa importante etapa do meu crescimento e a quem eu admiro a quase sobrenatural habilidade de criar pontos entre as pessoas e incentivar o crescimento individual de todos com quem convive. Agradeço também aos membros da banca avaliadora: Alessandra Bertassoni e Hylío Lagana Fernandes, pela disponibilidade, críticas, sugestões e elogios antes, durante e depois da defesa.

### **Aos amigos e colaboradores,**

Aqueles a quem diria o pensador e filósofo chinês Confúcio: em quantidade no sucesso; em qualidade no fracasso. Assim são os amigos. E a melhor bússola para navegar em mares turbulentos. Primeiramente, agradeço aos meus colegas de mestrado, por termos compartilhado muitas alegrias e dificuldades em comum, mesmo em um grupo tão heterogêneo e com pesquisas tão diferentes. Em especial a minha eterna amiga- peste, Francini de Oliveira Garcia, sempre torcendo pelo meu sucesso, não importando o quanto eu a irritasse; à Nathália Formenton da Silva, eterna fazedora de bolos de sucesso e fidedigníssima companheira de eventos; à Adriana Paulo Bernardo Cravo, e sua aparência doce em contraste com seu troglodita interior, sempre me fazendo rir; e à Priscila Rodrigues Calil, que, apesar das patadas, sempre esteve disposta a me ajudar. Fora do

programa, também pude contar com a amizade de Mariana Labão Catapani, com conversas cheias de ânimo sobre todos os aspectos imagináveis dos nossos narigudos favoritos e loucuras da pesquisa científica. Cito também Jéssica Dias, outra incrível parceira de viagens e cujo papo veterinário sempre me ensinou muito, além das garantidas gargalhadas. Também não poderia deixar de falar sobre meus dois grandes amigos, Felipe Guapo de Melo e Rafael Delcourt de Seixas Ferreira, que estiveram presentes desde o dia do resultado da minha aprovação no programa até os instantes finais do processo de conclusão, acolhendo-me na minha passagem pela Irlanda e me confortando prontamente nos momentos mais difíceis no Brasil. Há também Camila Martins e Caio Motta, que foram muito participativos e interessados em me ajudar no desenvolvimento inicial do projeto, permitindo-me realizar a entrevista piloto com eles próprios e doando grande parte do seu tempo para discussões produtivas. Não há como não falar também de Rachel Venturini e Paulo Gil, pelas incríveis e doidas trocas de informações sobre artes plásticas e fotografia, tanto aplicadas à vida quanto ao contexto de zoológicos, e cujas conversas foram fundamentais para a consolidação da linha de pesquisa do meu trabalho. Dentro da imersão na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, preciso citar Amanda Alves de Moraes (a doida das preguiças) e Thatiane Antunes (a doida dos carnívoros), pela recepção no setor de mamíferos e pela amizade durante todo o processo de administrar criaturas peludas. Também tenho muito a agradecer aos aprimorandos Marina Schweizer e Eli Carlos, que com toda paciência e atenção do mundo me introduziram na rotina de um zoológico, sempre companheiros e dispostos a ensinar tudo que sabiam (e, de modo prudente, relevaram a minha inaptidão com portas, cadeados e primatas endemoniados). Também agradeço ao chefe do setor, Cauê Monticelli, por permitir minha imersão e sempre estar à disposição para conversarmos. Por fim, agradeço também à Kátia Rancura, por sua confiança e abertura ao me proporcionar diversas oportunidades dentro da fundação, garantindo muitos projetos bem-sucedidos e que enriqueceram imensamente a minha vivência nesses dois anos.

#### **As ONGs,**

Que me apresentaram com algumas das experiências inesquecíveis no trabalho em vida livre com esses animais que antes eu conhecia tão pouco. À toda equipe do Projeto Tatu-Canastra, pela disponibilidade e disposição em participar dessa pesquisa, mas em especial a Gabriel Massocato e Camila Luba, por quem desenvolvi uma grande admiração e aprendi muito sobre o trabalho de campo com o maior tatu do mundo. Agradeço novamente a Arnaud, por ter me possibilitado essa vivência de campo e me contaminado

com todo esse respeito que o projeto carrega pelo seu animal símbolo. Também expressei o meu imenso carinho pelo Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás Brasileiros, pelos anos de amizade e confiança e a quem eu só desejo o melhor; em especial à Flávia Miranda, Karina Theodoro Molina e Alexandre Martins Costa Lopes, pelas várias ocasiões que a vida cruzou nossos caminhos nessa difícil jornada pela conservação da fauna.

### **As instituições**

Que garantiram que as visitas realizadas fossem um ponto alto do trabalho, contribuindo de todas as formas possíveis para as análises. Aos tratadores, veterinários, zootecnistas e biólogos de lugares tão diferentes e que compartilham o mesmo amor pelos animais. Só há gratidão em mim pela hospitalidade de todos. A lugares como o Dublin Zoo (que me acolheu de forma atenciosa, apesar do meu inglês sofrível, agradecendo especialmente à Sandra Molloy, coordenadora de pesquisa que me recepcionou, e a formidável Mara Marques, do Zoo de São Paulo, que fez a ponte entre nós); à Fundação Zoológica de Brasília (a verdadeira “Tatulândia do Distrito Federal”, cheia de amigos humanos e não-humanos muito queridos, especialmente Igor Moraes, Filipe Reis, Ana Raquel e *Mabu*, a tatu-canastra mais legal da Terra); ao Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (por quem nutro uma grande amizade e adoração desde a época da graduação, principalmente à Cecília Pessutti); ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre (que me deram acesso a uma verdadeira miríade de tamanduás, com muito mais informações do que eu poderia imaginar obter); ao Parque Vida Cerrado (onde reside uma querida amiga, Maria Fernanda Naegeli Godim, que já me ensinou muito sobre antas em tempos passados); ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (por ter me dado acesso a coleção mastozoológica) e à Fundação Parque Zoológico de São Paulo (meu financiador e porto seguro nos últimos dois anos, lugar que sempre sonhei em me tornar parte e que hoje fico feliz em contribuir com essa pequena peça ao seu gigantesco quebra-cabeça de mais de 60 anos).

### **Aos tamanduás e tatus**

Criaturas estranhas e formidáveis que eu conhecia tão pouco e hoje carrego no coração, mesmo que para eles eu talvez tenha sido um estorvo em algumas situações de campo e cativeiro. Trabalhar com fauna silvestre é aceitar que sempre amaremos mais do que seremos amados. Aprendi muito com vocês e gostaria de lhes agradecer, mesmo que vocês nunca leiam isso.

*“Todos os animais são iguais, mas alguns animais são mais iguais do que outros”.*

(George Orwell, “A Revolução dos Bichos”, 1945)

*“Comunicação não é o que eu você diz, é o que os outros entendem”*

(David Ogilvy, considerado o “pai da publicidade”, 1911-1999)



## RESUMO

Esse trabalho visa responder à pergunta “*como a ilustração pode auxiliar na conservação de uma espécie*”, utilizando como organismos modelo *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) e *Priodontes maximus* (Kerr, 1792), ambos Xenarthra de grande porte nativos da fauna brasileira e atualmente considerados como vulneráveis internacionalmente. Considerada parte da ilustração científica, a ilustração biológica é uma ferramenta de representação gráfica de fenômenos e componentes da área das Ciências Biológicas. Além do seu uso já conhecido na taxonomia, paleontologia e anatofisiologia, pode se aplicar na elaboração de materiais para divulgação científica e educação ambiental, sendo uma aliada da biologia da conservação. A metodologia do trabalho foi baseada em a) levantamento do material de referência de cada espécie (fotografias, ilustrações e vídeos) b) observação dos animais ao vivo (em visitas a zoológicos, criadouros e seu no ambiente natural) e c) aplicação de entrevistas semiestruturadas com profissionais que lidam com estes organismos (biólogos, veterinários, zootecnistas e tratadores). Foram levantados materiais gráficos e artigos relacionados a espécie desde o século XVI até os dias de hoje, juntamente com 31 profissionais entrevistados no total e 10 instituições visitadas, cuja análise que gerou 45 desenhos (35 para *Myrmecophaga tridactyla* e 10 para *Priodontes maximus*). Os desenhos foram confeccionados com traços realistas e utilizando técnica mista (lápis sobre o papel e pintura digital), tendo como público alvo a população em geral e futuramente sendo disponibilizados para instituições participantes do estudo para serem usadas em prol de atividades conservacionistas. Parte do resultado levantou opiniões de diferentes profissionais e garantiu que o conteúdo ilustrado fosse bem fundamentado, havendo um enfoque para questões relacionadas a perda de habitat, morfologia única e aspectos comportamentais ligados tanto ao cuidado parental, quanto para automanutenção e defesa. A pesquisa em divulgação científica utilizando ilustrações direcionadas por entrevistas e observações diretas se mostrou decisiva para criar um elo contemplativo do pesquisador com as espécies modelo do estudo, evitando distorções da fala dos profissionais e da natureza dos animais.

Palavras-chave: ilustração científica, conservação *in situ/ex situ*, tamanduá-bandeira, tatu-canastra.

## ABSTRACT

Biological illustration is a tool of graphic representation of phenomena and components of the Biological Sciences that is considered to be part of scientific illustration. In addition to its already well-known use in taxonomy, paleontology and medical sciences, it can be applied in the elaboration of materials for scientific dissemination and environmental education, being an important ally for conservation biology. This work aimed to answer the question "how can illustration help endangered species?", using as a model *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) and *Priodontes maximus* (Kerr, 1792), both considered vulnerable species according to the IUCN. A survey gathering reference material for each species (photographs, illustrations and videos) was initially carried out. Animals were also observed at zoos, breeding grounds and at their natural environment). And semi-structured interviews with specialists in each species (biologists, veterinarians, zootechnicians and keepers) was also used to collect data. The valuation of the opinions of different professionals directed the content to be illustrated critically, focusing on issues related to habitat loss, unique morphology representation and description of the behavioral aspects related to both parental care and self-maintenance. The drawings were made using realistic techniques with both pencil on paper and digital painting, aiming at the general public as the target audience. In the future these drawings will be made available to the institutions participating in this study and used on books, signs and other didactic materials to be used in environmental education and conservation of the species portrayed. The use of interviews and direct observations to guide illustration based science communication proved to be decisive in creating a contemplative link of the researcher with its organisms of study, avoiding distortions of the speech or of the nature of the animals. We hope with this to shorten the gap between the knowledge produced by the scientific community and the society in general and to enhance the participation of scientific illustrations in conservation biology.

Keywords: scientific illustration, in situ / ex situ conservation, giant anteater, giant armadillo.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Ilustração para divulgação da espécie *Myrmecophaga tridactyla*, por Pedro Rodrigues Busana (2015) em parceria com o Projeto Tamanduá.

**Figura 2.** Ilustração para divulgação da espécie *Priodontes. maximus*, feita por Pedro Rodrigues Busana (2015) em parceria com o Projeto Tatu-canastra.

**Figura 3.** Mapa das áreas do estudo com os locais onde foram realizadas as observações diretas dos animais e aplicadas as entrevistas com os profissionais.

**Figura 4.** Capa e detalhes do livro “A Ilha do Mistério” (ADSHEAD, 1990).

**Figura 5.** Capa e detalhes do livro “A Galinha que Sabia Nadar” (ADSHEAD, 1998).

**Figura 6.** Capa e detalhes do livro “Um Pavão no Telhado” (ADSHEAD, 1998).

**Figura 7. a.** Falas significativas para a questão número 1 da entrevista, referente a *Myrmecophaga. tridactyla*.

**Figura 7.b.** Falas significativas para a questão número 1 da entrevista, referente a *Priodontes. maximus*.

**Figura 8.a.** Falas significativas para a questão número 2 da entrevista, referente a *Myrmecophaga. tridactyla*.

**Figura 8.b.** Falas significativas para a questão número 2 da entrevista, referente a *Priodontes. maximus*.

**Figura 9.a.** Falas significativas para a questão número 3 da entrevista, referente a *Myrmecophaga. tridactyla*.

**Figura 9.b.** Falas significativas para a questão número 3 da entrevista, referente a *Priodontes. maximus*.

**Figura 10.** Falas significativas para a questão número 4 da entrevista.

**Figura 11.** Falas significativas para a questão número 5 da entrevista.

**Figura 12.** Falas significativas para a questão número 6 da entrevista.

**Figura 13.** Falas significativas para a questão número 7 da entrevista.

**Figura 14.a.** Falas significativas para a questão número 8 da entrevista, referente a *Myrmecophaga. tridactyla*.

**Figura 14.b.** Falas significativas para a questão número 8 da entrevista, referente a *Priodontes. maximus*.

**Figura 15.a.** Falas significativas para a questão número 9 da entrevista, referente a *Myrmecophaga. tridactyla*.

- Figura 15.b.** Falas significativas para a questão número 9 da entrevista, referente a *Priodontes. maximus*.
- Figura 16.a.** Falas significativas para a questão número 10 da entrevista, referente a *Myrmecophaga. tridactyla*.
- Figura 16.b.** Falas significativas para a questão número 10 da entrevista, referente a *Priodontes. maximus*.
- Figura 17.** Etapas de Produção da Ilustração “Toda Nação tem Sua Bandeira”.
- Figura 18.** Ilustração 1: Toda Nação Tem Sua Bandeira
- Figura 19.** *Myrmecophaga tridactyla* fotografado no município de Miranda, Mato-Grosso-do-Sul, Pantanal (2016).
- Figura 20.** Ilustração 2: Caos e Desjejum.
- Figura 21.** Ilustração 3: Nem um Quilo a Mais.
- Figura 22.** Ilustração 4: Bandeira-Pintada.
- Figura 23.** Sequência de fotos de predação de *Myrmecophaga tridactyla* por *Panthera onca*.
- Figura 24.** Sequência de representações de predação de *Myrmecophaga tridactyla* por *Panthera onca*.
- Figura 25.** Ilustração 5: Encoberto.
- Figura 26.** Ilustração 6: O Cheiro das Cores.
- Figura 27.** Ilustração 7: O Rastro que nos Une.
- Figura 28.** Ilustração 8: Mundo nas Costas.
- Figura 29.** Ilustração 9: Aclamado e Inusitado
- Figura 30.** Fotografias mostrando os comportamentos populares e pouco conhecidos para *Myrmecophaga tridactyla*.
- Figura 31.** Ilustração 10: Saudação.
- Figura 32.** Ilustração 11: Convivência e Parceria.
- Figura 33.** Ilustração 12: Labareda.
- Figura 34.** Fotografias de *Myrmecophaga tridactyla* em incêndios.
- Figura 35.** Ilustração 13: Quebranto.
- Figura 36.** Ilustração 14: Tamanduás do Brasil.
- Figura 37.** Ilustração 15: O Legado de um Gigante.
- Figura 38.** Obra “Plane Filling II”, de M. C. Escher (1957).
- Figura 39.** Ilustração feita para V Semana da Biologia da Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba (2011).

**Figura 40.** Ilustração 16: Jantar a Luz de Velas.

**Figura 41.** Ilustração 17: Tatus do Brasil.

**Figura 42.** Ilustração 18: De Cupim em Cupim.

**Figura 43.** Fotografias de diferentes estágios de desenvolvimento de *Priodontes maximus*.

**Figura 44.** Ilustração 19: Não Perca a Cabeça.

**Figura 45.** Ilustração 20: O Engenheiro Oculto.

**Figura 46.** Detalhes da Exposição “No Molejo do Tamanduá”.

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1.** Semelhanças e diferenças entre *Myrmecophaga tridactyla* e *Priodontes maximus*.

**Tabela 2.** Relação de resultados da pesquisa dos organismos de interesse nas principais plataformas da internet buscadoras de imagens.

**Tabela 3.** Relação de visitas realizadas para coleta de dados dos animais e aplicação das entrevistas.

**Tabela 4.** Lista completa dos entrevistados com seus respectivos criptônimos, profissões e áreas de atuação dentro da conservação.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CECFau	Centro de Conservação da Fauna Silvestre
DB	<i>Dublin Zoo</i>
FJZB	Fundação Jardim Zoológico de Brasília
FPZSP	Fundação Parque Zoológico de São Paulo
IPCTB	Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil
MZUSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
PPGCFau	Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna
PBR	Projeto Bandeiras e Rodovias
PTC	Projeto Tatu-Canastra
PVC	Parque Vida do Cerrado
PZMQB	Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros
PZP	<i>Parc Zoologique de Paris</i>
SZB	Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil
<i>M. tridactyla</i>	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira)
<i>P. maximus</i>	<i>Priodontes maximus</i> (tatu-canastra)
<i>P. onca</i>	<i>Panthera onca</i> (onça-pintada)

## Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	17
1.1.	Escolha do Tema.....	17
1.1.1.	Tamanduás e Tatus: Uma Breve Descrição.....	17
1.1.2.	Tamanduá-bandeira ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> , Linnaeus, 1758):.....	19
1.1.3.	Tatu-canastra ( <i>Priodontes maximus</i> , Kerr, 1792):.....	20
1.2.	A Demanda dos “Megaxenártras” .....	21
1.3.	Ilustração Científica e suas Aplicações .....	23
1.4.	Ilustração Biológica e suas Aplicações.....	24
1.5.	Arte Ambiental e suas Aplicações .....	26
1.6.	Divulgação Científica .....	28
1.7.	Conclusões sobre o uso de Ilustrações.....	29
2.	OBJETIVOS .....	30
2.1.	Gerais:.....	30
2.2.	Específicos:.....	30
3.	MATERIAS E MÉTODO .....	30
3.1.	Levantamento de material de referência:.....	30
3.2.	Observações ao vivo dos animais .....	31
3.3.	Aplicação de entrevistas .....	32
3.4.	Elaboração dos desenhos .....	35
3.4.1.	Inspirações para as Ilustrações .....	36
3.4.2.	Referências Técnicas .....	40
3.5.	Avaliação e retorno dos profissionais acerca do material elaborado.....	40
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	41
4.1.	Resultados do levantamento de material de referência.....	41
4.1.1.	Encontros.....	42
4.1.2.	Documentários.....	43
4.1.3.	Pesquisa .....	43
4.1.4.	Reportagem.....	43
4.1.5.	Fotografias .....	44
4.1.6.	Ilustrações históricas .....	44
4.1.7.	Ilustrações modernas .....	47
4.2.	Resultados das observações ao vivo dos animais .....	48
4.2.1.	Projeto Tatu-Canastra - PTC .....	48
4.2.2.	Fundação Jardim Zoológico de Brasília - FJZB.....	49
4.2.3.	Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás Brasileiros - IPCTB.....	50
4.2.4.	Centro de Conservação da Fauna Silvestre .....	50

4.2.5.	Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros – PZMQB .....	51
4.2.6.	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo - MZUSP .....	51
4.2.7.	Parque Vida Cerrado – PVC.....	51
4.2.8.	Fundação Parque Zoológico de São Paulo – FPZSP.....	52
4.2.9.	<i>Dublin Zoo e Parc Zoologique de Paris</i> .....	52
4.3.	Resultado da aplicação de entrevistas com profissionais .....	53
4.3.1.	Balanco Geral das Entrevistas .....	53
4.3.2.	Respostas dos Profissionais .....	54
4.3.3.	Principais Erros, Acertos e Oportunidades no Método das Entrevistas ...	76
4.3.4.	A Escolha dos Temas dos Desenhos .....	78
4.4.	Resultados da elaboração dos desenhos e retorno dos profissionais .....	78
4.4.1.	Principais Erros, Acertos e Oportunidades no Método dos Desenhos. ...	110
4.4.2.	Desdobramentos e Aplicações.....	111
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	113
6.	BIBLIOGRAFIA .....	115
7.	APÊNDICE .....	123
7.1	Entrevista Semiestruturada Aplicada.....	123
7.2.	Registro das Atividades de Campo.....	124
7.3.	Imagens Levantadas Durante a Pesquisa.....	151
7.3.1.	Imagens Históricas – <i>Myrmecophaga tridactyla</i> .....	151
7.3.2.	Imagens Modernas – <i>Myrmecophaga tridactyla</i> .....	160
7.3.3.	Imagens Históricas – <i>Priodontes maximus</i> .....	176
7.3.4.	Imagens Modernas – <i>Priodontes maximus</i> .....	182
8.	ANEXOS .....	192
	ANEXO A. Detalhes da Exposição “No Molejo do Tamanduá”. .....	192
	ANEXO B. Livros produzidos em parceria com o Projeto Bandeiras e Rodovias. .	194
	ANEXO C. Detalhes da Cartilha “Os Tamanduás: Nossa Fauna Brasileira – Atividades de Educação Ambiental para Educadores e Professores”. .....	197
	ANEXO D. Logo oficial da campanha “Ano do Tamanduá 2018” e rascunhos iniciais da ideia.....	198



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Escolha do Tema

O presente trabalho tem o intuito de discorrer sobre a seguinte pergunta: *como a ilustração biológica pode ajudar na conservação de uma espécie?*

A área da Biologia da Conservação é essencialmente interdisciplinar e multitemática, requerendo uma miscelânea de profissionais para que suas ações ocorram de forma prolongada e efetiva (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). O uso de ilustrações já foi anteriormente apontado como uma via alternativa de interesse para essa área, atuando a favor da comunicação com diversos tipos de públicos através de estratégias lúdicas, contemplativa e didáticas, de forma a criar um elo almejado entre o meio científico e a população (BUENO, 2010; CORREIA, 2011; SILVA, 2013). Para responder à pergunta que introduz o trabalho, o primeiro passo é determinar uma situação problema na conservação em que a ilustração poderia ser útil. No caso, se estabeleceu como prioridade utilizá-la na divulgação de espécies nativas e ameaçadas de extinção.

### 1.1.1. Tamanduás e Tatus: Uma Breve Descrição.

Reconhecíveis para a maioria das pessoas, tamanduás e tatus são mamíferos de metabolismo lento, preferencialmente insetívoros e encontrados em maior abundância na região Neotropical (REIS, *et al*, 2010; SIGRIST, 2012). Ambos os grupos, incluindo a Ordem Folivora (preguiças), constituem a Superordem Xenarthra, caracterizada pela presença de dentes pouco desenvolvidos (ausentes nos tamanduás) e um processo articular vertebral não encontrado em outros mamíferos (a chamada xenarthria), o que origina o nome do grupo (“xenos significando *estranho* e “arthros” *articulação*) (HUBBE, 2013). Embora sejam aparentados entre si, tamanduás estão inclusos na ordem Pilosa, integrantes da Subordem Vermilingua e membros da família Cyclopedidae (GARDNER, 2007); já os tatus pertencem à Ordem Cingulata e cujos membros atuais estão todos na família Dasypodidae (GARDNER, 2007). Apesar de atualmente apresentar táxons relativamente pequenos em tamanho, essa Superordem já foi muito mais diversa e com espécies bem maiores, principalmente durante o Período Pleistoceno (com tatus gigantes da família Glyptodontidae e o grupamento polifilético das famílias de preguiças terrícolas, como Megatheriidae, Mylodontidae, Rathymotheriidae, entre outros) (DESLUC, *et al*, 2002). Embora Vermilingua seja mais aparentado filogeneticamente com Folivora do que Cingulata, a já citada xenarthria é a característica que une todos no

mesmo grupo e permite que muitos desses animais consigam sustentar temporariamente uma postura bípede (DESLUC, *et al*, 2002; HUBBE, 2013).

De modo geral, tamanduás e tatus possuem olhos estreitos e visão fraca; uma boca pequena, localizada ao final de um longo e cônico focinho, dá origem à língua vermiforme, usada principalmente como ferramenta para captura de alimento (notavelmente mais comprida nos tamanduás) (GARDNER, 2007; CASALI *et al* 2017). Nesses dois grupos de animais, o olfato e o paladar são os principais sentidos de orientação, seguidos pela audição; garantida por um par de orelhas geralmente pequeno e arredondado nos tamanduás e comprido e largo nos tatus (POCOCK, 1924; MONTGOMERY, 1985; GARDNER, 2007).

Garras robustas em formato de foice estão presentes nos membros anteriores, possibilitando abrirem ninhos de insetos (principalmente cupins e formigas) e ajudando no hábito fossorial (cavando túneis e tocas, no caso dos tatus) (SIGRIST, 2012; SUPERINA, 2015).

A cauda é importante para ambos, tatus e tamanduás, mas sua finalidade e aparência podem variar enormemente dentro dos grupos. Por vezes preênsil em algumas espécies de tamanduás e funcionando como um quinto membro na escala arborícola (*Tamandua tetradactyla* e *Cyclopes spp.*) (MIRANDA, 2012), ela também atua como contrapeso auxiliar no deslocamento de *Myrmecophaga tridactyla* (MENDES, 2007; BRAGA, 2010) e em todas as espécies de tatus (REIS, *et al*, 2010; SUPERINA, 2015). Estes últimos possuem uma carapaça osteodérmica articulada que se prolonga por toda extensão dorsal do corpo, somada com escamas na cabeça, membros e cauda; a grande maioria das espécies de tatus possuem menos pelos em comparação com os tamanduás (SUPERINA, 2015).

Os Xenarthra como um todo representam um importante clado nos mamíferos, tanto pelas singularidades taxonômicas e filogenéticas quanto pela sua condição biogeográfica (GIBB *et al*, 2016), já que compõem uma linhagem evolutiva bem representativa para a região Neotropical e seus táxons podem ser encontrados em todos os biomas terrestres brasileiros (BRAGA, 2010; REIS, *et al*, 2010; HUBBE, 2013). Tamanduás e tatus são espécies-chaves e prestadores de serviços ecossistêmicos (BRAGA, 2010; DESBIEZ & KLUYBER, 2013), embora o mesmo alto grau lhes seja dado quanto a sua suscetibilidade a impactos ambientais antrópicos (PRADA, MARINHO-FILHO, 2004; MIRANDA, 2012).

### 1.1.2. Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758):

Um dos Xenarthra mais icônicos da fauna sul-americana, o tamanduá-bandeira é também a maior entre todas as espécies de tamanduás (vide figura 1), podendo chegar a dois metros de comprimento e a pesar até 50 kg; seu nome popular se refere a sua volumosa e peluda cauda, utilizada tanto para se cobrir enquanto dorme, quanto para equilibrá-lo durante seu andar característico (BRAGA, 2010; REIS, *et al*, 2010, HANNIBAL, DUARTE, SANTOS, 2015). Diferente dos outros tamanduás, este caminha sobre os nodos dos dedos (membros anteriores), sendo principalmente terrestre (MENDES, 2007; SMITH, 2007; ICMBIO ed. 2015) – o que não anula suas habilidades de escalador (YOUNG, *et al*, 2003). Sua visão e audição fracas são compensadas por um olfato bem desenvolvido, que chega a ser 40 vezes mais apurado do que o do ser humano (MCADAM & WAY, 1967; MIRANDA, 2012). Assim como nas outras espécies de tamanduás, a fêmeas protege seu filhote carregando-o em suas costas até que alcance a maturidade (CARO & MELVILLE, 2012; JEREZ & HALLOY, 2003). Embora não seja considerada uma espécie agressiva, *M. tridactyla* defende-se adotando uma postura ereta com os membros dianteiros projetados em direção a ameaça (KREUTZ, FISCHER, LINSENMAIR, 2009; HADDAD Jr, *et al*, 2014). Entre os tamanduás, *M. tridactyla* é a espécie mais ameaçada, classificada como *vulnerável* (VU) segundo a União Internacional para Conservação da Natureza - IUCN (2014). Seu maior predador natural é a onça-pintada (*Panthera onca*), mas suas principais ameaças atualmente são a destruição/fragmentação do seu habitat, queimadas, atropelamentos, ataques de cães e morte por retaliação e superstição (ROE, 1982, SMITH, 2007; MIRANDA, 2012), esta derivada principalmente de credices populares e falta de conhecimento da espécie (COSTA-NETO, 2000). Essas ameaças reduzem populações e áreas originais de ocorrência, que antigamente integravam todos os biomas brasileiros e hoje em dia os restringem a territórios descontínuos do Pantanal, Cerrado, Amazônia e alguns trechos fragmentados dos Pampas e da Caatinga (HANNIBAL, DUARTE, SANTOS, 2015; ICMBIO, 2015). Ações de conservação ocorrem *in situ* e também *ex situ*, onde entra o papel de instituições como os zoológicos e criadouros conservacionistas (BRAGA, 2010; MIRANDA, 2012).

**Figura 1.** Ilustração para divulgação da espécie *Myrmecophaga tridactyla*, por Pedro Rodrigues Busana (2015) em parceria com o Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil (Projeto Tamanduá).



#### 1.1.3. Tatu-canastra (*Priodontes maximus*, Kerr, 1792):

Medindo 1,50 m de comprimento e pesando até 50 quilos, o tatu-canastra (vide figura 2) é atualmente a maior espécie de tatu do mundo (CHIARELLO *et al*, 2015). Única espécie do gênero *Priodontes*, *P. maximus* apresenta características similares as de outros tatus, mas proporcionais ao seu tamanho (SUPERINA, 2015). A espécie se desloca apoiado sobre as garras dianteiras bem desenvolvidas, também usadas para abrir ninhos de insetos (formigas e cupins) e cavar suas tocas (REIS, *et al*, 2010; DESBIEZ & KLUYBER, 2013; CHIARELLO *et al*, 2015). Esses mamíferos são excelentes escavadores, podendo construir buracos com mais de 5 metros de comprimento. A toca avantajada permite abrigar (rotativamente) uma enorme variedade de espécies diferente de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados, o que acaba caracterizando *P. maximus* como engenheiro do ecossistema e uma espécie-chave para a sobrevivência de outros animais (DESBIEZ & KLUYBER, 2013). Ao nascerem, *P. maximus* são bem claros e rosados, e quando adultos se tornam cinzas com uma faixa branca na borda da carapaça e completamente cobertos de terra (SUPERINA, 2015; CHIARELLO *et al*, 2015). Apesar do seu tamanho, é um animal difícil de avistar e pouco conhecido, já que

grande parte da sua atividade ocorre debaixo da terra e só costuma ir a superfície durante a noite (REIS, *et al*, 2010). Também classificado como *vulnerável* pela IUCN (2014), esta espécie sofre com os mesmos impactos que *M. tridactyla* no que se refere a incêndios e destruição/fragmentação do seu habitat (PRADA, MARINHO-FILHO, 2004; ZIMBRES, 2010). Contudo, boa parte dos distúrbios ambientais que prejudicam outras espécies de Xenarthra são ainda pouco conhecidos para *P. maximus* pela falta de informação que temos do animal (ZIMBRES, 2010; ZIMBRES *et al*, 2013).

**Figura 2.** Ilustração para divulgação da espécie *P. maximus*, feita por Pedro Rodrigues Busana (2015) em parceria com o Projeto Tatu-canastra.



## 1.2. A Demanda dos “Megaxenártras”

Ambos os animais podem ser considerados Xenarthra de grande porte quando comparados a outros integrantes da superordem, pois ultrapassam 1,50cm de comprimento e pesam mais de 40 kg, razão pela qual são referidos neste trabalho como “megaxenártras”. Paralelamente, são classificados como vulneráveis pela IUCN (2014). No Brasil, possuem uma distribuição geográfica simpátrica em biomas como Pantanal, Cerrado e Amazônia (MIRANDA, 2012; CARTER, SUPERINA, Jr. LESLISE, 2015; ICMBIO, 2015).

A partir de vínculos anteriormente construídos com as equipes do Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil (conhecido como Projeto Tamanduá, fundado em 2005 e coordenado pela veterinária Flávia Miranda) e do Projeto Tatu-

Canastra (consolidado em 2011 e coordenado pelo biólogo Arnaud Desbiez) houve o levantamento de diferentes demandas sobre a conservação de *Xenarthra* no Brasil.

Parte dos objetivos do Projeto Tamanduá se concentram no combate dos impactos antrópicos que atingem as populações de *Myrmecophaga tridactyla*, enquanto que o Projeto Tatu-Canastra possui uma parcela de suas ações voltadas para o estudo e popularização da espécie *Priodontes maximus*.

Embora a lista de impactos que afetam as populações selvagens de *M. tridactyla* seja bem documentada, ainda há um desconhecimento acerca dos impactos sobre as populações de *P. maximus* (AYA *et al* 2017; QUIROGA *et al* 2017). Esse padrão é reconhecível *ex situ*, com quase nenhum tatu-canastra em cativeiro e uma grande metapopulação de tamanduás-bandeiras cativos (MIRANDA, *et al*, 2012).

O tamanduá-bandeira é facilmente reconhecível para a maioria das pessoas o que lhe confere o status de espécie carismática e, por possuir uma grande área de vida e capacidade de dispersão, é também considerado uma espécie guarda-chuva (DINIZ & BRITO, 2012; ICMBIO, 2015). O tatu-canastra é um engenheiro de ecossistemas pois constrói uma enorme quantidade de tocas ao longo de sua vida, muitas das quais são abandonadas e reutilizadas por mais de 60 espécies de animais diferentes (DESBIEZ & KLUYBER, 2013).

Similaridades e características marcantes entre essas espécies de megaxenártras foram extraídas do contexto apresentado (Tabela 1). Esses atributos serão utilizados para articular a ilustração destas espécies em prol de sua conservação.

**Tabela 1.** Semelhanças e diferenças entre tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e tatu-canastra (*Priodontes maximus*).

	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	<i>Priodontes maximus</i>
<b>Similaridades</b>	<p>Espécies de Xenarthra que passam dos 40 kg e de 1,50cm de comprimento;                      No Brasil, ocorrem em simpatria e ocupam nichos semelhantes em muitos biomas, como Pantanal, Cerrado e Amazônia;                      Estão ameaçados de extinção e <i>vulneráveis</i> (VU) segundo a IUCN.</p>	
<b>Características Marcantes</b>	<p>Espécie carismática<sup>1</sup>;                      Espécie guarda-chuva<sup>2</sup>;                      Espécie estudada tanto <i>in situ</i> quanto <i>ex situ</i>, apesar de lacunas no conhecimento;                      Espécie de fácil acesso em regiões como Pantanal e parques nacionais;                      Ameaças bem conhecidas.</p>	<p>Engenheiro de ecossistema<sup>3</sup>;                      Espécie-chave<sup>4</sup>;                      Espécie pouco estudada <i>in situ</i> e com <i>n</i> amostral baixo <i>ex situ</i>;                      Espécie de difícil acesso em todas as regiões;                      Ameaças pouco conhecidas.</p>

Em (1) diz-se espécie emblemática/notável e com grande apelo popular do público geral, seja por seus atributos físicos, comportamentais ou inferidos pelas pessoas; em (2) diz-se espécie cuja conservação do território pode incluir secundariamente outras espécies não diretamente citadas; em (3), diz-se espécie capaz de modificar, gerir e manter habitats através de suas atividades; em (4), diz-se espécie cuja relevância das atividades para o ambiente e seus integrantes é maior do que a sua abundância relativa, com sua ausência podendo causar impactos em nível ecossistêmico (PRIMACK & RODRIGUES, 2001; SCHLINDWEIN & NORDI, 2013).

### 1.3. Ilustração Científica e suas Aplicações

O desenho, desde os primórdios da história humana, foi desenvolvimento como uma ferramenta para exteriorizar o pensamento. Com seu nascimento datado nas pinturas rupestres, há mais de 40 mil anos, o desenho trazia identidade, ensinava lições, expressava sentimentos, registrava sobre o mundo e materializava fantasias; mais do que uma habilidade, consistia numa ferramenta de comunicação (MANGINI & CAVALERO, 2012). Milênios depois, mesmo com os inúmeros avanços quanto à técnica, método e aplicação, as motivações para o ato de desenhar permaneceram inalteradas. Independente do contexto histórico, seja por hieróglifos egípcios, bestiários medievais, pinturas da Renascença, histórias em quadrinhos, animações tradicionais e animações digitais, o desenho permanece a expressão da percepção humana do mundo e das suas próprias ideias (MANGINI & CAVALERO, 2012; LACERDA, 2015). É por tal atributo que podemos considerá-lo tanto uma subdivisão da Arte como também da Ciência, pois Arte é a expressão registrada pela técnica, regida através da estética e movida por criatividade;

e Ciência é o conhecimento construído de forma coletiva, regido pelo método e movido pela necessidade ou curiosidade (CORREIA, 2011; MANGINI & CAVALERO, 2012). Consolidada desta união, a ilustração científica tem utilidade no poder de representação de conceitos que não podem ou não ficam tão bem expressos somente pela descrição textual, fotográfica ou filmagem (LACERDA, 2015). No que tange o conhecimento, é grande a quantidade de áreas que conseguem não apenas fazer o uso da ilustração científica, mas que dependem dela diretamente: Física, Engenharia, Arquitetura, Geografia, Arqueologia e Medicina são alguns dos casos mais reconhecíveis (CORREIA & FERNANDES, 2013; LACERDA, 2015). A Biologia a emprega em diversas subáreas, como anato-fisiologia, biologia celular, bioquímica, ecologia, genética, microbiologia, paleontologia e taxonomia (botânica e zoológica) (CORREIA, 2011). Tantos são os caminhos da ilustração científica nessa esfera que faz sentido definirmos a prática com o nome de *ilustração biológica* (CORREIA, 2011; LACERDA, 2015).

#### **1.4. Ilustração Biológica e suas Aplicações**

O enfoque da técnica utilizada na ilustração biológica muitas vezes é definido pelo objetivo a que ela se destina (SUGUITURU & MORINI, 2015). Quando serve a taxonomia (zoológica, botânica ou microbiológica), o desenho preza pela representação minuciosa dos detalhes morfológicos que caracterizam um táxon, podendo estes detalhes serem internos (como dentes, crânio, esqueleto e órgãos) ou externos (tegumento, cor e anatomia geral) (CORREIA, 2011; PEREIRA, 2016). Se define como *ilustração descritiva* justamente por descrever graficamente e em com acurácia o objeto observado (PEREIRA, 2016). Neste caso, não basta ao desenho ser esteticamente agradável; precisa estar o mais condizente possível com o grupo de interesse, pois quaisquer distorções podem causar ruído na identificação de espécies diferentes, razão pela qual o produto geralmente é voltado para a elaboração de guias de identificação ou trabalhos de descrição de espécies novas (WOOD, 1994; PEREIRA, 2016). A técnica utilizada pode ser em preto e branco ou em cores, dependendo do tipo de detalhe que se deseja ressaltar. Geralmente a representação possui diferentes pontos de vistas do organismo, como vista lateral, frontal, ventral, dorsal; facilitando a visualização de todos os ângulos e permitindo acesso a características relevantes pouco perceptíveis. Somado a isso, está a correção da disposição dos elementos, que busca representar o organismo numa posição ou composição ideal, que não necessariamente condiz com seu equivalente real, mas que é feita para realçar estruturas difíceis ou impossíveis de ver (HODGES, 2003; CORREIA,



2011; PEREIRA, 2016); Como por exemplo cita-se as seis pernas de um inseto perfeitamente alinhadas e simétricas com uma das asas abertas e a outra recolhida – uma das posturas ideais para se representar um inseto alado como um besouro, grilo ou percevejo.

Já a ilustração anato-fisiológica (que pode subdividir-se em histológica, veterinária e médica) parte de uma premissa ligeiramente diferente: os elementos precisam sim ter um alto grau de fidedignidade, mas o objetivo principal é a tradução estrutural ou funcional, que muitas vezes não corresponde ao que enxergamos na imagem real; assim tecidos e órgãos são desenhados com cores bem contrastantes não para retratar seu aspecto legítimo, mas para serem distinguíveis a quem os consulta; do mesmo modo, células geralmente não costumam apresentar uma coloração vibrante, sendo translúcidas, escuras ou opacas. As cores que vemos, como roxo, azul, rosa e vermelho, normalmente se derivam dos corantes utilizados para realçar as amostras no microscópio, o que acaba produzindo representações gráficas funcionais, didáticas, mas parcialmente inverossímeis (WOOD, 1994; BRUZZO, 2004; STARLING, 2014).

Ilustrações aplicadas na ecologia, genética e bioquímica seguem um princípio similar: representam a maneira como os componentes e processos se arquitetam, não precisando obedecer à escala espacial ou temporal. Independentemente de ser a ilustração de uma teia trófica, o processo de replicação do DNA, ou uma cascata metabólica, a finalidade é o entendimento do quadro geral; mesmo que na realidade os componentes individuais não possam coexistir simultaneamente ou ter o mesmo tamanho físico (HODGES, 2003; RAMOS, 2013).

Contudo, na etologia (estudo do comportamento animal) devem retratar as posturas do animal de maneira temporal e espacialmente fiéis, mas simplificando os detalhes morfológicos que não são essenciais (BRUZZO, 2004). Assim como o desenho aplicado a ecologia e genética, os etogramas seguem um princípio de *ilustração narrativa*, contando um processo ou fenômeno através do desenho (PEREIRA, 2016).

Por sua vez, a paleoarte serve à paleontologia, e vai ainda mais longe por se basear na reconstrução de organismos, ambientes e processos biológicos pretéritos que hoje só confirmarmos a existência por vestígios e rastros (BRUZZO, 2004; RIBEIRO, 2009). Neste exemplo, podem ser aplicados tanto o desenho narrativo quanto o desenho descritivo, dependendo daquilo que se deseja reconstruir graficamente.

Contudo, duas áreas com muitas possibilidades diferentes para aplicarmos a ilustração biológica são a educação ambiental e a divulgação científica. Na primeira, sua

principal meta é a conscientização e sensibilização sobre o meio ambiente, problematizando seus desequilíbrios e a melhor forma de garantir sua continuidade sustentável (GRUBER, PEREIRA, DOMENICHELLI, 2013; MARTINS, 2015); na segunda, visa-se a construção de pontes de comunicação entre o conhecimento produzido no meio científico e os vários tipos de público a quem ele possa servir/interessar (MASSARANI, *et al*, 2004). Em função disso, o trabalho prestado pela ilustração biológica nestes dois meios é muito diversificado e com várias possibilidades: museus, documentários, livros didáticos, revistas, vídeos, infográficos, cartilhas educativas, espaços educadores, folders, sites, aplicativos de celulares, sala de aula e mais uma infinidade de recursos e ambientes podem fazer uso de ilustrações biológicas voltadas para a educação ambiental e divulgação científica (MASSARANI, *et al*, 2004; RAMOS, 2013; MARTINS, 2015). Uma outra possibilidade de análise são os guias de campo ilustrados, que (assim como os guias fotográficos) auxiliam especialistas e leigos a reconhecerem de forma prática e contemplativa organismos de um determinado grupo ou região, se apoiando em preceitos da ilustração taxonômica aliados a divulgação científica e educação ambiental (SIGRIST, 2012; CANTER, 2012 BRETTAS & SILVEIRA, 2015).

### **1.5. Arte Ambiental e suas Aplicações**

Já a área das Artes Plásticas é reconhecida por possuir ramificações próprias voltadas para a promoção do meio natural. A própria ilustração científica pode ser vista como um desses ramos (SILVA, 2013), mas outro igualmente elaborado é o da arte-ambiental. Seu propósito é direcionado pela abordagem artística (não necessariamente científica), variando desde a articulação estética da obra com seu meio, até medidas de remediação e conscientização de impactos ambientais (SANDERS, 1992; WALLEN, 2012). Situada como um movimento da arte contemporânea e nascida nos anos 60, a arte-ambiental tem por estratégia correlacionar a obra com o lugar em que ela está inserida (PASSOS, 2012). Utiliza para isso não apenas o meio físico, mas também luz, som e cores, transmitindo de forma integrada uma forte mensagem espaço-sensorial (SANDERS, 1992). Pode ser realizada tanto de forma coletiva quanto de forma individual; de forma participativa do público, ou apenas observacional (PASSOS, 2012).

Desta área, várias outras divisões podem emergir, como obras eco-poéticas, projetos de remediação, restauração social, intervenção urbana, encontro direto, entre outras modalidades (WEINTRAUB, 2014). Este tipo de abordagem também está

fortemente ligado a um outro gênero conhecido como arte-ecológica, ou *eco-art*, que é voltado para a reflexão sobre a relação ser humano x ambiente e contrapõem práticas destrutivas (oriundas do consumismo e exploração dos recursos naturais) com o hedonismo, a sustentabilidade e a dialética (SANDERS, 1992; WEINTRAUB, 2014). Este é um eixo que começou a beber diretamente da fonte criada pela revolução industrial, na passagem do século XVIII até o XIX, momento em que as primeiras consequências do avanço na produção manufaturada começaram a aparecer em larga escala no meio ambiente (WALLEN, 2012). Ao longo do tempo, foram surgindo mais temas populares veiculados a *eco-art*, como a exploração animal, a destruição de florestas, as mudanças climáticas, se expandindo também por assuntos menos midiáticos, como produção de alimentos, gestão de áreas verdes, educação ambiental, design de produtos e infraestrutura urbana (SANDERS, 1992; PASSOS, 2012; RAMANUJAM & BROOKS, 2011). É importante salientar que a *eco-art* busca vincular uma crítica social a uma questão ambiental, para então gerar uma mudança de estrutura na sociedade em longo prazo. A elaboração das obras eco-artísticas muitas vezes contém elementos da natureza (galhos, folhas, madeira, rochas, conchas, representações animais e vegetais, etc.) e/ou componentes artificiais (lixo, material reciclável, objetos domésticos/industriais, poluentes, metal, borracha, tintas orgânicas, papel, plástico, carvão, etc.), criando um paralelo direto entre a percepção humana e a sua intervenção no ambiente e nos organismos (RAMANUJAM, M. E. & BROOKS; WEINTRAUB, 2014).

Por fim, o ativismo se caracteriza como um ramo da *eco-art* e apoiado nos preceitos anteriores, mas dedicado a promover causas relacionadas a problemas ambientais específicos de situações pontuais (SANDERS, 1994; WEINTRAUB, 2014). São obras conhecidas por trazerem mensagens sobre questões de grande impacto por meio de um forte apelo emocional ou estético; dentro os exemplos mais famosos, podendo citar as estátuas pintadas e distribuídas no ambiente urbano durante as campanhas da “*Elephant Parade*” e “*Rhino Parade*”, usadas como forma de arrecadar fundos e trazer a questão da conservação de elefantes e rinocerontes para o público das grandes cidades ao redor do mundo ([www.elephantparade.com.br](http://www.elephantparade.com.br) e [www.rhinoparadesa.co.za/](http://www.rhinoparadesa.co.za/)).

Algumas organizações independentes e comunidades de redes sociais também promovem espécies ameaçadas de extinção através da arte, tal como a “*Artist for Conservation*” ([www.artistsforconservation.org/](http://www.artistsforconservation.org/)), a “*The Art of Species Conservation*” ([www.facebook.com/theartofspeciesconservation/](https://www.facebook.com/theartofspeciesconservation/)), a “*Conserve Creatures*” ([www.creatureconserve.com/](http://www.creatureconserve.com/)) e a “*Art of Conservation*”

([www.artforgorillas.wildlifedirect.org/](http://www.artforgorillas.wildlifedirect.org/)), utilizando estratégias como a abertura de concursos de desenho internacionais, instalações de exposições itinerantes em grandes cidades e divulgação de trabalhos nos veículos de comunicação atuais (internet, televisão, jornais, etc.).

Paralelamente, profissionais autônomos também têm realizado inúmeros trabalhos sob este mesmo escopo, como o artista visual inglês Louis Masai Michel ([www.louismasai.com/](http://www.louismasai.com/)), responsável por pintar paredes e muros em Londres (sob a temática da conservação de espécies em perigo) e a artista norte-americana Anne E. London ([www.aelondonstudio.com](http://www.aelondonstudio.com)), engajada em várias campanhas internacionais e iniciativas socioambientais articuladas à arte, principalmente com a fauna e comunidades da África.

Numa perspectiva mais aberta, animações como a comédia “*Rio: The Movie*”, dirigida pelo brasileiro Carlos Saldanha e produzida pela *Blue Sky Studios/20th Century Fox* (2011), são responsáveis por popularizar o tema da conservação no meio do entretenimento cinematográfico, utilizando como protagonista de seu enredo a espécie carismática (e extinta na natureza) *Cyanopsitta spixii*, a ararinha-azul. Esta abordagem se mostrou útil para trazer ao público leigo questões relacionadas a conservação da fauna. Podemos ainda citar a clássica animação de 1993, “*Era uma Vez na Floresta*”, dirigida por Charles Grosvenor e produzida pela *20th Century Fox*, também contextualizada na questão de impactos ambientais antrópicos voltados à fauna (retratando os efeitos da contaminação química em florestas e suas consequências para a vida selvagem). Outra animação popular é “*Over the Hedge*”, traduzida na versão brasileira para “*Os Sem-Florestas*”, obra baseada no quadrinho de T. Lewis e Michael Fry e dirigida por Karey Kirkpatrick e Tim Johnson, sendo também produzida pelos estúdios DreamWorks em 2006.

## **1.6. Divulgação Científica**

Após a escolha dos organismos modelos, outra etapa importante é definir a qual público alvo a ilustração se destina. Visando atingir o máximo de pessoas, o público geral é composto tanto por especialistas quanto por leigos. Todavia, de acordo com Wilson Costa Bueno (2010) “*o público difere, fundamentalmente, nos processos de comunicação e de divulgação científica*”, no sentido de o conteúdo científico tem a função de *comunicar* quando é direcionado a especialistas (pois possuem familiaridade com o tema). Já quando se fala em público leigo, é necessário *divulgar* a informação, processando-a de forma resumida

e simplificada (pois este público não tem familiaridade com o tema). A dificuldade do presente trabalho é criar um material acessível como *comunicação científica* e *divulgação científica*, englobando diversas faixas etárias, classes sociais e formações. Mantendo um eixo-condutor que se inicie no público infanto-juvenil (a partir dos 10 anos), com ilustrações atrativas pelas cores e escala, mas garantindo uma acurácia científica adequada para a sua utilização por adultos, professores e pesquisadores. Assim, o material ganha plasticidade de uso, mesmo que perca parte da aplicabilidade individual para cada grupo que o consultar. O intuito é permitir a máxima circulação das imagens por pessoas diferentes.

### **1.7. Conclusões sobre o uso de Ilustrações**

Muitos são os contextos para se utilizar a ilustração como representação biológica, tanto no meio acadêmico, quanto no do entretenimento. São quase tantas possibilidades quanto a própria quantidade de técnicas, variando em complexidade e nível de alcance do seu público. As vertentes abordadas têm autonomia para agirem independentemente ou conjuntamente, dependendo a qual fim o produto gerado se destina. Com isso, podemos estabelecer a ilustração como uma ferramenta útil para atuar na área da biologia da conservação. O contexto desse trabalho é a utilização da ilustração biológica como ferramenta para a conservação de espécies de *Xenarthra* de grande porte ameaçadas de extinção.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Gerais:

- Entender como a ilustração biológica pode ajudar na conservação das espécies *Myrmecophaga tridactyla* e *Priodontes maximus*;
- Elaborar material artístico-científico sobre as duas espécies escolhidas considerando diversos pontos de vista;
- Conectar a produção científica sobre as espécies escolhidas com a divulgação deste conhecimento ao público geral.

### 2.2. Específicos:

- Fundamentar bases alternativas para a pesquisa com divulgação científica através da pesquisa com ilustração biológica;
- Utilizar conhecimentos da taxonomia, ecologia e etologia, bem como os saberes *in situ* e *ex situ* para gerar resultados gráficos para profissionais da área e demais pessoas interessadas.
- Fornecer ferramentas de comunicação visual para projetos, organizações e instituições que visam à conservação das espécies estudadas.

## 3. MATERIAS E MÉTODO

O trabalho foi dividido nas seguintes etapas: 3.1. levantamento de material de referência; 3.2. observações ao vivo dos animais; 3.3. aplicação de entrevistas semiestruturadas; 3.4. elaboração dos desenhos; e 3.5. Avaliação e retorno dos profissionais acerca do material elaborado.

A descrição detalhada das etapas se segue abaixo:

### 3.1. Levantamento de material de referência:

Esta etapa consistiu na revisão sobre os aspectos gerais das espécies de interesse em artigos e publicações científicas, além de material visual na forma de vídeos e fotografias. A pesquisa foi realizando usando o nome científico e popular dos animais em plataformas digitais como *Google*, *Pinterest*, *DevianArt* e *Youtube*. As imagens e vídeos das espécies foram obtidas por meio de diversas palavras-chaves, como “*Myrmecophaga tridactyla*” e “*Priodontes maximus*” (nomes científicos), “tamanduá-bandeira” e “tatu-canastra” (nomes em português), “*oso hormiguero*” e “*tatu carreta*” (nomes em espanhol) e “*giant*

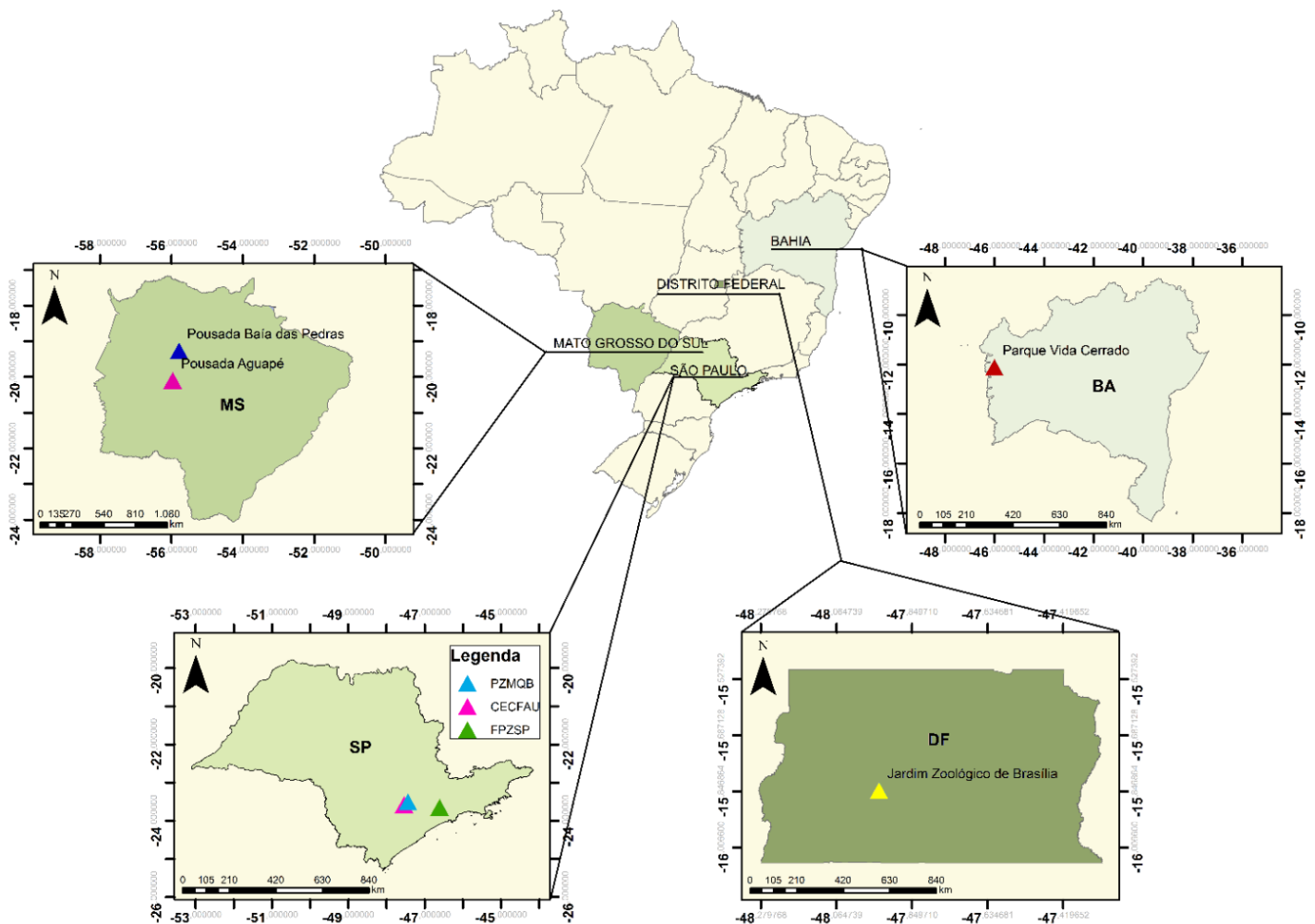
*anteater*” e “*giant armadillo*” (nomes em inglês). Também foi utilizado material visual disponibilizado diretamente pelos profissionais colaboradores. Priorizou-se o arquivamento de imagens que retratassem a anatomia, comportamento e ecologia de ambos os animais, também incluindo um banco de dados para releituras caricaturadas, surrealistas e abstratas, principalmente pelo caráter lúdico desse tipo de interpretação (útil para se avaliar a percepção dos leigos sobre as espécies). Outro segmentado analisado foi a evolução ao longo do tempo dos primeiros desenhos feitos desses animais. O maior objetivo desse levantamento foi definir quais seriam as representações inéditas para as espécies e quais já teriam sido exploradas, evitando redesenhar ideias já concebidas;

### **3.2. Observações ao vivo dos animais**

Observações diretas dos animais foram feitas tanto em vida livre quanto em cativeiro, com foco na obtenção de dados comportamentais e morfológicos. Esta etapa teve o objetivo de familiarizar o ilustrador com os organismos estudados, já que é comum haverem distorções e má representação quando o artista não possui intimidade com o que busca retratar (CORREIA, 2011); dentre as instituições visitadas, estão: Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB-DF), Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (PZMQB-SP), Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), Centro de Conservação da Fauna Silvestre (CECFau-SP), criadouro conservacionista Parque Vida Cerrado (anteriormente chamado de Parque Fioravante Galvani - BA) e acompanhamento das atividades de monitoramento e captura *in situ* por organizações não governamentais, como o Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil (MS) e Projeto Tatu-Canastra (MS) (veja detalhes na Figura 3, Tabela 3 e Apêndice 7.2). Nas ocasiões de trabalho em cativeiro, houve um acompanhamento que variou de 2 a 31 dias dentro dos setores responsáveis, buscando a participação integral nas atividades relacionadas ao manejo e sempre acompanhado de um profissional responsável. Em vida livre o acompanhamento foi de 9 a 15 dias em duas regiões diferentes no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Parte das informações morfológicas foi coletada de animais anestesiados, e outras informações morfológicas foram levantadas visitando a exposição didática e a coleção mastozoológica de pesquisa do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) (vide Apêndice 7.2). Por fim, foi realizada uma visita técnica ao *Dublin Zoo* (Irlanda) e uma visita convencional ao *Parc Zoologique de Paris* (França), com o intuito de complementação de dados sobre as estratégias de comunicação visual.

Durante as visitas, o contato direto com os animais foi apenas o necessário, não oferecendo riscos a eles ou ao pesquisador. O deslocamento até os locais *ex situ* e *in situ* também permitiu o acesso aos profissionais entrevistados na etapa 3.3.

**Figura 3.** Mapa dos locais onde foram realizadas as observações diretas dos animais e aplicadas as entrevistas com os profissionais.



### 3.3. Aplicação de entrevistas

As entrevistas tiveram seu modelo avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética com Pesquisas em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos. Anteriormente houve a validação e teste em duas entrevistas piloto. Nesta etapa essencial, erros e estruturas disfuncionais nas perguntas foram corrigidos e sugestões foram acrescentadas (GÜNTHER, 2003). O modelo de entrevista adotado foi o semiestruturado, com 10 questões para que o entrevistado discorresse a respeito. Este modelo foi escolhido para se obter informações objetivas e subjetivas, evocando tanto percepções pessoais quanto



informações técnicas (DUARTE, 2004). A estrutura da entrevista foi planejada para que as primeiras perguntas fossem focadas em questões objetivas e que posteriormente houvesse uma finalização voltada para questões de via opinativa (vide Apêndice 7.1). Todo o processo foi gravado e transcrito. O conjunto de entrevistados foi composto por biólogos, veterinários, zootecnistas e tratadores. Como o trabalho na área da conservação possui a interface *in situ x ex situ*, foram selecionados profissionais de zoológicos, criadouros conservacionistas e pesquisadores de campo, o que gerou uma variedade de experiências e opiniões. Buscou-se realizar as entrevistas ao longo do tempo de acompanhamento das atividades nos setores, sendo essa estratégia fundamental para criar vínculos de confiança e nortear as pendências relacionadas as espécies. Além disso, foram levantados os pontos que fizeram os profissionais trabalharem com estes animais (principalmente questões afetivas). A relação completa das visitas realizadas para aplicação das entrevistas pode ser vista na Tabela 2. Para proteger o anonimato, nomes artificiais foram usados para substituir os nomes originais dos participantes, sendo que a lista completa dos criptônimos pode ser vista na Tabela 3.

**Tabela 2.** Relação de visitas realizadas para coleta de dados dos animais e aplicação das entrevistas.

Ano	Instituição	Localidade	Área	Período	Entrevistados
2016	DB	Irlanda	<i>EX SITU</i>	4-8 de junho	/
	PZP	França	<i>EX SITU</i>	16 de junho	/
	PTC	MS	<i>IN SITU</i>	18 de agosto – 1 de setembro	3 Biólogos 2 Veterinários
	FJZB	DF	<i>EX SITU</i>	21 – 25 de outubro	2 Biólogos 1 Veterinário 1 Zootecnista 2 Tratadores
	IPCTB	MS	<i>IN SITU</i>	9 – 17 de setembro	3 Biólogos 2 Veterinários
	CECFau	SP	<i>EX SITU</i>	25 de novembro e 11 de dezembro	2 Biólogos 1 Tratador
	PZMQB	SP	<i>EX SITU</i>	25 de novembro e 11 de dezembro	1 Biólogos 1 Veterinário 3 Tratadores
	MZUSP	SP	Museologia	17 e 18 de dezembro	Apenas registro fotográfico

2017	PVC	BA	<i>EX SITU / IN SITU</i>	14 de fevereiro	1 Veterinário
	FPZSP	SP	<i>EX SITU</i>	6 de abril – 7 de maio	6 Biólogos
<b>TOTAL</b>					

Em ordem de realização, PTC (Projeto Tatu-Canastra), FJZB (Fundação Jardim Zoológico de Brasília), IPCTB (Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil), CECFau (Centro de Conservação da Fauna Silvestre), PZMQB (Parque Zoológico Municipal Quinho de Barros), MZUSP (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo), PVC (Parque Vida Cerrado) e FPZSP (Fundação Parque Zoológico de São Paulo).

**Tabela 3.** Lista completa dos entrevistados com seus respectivos criptônimos, profissões e áreas de atuação dentro da conservação.

Animal Alvo	Criptônimo	Profissão	Área
<i>M. tridactyla</i>	Io	Biólogo	<i>EX SITU</i>
	Europa	Veterinária	
	Calisto	Bióloga	
	Métis	Bióloga	
	Ganimedes	Veterinário	
	Ortósia	Bióloga	<i>EX SITU / IN SITU</i>
	Tebe	Biólogo	
	Calisto	Tratadora	
	Elara	Bióloga	<i>EX SITU</i>
	Temisto	Tratador	
	Ananke	Tratador	
	Tione	Tratador	
	Leda	Veterinária	
	Lisiteia	Bióloga	
	Amalteia	Bióloga	
	Adrasteia	Bióloga	
	Carpo	Biólogo	
	Herse	Biólogo	
	Himalaia	Bióloga	
	Iocasta	Veterinária	<i>EX SITU / SITU</i>
<i>P. maximus</i>	Reia	Veterinária	<i>IN SITU</i>
	Titã	Biólogo	
	Jápeto	Biólogo	
	Encélado	Veterinário	
	Pã	Bióloga	
Pandora	Zootecnista		

Dafne	Veterinária	
Atlas	Biólogo	<i>EX SITU</i>
Prometeu	Biólogo	
Epimeteu	Tratador	
Telesto	Tratador	

Os nomes originais foram trocados pelos das luas de Júpiter (para profissionais ligados a *M. tridactyla*) e Saturno (para profissionais ligados a *P. maximus*). A escolha dos satélites desses planetas foi devido ao fato de serem os maiores corpos celestes do Sistema Solar, portanto representando os dois maiores Xenarthra atualmente vivos.

### 3.4. Elaboração dos desenhos

Para embasar a concepção dos desenhos primeiramente, foi elaborada uma lista com categorias relevantes para a conservação das duas espécies. As categorias foram: impactos ambientais, relações de conflito, desafios e contribuições do trabalho em cativeiro/vida livre, ecologia comportamental, história de vida e percepção humana. Contudo, outros aspectos também foram levados em consideração, como: anatomia, fisiologia, evolução e experiências pessoais. Outro ponto considerado foi o foco da divulgação do material em pessoas que detém uma predisposição para com o tema da biologia (entusiastas e estudantes) ou que coabitam áreas com os animais do estudo (moradores rurais). Considerar a divulgação facilita veiculá-la em parques nacionais, fazendas turísticas, escolas rurais e urbanas, museus, zoológicos e outros espaços com forte influência do meio natural e da área das ciências (PORTO, BROTAS, BORTOLEIRO; 2011). Quanto aos desenhos, a técnica utilizada foi mista, realizando o rascunho com lápis (H, 2B, 6B) e caneta (STAEDTLER, *pigment liner 3.0*; e *triplus fineliner*) sobre o papel (canson A3 e sulfite A4). Seguidamente, as imagens foram digitalizadas e coloridas/retocadas utilizando o programa *Jasc Paint Shop Pro 9* e *Paint*. Algumas das ilustrações foram feitas diretamente no computador utilizando a ilustração digital, não requerendo rascunho prévio no papel. O tempo de produção de cada desenho variou muito, com algumas ilustrações sendo feitas em poucas horas e outras durando até seis meses. A concepção do desenho buscou ser o mais condizente possível com a natureza das espécies, utilizando para isso as referências visuais (fotográficas, vídeos, bibliografia), as observações diretas e o relato dos participantes das entrevistas. Além disso, a interpretação artística pessoal buscou ressaltar estilos com valor estético e não apenas científico.

#### 3.4.1. Inspirações para as Ilustrações

Os desenhos realistas foram inspirados no estilo de Paul Adsehead, autor e ilustrador dos livros infantis “A Ilha do Mistério” (título original “*Puzzle Island*”, 1990), “A Galinha que Sabia Nadar” (“*The Chicken That Could Swim*”, 1998) e “Um Pavão no Telhado” (“*A Peacock On The Roof*”, 1998). No estilo utilizado, a pintura em aquarela evoca a percepção das cores vibrantes do que seu aspecto real, não dando tanta atenção para luz e sombra e garantindo que todos os elementos da paisagem sejam contemplados da mesma forma (independentemente de serem grandes ou pequenos, próximos ou distantes). O autor também é famoso por esconder pistas e mensagens subliminares em seus desenhos para que a criança desenvolva habilidades investigativas ao longo da história, sempre havendo um mistério para ser solucionado através dos textos e imagens. Paralelamente, os desenhos são segmentados ao longo de uma narrativa com começo, meio e fim, sendo emoldurados de forma a remeter ao estilo da história sequencial dos quadrinhos. Contudo, suas ilustrações tendem a transpassar os limites impostos por suas molduras, interagindo com o texto ou com outros desenhos da composição, dando um ar dinâmico e mutável para a história. Tais características das obras de Adsehead serviram de inspiração para a maior parte dos desenhos elaborados aqui e alguns dos exemplos de sua arte podem ser vistos a seguir (Figuras 4 a 6).

Figura 4. Capa e detalhes do livro “A Ilha do Mistério” (ADSHEAD, 1990).

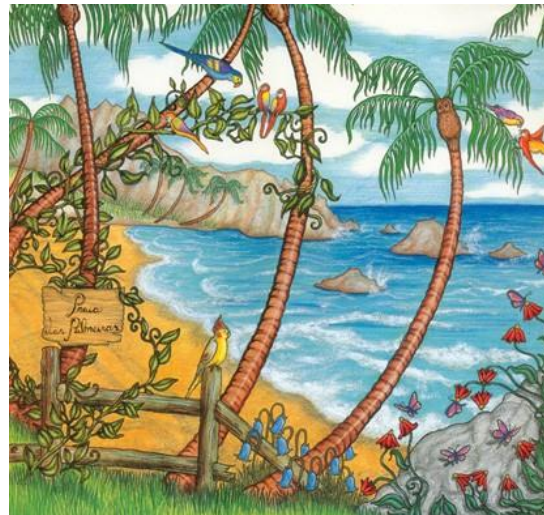
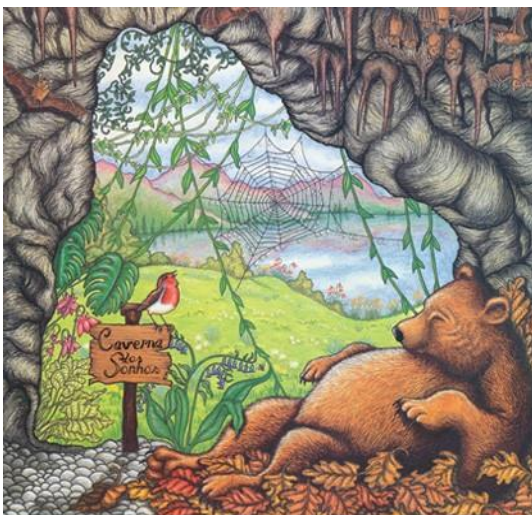
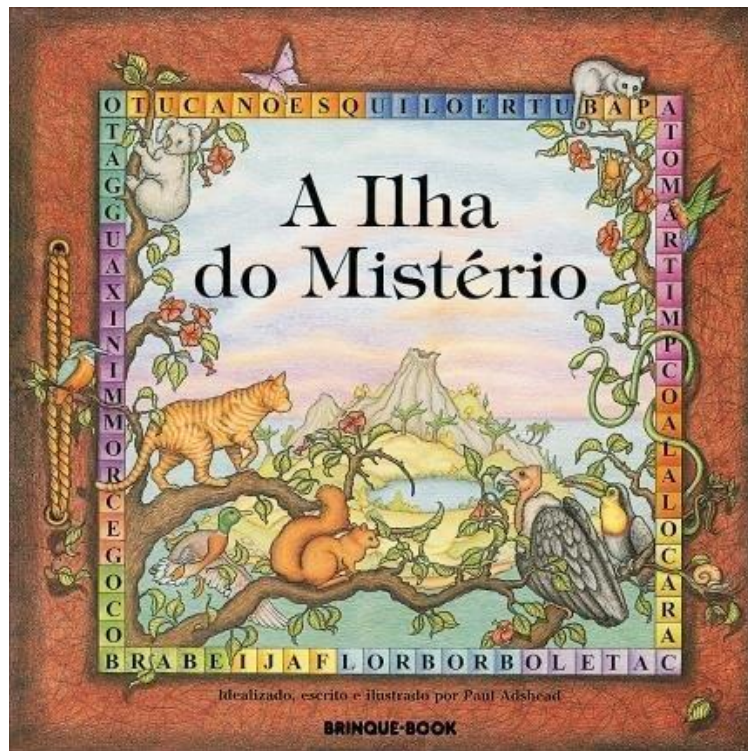


Figura 5. Capa e detalhes do livro “A Galinha que Sabia Nadar” (ADSHEAD, 1998).

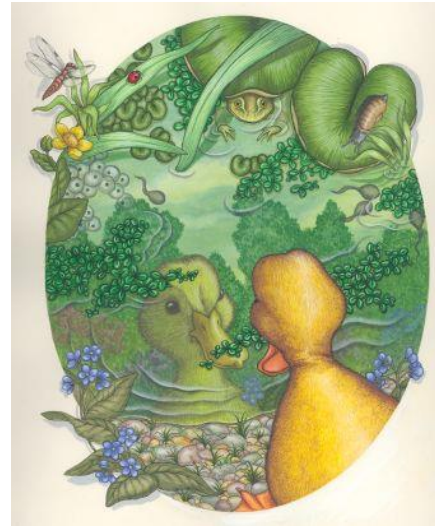
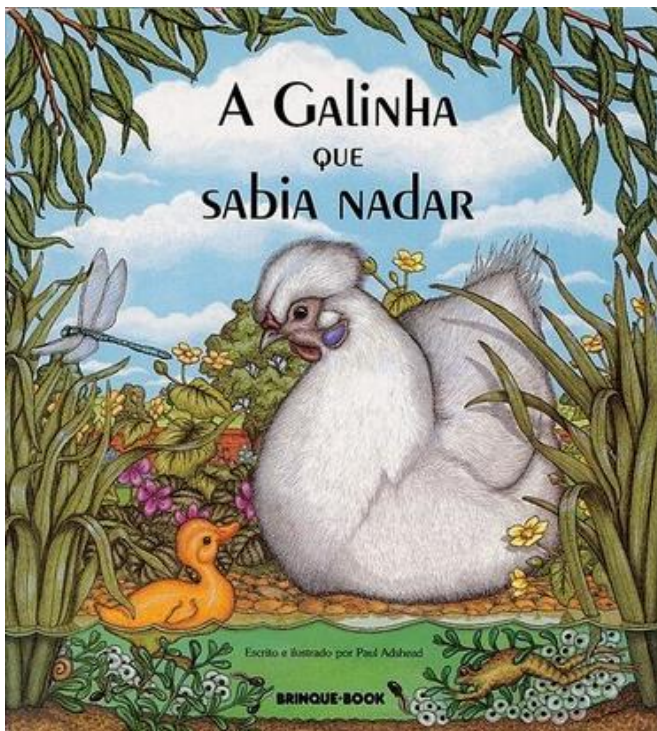
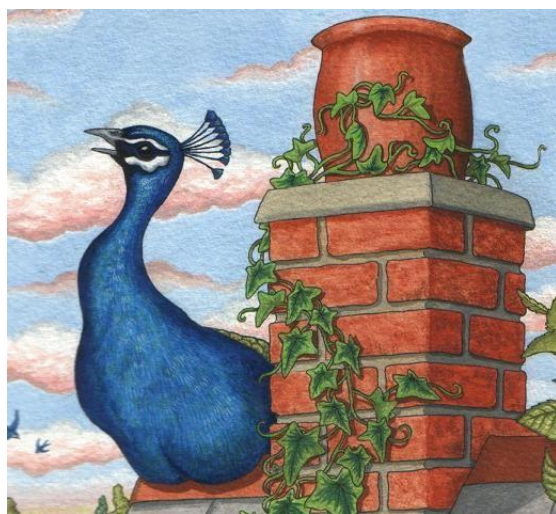
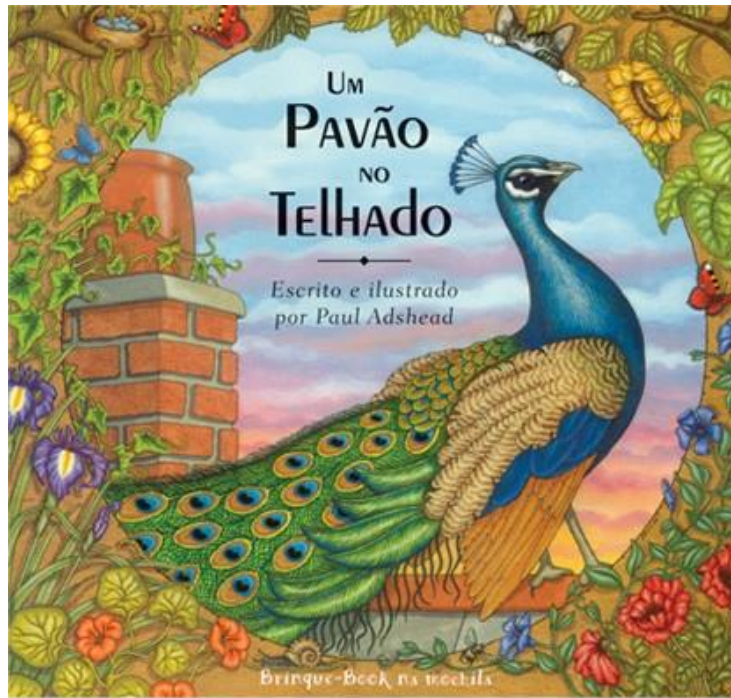


Figura 6. Capa e detalhes do livro “Um Pavão no Telhado” (ADSHEAD, 1998).



### 3.4.2. Referências Técnicas

Para os desenhos que possuíam uma quantidade grande de informações técnicas, foram consultados artigos e livros para o levantamento das referências visuais e descritivas. Dados comportamentais tiveram como base os etogramas ilustrados visto nos trabalhos de Prestes (2000) e Henrique & Piratelli (2008), assim como os elaborados por Busana no capítulo “Dados de Comportamento de Tamanduá (*Cyclopes didactylus*) em Cativeiro” no livro “Manutenção de Tamanduás em Cativeiro” (MIRANDA et al, 2012). Outros trabalhos com etogramas ilustrados também serviram de base, tais como os de comportamento de lulas, de Hanlon, *et al* (1999); os com boto-cinza, de Monteiro, Souto e Nascimento (2006); os com maçaricos-peruanos, de Iannacone, *et al* (2012); os com sagui-de-tufo-preto, de Sgai (2012); os com carcarás, de Oliveira, Souza e Silva (2014); e os com maria-preta, de Porto e Piratelli (2005). Paralelamente, algumas ilustrações pediam o detalhamento de outras espécies além daquelas alvo do projeto, como foi o caso de detalhes de cupins dentro de um cupinzeiro. As castas de cupins foram representadas segundo as ilustrações e descrições do “Manual de Pragas em Florestas” (FILHO, 1993). Esses dados complementaram as referências fotográficas e vídeos que foram levantados na fase inicial do projeto, garantindo acurácia nas representações que seriam feitas.

### 3.5. Avaliação e retorno dos profissionais acerca do material elaborado

Com os desenhos prontos, a etapa final foi entrar em contato (pessoalmente ou por meio digital) com parte dos profissionais entrevistados para apresentação do material. Isso teve a finalidade de comparar se o resultado correspondia as percepções relatadas durante as entrevistas, evitando distorções na fala e possíveis mal-entendidos. A interpretação do relato dos profissionais, mesmo através do registro gravado, possui uma forte tendência subjetiva, o que justifica a importância dessa etapa final para conclusão de todo o processo. As considerações foram anotadas e serviram para corrigir e acrescentar informações aos desenhos.



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Resultados do levantamento de material de referência

As palavras-chaves que mais conseguiram resultados para ambas as espécies foram seus nomes em inglês, seguido por seus nomes em espanhol, português e científicos. Apesar de serem tão universais quanto os nomes em inglês, os nomes científicos criam barreiras de acesso por estarem vinculados ao contexto científico. Curiosamente, os nomes em português obtiveram menos resultado do que outros idiomas, sendo isso provável pela limitação geográfica da língua, já que a maioria dos países sul-americanos (local de origem dos animais) têm o espanhol como língua oficial. As buscas levantaram muito mais resultados para *M. tridactyla* do que para *P. maximus*, provavelmente devido ao fato de o primeiro ser uma espécie mundialmente conhecida, com vários exemplares mantidos em cativeiros e avistados em vida livre, enquanto o segundo dificilmente é visto na natureza e possui um número baixíssimo de indivíduos em cativeiro. Foram utilizadas como referências diretas para elaboração dos desenhos 601 arquivos para *M. tridactyla* (504 imagens e 97 vídeos) e 266 para *P. maximus* (229 imagens e 37 vídeos). Esta seleção utilizou como critério de escolha a qualidade/resolução do arquivo, quantidade de detalhes apresentados e variedade de temas, evitando condensar muitos componentes que exibissem o mesmo tipo de informação. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 4.

**Tabela 4.** Relação de resultados da pesquisa dos organismos de interesse nas principais plataformas buscadoras de imagens da internet. As palavras-chaves consistiram nos nomes populares em português, espanhol e inglês e os nomes científicos.

Palavra-chave	Google	DevianArt	Youtube
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	422.000	0	3.730
Tamanduá-bandeira	160.000	26	12.700
<i>Oso hormiguero</i>	947.000	151	33.200
<i>Giant anteater</i>	1.140.000	1.300	48.500
<i>Priodontes maximus</i>	47.100	15	1.130
Tatu-canastra	62.700	5	12.100
<i>Tatu carreta</i>	250.000	14	13.400
<i>Giant armadillo</i>	1.370.000	755	62.500
<b>TOTAL</b>			
<i>M. tridactyla:</i>	Google:	2.669.000	<b>2.768.607 de resultados totais</b>
	DevianArt:	1.477	
	Youtube:	98.130	
<i>P. maximus:</i>	Google:	1.729.800	<b>1.819.719 de resultados totais</b>
	DevianArt:	789	
	Youtube:	89.130	

A plataforma *Pinterest* não foi considerada nessa análise porque suas configurações não permitem contabilizar os números totais dos resultados de imagens obtidas.

Os vídeos encontrados através do *Youtube* podem ser divididos em 4 categorias principais: *encontros, documentários, pesquisa e reportagem.*

#### 4.1.1. Encontros

Consiste em material registrado espontaneamente e sem produção, geralmente retratando situações cotidianas dentro de zoológicos pelos visitantes ou então por pessoas que cruzaram o caminho do animal numa situação de vida livre. Foi a categoria com mais resultados obtidos para vídeos e o conteúdo desses flagrantes varia, indo desde a contemplação até os maus-tratos, havendo casos de intersecção de ambos no mesmo material (encontros que evidenciam a admiração do ser humano pela espécie, mas mostram o despreparo na forma de agir diante de um animal selvagem). Situações de resgate de animais feridos ou

daqueles que são mantidos como *pets* também estão nessa categoria. Consiste numa boa fonte de referências visuais comuns e incomuns, pois fornece registros dos animais expressando comportamentos que dificilmente um documentário ou vídeo de pesquisa teria permissão de apresentar, principalmente por questões éticas e legais, além de sorte.

#### 4.1.2. Documentários

Pequenas ou grandes produções voltadas para a divulgação científica entram nessa categoria. Alguns materiais são promocionais de instituições que trabalham com a fauna, mas a maior parte consiste em produções de longa duração (mais de 30 minutos) e que busca retratar de maneira narrativa o animal em seu ambiente natural. De todos os tipos de vídeos, este é o mais útil para se obter informações visuais, apesar de ser a categoria com menos resultados disponíveis.

#### 4.1.3. Pesquisa

Esta categoria é exclusiva para vídeos que retratam recortes de atividades de pesquisa de grupos que estudam o animal. Pode ser material derivado de *camera trap* ou registro direto durante um procedimento do estudo. Costumam oferecer menos informações visuais relevantes do que os documentários, mas geram uma contextualização igualmente válida sobre a natureza do trabalho com a espécie e de como o elemento humano pode se inserir de forma construtiva na sua realidade. Costuma ser encontrada em uma proporção similar à de documentários. Alguns apresentam flagrantes incomuns que podem ser úteis para complementação de dados.

#### 4.1.4. Reportagem

Outra categoria muito obtida nos resultados, essa se refere a matérias de telejornais ou outros meios de comunicação que contam algum acontecimento relacionado com a espécie pela via midiática. Variam desde histórias sobre uma situação de conflito até outras que divulgam como é realizada a pesquisa com os animais. Algumas tratam de curiosidades, fazendo uso de datas ou acontecimentos específicos para discorrerem sobre o animal. Apesar de delimitar

muito bem a percepção do público geral a respeito dos organismos (para o bem e para o mal), acaba não sendo um dos materiais mais úteis no que se refere a referências visuais do animal (com muitos recortes, edições e sequências descontínuas que não oferecem detalhes utilizáveis da espécie). A exceção é quando a matéria trata de um fato inédito recém-descoberto.

Quanto as imagens obtidas, elas podem ser divididas em 3 categorias principais: *fotografias, ilustrações históricas e ilustrações modernas.*

#### 4.1.5. Fotografias

As fotografias têm a vantagem de serem estáticas e compõem arquivos mais leves do que os vídeos. Representam a principal referência visual para elaboração dos desenhos e possuem melhor resolução e qualidade. Além disso, fotos podem ser utilizadas de forma sinérgica no processo de ilustração (uma cabeça numa foto pode ser usada na elaboração de um desenho junto com outra que melhor retratou um corpo). Para isso, buscou-se fotos que mostravam a maior quantidade de detalhes dos animais, tanto gerais (corpo inteiro) quanto específicos (patas, garras, focinho, orelhas, olhos, etc.). Houve um grande resultado para registros feitos em zoológicos e uma quantidade menor, mas substancial, de registros de vida livre. A desvantagem das fotografias é de apresentarem um gradiente morfotípico expressivo entre os indivíduos da espécie. Por exemplo, um indivíduo de *M. tridactyla* magro, marrom e de pelo curto é sensivelmente diferente de outro parrudo, de pelo prateado e comprido. O uso de fotografias foi essencial para elaboração dos desenhos, principalmente por fornecerem detalhes importantes sobre coloração, pelagem, escamas, características fisionômicas e posicionamento das garras, além de servirem como excelentes modelos anatômicos para elaborar silhuetas e poses dos animais no papel.

#### 4.1.6. Ilustrações históricas

As imagens históricas, apesar de não serem bons modelos realistas, ensinam muito a respeito da percepção que o ser humano teve desses animais nos seus primeiros encontros. Esse estudo acaba sendo pertinente para se evitar cometer

os mesmos erros de interpretação do passado e a entender melhor como se deu a relação da nossa espécie com esses organismos. As primeiras ilustrações de *M. tridactyla* e *P. maximus* datam da época das grandes navegações, especificamente durante o descobrimento do Novo Mundo (1497-1507); este momento da história possibilitou a muitos exploradores e artistas ocidentais entrarem em contato pela primeira vez com a fauna Neotropical (SILVA, 2013). Como se tratava de um tempo anterior à fotografia, a forma mais eficiente de registrar todos esses organismos inéditos era através do desenho. O trabalho de coleta e descrição de seres vivos era feito naquela época pelos naturalistas, embarcados nas expedições junto com o resto dos expedicionários e comerciantes, ou então residindo no local para onde os espécimes eram enviados ou vendidos ao fim da jornada (ZAHER & YOUNG, 2003; BRUZZO, 2004); isso muitas vezes trouxe dificuldades na representação dos organismos, já que as condições locais podiam ser hostis ou não-práticas para se desenhar e as longas viagens de navio deterioravam o material quando trazido a bordo. Outro problema era quando o ilustrador precisava fazer um desenho com base no relato indireto de um explorador, que descreveu textualmente ou ilustrou de forma amadora o que vira (BRUZZO, 2004). Apesar de valiosos pelo caráter inédito, muitos desses primeiros registros gráficos também foram enviesados por outras duas questões: o eurocentrismo (que dava um aspecto de animais e plantas ocidentais para organismos neotropicais); e a confusão entre espécies (organismos similares a outros, ou com seres mitológicos, acabavam influenciando a interpretação correta no desenho, criando representações híbridas, míticas ou teratológicas) (CORREIA & FERNANDES, 2013; ROSA, 2015). No caso específico de *M. tridactyla* e *P. maximus*, suas principais ilustrações apresentavam erros taxonômicos grosseiros, principalmente nos membros anteriores e posteriores. Estas partes são de difícil interpretação, mesmo em animais vivos, já que as garras dos animais são gigantescas e muito diferentes do que vemos na mão humana. Além disso, há uma grande diferença entre as patas dianteiras e traseiras, o que torna não apenas complexa a representação simétrica, como confunde a interpretação da maneira como esses animais caminham (MOUCHARD, 2014). O primeiro equívoco vem na representação do animal com as mãos dianteiras voltadas para frente, sendo que *M. tridactyla* nunca se desloca com as palmas dianteiras sobre o solo. Mesmo

quando a posição está correta (palmas voltadas para dentro), é comum ver artistas que representam o tamanduá-bandeira com as patas anteriores apoiadas nos punhos ou pulsos (mais parecido com *Tamandua tetradactyla*) e o tatu-canastra com as patas anteriores plantígradas (sendo isso correto apenas nas patas traseiras, enquanto as dianteiras ficam apoiadas nas unhas, sem tocarem o chão). Outro equívoco diz respeito ao número de dedos, com muitos tamanduás em pranchas clássicas sendo ilustrados com três dedos, embora o animal possua o mesmo número de um ser humano (MOUCHARD, 2014). Quanto a *P. maximus*, não é incomum que as extremidades de suas patas sejam retratadas mais com o aspecto de tatus do gênero *Dasypus* e *Euphractus* do que como de fato deveriam se parecer. Focinhos também eram difíceis de se representar no começo, principalmente porque os europeus ainda não estavam familiarizados com animais totalmente desdentados (no caso de *M. tridactyla*) e adaptados exclusivamente ao hábito insetívoro. Isso deixou o focinho do tamanduá muito similar a uma tromba, sendo retratado de forma serpenteante e murcha (MOUCHARD, 2014). A boca de tatus em geral era excessivamente cheia de dentes (similar a um jacaré ou cão rosnando) ou então compridas e afuniladas como a de um tamanduá (MOUCHARD, 2017). Já a horizontalidade corporal de *M. tridactyla* foi exagerada ao retratar o animal mais alongado e baixo do que o normal. O mesmo vale para sua volumosa cauda, cuja função ainda não era bem conhecida e por isso era colocada ora como uma espécie de guarda-sol (numa postura escorpião) ou então exageradamente peluda ou despelada. Quanto ao tatu, Nicolas Monardes (1574) foi um dos primeiros a ilustrar o animal, que descreveu como um cavalo encoberto por uma armadura repleta de pequenas conchas, razão pela qual viria a ser batizado de *armadillo* (fusão das palavras em espanhol “*armadura*” e “*caballo*”) (MOUCHARD, 2017). Tal descrição foi bastante similar à de Martín Fernández de Enciso (1519), que se referiu ao animal como do tamanho de um leitão de 1 ano de idade, mas com pés, mãos e orelhas iguais às de um cavalo, possuindo também o hábito de pastar e com uma enorme concha escondendo seu corpo, das orelhas até a cauda (um “cavalo escondido”) (MOUCHARD, 2017). Essas interpretações do animal acabaram criando diversas representações ilustrativas de tatus “equinificados”, com pernas altas, cabeça curvilínea e corpo mais ereto do que o normal. Com o advento da fotografia a partir do século XIX, as ilustrações de ambos os animais passaram

por uma transformação gradual, tornando-se cada vez mais detalhadas e fiéis. Este estudo do contexto histórico foi útil para a elaboração dos desenhos por apontar previamente as principais dificuldades envolvidas nas representações dos animais, mostrando que patas e garras seriam um desafio, assim como a representação postural. Saber desse contexto, e da evolução das representações ao longo do tempo, ajudou também a elaborar ilustrações que não repetissem a mesma temática de tempos anteriores, focando na concepção de desenhos originais e inéditos. Algumas das principais obras que justificam a análise desse tópico podem ser vistas no Apêndice 7.3.1.

#### 4.1.7. Ilustrações modernas

Considerou-se como “ilustrações modernas” os desenhos datados a partir dos anos 90. As ilustrações modernas de ambas as espécies variam muito em estilo e aplicação. Contudo, *M. tridactyla* possui muito mais quantidade e variedade de temas do que *P. maximus*. Este último geralmente é representado em poses mais tradicionais e sem muita variação, limitando-se em sua maior parte a desenhos realistas descritivos, com algumas criações artísticas que ressaltam cores, símbolos culturais e informações ecológicas. Outras espécies de tatus, principalmente o gênero *Dasypus*, são bem conhecidas e populares, tendo uma grande quantidade de ilustrações científicas, desenhos animados e caricaturas. *M. tridactyla*, por ser uma espécie de forte apelo popular, acaba sendo utilizada como modelo para muitas caricaturas, *charges* e *cartoons*. Possui também uma via ligada ao místico e ao sobrenatural, com várias representações atribuindo-lhe um lado mitológico. Isso cria um paralelo direto com algumas superstições culturais da América do Sul (de origem de várias tribos indígenas e da sabedoria popular de moradores rurais), que descrevem o animal como agourento, violento, traiçoeiro e pregador de peças (SHAW & CARTER, 1980; ROE, 1982; BERTASSONI, 2012). Contudo, não apenas a superstição é muito ilustrada, como algumas características de sua biologia. O cuidado parental é um exemplo, já que o fato de a fêmea ser uma mãe zelosa justifica as várias representações amostradas. O metabolismo lento e o hábito alimentar quase exclusivamente insetívoro também são muito esboçados, havendo diversas associações do animal dormindo ou se alimentando de insetos. A língua do animal também é um dos ícones mais reconhecíveis da espécie e muito usada em desenhos para

promover situações cômicas. Tanto *M. tridactyla* quanto *P. maximus* estão presentes em selos e moedas antigas do Brasil, a Guiana Francesa, o Paraguai e a Venezuela. Este levantamento das imagens modernas foi essencial para a elaboração dos desenhos, pois ajudou a evitar repetição de conceitos e temas e possibilitou conhecer o que já foi desenhado sobre as espécies. O conjunto de técnicas modernas, que vão além da ilustração tradicional e exploram também a arte digital, serviram de inspiração e ensinamento para o método escolhido para elaboração do trabalho. Algumas das principais obras que justificam a análise desse tópico podem ser vistas no Apêndice 7.3.2.

#### **4.2. Resultados das observações ao vivo dos animais**

As observações foram essenciais para criar o elo contemplativo entre ilustrador e organismo modelo, evitando erros de interpretação sobre sua anatomia e se inserindo no contexto da espécie. Essas vivências tiveram ensinamentos próprios que trouxeram relevância para aquilo a ser desenhado. O registro fotográfico desses resultados pode ser visto no apêndice 7.2, com sua descrição sendo feita a seguir:

##### **4.2.1. Projeto Tatu-Canastra - PTC**

Acompanhar parte da equipe do PTC em uma campanha de 15 dias possibilitou acesso direto a espécie *P. maximus* em vida livre. As atividades de monitoramento e captura mostraram a dificuldade de se trabalhar com um animal quase exclusivamente fossorial de dia e muito cursorial à noite. Esta campanha em particular resultou em duas capturas bem-sucedidas (fêmeas “Renée” e “Mafalda”, esta última ainda não registrada pelo projeto) e o primeiro registro fotográfico em *camera trap* do terceiro filhote da fêmea “Isabel”, chamado de “Tim”, além de registros de outros indivíduos já conhecidos na região. As experiências de captura revelaram diversas informações úteis para a representação da espécie: a não prevista flexibilidade do corpo do animal, com mobilidade para virar no próprio eixo e dobrar-se em si mesmo; seu tamanho avantajado, que, apesar de esperado, ainda surpreende pela disparidade para com as outras espécies de tatu; e sua resistência contraposta a sua sensibilidade, já que o animal consegue andar e mover grandes quantidades de terra todas as noites (obtendo energia quase que apenas de insetos) mas é extremamente suscetível a mudanças de temperatura e não deixa de sangrar ao sofrer



escoriações quando sua carapaça é impactada. O contato direto também mostrou que as garras gigantes do animal não são totalmente foiciformes como as de *M. tridactyla*, sendo mais semelhantes a pás alongadas do que a punhais. Isso demonstra a função primária para escavação e quebra de cupinzeiros, sendo muito mais eficiente para estas tarefas do que as garras perfurantes de *M. tridactyla* (que apresentam um forte componente defensivo, além do alimentar). A prática também ensinou a identificar os rastros e fuçados de *P. maximus* e os diversos tipos de tocas construídas, que variam em extensão e composição. Essa expedição também possibilitou acompanhar o monitoramento de 3 indivíduos de *M. tridactyla* em estudo. A diferença de personalidade e uso de área de cada um dos animais mostrou a plasticidade com que a espécie pode se distribuir por habitats distintos. Seguir o indivíduo fêmea (“Berenice”), que levava um filhote recém-nascido nas costas também ensinou muito a respeito do comportamento parental em vida livre, sendo esse registro fundamental para parte da representação gráfica do ciclo reprodutivo da espécie.

#### 4.2.2. Fundação Jardim Zoológico de Brasília - FJZB

A passagem pela FJZB deu um contraponto pertinente para a análise de *P. maximus*, já que se trata do único zoológico brasileiro a manter a espécie em cativeiro com sucesso. A fêmea mantida na instituição, nomeada “Mabu”, tem 4 anos e chegou ao zoológico quando tinha 1 semana de vida, o que tornou a troca de informações com zootecnistas, biólogos e veterinários responsáveis pelo seu manejo extremamente produtiva, já que a maior parte desses dados sobre desenvolvimento, fisiologia, dieta e comportamento da espécie ainda não foram publicados. A experiência do cativeiro durante cinco dias propiciou um momento de contato amistoso com o animal. Profissionais de campo não estão acostumados a interagir de forma amigável com seu organismo de estudo, já que situações de captura e contenção são interpretadas como predação para a maioria dos animais silvestres. Logo, o contato lúdico acaba sendo enriquecedor, não apenas por dar acesso mais facilmente a informações da espécie, mas também por fortalecer o elo contemplativo. Aqui foi possível entender como o organismo se expressa afetivamente e se comporta numa situação de tranquilidade. Além de “Mabu”, foi possível ter o mesmo tipo de contato com um filhote de *M. tridactyla*.

#### 4.2.3. Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás Brasileiros - IPCTB

A saída de campo com o IPCTB ocorreu no contexto de participação do “V Curso de Capacitação Para Trabalho com Fauna em Vida Livre no Pantanal Sul-mato-grossense”. O foco de uma das práticas para captura de *Xenarthra* possibilitou um contato direto com a espécie *M. tridactyla* em situação de contenção para coleta de material. Características morfológicas foram registradas, assim como levantadas informações sobre a saúde do indivíduo. A experiência da captura e a observação de outros indivíduos em atividade ensinou a respeito do escore da condição corporal ideal em vida livre, dado pertinente quando comparado as situações de cativeiro. O contexto da região também possibilitou entender como a espécie interage com o ambiente que divide com seres humanos.

#### 4.2.4. Centro de Conservação da Fauna Silvestre

O CECFau se define como um criadouro conservacionista. Seu objetivo principal é promover a conservação de espécies da fauna silvestre nativa ameaçadas de extinção utilizando meios de pesquisas e programas integrados de conservação *in situ* e *ex situ*, trabalhando com a manutenção de indivíduos cativos geneticamente viáveis para programas de reintrodução e reforço das populações na natureza. A espécie *M. tridactyla* compõem parte do plantel da instituição, com 7 indivíduos (número rotativo), incluindo mães com filhotes e machos adultos. Esta vivência forneceu os melhores registros fotográficos da espécie, obtidos durante procedimentos veterinários de coleta de material biológico e ultrassonografia. O animal imobilizado e sedado em ambiente controlado deu acesso aos detalhes das garras dianteiras, muito difíceis de se obter em situações de vida livre ou mesmo de contenção em cativeiro (já que esta é a primeira parte a ser imobilizada do animal e permanece enfaixada até o final do manejo). O número de animais que passaram por procedimentos garantiu uma variedade de detalhes úteis na hora de representar a espécie; ainda no CECFau, foi possível presenciar o cuidado parental em cativeiro e as características físicas de indivíduos idosos. Um registro filmado do parto de uma das fêmeas possibilitou a concepção de um dos desenhos inéditos para a espécie

(a sequência completa do nascimento de *M. tridactyla*), sendo o vídeo fornecido pela mestre em conservação da fauna Mayara Oliveira.

#### 4.2.5. Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros – PZMQB

A visita realizada ao PZMQB complementou as informações obtidas para *M. tridactyla*. Além de ter acesso a área de cambiamento dos animais e às atividades de alimentação, foi possível registrar o recinto misto que a espécie compartilha com indivíduos de *Dasyprocta azarae*. Paralelamente, um filhote de *M. tridactyla* de poucos meses foi resgatado pela Polícia Ambiental e estava em observação no setor extra do PZMQB. Esse contato com um indivíduo tão novo forneceu o registro de alguma das características da espécie em seus primeiros estágios de desenvolvimento, como pelos mais curtos (mostrando que o padrão de manchas do animal também está na pele, não apenas na pelagem), focinho encurtado, olhos maiores e uma faixa branca (característica de filhotes) se estendendo atrás do pescoço e engrossando conforme se aproxima do final da cauda.

#### 4.2.6. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo - MZUSP

Estar em contato com a coleção mastozoológica e a exposição didática do MZUSP forneceu dados complementares sobre as características morfológicas e anatômicas de ambas as espécies estudadas. Contudo, a qualidade do material acabou não permitindo que muito mais detalhes fossem descritos, com carapaças de *P. maximus* fragmentadas ou rachadas (sem crânio ou garras inteiros) e peles de *M. tridactyla* oriundas de indivíduos atropelados. O estado de conservação acabou variando muito, sendo o material mais útil e bem conservado o de filhotes de *M. tridactyla*. Os espécimes mantidos na exposição didática foram mais úteis por representarem animais quando vivos, garantindo uma maior fidelidade postural e estética.

#### 4.2.7. Parque Vida Cerrado – PVC

O contato com o criadouro conservacionista PVC, possibilitou bons registros das patas dianteiras e detalhes da postura bípede temporária de *M. tridactyla*, mesmo que a visita presencial não tenha sido possível. A entrevista e troca de imagens ocorreu por meio digital, possibilitando entender como um criadouro enxerga a

questão da conservação e adequa seus preceitos ao manejo da espécie. Com uma exposição de animais mais restrita e um plantel reduzido (quando comparado aos zoológicos), instituições como essa têm objetivos voltados principalmente para reabilitação, soltura e reprodução de espécies ameaçadas de extinção nativas. No caso específico do PVC, atividades de monitoria e educação ambiental permitem instruir o público visitante (principalmente escolas da região) a respeito da biodiversidade do Cerrado e colaborar com o desenvolvimento socioambiental da região de Luís Eduardo Magalhães, cidade próxima ao criadouro.

#### 4.2.8. Fundação Parque Zoológico de São Paulo – FPZSP

O trabalho realizado na FPZSP garantiu muita experiência a respeito do manejo *ex situ* da espécie *M. tridactyla*, assim como de outros Xenarthra, como *Bradypus variegatus*, *Choloepus didactylus*, *Choloepus hoffmanni*, *Tamandua tetradactyla* e *Dasypus novemcinctus*. As atividades diárias no setor de mamíferos da fundação possibilitaram familiaridade com a rotina e com os profissionais responsáveis. As atividades frequentes de limpeza, alimentação, pesagem e troca de recintos mostraram diversas categorias comportamentais relevantes para *M. tridactyla*, especialmente as envolvidas em comportamentos agonísticos, de forrageamento e de locomoção. Tais registros possibilitaram a representação posterior do animal em postura defensiva e em busca de alimento. Comportamentos como o de banhar-se e escalar a tela do recinto também puderam ser observados e contribuíram para as representações ilustradas dessas categorias. Outras atividades incluíram acompanhar as propostas de educação ambiental da fundação realizadas no Dia do Tamanduá (29 de novembro), avaliando as estratégias de comunicação visual e registrando possíveis contribuições que a pesquisa com ilustrações poderia fornecer para a campanha.

#### 4.2.9. Dublin Zoo e Parc Zoologique de Paris

A passagem pelo principal zoológico da Irlanda permitiu um eixo comparativo com aquilo que foi visto em instituições brasileiras, sendo possível discernir pontos diferentes e em comum. A sofisticação tecnológica da infraestrutura dos recintos, áreas de cambiamento e grande sofisticação quanto ao *zoo design* revelaram uma tendência cenográfica e paisagística elaborada, com trilhas

temáticas evocando regiões biogeográficas do mundo e condizentes com o habitat dos animais. Este campo não teve entrevistas aplicadas, sendo os 5 dias dedicados a realização de uma visita técnica aos principais setores da instituição, principalmente a área de educação ambiental e manejo animal. A instituição em si não possui tamanduás ou tatus no plantel, mas conta com uma extensa e bem elaborada exposição temática voltada para fauna-sul-americana. A comunicação visual é eficiente, mas minimalista, com placas de pouco textos e focando em representações ilustradas simples (com caricaturas ou desenhos realistas em tons claros ao estilo aquarela) ou fotografias. Essa estratégia é complementada com um forte direcionamento do núcleo de educação ambiental, que consegue utilizar ao máximo a combinação de *stands* expositivos com material taxidermizado, apresentações com animais, espaços educadores, museus biológicos, visitas monitoradas e atividades didáticas recreativas em ambiente fechado, o que cria um conjunto sólido que compensa a falta de investimento em uma comunicação visual. Já o *Parc Zoologique de Paris* se apoia em uma estratégia ligeiramente com o uso de imagens ilustradas e fotografias (de forma elaborada, complexa e com tons vibrantes), uso de painéis digitais de toque e poucas atividades monitoradas, deixando a maior parte da interação a critério do seu público. Além disso, conta com um grande recinto temático voltado para animais neotropicais, com vários recintos internos (um dos quais era voltado para a exposição de um casal de *Myrmecophaga tridactyla*). Os dois zoológicos europeus visitados são fortemente voltados para a conservação de espécies exóticas ameaçadas de extinção (principalmente africanas, sul-americanas e asiáticas), enquanto que muitos zoológicos brasileiros têm se orientado para manter grande parte do seu plantel composto por espécies nativas, com o objetivo de promover a fauna do país e investir na pesquisa com animais da região (deficitária para vários grupos ameaçados). Ambas as vivências serviram para mostrar os diferentes aspectos culturais, econômicos e biológicos em comparação com instituições brasileiras.

### **4.3. Resultado da aplicação de entrevistas com profissionais**

#### **4.3.1. Balanço Geral das Entrevistas**

O processo de aplicação de entrevistas resultou em aproximadamente 20 horas de gravações, com tempo máximo de 1 hora e 51 minutos e tempo mínimo de 15 minutos, com variações ao longo desse espectro dependendo do engajamento do

entrevistado. Buscou-se aplicar as entrevistas ao final do processo de imersão nas instituições, para que fosse dado tempo de adquirir a confiança entre ambas as partes e familiarizar o entrevistador com a rotina do entrevistado. Ao todo, foram 8 instituições visitadas, com 31 profissionais entrevistados; sendo 20 relacionados a área da conservação *ex situ* e 11 à *in situ*. Após as entrevistas realizou-se um registro dinâmico das informações gravadas, assinalando os pontos principais que respondiam à pergunta. O uso de entrevista foi preferível ao invés de questionários por permitir uma maior abertura do entrevistado ao fazê-lo discorrer sobre o tema de forma livre, evocando desde percepções técnicas até as emocionais. O formato estrutural escolhido (com perguntas mais objetivas no começo e mais subjetivas no final) se mostrou eficiente para manter o processo fluído e pouco cansativo. A utilização de entrevistas para norteamento do tema dos desenhos foi uma das etapas mais ricas do trabalho. Esse método foi inspirado na forma de se trabalhar com ilustração científica, uma dinâmica que requer contato constante entre o artista e o pesquisador até o momento de finalização de uma obra. Ao longo desse processo, existe muito estudo de referências e necessidade de abertura entre ambas as partes para o desenvolvimento bem-sucedido da proposta. Este modelo então teve sua escala amplificada no projeto para ser usada em nível de *stakeholders*, com múltiplos profissionais auxiliando de forma cooperativa na criação de uma coletânea de imagens. Contudo, os resultados mostraram que essa adaptação do método apresentou desafios, dentre eles a necessidade de possuir intimidade com a metodologia utilizada em ciências sociais para aplicação de entrevistas.

#### 4.3.2. Respostas dos Profissionais

A elaboração das perguntas foi pensada para se atingir um objetivo específico, mas nem sempre isso se cumpriu devido a interpretações próprias dos entrevistados. Abaixo segue a relação completa das perguntas elaboradas e uma breve descrição do seu desempenho ao longo do processo da entrevista. Seguidamente, alguns dos principais trechos transcritos das respostas podem ser vistos nas figuras de 7 a 16.

**1) Qual a impressão da maior parte do público quando fica cara-a-cara com a espécie X? (podendo X ser tanto *M. tridactyla* quanto *P. maximus*)**

Essa questão teve o objetivo de traçar a interpretação que o entrevistado tem da percepção do público a respeito da espécie. De modo geral, a pergunta foi bem entendida por todos, havendo pequenas confusões quanto ao tipo de público a que se refere, já que isso pode variar entre zoológicos, criadouros e outras instituições. Houve também citações referentes a moradores rurais, grupo mais propenso a entrar em contato com os animais em vida livre. Esse tipo de pergunta possibilita categorizar as respostas em via positiva (comentários considerados bons sobre o animal), via negativa (comentários considerados negativos) e via neutra (comentários que não podem ser classificados como bons ou maus). No geral, a maior parte das percepções sobre o público foi positiva (21 entrevistados) em relação a ambos os animais, sendo que *M. tridactyla* apresentou mais percepções negativas (referentes a “comportamento agressivo”, “feiura” e “mau-agouro”) do que *P. maximus*.

**2) Você costuma ver muitos erros conceituais e de representação da espécie X por parte dos livros, televisão e internet?**

A segunda questão tem um caráter preventivo, buscando levantar os principais erros cometidos por veículos de comunicação populares quando divulgam informações sobre a espécie. Essa medida atenta o ilustrador a não cometer os mesmos erros, como também destaca demandas específicas para a divulgação científica que ainda não foram contempladas. A pergunta se divide em três veículos de comunicação diferentes e a maioria dos entrevistados acabou optando em se focar em apenas um e discorrer um acontecimento do qual lembraram. A televisão e a internet foram os mais comentados, citando principalmente reportagens onde a informação foi passada de forma equivocada ou então vídeos de flagrantes de pessoas leigas mostrando o animal sendo importunado ou ferido. Imagens de livros foram citadas para se referir a ilustrações que distorciam partes da anatomia do animal (boca no lugar errado, patas posicionadas de modo não fidedigno, postura estranha, etc.) e o mesmo também foi comentado sobre alguns desenhos animados infantis de programas de televisão.

**3) Quais ameaças mais impactam a espécie X?**

Essa questão visou listar as principais ameaças para a conservação da espécie. Essa informação ajuda a determinar o que é prioritário para focar a atenção, com ameaças menores sendo descartadas como desenhos em potencial. As principais ameaçadas citadas para ambas as espécies foram: destruição e fragmentação do habitat, queimadas, atropelamentos e caça.

**4) É mais prioritário focar nossas energias para conscientizar crianças, jovens ou adultos sobre esses impactos? Devemos focar em pessoas mais humildes que convivam com esses animais ou prováveis tomadores de decisões?**

Considerada por muitos a pergunta mais confusa, essa questão acabou dividindo opiniões. Talvez por oferecer informação em excesso, ou por subdividir a questão em duas, os entrevistados precisaram com frequência que a pergunta fosse repetida. Contudo, o interessante foi a variedade de respostas, que possibilitou uma representatividade para cada uma das categorias oferecidas como foco prioritário nas ações de conscientização. A maioria dos entrevistados (19 pessoas) focariam suas ações nas crianças, principalmente pela facilidade do trabalho com elas, seu número concentrado em escolas e pelo potencial de se tornarem agentes multiplicadores.

**5) Em sua opinião, o que falta saber sobre a espécie X para melhorar sua relação com o ser humano?**

Outra questão que gerou confusão, principalmente pelo uso do termo “melhorar sua relação com o ser humano”, que muitas vezes acabou sendo interpretado como “melhorar o seu entendimento pelo ser humano”. Com isso, muitas das respostas foram direcionadas para aquilo que a pessoa julga estar faltando de conhecimento de base sobre a espécie, não articulando essa questão com o relacionamento humano x fauna. Todavia, alguns captaram o teor da pergunta e se posicionaram com opções de educação ambiental e trabalho com a população rural para desmistificar e popularizar o animal. Outros citaram conhecimentos reprodutivos sobre as espécies como uma lacuna do conhecimento, além de melhorias na sua dieta que possibilitariam manter esses animais em cativeiro com maior qualidade



de vida. Outra vertente citou experimentos de reintrodução como forma de melhorar a situação de *M. tridactyla* em vida livre, suplementando populações residentes em decaimento ou trazendo indivíduos para áreas onde a espécie já não ocorre mais.

**6) Ilustrações podem ajudar na conservação da espécie X? Como elas devem ser veiculadas para este fim?**

Aqui o intuito da pergunta era levantar referências de imagens sob o contexto da conservação e saber quais foram marcantes para o entrevistado. Diferentemente da questão 2, que aborda erros conceituais que devem ser evitados, esta enaltece as estratégias que foram bem-sucedidas, além de explorar as preferências estéticas de cada profissional. O resultado para esta pergunta mostrou que muitos entrevistados têm uma tendência forte a se recordar de cartilhas, placas de zoológicos e outros materiais educativos que trabalhem imagens sobre o viés da educação ambiental. Alguns dos exemplos citados também remetem a logos de projetos e campanhas de conscientização por redes sociais. Geralmente cores vibrantes e o realismo da imagem são os pontos de destaque das citações, bem como sua desenvoltura artística e simbolismo.

**7) Cite um desenho, animação ou arte que possam ter contribuído para sua atuação profissional atual ou para o seu interesse pelos animais.**

Tal como a questão anterior, essa buscou o levantamento de referências visuais positivas com as quais o entrevistado já teve contato. Contudo, aqui o objetivo é encontrar aquelas que estabeleceram um elo afetivo com o profissional, evocando lembranças de uma época anterior ao seu trabalho. Algumas das mais citadas remontam o período da infância, frequentemente se referindo a animações dos estúdios *Disney*, *Pixar* e *Dreamworks*, além de séries da televisão aberta brasileira (principalmente TV Cultura, SBT e Globo). Entretanto, o desenho mais citado (num total de 7 entrevistados) foi a animação “O Rei Leão”, de 1994, tanto pelos elementos faunísticos, a elaboração do enredo e o tipo de arte realizada.

**8) Você já teve alguma experiência marcante com a espécie X antes de começar a trabalhar com ela?**

Seguindo a linha de perguntas ligadas as experiências emocionalmente significantes, essa questão teve o objetivo de compreender o momento em que surgiu a contemplação do profissional pela espécie com a qual trabalha. A premissa é de que esse sentimento talvez pudesse ser reproduzido graficamente a fim de ser compartilhado com leigos. Contudo, muitos dos entrevistados só tiveram sua primeira experiência marcante após começarem a trabalhar com o animal, construindo sua preferência com a espécie ao longo do seu desenvolvimento profissional (estágios, iniciações científicas, graduação, etc.). Outros não possuíam vínculos anteriores com a espécie, mas já tinha uma tendência a se interessar por assuntos ligados à fauna (principalmente os que tiveram experiências em sítios, zonas rurais ou regiões florestadas). Em função disso, muitas das respostas que traziam o assunto de interesse foram incluídas independente do período ser antes ou após o trabalho com a espécie.

**9) O que mais te surpreende ou encanta na espécie X?**

Buscando agora pontos específicos de apreciação do entrevistado pelo animal, aqui foram citados aspectos comportamentais (cuidado parental, comportamento defensivo e reprodutivo) e características anatômicas (nariz comprido, olhos pequenos, patas similares a pés de bebê, tamanho avantajado, força, etc.). Mas também houve elementos ligados a questões simbólicas, como os sentimentos que o animal provoca. Os mais citados foram: paz de espírito, tranquilidade, segurança, assombro, conforto, felicidade e carinho. Questões relacionadas a fisiologia também foram citadas, como o metabolismo lento e a capacidade de ambos os animais terem força e resistência enormes se alimentando exclusivamente de insetos. O contexto evolutivo único do grupo (Xenarthra) também foi comentado com algo que encanta o profissional, assim como a oportunidade de contribuir para a conservação de animais ameaçados de extinção e a chance de preencher lacunas de conhecimento sobre a espécie através da pesquisa. De modo geral, grande parte daquilo que foi citado pelos entrevistados tem um significado pessoal que não está ligado tanto a espécie, mas sim à visão que o profissional construiu dela para si mesmo. Paralelamente, havia a premissa de que profissionais de áreas diferentes teriam interesses diferentes sobre o animal

(por exemplo, veterinários tendendo mais aos aspectos fisiológicos e biólogos mais aos ecológicos). Contudo, verificou-se que essa distinção não é observável nos resultados, já que as respostas diferem mais de pessoa para pessoa do que de área para área. Houve veterinários que citaram questões evolutivas, bem como biólogos que comentaram questões anatômicas. Além disso, a maior parte das citações se referem a questões sentimentais para justificar o encanto pela espécie, não se atendo em fundamentações técnicas. Logo, os valores emocionais e subjetivos dos indivíduos pesam muito mais do que sua formação acadêmica.

**10) Cite um único aspecto sobre a espécie X que é descrito pela literatura, mas que você nunca viu (e gostaria de ver).**

Por fim, essa questão encerra a entrevista e visa levantar aspectos raros e únicos da biologia dos animais que dificilmente são vistos até pelos profissionais. Houve um foco grande para questões comportamentais difíceis de analisar em cativeiro ou vida livre, como aspectos reprodutivos (parto e cortejo) e confrontos agonísticos (defesa contra predadores ou entre indivíduos da própria espécie). No caso de *P. maximus*, uma grande questão levantada é o comportamento do animal quando está dentro da toca ao longo do dia, já que isso ainda não foi registrado e permanece como uma das grandes questões sobre a história de vida do animal. Para *M. tridactyla*, comportamentos raros como o de escalar árvores e nadar por rios foram citados como um foco de interesse para muitos dos entrevistados.

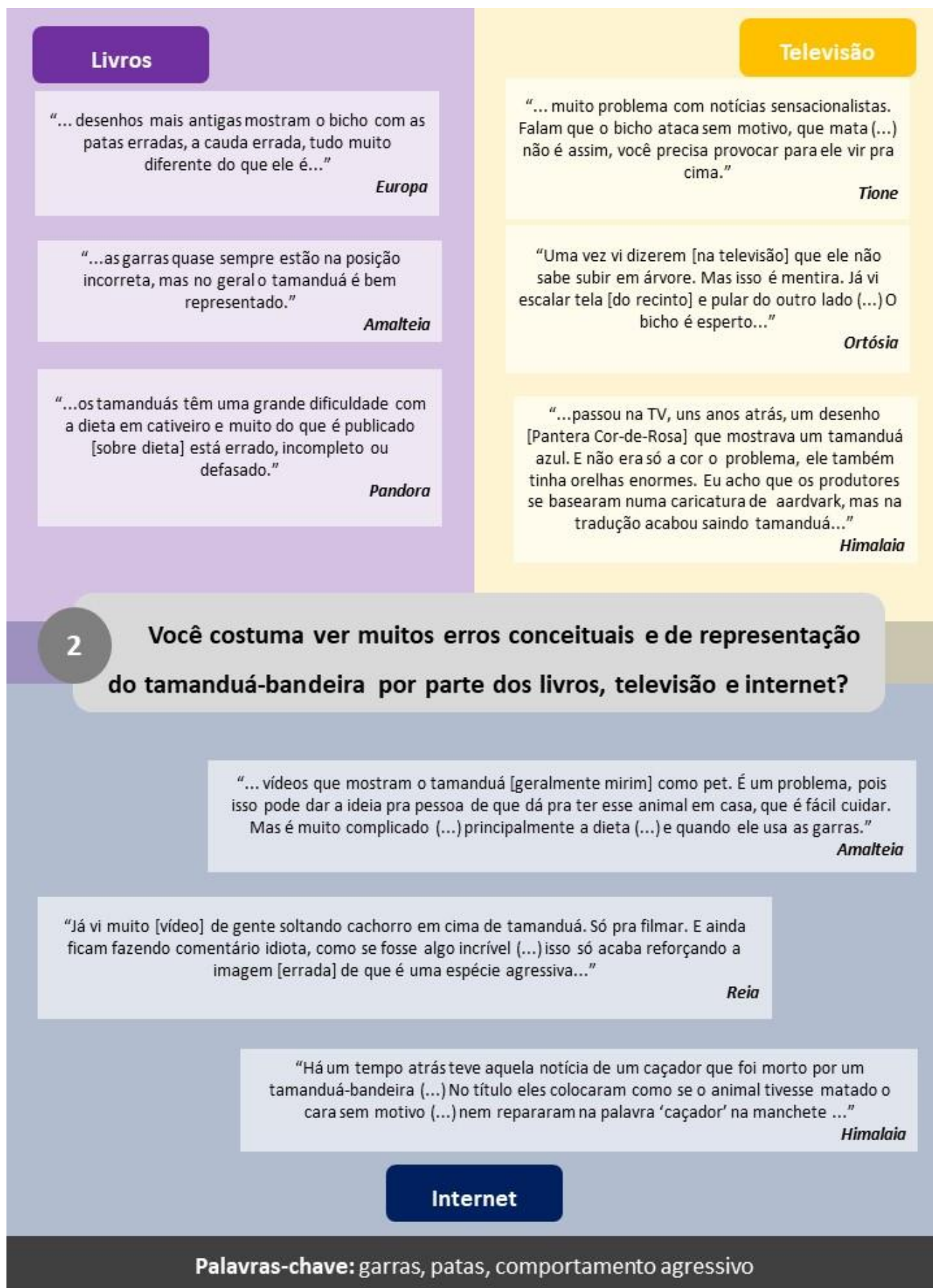
**Figura 7.a.** Falas significativas para a questão número 1 da entrevista, referente a *M. tridactyla*.



**Figura 7.b.** Falas significativas para a questão número 1 da entrevista, referente a *P. maximus*.



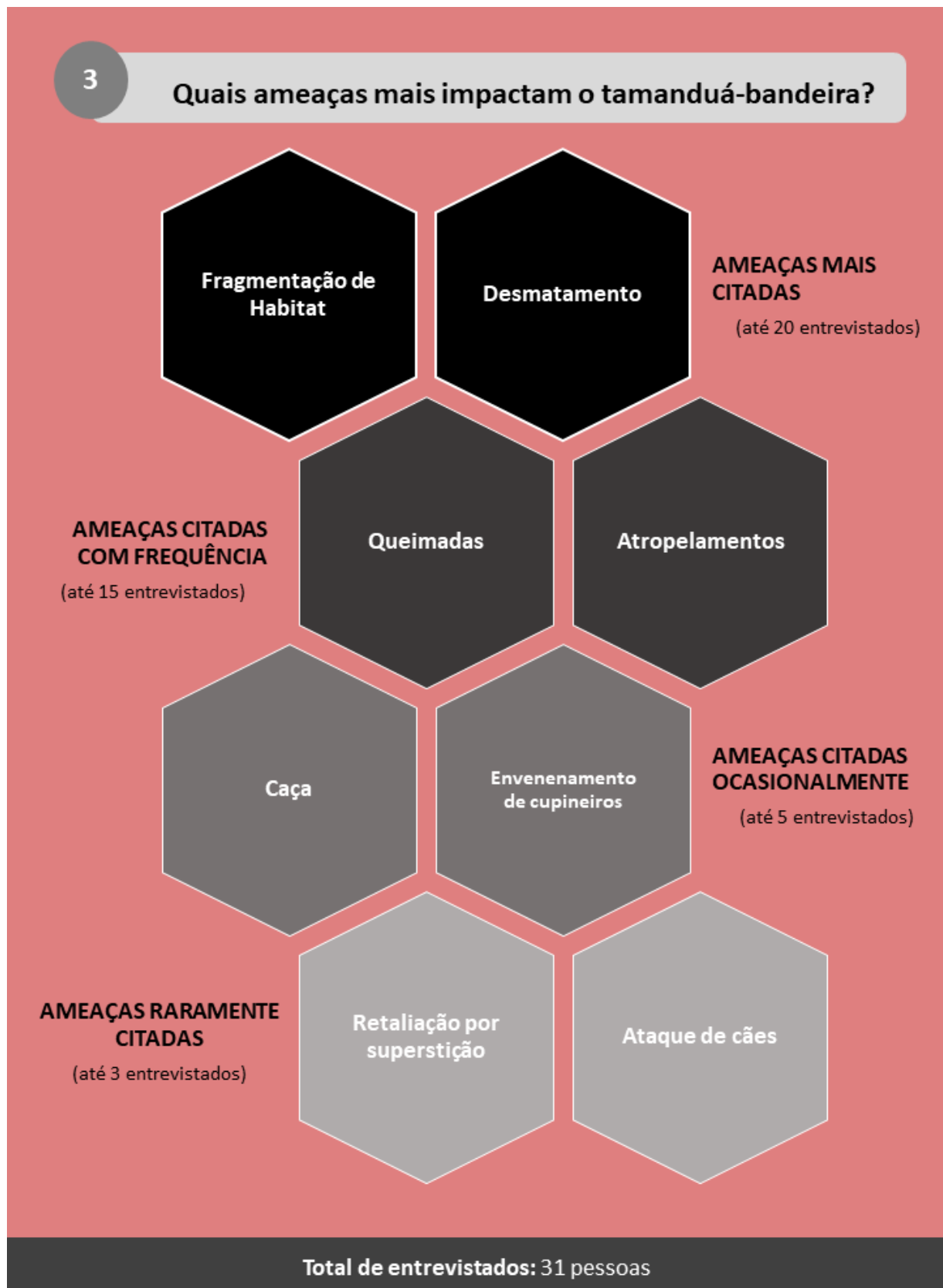
**Figura 8.a.** Falas significativas para a questão número 2 da entrevista, referente a *M. tridactyla*.



**Figura 8.b.** Falas significativas para a questão número 2 da entrevista, referente a *P. maximus*.

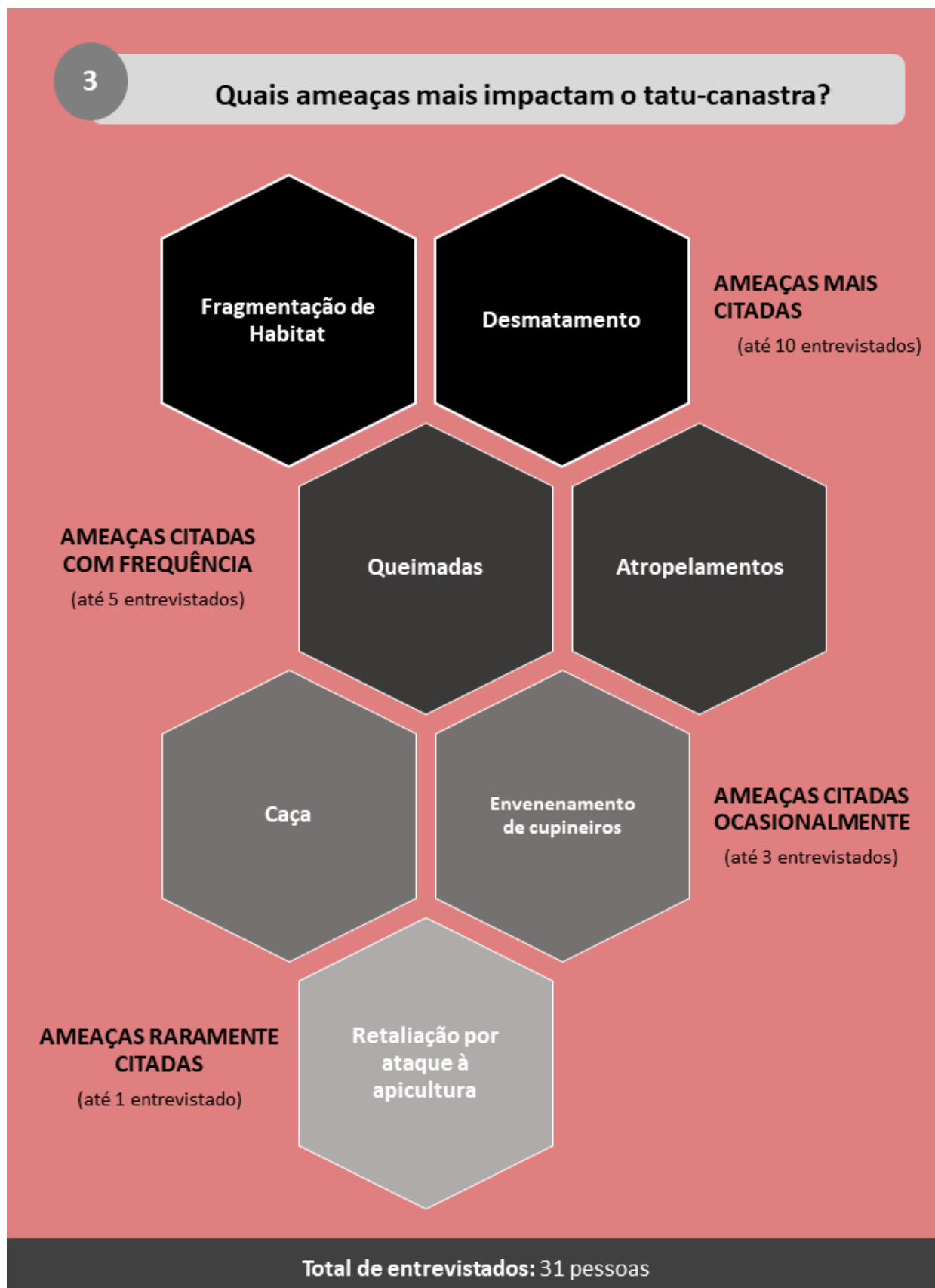


**Figura 9.a.** Falas significativas para a questão número 3 da entrevista, referente a *M. tridactyla*.





**Figura 9.b.** Falas significativas para a questão número 3 da entrevista, referente a *P. maximus*.



**Figura 10.** Falas significativas para a questão número 4 da entrevista.



**Figura 11.** Falas significativas para a questão número 5 da entrevista.



**Figura 12.** Falas significativas para a questão número 6 da entrevista.

**6** **Ilustrações podem ajudar na conservação de uma espécie? Como elas devem ser veiculadas para este fim?**

“Com certeza. O seu desenho [Tatus do Brasil] foi o nosso post com mais curtidas e compartilhamentos. Muita gente comentou e entrou em contato por causa daquele pôster. Acho que pelos animais terem os olhos e a expressão de uma pessoa isso acabou atraindo mais, mesmo que também fosse algo científico.”  
*Titã*

“Claro, sem dúvida. Existem várias propostas do uso de imagens na educação ambiental. Funciona tanto para crianças quanto para adultos, embora a linguagem naturalmente precise ser mudada (...) Geralmente coisas que têm uma pegada mais colorida, lúdica, acabam atraindo mais e facilitam para passarmos uma mensagem...”  
*Lisiteia*

“... assim como os filmes e a fotografia, ilustrações são uma ferramenta que dá pra ser usada. Tanto para passar uma mensagem correta como uma não tão boa. Por isso acredito que precise ser um trabalho conjunto na hora de produzi-las. Para não dar problema depois, sabe? (...) Muita coisa pode ser interpretada errado...”  
*Prometeu*

“... a começar pelo nosso logo [do projeto] que acabou virando nossa marca. Vire e mexe alguém comenta que viu nosso carro por causa do desenho do tatu (...) acaba se estabelecendo uma identificação através da imagem e isso facilita o trabalho com as pessoas.”  
*Encélado*

“Acho que ajudam muito (...) nem sempre conseguimos atingir o público com a linguagem falada, e uma imagem as vezes é capaz de contar muito mais e prender o interesse das pessoas. Isso é o mais difícil na conservação: a comunicação. E eu acho que a ilustração pode ajudar nisso.”  
*locasta*

“... principalmente na educação ambiental, mas também em manuais técnicos e veterinários. Nem sempre o cara tem uma referência clara para fazer um determinado manejo, cirurgia ou só coletar sangue (...) em casos assim, um guia ilustrado acaba ajudando bastante o profissional.”  
*Adrasteia*

“Depende um pouco da pessoa (...) Eu, por exemplo, prefiro fotos, ou quando o desenho é mais realista. Não gosto de caricaturas ou desenhos que façam o bicho ficar muito diferente do normal. Parece tosco, tipo, se estamos tentando passar a imagem que o bicho é tão legal, por quê o transformarmos em outra coisa pra isso?”  
*Tione*

“Ajudam muito, com certeza. Mas tem que ser algo bem-feito, porque senão pode dar errado. A criança costuma levar tudo ao pé da letra e mesmo alguns adultos que não estão familiarizados com os bichos, por isso eu acho que o desenho precisa ser o mais fiel possível.”  
*Europa*

“Eu gosto mais de ver uma placa quando é com desenho ou foto. Mesma coisa numa cartilha. Só texto é muito chato e não acho que funcione (...) as imagens servem pra prender a atenção (...) Claro que não podem ser só elas, né, mas não dá pra faltar também.”  
*Tebe*

**Figura 13.** Falas significativas para a questão número 7 da entrevista.

**7** **Cite um desenho, animação ou arte que possam ter contribuído para sua atuação profissional atual ou para o seu interesse pelos animais.**

“...o Rei Leão foi um desenho muito importante para mim, até por toda essa relação com a savana e os animais. Influenciou muito a minha vinda pro Cerrado e todo o fascínio que eu tenho por ele...”  
*Pã*

“Olha, eu sempre gostei muito de animais, não acho que foi uma animação que me levou a isso. Se fui atrás de algum tema, é porque eu já gostava. Mas um desenho que eu amo de paixão é o Rei Leão. Assisto até hoje!”  
*Reia*

“Eu lembro de uma série bem antiga que passava na Cultura, eu acho [Animais do Bosque dos Vinténs, 1993-1999, TV Cultura]. Havia vários animais que enfrentavam um monte de problemas juntos. Tinha uma raposa, uma cobra, um texugo, vários bichos. Eu adorava e corria pra TV sempre que estava passando!”  
*Atlas*

“... tem uma série de livros que eu tenho até hoje. Nela havia um monte de desenhos bem realistas sobre animais ameaçados e bichos do mundo inteiro [“O Mundo dos Animais” e “Animais Ameaçados de Extinção”, ambos da editora Nova Cultura ](...) foi nela que eu acho que vi a primeira imagem do tatu-canastra, era uma ilustração muito boa! (...)”  
*Encélado*

“Eu não acho que nenhum desenho em especial acabou fazendo eu ter interesse pelos animais. Sempre gostei muito de bicho, desde de moleque. Por isso eu sempre assistia coisas de bichos. Animal Planet, Discovery Channel e as animações também. Até hoje eu curto assistir. O ‘Rio’, por exemplo, ‘Os Sem Floresta’ e todos esses da Pixar eu sou fã.”  
*Carpo*

“Cara, uma série que eu curti muito era Capitão Planeta. Que desenho *dahora*. Achava muito bem-feito para aquela época e discutiam um monte de questões ambientais. Acho que talvez tenha sido aí que começou, apesar de eu já gostar muito de bicho antes...”  
*Prometeu*

“O SBT e a TV Cultura tinham bastante desenhos antigos com animais, acho que isso que me deixava muito pilhado. Era ‘Cocoricó’, ‘Peter Rabbit’, “Animais do Bosque” (...) estar em contato com tudo isso deve ter feito minha cabeça [risos].”  
*Calique*

“Acho que nenhum desenho me influenciou nesse sentido. Eu morava num sítio dos meus pais e lá o contato com a natureza era direto (...) tinha todo tipo de bicho por lá (...) acho que foi mais isso que me fez gostar dos animais logo cedo...”  
*Ortósia*

**Figura 14.a.** Falas significativas para a questão número 8 da entrevista, referente a *M. tridactyla*.

**8** **Você já teve alguma experiência marcante com o tamanduá-bandeira antes de começar a trabalhar com ele?**

“Quando estagiei no Zoológico de São Paulo, o tamanduá-mirim foi o primeiro animal que eu tive que cuidar (...) Era um filhote órfão resgatado. Eu andava abraçada com ele o tempo todo. Foi amor a primeira vista! (...) Antes nunca tinha tido um contato muito intenso com a espécie...”  
*Calisto*

“Eu não conhecia o bicho antes de trabalhar com ele. Acho que a primeira experiência marcante foi em quase ter levado uma unhada dele (...) Estava limpando o recinto e liberaram o bicho cedo, daí tive que subir na tela pra ele não me pegar [risos]”  
*Temisto*

“Na primeira experiência com eles [os tamanduás] eu já estava na graduação. Estagiei (...) e lá recebemos um tamanduá-bandeira que teve a língua cortada (...) Era muito difícil alimentá-lo e me afeiçoei muito a ele, porque os cuidados tinham que ser diários. No fim ele morreu, mas eu continuei amando muito a espécie e trabalhando com ela.”  
*Reia*

“Antes de trabalhar, uma coisa que me marcou foi ver o bicho atropelado na rodovia. Eu era pequeno, uns 6 anos mais ou menos, e nunca tinha visto um bicho selvagem grande de perto. Tava morto faz tempo, mas era impressionante. Era um bicho muito grande pra deixarem assim na estrada, como se nada tivesse acontecido, sabe?”  
*Epimeteu*

“Eu estava começando a trabalhar no setor de mamíferos do Zoo de São Paulo e foi bem na época em que estavam tentando desenvolver uma alimentação que os bichos [tamanduás] aceitassem. Havia muito problema de diarreia e indivíduos mal nutridos. Então eles precisavam de acompanhamento constante. Acabei me apaixonando por eles depois disso...”  
*Amalteia*

“Minha família tinha um sítio bem na roça mesmo, e lá cresci boa parte da vida. Acho que a primeira vez que eu vi um tamanduá foi lá. Estava cruzando a cerca e lembro de achar engraçado o tamanho do rabo dele. Meu pai disse que eu falei que parecia uma vassoura gigante.”  
*Dafne*

“Só quando eu era pequeno e ia no zoológico. Nunca tinha visto um bicho tão estranho. Demorei pra achar onde era a cabeça dele [risos]. Mas não é? O rabo parece muito mais uma cabeça do que a cabeça de verdade!”  
*Leda*

“Nunca tinha lidado com esse bicho, até vir trabalhar no zoológico (...) Na minha primeira semana chegou uma fêmea, já adulta. Cuidamos dela, estava meio mal, mas melhorou. Depois descobrimos que estava grávida e acabou dando a luz aqui. O filhote cresceu, mas não vingou. Foi um momento importante, sabe? Eu que cuidava do recinto. Fui o primeiro a ver que tinha nascido. Ele era muito pequeno, mas já tinha as manchas e tudo. Só não tinha o pelo, parecia um lagarto [risos]”  
*Tione*

**Palavras-chave: infância, estágio, trabalho**

**Figura 14.b.** Falas significativas para a questão número 8 da entrevista, referente a *P. maximus*.

**8** **Você já teve alguma experiência marcante com o tatu-canastra antes de começar a trabalhar com ele?**

“Antes de começar a trabalhar com ele? É difícil, porque quase ninguém vê esse bicho. Acho que o que mais me impressionava era o tamanho do buraco. Quando eu estava trabalhando com queixada e cateto, era a única coisa que eu via sobre a existência do canastra. Até hoje meu coração acelera quando vejo que é um buraco fresco, com a terra recém-escavada...”  
*Jápeto*

“Eu só conheci o bicho depois que entrei no projeto. Antes disso, mal se ouvia falar dele. Acho que a experiência mais marcante que eu tive foi com o nascimento do primeiro filhote da Isabel. Foi muito importante para o projeto e para mim. A perda desse filhote também foi muito sentida por todos nós.”  
*Titã*

“Ah, os filhotes com certeza foram uma experiência marcante. Tudo bem que eu já estava trabalhando com a espécie, mas mesmo assim é algo inesquecível. Claro, a primeira captura também é um ponto alto, é o seu primeiro contato com o bicho...”  
*Reia*

“... talvez meu primeiro contato marcante com a espécie tenha sido quando vi a figura do tatu-canastra naquele livro que te falei. Lembro que eu sempre voltava para aquele desenho, era um dos meus favoritos. E era difícil de acreditar que pudesse existir um tatu tão grande hoje em dia. Depois que comecei a mexer com bicho, daí tudo se tornou novidade. Cada nova descoberta era uma experiência marcante...”  
*Encélado*

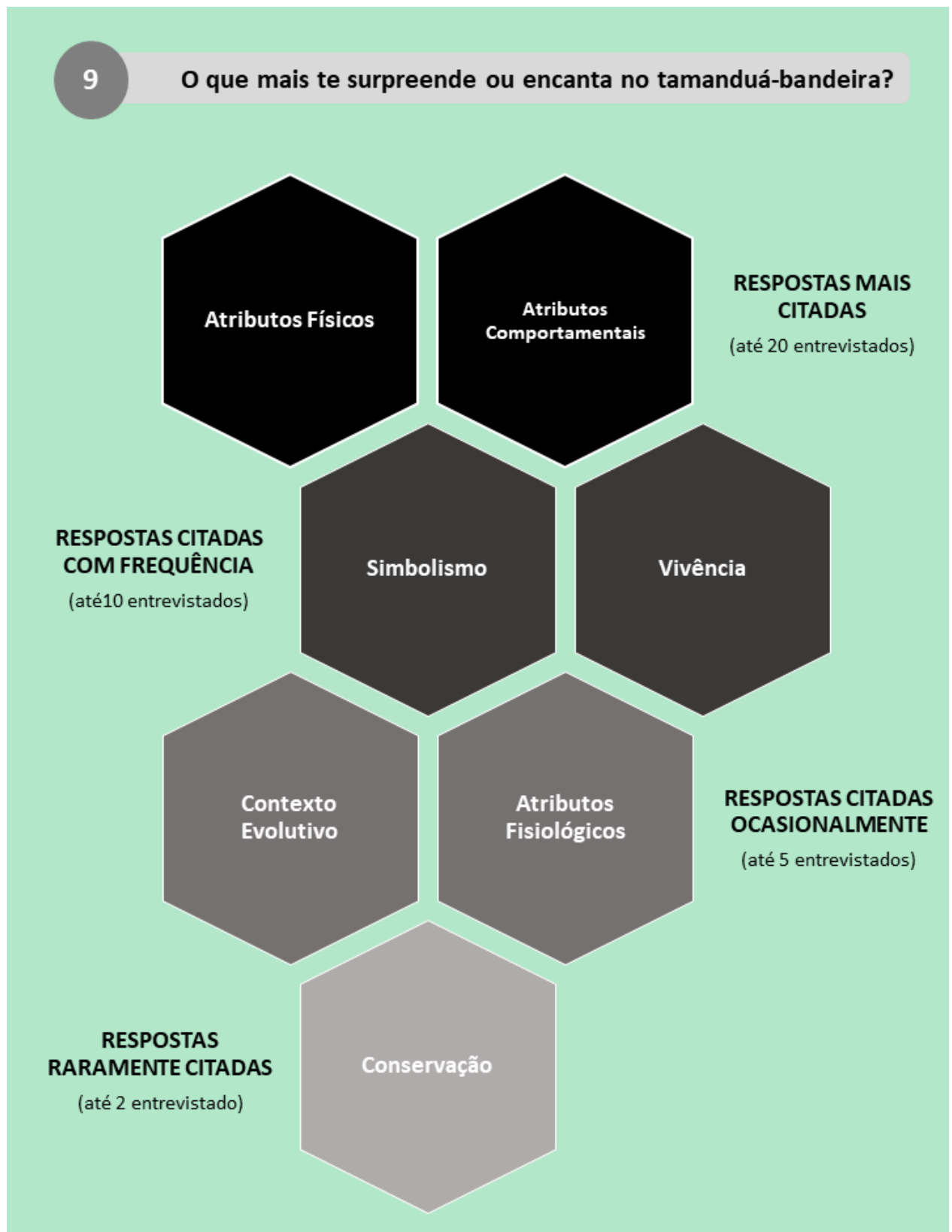
“Antes da Mabu chegar eu não fazia ideia de nada sobre tatu-canastra. Ela foi um divisor de águas no meu trabalho. Um dos animais mais difíceis que eu já tive que cuidar e por isso que se tornou tão especial.”  
*Pandora*

“...eu nunca tinha visto o tatu-canastra antes de vir estagiar aqui. O tamanho dele foi o que mais me chamou atenção. As garras, principalmente (...) Ajudar na alimentação dela e ver isso virar uma rotina me fez criar um carinho muito grande pelo bicho.”  
*Dafne*

“O dia que precisaram trazer um trator pra tirar a Mabu do buraco foi sem dúvida bem marcante [risos] (...) O estagiário havia deixado ela cavar o próprio buraco enquanto passeavam e ela ficou lá. Tivemos que tirar com uma escavadeira...”  
*Atlas*

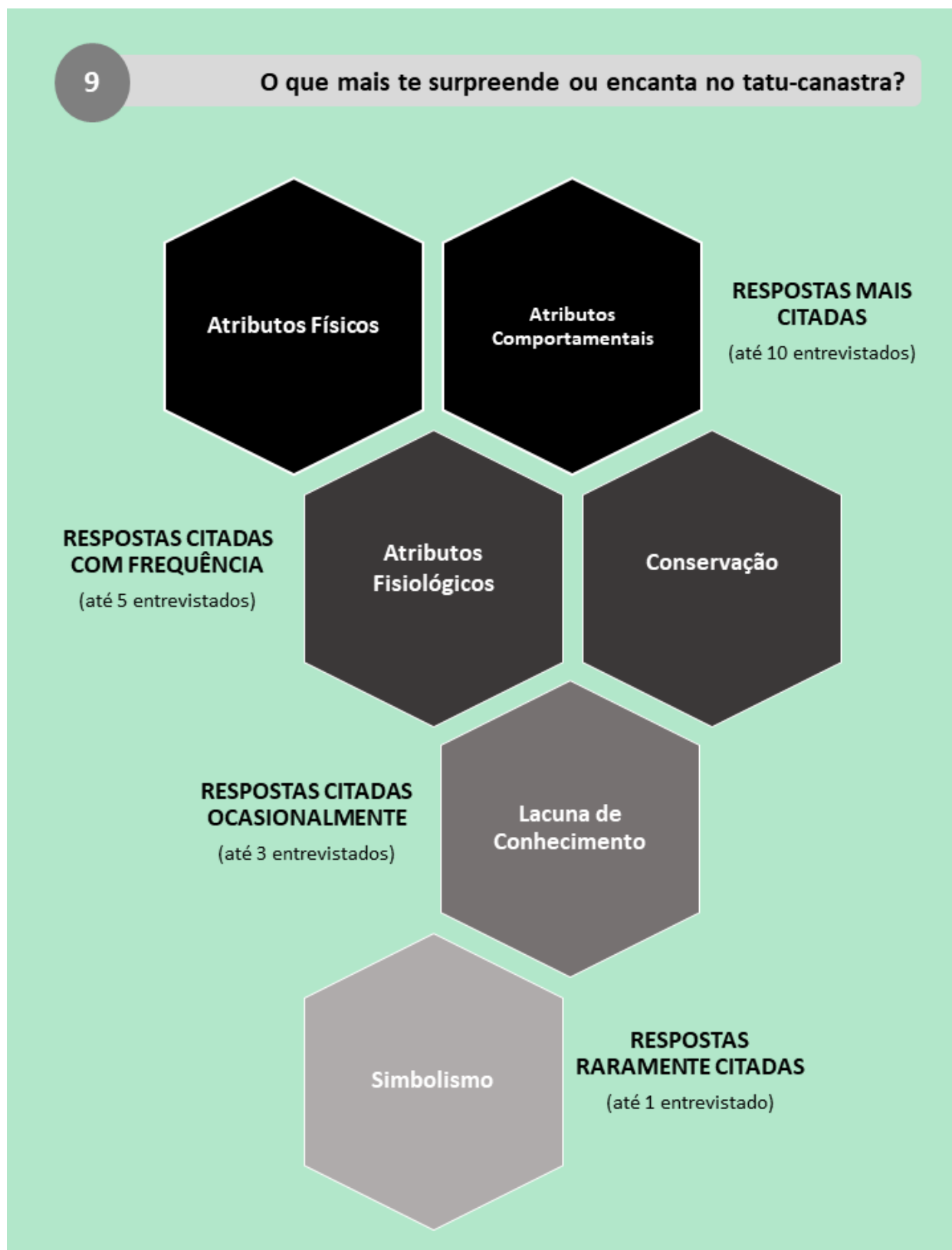
**Palavras-chave: estágio, trabalho**

**Figura 15.a.** Falas significativas para a questão número 9 da entrevista, referente a *M. tridactyla*.

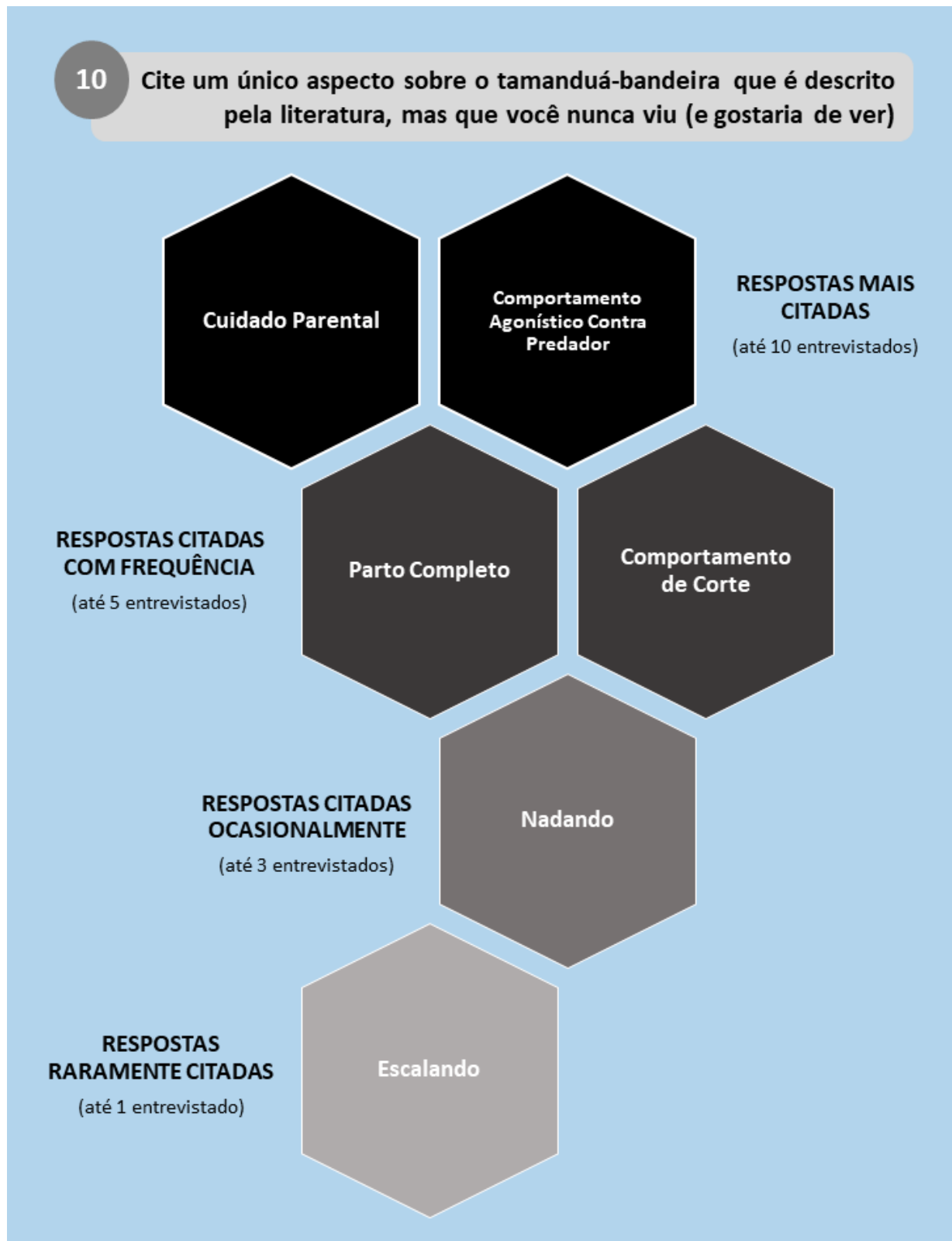




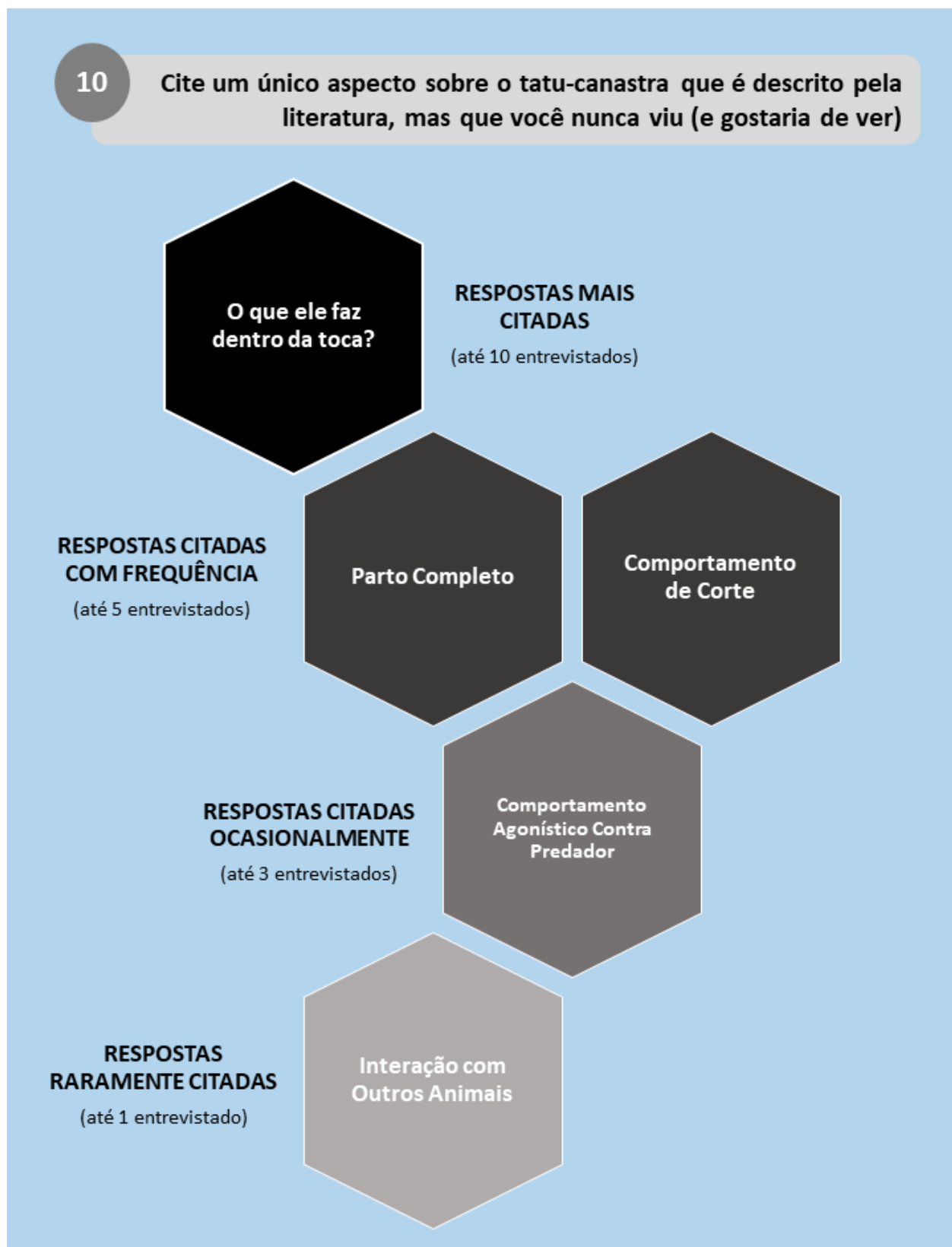
**Figura 15.b.** Falas significativas para a questão número 9 da entrevista, referente a *P. maximus*.



**Figura 16.a.** Falas significativas para a questão número 10 da entrevista, referente a *M. tridactyla*.



**Figura 16.b.** Falas significativas para a questão número 10 da entrevista, referente a *P. maximus*.



#### 4.3.3. Principais Erros, Acertos e Oportunidades no Método das Entrevistas

O método de aplicar entrevistas com uma grande variedade de profissionais para depois elaborar desenhos apresentou muitas novidades e desafios. Uma das maiores vantagens no trabalho com profissionais da área foi a facilidade de acesso ao discurso. Mesmo que muitos dos entrevistados não estivessem diretamente ligados à pesquisa, suas atividades rotineiras com os animais lhe conferem expertise e conhecimento direto ou indireto sobre a espécie, o que facilitou o diálogo e o entendimento das perguntas. Passar um período acompanhando suas atividades diárias estabeleceu confiança entre ambas as partes e evitou que o pesquisador cometesse erros de julgamento na hora de encaminhar as questões. As entrevistas com menor tempo de duração foram aquelas cujos profissionais e o entrevistador tiveram pouco tempo de convivência, com casos em que ambos foram apresentados apenas no momento da aplicação. O inverso também acaba sendo desafiador, já que uma forte intimidade criada acaba comprometendo a validade das respostas, pois o vínculo positivo faz com que ambos desejem agradar um ou outro. Isso gera respostas menos fiéis ao que o entrevistado realmente acredita e mais condizentes com aquilo que ele acha que vai agradar ao entrevistador. Profissionais que participaram do começo ao fim do processo tenderam a aceitar os desenhos sem questionamentos, fazendo poucas correções ou nenhuma. Já profissionais que tiveram a oportunidade de avaliar os desenhos, mas sem terem participado da primeira etapa de entrevista, foram mais criteriosos em suas análises e apontaram diversas correções e sugestões. Uma possibilidade de se corrigir parte desse viés é aplicar um teste duplo-cego na hora de avaliar os desenhos, situação onde nem o pesquisador e nem o profissional se conhecem e as avaliações sejam feitas de forma anônima (perde-se aqui o acesso da confiança entre ambos, mas torna-se acessível um depoimento mais autêntico). Outro ponto que merece destaque é o das demandas feitas pelos profissionais que acabaram não resultando em desenhos, seja por questão de complexidade do tema ou pela falta de tempo. Essas pendências podem abrir um precedente para novas oportunidades futuras, com trabalhos específicos direcionados para atendê-las. Uma das principais demandas não atendidas foi a elaboração de um guia veterinário ilustrado para *Xenarthra*, produto que facilitaria em muito o trabalho de profissionais de cativeiro e vida livre. Alguns entrevistados citaram dificuldades em procedimentos clínicos básicos para com o

grupo, devido principalmente a anatomia ímpar desses animais. A seguir o depoimento da veterinária de campo “Reia” sobre a questão:

“Quando se quer estudar um tigre, usa-se como modelo um gato; quando se deseja estudar um lobo, o modelo é o cão; para um búfalo, usamos a vaca. E para um tamanduá? Ou uma preguiça? Não há um modelo acessível. É um bicho que precisa ser estudado do zero.”

Isso demonstra a dificuldade que muitos veterinários e biólogos comentaram sobre conseguir retirar sangue de tamanduás e tatus, já que não há muitas referências visuais que permitam explorar em detalhes a anatomia do grupo. Materiais como o livro “Manutenção de Tamanduás em Cativeiro” (MIRANDA, *et al*, 2012) e o “Manual de Mantenimiento Y Rehabilitación de Armadillos” (SUPERINA, 2015) atendem a vários pontos deficitários nesse estudo, mas ainda existem muitas possibilidades para serem exploradas para complementar o tema com ilustrações. Contudo, este é o um tipo de produção que requer conhecimentos específico voltados para a área da medicina veterinária de animais silvestres, requerendo um investimento de tempo que não caberia no escopo desse trabalho. Outra demanda interessante (e problemática) foi a elaboração de ilustrações de métodos de estudo de *Xenarthra* em vida livre. Desenhos que mostrassem como as técnicas de campo foram sendo desenvolvidas e quais são as mais eficientes para o trabalho com a espécie (tipos de armadilha, tipos de equipamentos, estratégias de captura, técnicas de monitoramento, métodos de contenção e manejo, etc.). Contudo, a polêmica envolvida na confecção desse tipo de material reside no seu possível uso por pessoas mal-intencionadas, já que pode acabar se convertendo em um guia prático para a caça dessas espécies. Outro ponto delicado é que muitas dessas técnicas e métodos foram desenvolvidos ao longo de um processo de tentativa e erro, o que gera etapas e estratégias que são criticadas pelo público leigo ou mesmo por outros pesquisadores (numa perspectiva positiva isso ajuda na construção de estratégias melhores e mais concretas, mas pode criar um atrito derivado de “fogo amigo”). Apesar desse tipo de empecilhos, não deixa de ser uma abordagem interessante para com o tema, já que tais manuais ilustrados são fontes didáticas eficientes e não são muito comuns para grupos de animais da fauna silvestre brasileira. Por fim, o último ponto a ser discutido sobre as demandas não atendidas diz respeito a conceitos complexos ou elaborados demais para serem ilustrados no tempo de execução do

trabalho. Um deles é a destruição e fragmentação de habitat, o principal impacto antrópico à fauna silvestre. É um conceito sofisticado de ser explorado de forma inédita, já que muitas imagens sobre desmatamento foram confeccionadas ao longo dos anos e o tema acabou se tornando pouco impactante para o público leigo. Em contrapartida, os atropelamentos apresentam uma situação oposta, onde seu uso pode ser demasiadamente impactante e precisa de uma abordagem criteriosa para se provar efetivo e não repulsivo. Todas essas temáticas não são impossíveis de serem trabalhadas, mas requerem um tempo hábil de fundamentação e elaboração que acabou por competir com a produção dos demais desenhos; portanto foram deixadas para serem trabalhadas em outro momento. Já temas mais específicos podem apresentar suas próprias dificuldades, como questões comportamentais ainda não bem estudadas ou registradas nos animais. O comportamento de *P. maximus* dentro da toca, que foi uma das grandes demandas levantadas nas entrevistas, simplesmente não tem como ser ilustrado com acurácia, pois trata-se de algo que ninguém ainda compreende bem. Em adição, comportamentos de corte, cuidado parental e agonístico de *P. maximus* também possuem um número limitado de referências, que necessitam de muito mais tempo de estudo do que outros tipos de demandas.

#### 4.3.4. A Escolha dos Temas dos Desenhos

As palavras-chaves que apareceram com mais frequência nas entrevistas gravadas foram transcritas e ranqueadas, como visto nos resultados acima (Figura 7 a 16). Seguidamente, essas palavras-chaves serviram de base direta para os temas dos desenhos, priorizando a elaboração de uma ilustração de acordo com a frequência que um determinado tema foi mencionado. Temas de difícil abordagem por envolverem grandes questões políticas e sociais (como atropelamento e desmatamento) foram difíceis de serem abordados, mesmo que fossem prioritários segundo as entrevistadas.

#### 4.4. Resultados da elaboração dos desenhos e retorno dos profissionais

Ao todo foram produzidos 20 desenhos oficiais, com 16 para *M. tridactyla* e 8 para *P. maximus* (em alguns deles ambas as espécies aparecem juntas). O tempo de produção variou enormemente, com alguns sendo feitos em poucas horas e outros tendo meses de duração, dependendo do nível de complexidade de cada proposta. As etapas

desenvolvidas para a produção das ilustrações desse trabalho podem ser vistas através do seguinte exemplo:

**Figura 17.** Etapas de Produção da Ilustração “Toda Nação tem Sua Bandeira”.

**1º Passo Rascunho a lápis**

O desenho é feito a mão em folha de papel com lápis e caneta.



**2º Passo Digitalização e limpeza**

Em seguida a imagem é digitalizada e são mantidas apenas as linhas pretas e o fundo branco.



**3º Passo Teste de cores**

É feito o teste de cores básicas de cada elemento da imagem.



**4º Passo Teste luz e sombra**

É acrescentado volume aos componentes da através do uso de luz e sombra.



#### 5º Passo **Teste de textura**

Tem início a texturização dos diferentes elementos da imagem, como pelo, vegetação e céu.



#### 6º Passo **Teste de atmosfera**

O cenário da imagem e seus componentes são imersos em sutis camadas de cores para contextualizar clima e hora do dia da cena.



#### 7º Passo **Lapidação**

Os detalhes restantes de cada uma das etapas anteriores são corrigidos e aperfeiçoados.



#### 8º Passo **Finalização**

As últimas correções são feitas e a imagem é finalizada.



Os resultados variaram entre dois tipos principais de desenhos: as ilustrações realistas e as caricaturas. O tipo de estilo foi determinado dependendo do tipo de enfoque que a ilustração precisava ter, mas o objetivo maior foi apresentar estilos diferentes para que alcançasse a maior variedade possível de públicos. Todos os desenhos elaborados foram submetidos a um *feedback* de parte dos profissionais envolvidos na pesquisa. O



intuito dessa atividade era garantir que não ocorreram distorções nas falas dos entrevistados e que o desenho estivesse condizente com a sua interpretação do animal. No geral, foram requisitadas poucas correções e a maior parte das sugestões foram pontuais, sendo essa discussão feita separadamente para cada desenho. O resultado dessa análise pode ser visto a seguir, dividido em *justificativa* (o porquê de a arte ter sido elaborado, suas motivações e idiossincrasias do processo), *pontos fortes* (suas principais contribuições, vantagens e aplicações), *pontos fracos* (seus pontos deficitários, limitações e necessidade de correções) e *balanço* (conclusão sobre a utilidade e uso do desenho em geral).



**Figura 18.**

**Ilustração 1: “Toda Nação Tem Sua Bandeira”**

**Tempo de Produção: 5 dias**

**Justificativa**

A imagem visa retratar o animal à vontade em seu ambiente natural, em um clima de paz e serenidade, típico do fim de tarde no Pantanal-Sul-mato-grossense. Atrás dele, há alguns elementos da fauna e flora do bioma Pantanal e Cerrado, como a curicaca (*Theristicus caudatus*), o caraguatá (*Bromelia pinguin*), além de outras plantas e alguns insetos. Esta imagem foi elaborada devido aos depoimentos de entrevistados que, na pergunta 9, ressaltaram sentimentos de tranquilidade, segurança, beleza e pacificidade quando olham a espécie. A ilustração foi feita inspirada numa fotografia tirada em campo, que pode ser vista na próxima página.

**Pontos Fortes**

A imagem é relativamente autoexplicativa e não apresenta muito mais do que se propõe, trabalhando de forma fiel os elementos do ambiente natural da espécie e a sua anatomia geral. Além disso, o trabalho com luz e cores crepusculares ajuda a evocar os sentimentos descritos pelos entrevistados.

**Pontos Fracos**

Pelo feedback dos especialistas, a imagem possui poucos pontos fracos, cumprindo seu maior objetivo sem necessidade de grandes correções. Um dos apontamentos se refere a textura do pelo do animal, que remete a um aspecto macio e sedoso, sendo este na realidade áspero e duro. A correção já foi realizada seguindo referências fotográficas.

**Balanco**

A imagem consegue passar a mensagem a que se propõe e não carece de legendas explicativas; estas poderiam ser complementares para o caso de se precisar apontar os elementos animais e vegetais que compõe o cenário ao fundo.

**Figura 19.** *Myrmecophaga tridactyla* fotografado no município de Miranda, Mato-Grosso-do-Sul, Pantanal (2016).



**Foto:** Pedro Rodrigues Busana



Figura 20.

**Ilustração 2: “Caos e Desjejum”**

**Tempo de Produção: 12 dias**

**Justificativa**

A imagem, vista pelo ponto de vista dos cupins de dentro de um cupinzeiro sob ataque do tamanduá, fala sobre o hábito alimentar do animal e o papel ecológico que ele desempenha na natureza. Comendo muitos cupins e formigas, ele ajuda a combater pragas e controla suas populações, usando para isso uma língua que chega 60 cm de comprimento. A imagem foi elaborada devido aos resultados da pergunta 1, em que muitos profissionais citaram o hábito insetívoro como uma das marcas registradas da espécie e um dos fatos mais comentados pelos visitantes. Todavia, o desafio então foi abordar uma das descrições mais comuns do animal de forma original e não antes vista. Algumas castas de cupins podem ser observadas, como operários, soldados e machos alados.

**Pontos Fortes**

A imagem descreve bem os acontecimentos que deseja mostrar e de modo dramático, o que puxa a atenção do observador para sua ação. A originalidade também pesa a seu favor, mostrando uma visão não antes vista para o comportamento predatório da espécie e seu papel ecológico.

**Pontos Fracos**

Nem todo tipo de público pode gostar da ideia de ver insetos nessa escala ou então de ver uma língua viscosa os capturando. O mesmo vale para as garras do tamanduá saindo para fora da moldura. Crianças muito novas podem se assustador com a representação e não entender seu significado.

**Balanco**

Original e bem elaborada, a imagem pode funcionar sem legendas, mas pode não agradar todos os tipos de público, sendo mais bem aceita pelo público especializado do que pelo público leigo.



Figura 21.

**Ilustração 3: “Nem um Quilo a Mais”**

Tempo de Produção: 20 dias

**Justificativa**

A imagem consiste numa narrativa de 3 etapas e cujos desenhos não funcionam tão bem individualmente. A ideia por detrás do conceito é a de que um tamanduá consome por dia de 30 a 50 mil formigas, sendo essa quantidade equivalente a um saco de arroz de 1 kg; logo, a perda de um tamanduá por atropelamento geraria ao ambiente 1 kg a mais de formigas, o que poderia não ser interessante para a agricultura ou para a vegetação nativa. O desenho surgiu das respostas das perguntas 3 e 5, fazendo a ponte entre os conceitos de serviços ecossistêmicos e morte por atropelamento.

**Pontos Fortes**

O desenho exercita o raciocínio dedutivo do seu espectador, que busca entender a correlação entre as imagens e acaba dedicando mais tempo para olhar o desenho (que se simplesmente contasse sua proposta poderia ser rapidamente ignorado). A articulação de um elemento humano na composição cria uma conexão entre o observador e o conceito.

**Pontos Fracos**

A imagem mostrou-se de difícil interpretação pelo grande número de elementos simultâneos. Nenhum profissional durante o *feedback* das ilustrações conseguiu concluir perfeitamente a linha de raciocínio proposto, mostrando que o desenho não é autossuficiente ou claro o bastante. Foram necessárias várias correções para se chegar neste ponto e mesmo assim a imagem ainda requer um grau de abstração elevado.

**Balanco**

A imagem apresenta um enigma interessante de ser explorado e com uma mensagem válida, mas não funciona sem uma legenda explicativa. As opções para seu uso acabam sendo limitadas a ambientes de sala de aula ou lugares onde haja um profissional que possa contextualizar sua descrição.



**Figura 22.**

**Ilustração 4: “Bandeira-Pintada”**

**Tempo de Produção: 7 dias**

**Justificativa**

Um dos comportamentos frequentemente citados pelos entrevistados (questão 9) para a espécie *M. tridactyla* foi o agonístico defensivo. Em função disso, a imagem acima foi criada, ressaltando a emblemática dualidade entre o tamanduá-bandeira e a onça-pintada, colocando ambos em postura de combate e com forças equilibradas. Anteriormente, a imagem mostraria o tamanduá em confronto com um caçador, mas a mudança para a onça foi feita para justificar o comportamento defensivo da espécie num contexto ecológico e evolutivo, evitando passar a imagem de que o animal é um perseguidor de pessoas. Algumas fotografias e concepções artísticas serviram de base para a representação desse desenho e podem ser vistas na próxima página.

**Pontos Fortes**

**Pontos Fracos**

O desenho mostra bem o comportamento descrito nas entrevistas. Cenas de ação ou combate sempre são atrativas para o público e geram uma contemplação acima do normal. Apesar de não ser um animal agressivo, é importante salientar a capacidade defensiva do tamanduá; ele pode se defender com violência se for preciso. Contudo, essa violência é justificável, pois é necessário a ele conseguir se defender de um predador como uma onça-pintada para sobreviver em meio natural.

A imagem ressalta o caráter agressivo das duas espécies protagonistas, o que pode ser danoso para sua conservação. O tamanduá já lida com uma fama injusta de ser um animal agressivo, sendo que só se defende quando é atacado. Já a onça também é estigmatizada por ser um predador de topo que pode caçar o gado e matar seres humanos. Logo, colocar ambos em uma situação de agressão pode não funcionar tão bem em regiões onde eles sofram retaliação por esse tipo de conduta.

**Balanco**

Apesar de ter sido aceita pela maioria dos profissionais e ter um grande apelo estético e narrativo para o público, a imagem não funcione bem sem uma contextualização que passe sua mensagem. É necessária uma legenda ou então uma mediação por um profissional para trabalhá-la com crianças e populações rurais que enxerguem ambos os animais como uma ameaça.

**Figura 23.** Sequência de fotos de predação de *M. tridactyla* por *P. onca*.

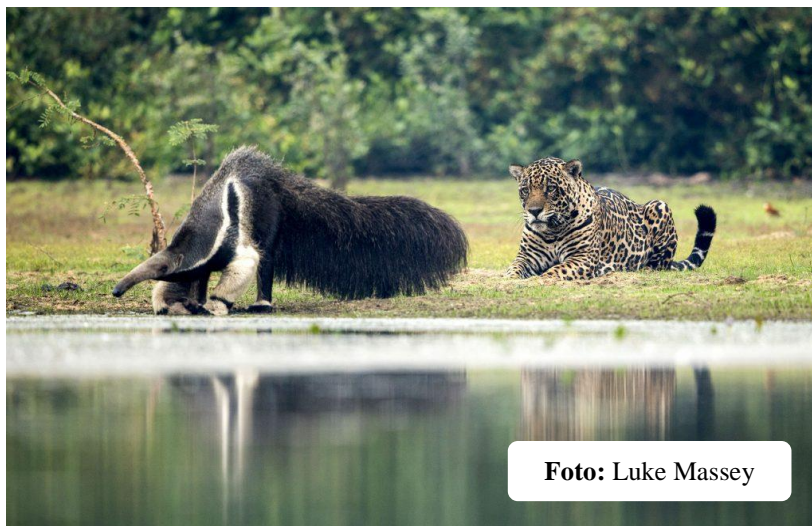
a. Registro por câmera trap de predação bem-sucedida.



b. Registro de predação de tamanduá por onça cativa através de tela.

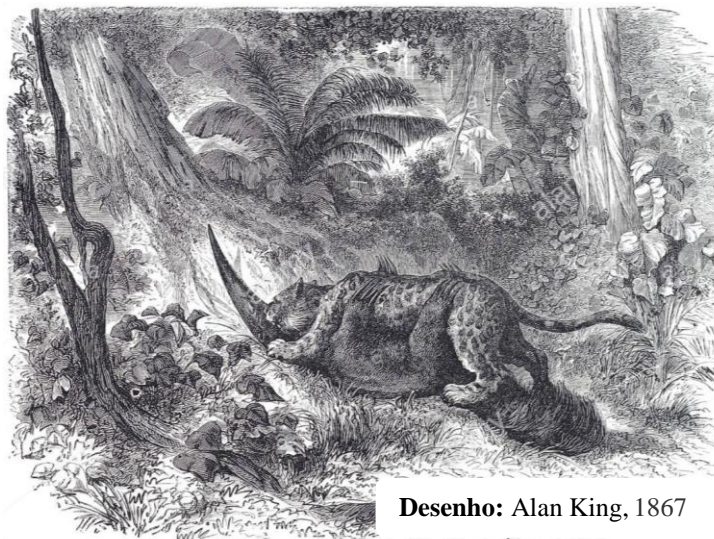
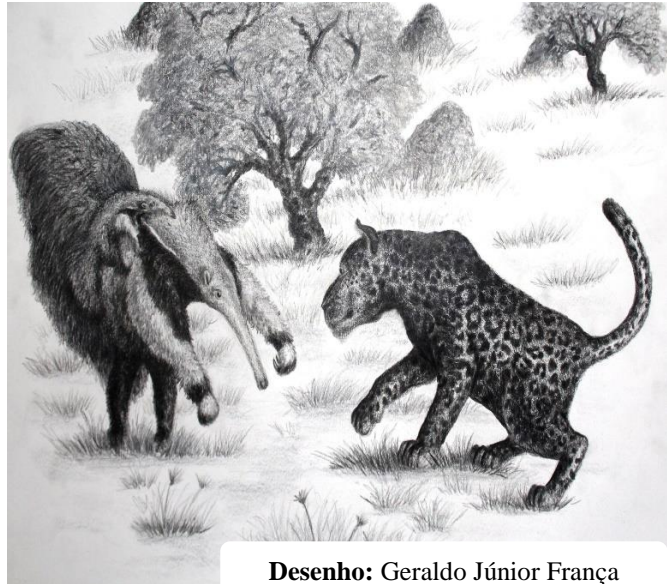


c. Flagrante de onça espreitando tamanduá na beira de rio.



**Figura 24.** Sequência de representações de predação de *M. tridactyla* por *P. onca*.

**a.** Ilustrações do combate entre *M. tridactyla* e *P. onca*.



**b.** Taxidermia mostrando o combate entre as duas espécies.







**Figura 25.**

**Ilustração 5: “Encoberto”**

**Tempo de Produção: 6 dias**

**Justificativa**

A cauda do tamanduá-bandeira é sua característica mais notável, fato citado muito na questão 1 e 9. Junto com seu focinho, ela o torna icônico e reconhecível para a maioria das pessoas. Seu pelo, ao contrário do que parece, é bem duro e áspero, semelhante a uma vassoura de palha. Cobrindo-se com sua cauda enquanto dorme, o tamanduá fica protegido do frio, da noite e dos insetos. Além de servir como um cobertor, ela ajuda bastante no equilíbrio enquanto o animal anda, sendo o motivo pelo qual a espécie é conhecida como “tamanduá-bandeira”. Essas características tornaram pertinente uma representação do papel da cauda, sendo provavelmente um dos únicos desenhos atuais a demonstrar seu uso de forma sequencial.

**Pontos Fortes**

A imagem funciona bem sem muitas explicações e demonstra uma função prática para uma das características mais notáveis da espécie. Os elementos do ambiente representam a realidade do cenário em que a espécie está inserida, com algumas espécies vegetais e animais de Pantanal e Cerrado (ênfase na herpetofauna).

**Pontos Fracos**

Anteriormente foi pensado em dividir a imagem em dia e noite, para mostrar o tamanduá alerta num período e descansando em outro. Contudo, a atividade de *Xenarthra* está mais ligada a variações térmicas do que de luminosidade e *M. tridactyla* pode estar em atividade em qualquer período do dia, contanto que a temperatura esteja amena. Por isso a imagem não faz distinção temporal. Contudo, isso levou alguns observadores a interpretar que se tratam de dois animais diferentes interagindo de algum modo.

**Balanco**

A imagem é eficaz, mas necessita de uma legenda explicando a sequência de atos que levam o tamanduá a se cobrir com a própria cauda, não se tratando de dois indivíduos diferentes.



**Figura 26.**

**Ilustração 6: “O Cheiro das Cores”**

**Tempo de Produção: 8 dias**

**Justificativa**

Esta ilustração tem o intuito de mostrar o tamanduá-bandeira de um ângulo que poucas pessoas estão acostumadas a observar, com a vista frontal do animal em evidência enquanto caminha por uma região de campo aberto. As aves no primeiro plano são espécies nativas do Pantanal e Cerrado, chamadas de periquito-rei (*Eupsittula aurea*) e príncipe-negro (*Aratinga nenday*). A imagem surgiu a partir das questões 6 e 7. Com base nisso, o desenho foi inspirado nos comentários a respeito das imagens que os entrevistados consideraram úteis para a conservação (evocando elementos naturais de forma artística e esteticamente agradável) juntamente com a referência da animação “O Rei Leão” para elaboração da arte.

**Pontos Fortes**

Esteticamente agradável e bem composta, a imagem tem um forte apelo visual para atrair o público e foi considerada por muitos entrevistados como sua ilustração favorita. A imagem é autossuficiente e não requer legenda.

**Pontos Fracos**

Sua principal função é ser bonita, não possuindo uma problematização evidente ou algo que transmita uma mensagem que vá além da esfera emocional. Em algumas ocasiões a mera sensibilização pode bastar, outras vezes é necessário um nível de comunicação mais elaborado. Alguns observadores podem entender que existe uma correlação direta entre o tamanduá e os psitacídeos.

**Balanco**

A imagem cumpre sua função e pode ser útil para sensibilização do público para com o animal.



**Figura 27.**

**Ilustração 7: “O Rastro que nos Une”**

**Tempo de Produção: 12 dias**

**Justificativa**

Muitas lendas são associadas ao tamanduá e algumas delas podem acabar levando o animal a ser caçado por retaliação. Uma delas é a “criança da noite”, derivada do hábito do animal andar à noite e da aparência da sua pegada. Suas patas traseiras são plantígradas, tal como nossos pés. Isso torna a pegada traseira do tamanduá-bandeira muito parecida em forma e tamanho com o pé de uma criança, o que perturba e assusta muitas pessoas do meio rural quando se deparam com uma trilha dessas pegadas que não estavam lá no dia anterior. Contudo, este desenho busca desvelar esse conceito, mostrando que o animal apenas carrega uma curiosa semelhança com o ser humano, sendo preciso desmistificar sua associação com uma assombração. O desenho foi derivado da questão 5 e 9.

**Pontos Fortes**

A imagem cria um comparativo direto entre o ser humano e o tamanduá, mostrando uma das poucas partes de sua estranha anatomia com a qual podemos nos identificar. Esse eixo de ligação abre caminho para outros aspectos em comum que compartilhamos, mas que podem não ser tão visíveis.

**Pontos Fracos**

Se mal-usada ou descontextualizada, a imagem pode reforçar o mito que visa combater, pregando que o animal carregar algum nível de misticismo para produzir uma pegada semelhante à do ser humano.

**Balanco**

A imagem cumprirá o objetivo a que se propõe apenas se for mediada por um profissional ou se houver uma legenda explicativa. Do contrário, é melhor que se evite utilizá-la com crianças ou em comunidades onde a superstição ligada ao animal seja um ponto crítico para sua conservação.



**Figura 28.**

**Ilustração 8: “Mundo nas Costas”**

**Tempo de Produção: 14 dias**

**Justificativa**

A partir das questões 5, 9 e 10, este desenho visa representar a sequência completa de um parto de tamanduá-bandeira, um comportamento pouco visto e que pode quebrar o mito de que tamanduás possuem um único sexo. Na realidade, fêmea e macho não possuem dimorfismo sexual evidente, o que os tornam muito parecidos. Os testículos do macho estão dentro do abdômen, sendo realmente difícil diferenciá-lo da fêmea. Contudo, apenas a fêmea carrega o filhote nas costas e o pai não auxilia em momento nenhum da criação. A gestação dura seis meses e mãe e filhote ficam juntos por até 1 ano. Este desenho é especialmente pertinente porque sua realização foi feita graças a registros filmados do parto da fêmea “Camila” do CECFau em conjunto com o registro fotográfico da fêmea “Berenice”, monitorada pelo Projeto Tatu-Canastra. Logo, trata-se de uma imagem que une tanto conhecimento advindo da conservação *ex situ* quanto *in situ*, não sendo possível elaborá-lo sem ambos.

**Pontos Fortes**

Questões reprodutivas são altamente atrativas para o público especializado e leigo, principalmente com o apelo emocional advindo da representação do cuidado parental. Além disso, a imagem é uma ilustração científica rara e potencialmente valiosa, demonstrando passo a passo de forma inédita todo o processo de nascimento nessa espécie.

**Pontos Fracos**

A grande quantidade de etapas e detalhes pode acabar não servindo bem para alguns tipos de impressão, podendo ou ficar muito pequena ou precisar ser cortada para se ajustar a folha. Isso pode ser resolvido com alterações na disposição dos quadros, compactando melhor a imagem ao formato desejado.

**Balanco**

A imagem é autoexplicativa e eficaz em angariar curiosos, mas requer que sua disposição de elementos seja alterada dependendo como for confeccionada em material físico.



**Figura 29.**

**Ilustração 9: “Aclamado e Inusitado”**

**Tempo de Produção: 30 dias**

**Justificativa**

Essa imagem tem o objetivo de mostrar comportamentos do tamanduá-bandeira que são muito empolgantes para o público ou muito pouco conhecidos, tendo sido inspirada pelas respostas das questões 1, 9 e 10. O ato de se banhar na espécie é comum e muitas pessoas gostam de assistir pela semelhança com o comportamento humano (como lavar o pé, as axilas, a cabeça e enxaguar a barriga). Já o comportamento de escalar é pouco visto, mas muito impressionante para leigos e profissionais. Além disso, outro objetivo da imagem foi elaborar um etograma ilustrado mais interativo e atrativo do que os convencionais, evitando um desenho puramente técnico ao usar cores e uma composição esteticamente agradável. Algumas das fotografias que serviram de referência para essas ilustrações podem ser vistas na página seguinte.

**Pontos Fortes**

A imagem chama a atenção pela quantidade de elementos sequenciais e o dinamismo dos atos. Mostrar o animal fazendo coisas que as pessoas gostam ou as surpreendendo com algo inusitado é um ponto positivo que pode prender o observador.

**Pontos Fracos**

A grande quantidade de elementos pode gerar uma poluição visual e confundir o observador sobre a sequência de etapas. Da mesma forma que a imagem anterior, não são em todos os formatos que essa ilustração pode ficar bem ajustada, perdendo detalhes quando impressa muito reduzida.

**Balanco**

A imagem é inovadora pela sua composição inédita, tendo um grande potencial de atizar a curiosidade de leigos e profissionais. Contudo, uma legenda explicativa pode torna-la mais clara para o público leigo e deve se evitar utilizá-la em tamanho reduzido ou em dimensões restritas de impressão.

**Figura 30.** Fotografias mostrando os comportamentos de escalada e de banho para *M. tridactyla*.

a. Sequência de fotos que mostra *M. tridactyla* escalando árvore.



**Fotos:** Polícia Militar de Meio Ambiente/Divulgação

b. Sequência de fotos que mostram *M. tridactyla* interagindo com água.





**Figura 31.**

## Ilustração 10: “Saudação”

Tempo de Produção: 120 dias

### Justificativa

Essa imagem busca trazer a contemplação do tamanduá na natureza e com muitos outros animais brasileiros à sua volta. A ilustração foi inspirada pelas questões 5, 6, 8 e 9, tendo sido a que levou mais tempo para ser finalizada (4 meses no total). Sua principal ideia é promover o tamanduá como espécie bandeira, mostrando ao seu redor todo conjunto de organismos que podem ser favorecidos pela sua proteção. Centralizá-lo na imagem o destaca do conjunto da paisagem e todos os animais apontam em sua direção com o olhar. Além dessa “saudação”, a imagem busca atrair o público através da composição ecossistêmica de biomas como Pantanal e Cerrado, articulando cor, perspectiva e composição de maneira atrativa.

### Pontos Fortes

A quantidade de elementos e a acurácia ecológica pesam a favor da imagem, tornando um passatempo para muitos tentar identificar quantos e quais animais estão presentes na imagem. Isso pode ser utilizado como atividade para crianças ou para entreter adultos.

### Pontos Fracos

A imagem possuiu um alto tempo de produção e de pesquisa para ser finalizada, o que pode tornar difícil sua replicação custosa caso precise ser feita do zero. Além disso, a grande quantidade de elementos torna não recomendável a alteração de suas dimensões, pois alguns elementos não serão visíveis em tamanho reduzido.

### Balanco

Em seu tamanho ideal, a imagem é autoexplicativa e funciona bem com a maioria dos tipos de públicos, sendo eficiente em prender a atenção do espectador e garantir que passe algum tempo identificando todos os seus componentes.





**Figura 32.**

**Ilustração 11: “Convivência e Parceria”**

**Tempo de Produção: 2 dias**

**Justificativa**

Não prevista no roteiro original, essa ilustração surgiu para substituir a “Bandeira-Pintada”, podendo ser aplicada em seu lugar em regiões onde haja uma perseguição aos tamanduás em função da superstição. A imagem visa retratar um bom relacionamento entre um morador rural e um tamanduá-bandeira, acentuando que a convivência não só é possível como benéfica para ambos (o fazendeiro ganha um prestador de serviço ecossistêmico e possível atrativo turístico e o tamanduá não é morto e nem tem seu habitat destruído).

**Pontos Fortes**

A imagem é positiva por prezar uma relação construtiva entre ambas as espécies, não precisando de muita elaboração entre seus elementos para passar essa impressão.

**Pontos Fracos**

Sua clareza e simplicidade torna difícil que sejam explorados pontos fracos. Algo que originalmente foi pensado era colocar o fazendeiro batendo palmas para o tamanduá ou então encostando em seu pelo, mas essa ideia foi descartada por passar a impressão de que o animal tolera a aproximação e o toque, o que poderia ser perigoso. A distância entre animal e ser humano pode ser um ponto negativo, pois passa a ideia de que o tamanduá tolera esse nível de aproximação e de que é algo que deve ser encorajado.

**Balanco**

Embora seja autoexplicativa e passe uma mensagem encorajadora, o ideal seria veicular a imagem com uma legenda introdutória, principalmente se for usada num contexto de conscientização e desmistificação do animal. Importante explicar sobre o respeito da distância entre observador e animal.



**Figura 33.**

**Ilustração 12: “Labareda”** **Tempo de Produção: 1 dia**

**Justificativa**

Inspirada pelas respostas da questão 3, essa ilustração tem o único objetivo de causar incômodo. Diferentemente das anteriores, que buscam levantar aspectos positivos para serem trabalhados graficamente, esta faz uso do impacto e choque para passar uma mensagem. Fotografias de tamanduás atropelados e queimados são muito comuns, mas registros flagrantes do momento da morte são raros. Essa imagem, portanto, visa conscientizar as pessoas do sofrimento causado a esses animais por incêndios criminosos. Contudo, apesar de todos os entrevistados assumirem que a imagem é desconfortável, ela se tornou para alguns sua ilustração favorita, mostrando que essa dualidade entre o perturbador e o belo pode ser construtiva. Algumas das fotos que serviram de inspiração para a ilustração podem ser vistas na próxima página.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
---------------	---------------

<p>A imagem é eficiente em causar impacto e autoexplicativa. Sua propensão ao horror se contrabalança com a estética atrativa da divisão entre cores quentes e frias, o que acabou cativando muito o público.</p>	<p>Pode não funcionar tão bem com crianças ou para pessoas sensíveis. A repulsa por temas fortes muitas vezes afasta as pessoas de desconstruírem seus paradigmas, sendo preferível uma abordagem mais positiva com esse tipo de público.</p>
---	---

**Balanco**

Uma imagem poderosa e eficaz. Cumpre o que promete e ainda é capaz de cativar, mesmo que não seja recomendado utilizá-la com todos os públicos.

**Figura 34.** Fotografias de *M. tridactyla* em incêndios.





**Figura 35.**

**Ilustração 13: “Quebranto”**

**Tempo de Produção: 1 dia**

**Justificativa**

Inspirada pelos apontamentos feitos nas questões 3, 5 e 6, essa ilustração visa problematizar a associação do tamanduá ao mau-agouro, importante fator de impacto para o animal em algumas regiões onde pode ser morto por causa de superstições. Originalmente, a frase do gato preto era “fique longe das pessoas, elas dão azar”, mas conversas com a entrevistada “Métis” mostraram que a frase original carregava problemas. Primeiro: ela cria uma distinção entre pessoas e animais ao dizer “fique longe”, como se a convivência fosse impossível. Segundo: ela reafirma a questão da superstição como sendo verdadeira, só que direcionada a espécie errada. Logo, a frase foi alterada para a versão atual, sendo possível aplica-la tanto para o contexto dos animais que sofrem por superstição quanto aos seres humanos que sofrem de preconceito.

**Pontos Fortes**

Desenhos de caricaturas de animais fazem muito sucesso, principalmente quando respeitam sua natureza geral e tornam as espécies reconhecíveis. Articular um problema ambiental na forma de um quadrinho também atrai outros tipos de públicos que talvez não simpatizassem com a questão se fosse abordada de forma exclusivamente acadêmica ou em uma reportagem.

**Pontos Fracos**

Alguns profissionais não gostaram muito da associação do gato preto (espécie doméstica, exótica e invasora) com o tamanduá-bandeira (espécie silvestre, nativa e ameaçada de extinção). Além disso, mesmo com a alteração do balão do gato, a interpretação da frase pode ser diferente de pessoa para pessoa, sendo necessário então uma legenda ou um profissional mediando, principalmente em regiões onde a espécie sofre por retaliação devido a superstição.

**Balanco**

A imagem é divertida e envolvente, chamando atenção de forma simples e direta. Contudo, deve vir junto com uma legenda explicativa ou então ser contextualizada na presença de um profissional.



Figura 36.

## Ilustração 14: “Tamanduás do Brasil”

Tempo de Produção: 25 dias

### Justificativa

Esta imagem havia sido elaborada antes da realização do trabalho, numa parceria com o Projeto Tamanduá em comemoração aos seus 10 anos de atuação. Contudo, ela atende algumas das demandas vistas nas questões 4, 6 e 7, principalmente por ilustrar os três gêneros conhecidos de tamanduá do Brasil de forma lúdica e didática.

#### Pontos Fortes

As caricaturas realistas chamam a atenção do público pelo seu caráter antropomórfico, porém fidedigno o bastante para tornar as espécies reconhecíveis. Um dos entrevistados descreveu o porquê de a imagem o atrair: “gosto deles porque eles também olham para mim”. Esse tipo de estratégia visual muitas vezes é útil para chamar um público que normalmente não se interessaria por um desenho totalmente científico.

#### Pontos Fracos

Apesar de seu peso didático, a imagem atualmente está defasada por mostrar 3 espécies de tamanduás, já que foram descritas mais seis espécies para o gênero *Cyclopes*. Contudo, a imagem pode ser corrigida para mostrar não mais as três espécies, mas os três gêneros conhecidos de tamanduás para o Brasil. Alguns entrevistados disseram preferir imagens realistas dos animais, argumentando que caricaturas podem as vezes confundir o público e passar uma ideia errada sobre as espécies. Os olhares podem passar a ideia de que determinada espécie é sofrida, carinhosa ou alegre, antropomorfizando o conceito da arte.

### Balanco

A imagem funciona bem para atrair atenção do público e contar a respeito da diversidade dentro dos tamanduás brasileiros, sendo necessário apenas ressaltar que se tratam de gêneros e não de espécies (em função da descoberta de novos tamanduás em 2017).



**Figura 37.**

**Ilustração 15: “O Legado de um Gigante”**

**Tempo de Produção: 10 dias**

**Justificativa**

Contexto evolutivo e parentesco filogenético não são conceitos muito simples de se representar através de uma ilustração que não seja um cladograma. Contudo, estes foram alguns pontos levantados pelos entrevistados na questão 9, tornando necessária a tentativa de explorar a ideia. A imagem retrata algumas das espécies de Xenarthra brasileiros (tamanduás, preguiças e tatus) formando a figura do tamanduá-bandeira, o maior de todos eles. O objetivo aqui é introduzir ao grupo enaltecendo seu maior membro e utilizando o preenchimento dos pequenos elementos para dar forma a um grande elemento oculto. Na página seguinte, alguns modelos artísticos que serviram de inspiração para esse desenho podem ser vistos.

**Pontos Fortes**

A imagem esconde um enigma a ser desvendado, o que muitas vezes funciona como uma barganha com o observador. Eu te dou um mistério e você pode aceitar descobri-lo. Isso pode dar margem para discutir temas complexos com leigos, como evolução e filogenia.

**Pontos Fracos**

Nem todas as pessoas conseguem enxergar o tamanduá formado pelos outros Xenarthra, o que pode anular o efeito de encantamento com a imagem. Alguns entrevistados também descreveram que, de longe, os Xenarthra se assemelhavam com ratos, principalmente por estarem escuros e com olhos brilhantes. Isso pode ser resolvido futuramente colorindo os animais com suas cores originais.

**Balanco**

A imagem ganha pontos por passar uma proposta criativa ao observador e que gera uma recompensa visual. Contudo, caso seja necessária uma legenda para explicar o contexto e as espécies na imagem, ela não poderá estragar o mistério, deixando seu solucionar a cargo do observador.

**Figura 38.** Obra “Plane Filling II”, de M. C. Escher (1957).



**Figura 39.** Ilustração feita para V Semana da Biologia da Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba (2011).





**Figura 40.**

**Ilustração 16: “Jantar a Luz de Velas”**

**Tempo de Produção: 7 dias**

**Justificativa**

Assim como na ilustração anterior, esta visa trabalhar algumas das demandas relativas ao contexto evolutivo das duas espécies do estudo. Através de uma abordagem paleoartística, parentes extintos de *M. tridactyla* e *P. maximus* são colocados juntos em interação. A imagem foi submetida ao “Concurso de Paleoarte – Paleontologia do Nordeste” em 2017, oferecido pelo grupo “Colecionadores de Ossos” e concorreu na categoria “Profissional”. A obra conquistou o segundo lugar no concurso e foi inscrita com a seguinte descrição: “Neógeno, na região onde futuramente seria o estado do Maranhão, duas mães dedicadas (*Neotamandua borealis* e *Pamphaterium humboldti*) dividem um cupinzeiro na entrada da paleotoca colonizada por vagalumes (*Pyrearinus sp.*). A faixa equatorial, sempre quente e úmida, possibilitou a esses Xenarthra se distribuírem da Amazônia colombiana até as fronteiras com o bioma Cerrado do nordeste brasileiro”. A fotografia que inspirou essa ilustração pode ser vista na página seguinte.

**Pontos Fortes**

A imagem aborda um contexto inédito para as espécies nela contida, valorizando de forma artística e científica membros extintos da linhagem que deu origem aos animais do estudo.

**Pontos Fracos**

Não aborda especificamente *M. tridactyla* e *P. maximus*. Fósseis de tamanduá são especialmente raros, de modo que futuramente a concepção de *Neotamandua borealis* talvez precise ser refeita, visto que só foi achado um exemplar.

**Balanco**

A imagem é esteticamente competente e cientificamente relevante, articulando de maneira original uma interação paleoecológica factível. Contudo, provavelmente não sirva para a conservação de *M. tridactyla* e *P. maximus*.



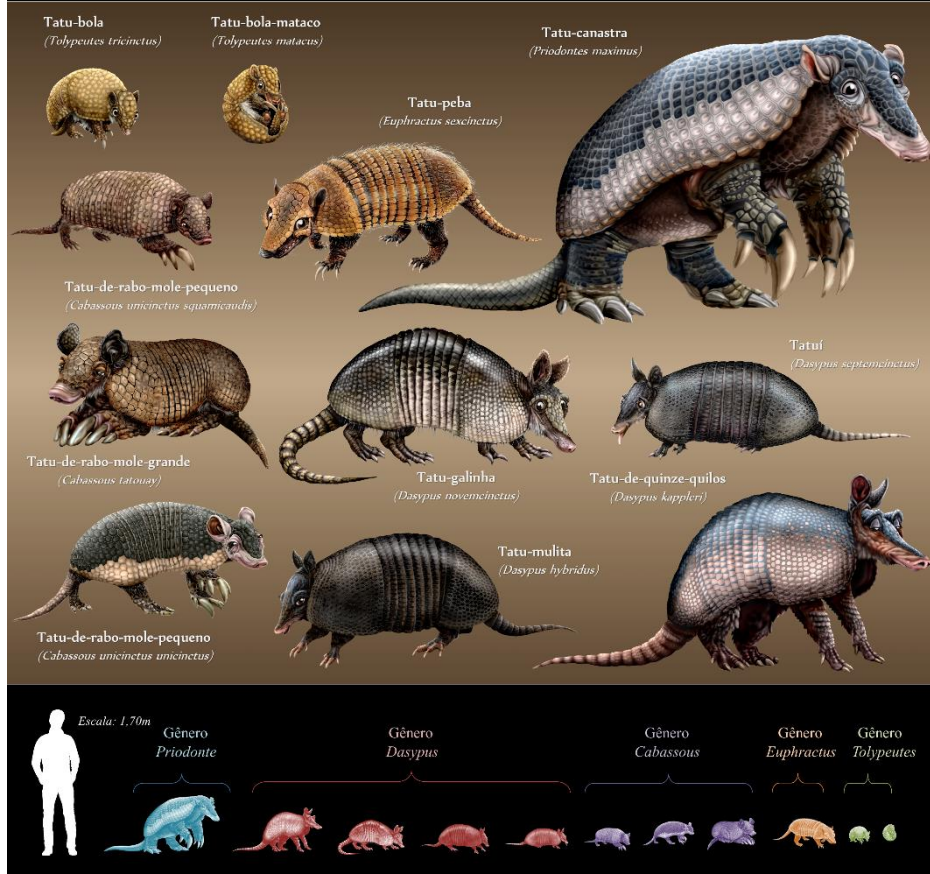


Figura 41.

## Ilustração 17: “Tatus do Brasil”

Tempo de Produção: 180 dias

### Justificativa

Similar a imagem “Tamanduás do Brasil”, essa ilustração foi elaborada antes do trabalho ter início, tendo sido uma encomenda feita pelo Projeto Tatu Canastra. Sua pertinência se mantém por estar relacionada a respostas dadas nas questões 2, 5 e 6, que levantaram a necessidade de esclarecer a população sobre as diferenças existentes entre as espécies de tatus brasileiros. Muitos erros de identificação comprometem a pesquisa como também a conservação da espécie *P. maximus*, que comumente é confundida com outras espécies de tatus. A aplicação de caricaturas realistas como forma de atrair o público é bastante efetiva e aqui é possível ver uma diversidade grande de animais de tamanhos, cores e formas diferentes.

### Pontos Fortes

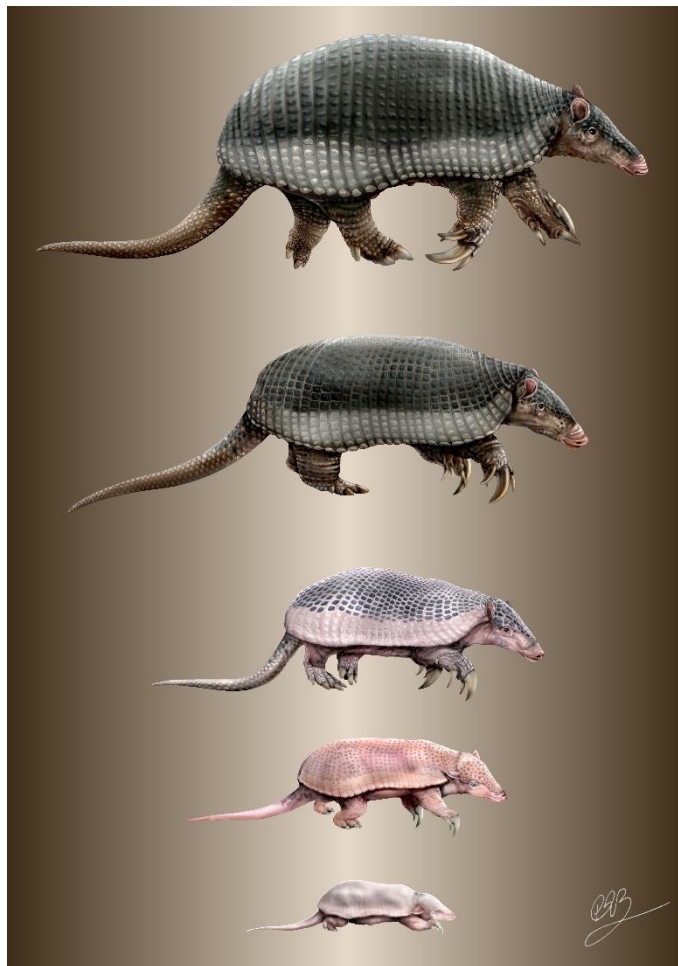
Tal como a ilustração “Tamanduás do Brasil”, as caricaturas realistas de tatus chamam a atenção do público pelo seu caráter antropomórfico, porém fidedigno o bastante para tornar as espécies reconhecíveis.

### Pontos Fracos

A imagem já foi utilizada fora de contexto pela página de rede social “Aqui tem Javali”, com uma postagem intitulada “Tatu, a Lagosta do Sertanejo”. A postagem promovia a caça da espécie para consumo e utilizava a imagem como um cardápio de opções. Isso mostra que até mesmo a ilustração mais inocente pode ter seu contexto distorcido e ser utilizada para um propósito inverso ao qual foi elaborada.

### Balanco

A imagem é lúdica e fidedigna a natureza dos animais retratados, atraindo a atenção do público e esboçando a diversidade de tatus brasileiros. Contudo, toda imagem precisa ser mediada com cuidado e não está isenta de ser utilizada de forma errada.



**Figura 42.**

**Ilustração 18: “De Cupim em Cupim”**

**Tempo de Produção: 15 dias**

**Justificativa**

O desenvolvimento ontogenético da espécie *P. maximus* não havia sido ilustrado antes, o que torna essa imagem inédita e importante para o estudo do animal. Ela foi elaborada com ajuda de dados tanto de cativeiro quanto de vida livre, utilizando como referências fotográficas o desenvolvimento ao longo do tempo do indivíduo “Mabu” (Zoológico de Brasília) e dos filhotes e adultos acompanhados pela equipe do Projeto Tatu-Canastra. Informações mais detalhadas sobre as mudanças morfológicas do organismo ao longo do desenvolvimento foram conseguidas através de anotações feitas pelo Projeto Tatu-Canastra ao longo das suas atividades de monitoramento. Algumas das fotografias utilizadas de referência podem ser vistas na próxima página.

**Pontos Fortes**

**Pontos Fracos**

A imagem é inédita e representa uma das poucas ilustrações científicas narrativas para a espécie *P. maximus* sobre seu desenvolvimento, podendo ser usada em múltiplos contextos.

Apesar de didática e emblemática, talvez não seja útil para ser usada com público leigo sem um mediador que explique sua importância. O uso de flechas e outras ferramentas gráficas podem ajudar na ideia representada de desenvolvimento ao longo do tempo.

**Balço**

Uma ilustração nova para a espécie e que une os saberes *in situ* e *ex situ* com eficiência, podendo ser aplicada em vários contextos de pesquisa. Contudo, deve ser contextualizada ao público leigo com o uso de legenda ou na presença de um profissional.

**Figura 43.** Fotografias de diferentes estágios de desenvolvimento de *P. maximus*.

**a.** Filhote monitorado pela equipe do Projeto Tatu Canastra.



**b.** “Mabu” nos seus primeiros dias de vida.



**c.** “Mabu” com alguns meses de idade.    **d.** “Mabu” completando seu 1 ano de vida.



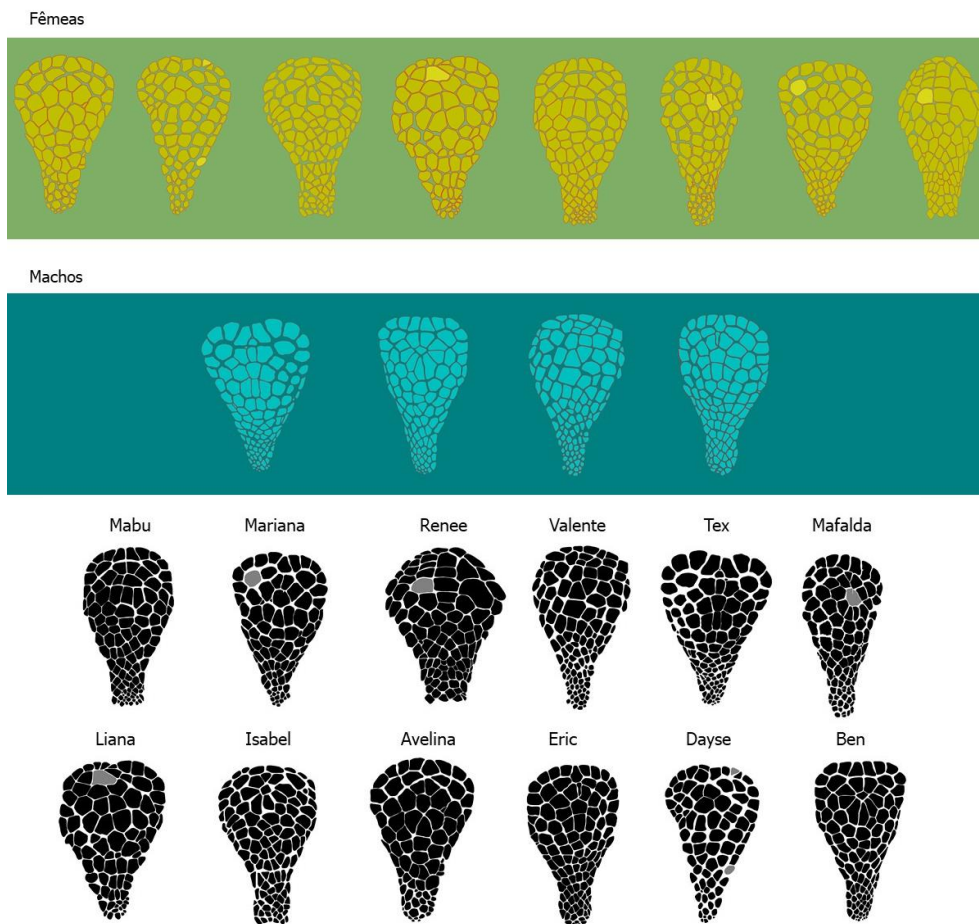


Figura 44.

### Ilustração 19: “Não perca a Cabeça”

Tempo de Produção: 4 dias

#### Justificativa

Ao longo dos anos de pesquisa, a equipe do Projeto Tatu-Canastra capturou, registrou e monitorou uma série de indivíduos da espécie *P. maximus*. A ilustração aqui buscou criar um registro individual dos principais indivíduos capturados, tal como já é feito através do padrão de manchas em felinos, caudais e dorsais de cetáceos e inúmeros outros exemplos. Foi utilizado como critério de diagnóstico as escamas cefálicas dos indivíduos, o que foi possível graças as imagens disponibilizadas pela equipe do projeto. A imagem complementa o uso já feito da identificação por escamas da porção traseira da carapaça, acima da cauda.

#### Pontos Fortes

A imagem pode ser manipulada de várias formas, dividindo os indivíduos por critério de sexo ou então os posicionar em ordem cronológica de captura. O principal propósito é servir como registro e garantir que indivíduos possam ser melhor identificados em fotografias e vídeos. Crianças poderiam utilizá-la como quebra-cabeça e instruídas sobre o paralelo das escamas dos tatus com as digitais de uma mão humana.

#### Pontos Fracos

Apesar de útil à pesquisa, é necessária uma melhor articulação da imagem para ser atrativa para o público leigo. Uma possibilidade seria a criação de formas geométricas ou abstratas contendo essas imagens, de modo a tornar a composição mais lúdica. Houve uma dificuldade significativa para retratar os indivíduos, já que as fotografias utilizadas não foram tiradas pensando nesse uso, o que gerou muitas fotos destoantes uma das outras e que podem ter distorcido a conformação original das escamas cefálicas.

#### Balanco

A imagem é eficiente para identificação dos indivíduos registrado e útil para se manter um controle das atividades de pesquisa.

Porém, precisa ser melhor trabalhada para ser utilizada com público leigo.



#### 4.4.1. Principais Erros, Acertos e Oportunidades no Método dos Desenhos.

Os desenhos constituem o principal produto deste trabalho, sendo através deles que a divulgação científica proposta inicialmente deve ser feita. As principais dificuldades envolvidas nessa produção se destacam nos seguintes pontos: **a. dificuldade de interpretação:** nem sempre foi simples elaborar visualmente um material oriundo da fala dos profissionais, já que muito daquilo contido nelas é de caráter subjetivo, o que só aumentou a responsabilidade envolvida na sua abstração para o desenho; **b. dificuldade de representação:** algumas características dos animais são difíceis de se desenhar; dentre eles, a textura do pelo de *M. tridactyla* (que levou tempo até ser encontrada uma técnica que pudesse representa-la) e as escamas de *P. maximus* (provavelmente a característica mais difícil de se desenhar no trabalho inteiro e um dos motivos pelos quais houve tão poucos desenhos de tatu-canastra em comparação com os de tamanduá-bandeira). Somado a isso estão os comportamentos e dados ecológicos com registro limitado; **c. dificuldade logística:** o tempo fornecido para este trabalho comportou um número limitado de atividades, que nem sempre supriu a demanda ou a vontade de produzir mais ilustrações. Administrar esse tempo entre etapas de coleta de dados em campo, triagem da informação, produção dos desenhos e *feedback* com os profissionais foi extremamente desafiador. Futuramente, um projeto com uma equipe multidisciplinar poderia facilitar a metodologia utilizada, garantindo uma diluição de carga de trabalho entre seus membros e possibilitando uma produção maior de ilustrações. Contudo, apesar das dificuldades, essa pesquisa possibilitou a criação de um material diversificado, complexo, com peso científico e artístico e que divulga diversas informações até então inacessíveis para o público na forma de ilustrações. A meta final para o produto desse projeto é redistribuir essas imagens para as instituições participantes, convertendo-as num material a serviço do público geral e mediado pelo técnico. Os ambientes de circulação desses desenhos devem possuir conectividade com o tema abordado, tais como escolas, bibliotecas, zoológicos, aquários, museus, unidades de conservação, pontos eco turísticos e áreas rurais. Em adição, mídias digitais, comunidades de redes sociais e plataformas vinculadas a essa temática também teriam um forte papel colaborativo. A elaboração de cartilhas educativas, placas informativas, livros digitais e outros materiais para educação ambiental também são grandes beneficiados desse tipo de resultado.

#### 4.4.2. Desdobramentos e Aplicações

Alguns dos desdobramentos e aplicações até então realizados com o produto do trabalho consistem em um evento aberto ao público e alguns materiais já publicados/divulgados. Durante o 42º Congresso da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil (SZB), realizado em Brasília em 2018 do dia 4 ao 8 de abril, foi organizada pelo autor a exposição “No Molejo do Tamanduá”, aberta ao público geral e aos participantes do evento. O tema da exposição foi a divulgação dos tamanduás do Brasil, sendo composta em sua maior parte de obras elaboradas ao longo do projeto e algumas feitas extraoficialmente (vide Anexo A). A exposição foi exibida paralelamente com a “Exposição Xenarthra sob Olhares”, organizada pela equipe do Projeto Tamanduá. Houve uma visitação aproximada de 400 pessoas, a maioria inscritos no congresso, contabilizando estudantes, profissionais brasileiros e profissionais internacionais. Após o evento, as obras foram doadas para o Zoológico de Brasília, onde agora estão à disposição da instituição e representam uma das formas de retorno planejadas para os parceiros e colaboradores do trabalho. Paralelamente (e divulgados durante o congresso da SZB) foram produzidos e publicados dois livros utilizando os desenhos da dissertação: o primeiro recebe o título “O Incrível Tamanduá” e foi produzido em parceria com o projeto Bandeiras e Rodovias (cujo objetivo é estudar e remediar os impactos causados pelas rodovias às populações de *M. tridactyla*). O livro é direcionado ao público infantil e tem a finalidade de desmistificar alguns aspectos da espécie para moradores rurais, tendo sido também distribuído aos zoológicos e demais instituições ligadas a conservação da fauna durante o congresso. Já o segundo livro, feito através da mesma parceria com o projeto Bandeiras e Rodovias, é complementar ao primeiro e consiste em um manual para professores da região de Campo Grande. Basicamente, seu principal objetivo é ensinar como usar o primeiro livro num contexto educativo, oferecendo ferramentas conceituais e propostas didáticas a serem aplicadas em sala de aula. Ambos os livros podem ser vistos no Anexo B. Por fim, outra iniciativa desvinculada das anteriores, mas que utilizou o mesmo escopo de produção de desenhos a favor da conservação, foi a elaboração da cartilha educativa para professores “Os Tamanduás: Nossa Fauna Brasileira – Atividades de Educação Ambiental para Educadores e Professores”, feita em conjunto com outros profissionais autônomos e a equipe do Projeto Tamanduá. A cartilha também foi

lançada durante o congresso da SZB como forma de promover a chegada do Ano do Tamanduá, uma iniciativa da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil feita em parceria com projetos de conservação que visam enaltecer uma espécie da fauna brasileira a cada ano. Para 2018 a espécie escolhida foi o tamanduá, tendo como slogan oficial “Levante Essa Bandeira”. Nesse contexto, foi elaborado pelo autor para esta campanha não apenas as ilustrações da cartilha, como também o logo oficial do movimento (vide Anexo C e D).



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa utilizando ilustração biológica como ferramenta para a divulgação científica de *M. tridactyla* e *P. maximus* se mostrou inovadora ao transpor graficamente pautas da biologia, história de vida e conservação de ambos os animais; revelando a riqueza de informações que podem ser obtidas através de entrevistas com profissionais ligados a essas espécies.

Os *pontos fortes* desse trabalho se concentram em sua abordagem interinstitucional, contemplando a opinião de pessoas diferentes e valorizando o conhecimento construído por áreas distintas dos vários setores envolvidos. Sobre o material elaborado, as vinte ilustrações, serão destinadas as entidades participantes do estudo com o intuito de divulgação desses Xenarthra, sendo este o retorno pela contribuição no trabalho. Além disso, o material promove espécies nativas ameaçadas de extinção pela vertente artístico-científico, uma via interessante de ser explorada para comunicação com o público. Por fim, a consulta de profissionais e observações dos animais em diferentes contextos garantiu acurácia na representação e evitou distorções nas falas dos entrevistados sobre a biologia das espécies, tornando a mensagem do material consistente.

Quanto aos *pontos fracos*, é importante salientar que grande parte da metodologia foi construída de forma original, gerando falhas que poderiam ser corrigidas numa réplica. A principal reflete na quantidade de conhecimentos específicos que um estudo desses requer: é necessário estar familiarizado com o método de elaboração e aplicação de entrevistas; é necessário estar familiarizado com o trabalho de campo com mamíferos; e é necessário ter intimidade com o desenho para conseguir traduzir de forma gráfica os dados levantados. Todos esses requisitos podem comprometer a qualidade do trabalho se não forem bem executados passo a passo. O segundo ponto fraco está atrelado ao primeiro e se reflete no tempo de produção. Trabalhar com arte frequentemente coloca o profissional no dilema da produção artesanal x a demanda industrial, traduzindo-se como a dificuldade de gerar em curto espaço de tempo uma quantidade substancial de resultados que requerem esforço individual. Por fim, o último ponto fraco está associado ao conflito de interesses entre instituições, o que se opõem ao ponto forte que descreve a cooperação interinstitucional. A área da biologia da conservação é essencialmente multidisciplinar, o que obriga a participação de uma comunidade de profissionais heterogênea para que se mantenha produtiva. Essa condição abre muitas portas para trabalhos sinérgicos que unem habilidades e experiências diferenciadas em prol de uma causa comum, mas

também está à mercê de divisões ideológicas, atritos políticos e guerra de egos. O resultado disso é que nem sempre é possível a união ou mesmo a diplomacia para determinados assuntos. Para este trabalho, o problema age na falta de consenso sobre como deve ser feito o manejo dos animais e a comunicação com o público, principalmente sobre temas como reintrodução, manejo genético, contenção, ética profissional, políticas públicas e educação ambiental. Evidente que é preciso traçar uma linha entre *conflito de interesses* e *discussão construtiva*, mas como a realidade da conservação no Brasil se apresenta na forma de instituições com dificuldades financeiras, descaso governamental e profissionais desvalorizados/mal remunerados, a tarefa de unir a todos para uma ação conjunta é desafiadora. Isso se refletiu na elaboração de alguns desenhos, cujas ideias conflitantes de entrevistados acabam não levando a uma conclusão capaz de conceber uma imagem. Contudo, várias discussões produtivas também foram responsáveis por mudanças de ideias e de concepções, garantindo um resultado concreto e mais rico.

Sobre as *oportunidades* que esse tipo de estudo oferece, podemos citar a utilização das imagens para atividades de educação ambiental, já que o projeto abre possibilidade para o tema, apesar de não ser propriamente seu foco. Dentre as aplicações possíveis, podemos ter elaboração de cartilhas, material digital, placas para recintos de animais, espaços educadores com esse material, atividades recreativas, apresentações didáticas, dentre outras. Os limites para seu uso são: sua comercialização (não podendo ser atribuído qualquer valor de compra, venda ou troca) e desvinculação do contexto original das imagens (sua utilização de forma indevida). Outra oportunidade reflete na divulgação científica sendo feita por vias alternativas, no caso, através da arte. Isso possibilita atingir grupos de pessoas que talvez não se interessassem pelo assunto da conservação se fosse tratado de uma maneira estritamente acadêmico, utilizando então o conceito contemplativo dos desenhos para atingir esse público. Finalmente, a valorização da fala de profissionais (biólogos, veterinários, tratadores, etc.) e a participação voluntária das instituições *in situ* / *ex situ*, podem auxiliar a longo prazo em possíveis projetos em parceria, criando pontes entre pessoas e diminuindo o atrito existente dentro da área da biologia da conservação, conceituando o significado de uma conservação integrada.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ADSHEAD, P; **A Galinha que Sabia Nadar**, Ed. Brinque-Book na Mochila, 1998.

ADSHEAD, P; **A Ilha do Mistério**; Ed. Brinque-Book na Mochila, 1990.

ADSHEAD, P; **Um Pavão no Telhado**, Ed. Brinque-Book na Mochila, 1998.

Anne E. London. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.aelondonstudio.com](http://www.aelondonstudio.com)

ART OF CONSERVATION. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.artforgorillas.wildlifedirect.org/](http://www.artforgorillas.wildlifedirect.org/)

ARTIST FOR CONSERVATION. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.artistsforconservation.org/](http://www.artistsforconservation.org/)

AYA *et al.* **Population density, activity patterns, and ecological importance of giant armadillos (*Prionomys maximus*) in Colômbia**; 2017.

BERTASSONI, A.; **Perception and popular reports about giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) by two Brazilian traditional communities**. Edentata, n. 13, 2012.

BONI, V.; QUARESMA, S. J.; **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC. Vol. 2 nº 1 (3), 2005, p. 68-80.

BRAGA, F. G. **Ecologia e Comportamento de Tamanduá-Bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 no Município de Jaguariaíva, Paraná**. Tese para à obtenção do grau de Doutor em Ciências Florestais, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal – Conservação da Natureza, Universidade Federal do Paraná; Curitiba, 2010.

BRAVA, F. G.; BERTASSONI, A.; MARGARIDO, T. C. C.; **Dados de Comportamento de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) em Cativeiro**. In: MIRANDA, F. *et al.* **Manutenção de Tamanduás em Cativeiro**. 1ª. ed. São Carlos: Cubo, 2012. pg 64-79.

BRETTAS, E. P., SILVEIRA, L. F.; **terra PAPAGALLI**. M'arte, São Paulo: 2015.

BRUZZO, C.; **Biologia: Educação e Imagens**. Educ. Soc., Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1359-1378, Set./Dez. 2004.

BUENO, W. C.; **Comunicação Científica e Divulgação Científica: Aproximações e Rupturas Conceituais**. UMESP; v. 15, n. esp, p. 1; Londrina, 2010.

CANTER, H. M.; A.; **Serpentes. Arte & Ciência**. ed 1. Instituto Butantan, São Paulo: 2012.

- CARO & MELVILLE. **Investigating colouration in large and rare mammals-the case of the giant anteater**
- CARTER, T. S., SUPERINA, M., LESLIE JR, D. M.; *Priodontes maximus* (Cingulata: Chlamyphoridae). *Mammalian Species*. 48(932):21-34. 2015.
- CARVALHO, G. S. & PAIS, A. M. **Elaboração e Comparação de Etograma de Ramphastos dicolorus e Ramphastos vitellinus ariel em Cativeiro**. Universidade de Santa Cecília, 2004.
- CASTRO, L. S. **Influência do Enriquecimento Ambiental no Comportamento de Felídeos Silvestres**; Dissertação de Mestrado em Saúde Animal: Brasília, 2009.
- CHIARELLO *et al.* **Avaliação do Risco de Extinção de Priodontes maximus (Kerr, 1792)**; 2015
- CORREIA, F. J.; FERNANDES, A. S.; **Desenhar Para (Re) Conhecer: O Papel Da Ilustração Científica Nas Missões Científicas Do Espaço Lusófono**. Atas do Congresso Internacional “Saber Tropical em Moçambique: História, Memória e Ciência”. IICT – JBT/Jardim Botânico Tropical. Lisboa, 24-26 outubro de 2012. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, 2013.
- CORREIA, F.; **A Ilustração Científica: “Santuário” Onde A Arte e a Ciência Comungam**. VISUALIDADES, Goiânia v.9 n.2 p. 221-239, 2011.
- COSTA, L. P., *et al.* **Conservação de mamíferos no Brasil**; MEGADIVERSIDADE; Volume 1; n. 1, 2005.
- COSTA-NETO, E. M.; **As Interações Homem/Xenarthra: Tamanduás, Preguiças e Tatus no Folclore Ameríndio**. *Actual Biol*: 22 (73): 203-213. 2000.
- CREATURE CONSERVE. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.creatureconserve.com](http://www.creatureconserve.com)
- DESBIEZ, A. & KLUYBER, D.; **The Role of Giant Armadillos (Priodontes maximus) as Physical Ecosystem Engineers**. *BIOTROPICA* 45(5): 537–540, 2013.
- DESLUC, F., *et al.* **Molecular Phylogeny of Living Xenarthrans and the Impact of Character and Taxon Sampling on the Placental Tree Rooting**. *Molecular Phylogeny of Living Xenarthrans*. 2002. Acessado em: 11 de Maio de 2016. Disponível em: <http://mbe.oxfordjournals.org/>
- DINIZ, F. A. & BRITO, D. **The Charismatic Giant Anteater (Myrmecophaga tridactyla): A Famous John Doe?** *Edentata*. n 13: 76-83. 2012.
- DUARTE, R.; **Entrevistas em pesquisas qualitativas**. Editora UFPR, Educar, Curitiba, n. 24, 2004. p. 213-225

ELEPHANT PARADE. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.elephantparade.com.br](http://www.elephantparade.com.br)

EMERLING, C. A., SPRINGER, M. S.; **Genomic evidence for rod monochromacy in sloths and armadillos suggests early subterranean history for Xenarthra**. Proc. R. Soc. B 282: 20142192. 2014. Acessado em: 16 de Maio de 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.2192>

FILHO, E. B.; **Manual de Pragas em Florestas**; Programa Cooperativo de Monitoramento de Insetos em Florestas IPEF-SFI; v.3, 1993; 56 p.

GRUBER, T. C. G.; PEREIRA, D. S.; DOMENICHELLI, R. M. A: **Roteiro para Elaboração de Projetos de Educação Ambiental**. Secretaria do Meio Ambiente/ Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo, 2013.

GÜNTHER, H.; **Como Elaborar um Questionário**. Laboratório de Psicologia Ambiental Universidade de Brasília. Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, nº 01, 2003.

HADDAD JR, *et al.*; **Human Death Caused by a Giant Anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) in Brazil**. Wilderness & Environmental Medicine, 25, 446-449, 2014.

HANLON, R. T., *et al.* **An Ethogram of Body Patterning Behavior in the Biomedically and Commercially Valuable Squid *Loligo pealei* off Cape Cod, Massachusetts**. Biol. Bull. 197: p.53. 1999.

HANNIBAL, W., DUARTE, L. A., SANTOS, C. C.; **Mamíferos Não Voadores do Pantanal e Entorno**. Natureza em Foco, Campo Grande, MS: 2015.

HENRIQUE, C. A.; & PIRATELLI, A. **Etograma da Garça-branca-grande, *Casmerodius albus* (Ciconiiformes, Ardeidae)**. Revista Brasileira de Ornitologia, 2008, 16(3):185-192,

HODGES, E. R. S.; **The Guild Handbook Of Scientific Illustration**; Editora John Wiley Professio, EUA, 2003.

HUBBE, A.; **Análise Morfológica Craniana de Xenarthra Atuais e Extintos: Inferências Evolutivas e Funcionais**. Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para obtenção de título de Doutor em Ciências, na Área de Genética e Biologia Evolutiva. São Paulo: 2013.

IANNACONE, J., *et al.*; **Patrones De Comportamiento Diurno De Huerequeque *Burhinus Superciliaris* En Hábitats Modificados De La Costa Central Del Perú**. Acta Zoológica Mexicana (n.s.), 28(3):516-519. 2012.

ICMBIO; **Avaliação do risco de extinção dos Xenartros brasileiros** ICMBio, Brasília, Distrito Federal; 2015.

JEREZ, S. & HALLOY, M. **El oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*:** Crecimiento e independizacion de una cria. *J. Neotrop. Mammal*, 10: 323-330; 2012; 2003,

KREUTZ, K.; FISCHER, F.; LINSENMAIR, K. E. **Observations of Intraspecific Aggression in Giant Anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*).** *Edentata*, n. 8-10, p. 6 – 7, 2009.

LACERDA, A. L.; **Arte e Técnica a Serviço do Conhecimento: As Ilustrações Científicas.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro. v.22, n.3, jul.-set. 2015, p.1097-1102.

Louis Masai Michel. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.louismasai.com/](http://www.louismasai.com/)

LOUREIRO, J. M. M.; **Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia.** URJ; v. 32, n. 1, p. 88-95. Brasília, 2003.

MANGINI, C. L.; CAVALERO, K.; Ilustrador. **Uma Breve História da Ilustração.** Instituto Federal do Paraná, Pronatec. v. 1. u. 1. Paraná, 2012.

MARTINS, C.; **Elaboração de um espaço educador na Fundação Parque Zoológico de São Paulo para a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) em uma perspectiva de educação ambiental crítica.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre Profissional em Conservação da Fauna. UFSCar: São Carlos, 2015.

MASSARANI, L; *et al.* **Guia de Divulgação Científica.** *SciDev.Net*, 2004. Acessado em: 20/05/2016. Disponível em: [www.scidev.net](http://www.scidev.net).

MCADAM, D. & WAY, J. (). **Olfactory discrimination in the giant anteater.** *Nature*, 214: 316-317; 1967.

MENDES, A. A.; **Estudo do Comportamento Locomotor de Três Espécies de Tamanduá (Pilosa, Myrmecophagidade e Cyclopedidade).** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia, área de concentração em Biociências Nucleares (Biologia Animal) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) visando à obtenção do título de Mestre em Biologia. Rio de Janeiro: 2007.

MIRANDA, F. **Status de Conservação de Tamanduás no Brasil**. In: MIRANDA, F. *et al.* **Manutenção de Tamanduás em Cativeiro**. 1ª. ed. São Carlos: Cubo, 2012. Pg 17-24.

MÖCKLINGHOFF, L., *et al.* **O Tamanduá-bandeira, uma “flagship species” para a Conservação e Ecoturismo no Pantanal**. ResarchGate, XXXVI, n.111; Curitiba, 2014.

MONTEIRO, M. S., SOUTO, A., NASCIMENTO, L. F.; **Comparações entre os Comportamentos de Forrageio nas Diferentes Faixas Etárias do Boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Cetacea; delphinidae) na Baía dos Golfinhos, Praia de Pipa, RN, Brasil**. Revista de Etologia 2006, v.8, n.1. p.17-19. 2006.

MOUCHARD, A.; **El baile del oso hormiguero: *Myrmecophaga tridactyla***. . Histórias Zoológicas: Historias de humanos y otros animales, 2014. Disponível em: <http://historiaszoológicas.blogspot.com.br>; Acessado em: Agosto de 2017.

MOUCHARD, A.; **El peludo o quirquincho grande (*Chaetopractus villosus*): depredador de cementerios**. Histórias Zoológicas: Historias de humanos y otros animales, 2017. Disponível em: <http://historiaszoológicas.blogspot.com.br>; Acessado em: Agosto de 2017.

NETO, C. P.; **Filogenia Molecular dos Xenarthra (Mammalia): Análise do Grupo Cingulata a Partir de Sequencias Nucleotídicas do Gene Mitocondrial Rrna 16s**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal do Pará e do Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito para obtenção do grau de mestre em zoologia. Belém, Pará: 2007.

NOWAK, R.M. **Walker's Mammals Ofthe World 2**. Baltimore, Jonhs J-Iopkins Univ. Press, 1991; 1362p.

OLIVEIRA, H. S., SOUZA, D. R. A., SILVA, M. N.; **Etograma do Carcará (*Caracara Plancus*, Miller, 1777) (Aves, Falconidae), em cativeiro**.

PASSOS, I. A. **Conscientização Ecológica nas Artes Visuais dos Últimos Trinta Anos**. Monografia para obtenção do grau de Especialista do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*: Interdisciplinaridade em Artes, Faculdade de Artes do Paraná. Curitiba, 2012.

PEREIRA, R. L. A.; ADÉLIA, M.; OLIVEIRA, B. **Etograma de *Eira barbara* (Carnivora: Mustelidae) em cativeiro**. Revista de Etologia 2010, Vol.9, Nº1, 45-57.

PEREIRA, R. M. A; **Ilustração Zoológica**; Frente Verso Editora, Belo Horizonte; 2016.

PORTO, C. M.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIERO, S. T.; **Diálogos Entre Ciência e Divulgação Científica: Leituras Contemporâneas**. Editora da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2011.

- PORTO, G. R., PIRATELLI, A. **Etograma da Maria-preta, *Molothrus bonariensis* (Gmelin) (Aves, Emberizidae, Icterinae)**. Revista Brasileira de Zoologia 22 (2): p.308, 310, 311. 2005.
- PRADA, M.; MARINHO-FILHO, J.; **Effects of Fire on the Abundance of Xenarthrans in Mato Grosso, Brazil**. Austral Ecology, 29, 568-573, 2004.
- PRESTES, N. P. **Descrição e Análise Quantitativa do Etograma de Amazona pretrei em Cativeiro**. Projeto Chorão, Associação Amigos do Meio Ambiente. Universidade de Passo Fundo, 2000.
- PRIMACK, B. R. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. 1ª.Ed. Londrina: Planta,2001. p.328.
- QUIROGA *et al*; **THE GIANT ARMADILLO (*Priodontes maximus*) in the argentine chaco**; 2017.
- RAMANUJAM, M. E. & BROOKS, J. **Wildlife art and illustration: some experiments in Auroville, India**. Journal of Threatened Taxa, 2011; 3(4): 1702-1710.
- RAMOS, E. G.; **Biodiversidade Brasileira: Análise de imagens do livro didático de biologia adotado pela Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Roma – João Pessoa/PB**. Trabalho realizado como exigência final para a obtenção de grau de Licenciado em Ciências Biológicas; João Pessoa, 2013.
- REDLIST – Guiding Conservation for 50 Years; The IUCN Red List of Threatened Species; 2015-4. **Myrmecophaga tridactyla**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/18144/0>. Acessado em: 2 de Junho de 2016.
- REDLIST – Guiding Conservation for 50 Years; The IUCN Red List of Threatened Species; 2015-4. **Priodontes maximus**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/18144/0>. Acessado em: 2 de Junho de 2016.
- REIS, N. R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Guia Ilustrado. 1.ed. Rio de Janeiro: Technical Books. 2010. 560p.
- Revista de Etologia 2014, Vol.13, N°2, p.4. 2014.
- RHINO PARADE. Acessado em: 15 de Junho de 2016. Disponível em: [www.rhinoparadesa.co.za/](http://www.rhinoparadesa.co.za/)
- RIBEIRO, R. N. S.; **A Intervenção do Design na Paleontologia**. Projeto de Conclusão de Curso de Desenho Industrial com habilitação em Programação Visual, do Campus de Bauru – UNESP: Bauru, 2009.
- ROE, P. G.; **The Cosmic Zygote Cosmology in the Amazon Basin**. Rutgers University Press New Brunswick, New Jersey, 1982.



ROSA, F. G. **Análise das Divulgações Eletrônicas sobre Exposições de Coleções Biológicas na Cidade de São Paulo**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2015.

SAAD, C. E. P; BORGES, F. M. O; FRANÇA, J. **Bem-estar em animais de zoológicos**. R. Bras. Zootec., v.40, p.38-43, 2011.

SANDERS, P. B.; **Eco-Art: Strength in Diversity**. Art Journal, 1992; pg. 77.

SCHLINDWEIN & NORDI; Cap 3. **Ecologia comportamental e Biologia da Conservação**. In. PIRATELLI & FRANCISO; Conservação da Biodiversidade: dos Conceitos às Ações. 1.ed. Technical Books: Rio de Janeiro, 2013. p.69-102.

SGAI, M. G. F. G.; **Estudo Endócrino-Comportamental Reprodutivo do Sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*)**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutorado em Ciências. p. 38-41. São Paulo: 2012.

SHAW, J.H. & CARTER, T.S.; **Giant Anteaters – Getting too close to this toothless creature could result in a fatal embrace**. *Natural History*, 89: 62-67; 1980.

SIGRIST, T.; **Mamíferos do Brasil: Uma Visão Artística**. Avisbrasilis, São Paulo, 2012.

SILVA, A. A.; **Ilustração Científica: o contexto interdisciplinar artístico/científico para a aprendizagem**. Arte & Ciência, Laboratório de Pesquisa em Tecnologias da Informação e da Comunicação – LATEC/UFRJ. Vol 3, N 1; 2013.

SLEIGH, C. **The Paper Zoo**; The British Library, 2016.

SMITH, P. ***Myrmecophaga tridactyla***. FAUNA Paraguay - Handbook of the Mammals of Paraguay. n.2. 2007.

STARLING, I. G.; LOPES, L. & CASTIÑEIRA, M.; Anatomia de uma Ilustração: Os Bastidores da Ilustração Científica. **Cardiografia no trauma Cardíaco – Técnica: Ilustração Digital 2D**. Palhoça: Ed. Unisul, 2014.

SUGUITURU, S. S. & MORINI, M. S. C.; **Arte e Ciência: Uso de Diferentes Técnicas de Ilustração Científica**. 2015.

SUPERINA, *et al.* **Manual de Mantenimiento Y Rehabilitación de Armadillos**. Fundación Omacha, ODL, Cormacarena, Corporinoquia, Corpometa y Bioparque Los Ocarros. Bogotá, Colômbia. 96 pp.2015.

SUPERINA, I. G. **Um Passeio pela Biologia dos Tamanduás**. In: MIRANDA, F. *et al.* **Manutenção de Tamanduás em Cativeiro**. 1<sup>a</sup>. ed. São Carlos: Cubo, 2012. pg 28-37.

THE ART OF SPECIES CONSERVATION. Acessado em: 15 de Junho de 2016.  
Disponível em: [www.facebook.com/theartofspeciesconservation/](http://www.facebook.com/theartofspeciesconservation/)

VASCONCELLOS, A. S. **O Estímulo ao Forrageamento como Fator de Enriquecimento Ambiental para Lobos Guarás: Efeitos Comportamentais e Hormonais**. Tese de Doutorado: São Paulo, 2009.

WALLEN, R. **Ecological Art: A Call for Visionary Intervention in a Time of Crisis**. Leonardo, Vol. 45, No. 3, pp. 234–242, 2012.

WEINTRAUB, L. **Introduction To Environmental Art**. Environment & Society Portal, 2014.

WOOD, P. & SONS; **Scientific Illustration**; Editora John Wiley Professio, EUA, 1994.

YOUNG, R. J., *et al*; **A note on the climbing abilities of giant anteaters, *Myrmecophaga tridactyla* (Xenarthra, Myrmecophagidae)**. Bol. Mus. Bio. Mello Leitão (n. série) 15:41-46, 2003.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S.; **As Coleções Zoológicas Brasileiras: Panorama e Desafios**. Cienc. Cult. vol.55 no.3 São Paulo, 2003.

ZIMBRES *et al*; **The impact of habitat fragmentation on the ecology of xenarthrans (Mammalia) in the Brazilian Cerrado**; 2013

ZIMBRES, B. Q. C.; **Efeito da Fragmentação Sobre a Comunidade de Tatus e Tamanduás (Mammalia: Xenarthra) no Cerrado Brasileiro: Uma Abordagem da Ecologia De Paisagens**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ecologia. Brasília: 2010.

## 7. APÊNDICE

### 7.1 Entrevista Semiestruturada Aplicada

*Nome:*

*Profissão:*

*Instituição:*

*Há quanto tempo trabalha com animais silvestres:*

#### **Modelo de Entrevista para antes da elaboração dos desenhos:**

- 1) Qual a impressão da maior parte do público quando fica cara-a-cara com a espécie X\*?
- 2) Você costuma ver muitos erros conceituais e de representação da espécie X por parte dos livros, televisão e internet?
- 3) Quais ameaças mais impactam a espécie X?
- 4) É mais prioritário focar nossas energias para conscientizar crianças, jovens ou adultos sobre esses impactos? Devemos focar em pessoas mais humildes que convivam com esses animais ou prováveis tomadores de decisões?
- 5) Em sua opinião, o que falta saber sobre a espécie X para melhorar sua relação com o ser humano?
- 6) Ilustrações podem ajudar na conservação da espécie X? Como elas devem ser veiculadas para este fim?
- 7) Cite um desenho, animação ou arte que possam ter contribuído para sua atuação profissional atual ou para o seu interesse pelos animais.
- 8) Você já teve alguma experiência marcante com a espécie X antes de começar a trabalhar com ela?
- 9) O que mais te surpreende ou encanta na espécie X?
- 10) Cite um único aspecto sobre a espécie X que é descrito pela literatura, mas que você nunca viu (e gostaria de ver).

\* Aqui aplicando a espécie de acordo com a atuação do profissional.

## 7.2. Registro das Atividades de Campo

7.2.1. Registro das atividades realizadas acompanhando o Projeto Tatu-Canastra no Hotel Baía das Pedras, Nhecolândia (MS).

a. Biometria de fêmea adulta (“Mafalda”) anestesiada.



Foto: Camila Luba

b. Soltura da mesma fêmea momentos depois. c. Detalhe das garras posteriores.



Foto: Pedro Rodrigues Busana



Foto: Pedro Rodrigues Busana

c. Macho jovem monitorado pela equipe em região de campo aberto.



d. Fêmea adulta (com filhote) monitorada em região de cordilheira.



7.2.2. Registro da visita realizada na Fundação Jardim Zoológico de Brasília (DF), observando o único exemplar de *Priodontes maximus* mantido em cativeiro no Brasil (“Mabu”).

a. “Mabu” se alimentando de sua dieta especialmente preparada ao longo do seu desenvolvimento.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

b. Detalhes da vista frontal do indivíduo.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

c. Análise postural do indivíduo.

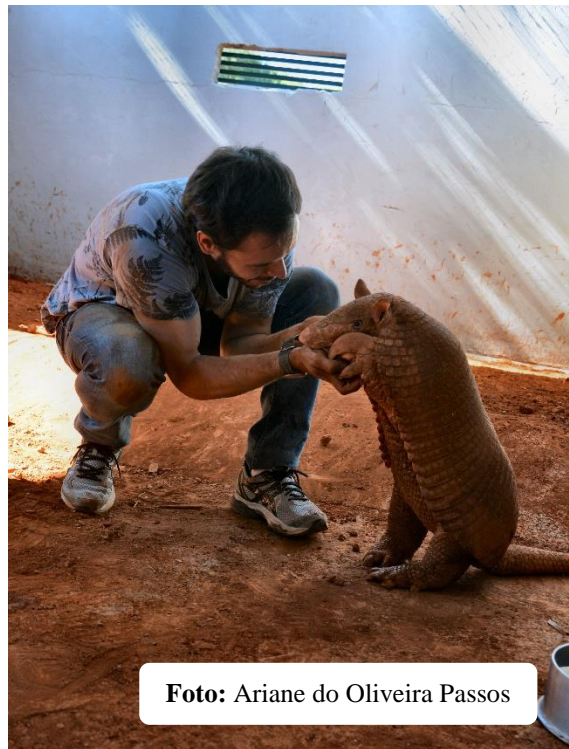


Foto: Ariane do Oliveira Passos

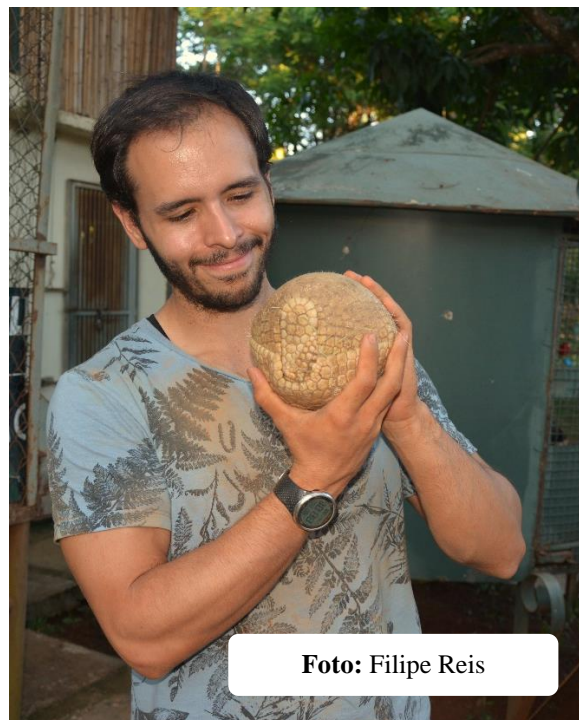
d. Interação amistosa com a espécie *P. maximus* em seu recinto.



e. Interação com filhote de *M. tridactyla*.



d. Interação com *Tolypeutes tricinctus*.



**7.2.3.** Registro das atividades realizadas acompanhando o Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás do Brasil durante o “V Curso de Capacitação Para Trabalho com Fauna em Vida Livre no Pantanal Sul-mato-grossense” promovido pela ONG na Pousada Aguapé na região de Aquidauana (MS).

**a.** Macho anestesiado durante procedimento de coleta de material.



**b.** Registro de indivíduo de vida livre ativo.





c. Detalhes das patas traseiras plantígradas da espécie.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

d. Registro do momento da captura pós-disparo de dardo anestésico.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

7.2.4. Registro da visita realizada ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre (SP).

a. “Camila” (mãe) e “Leopoldo”.

b. “Luigi” contido e anestesiado.



Fotos: Pedro Rodrigues Busana

c. “Luigi” em posição característica de repouso, com cauda cobrindo a cabeça.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

d. Detalhes das garras dianteiras.



e. Detalhe da pata traseira.



f. “Camila” anestesiada e evidenciando detalhes da cabeça.



g. O filhote “Leopoldo” sozinho no recinto.



**7.2.5.** Registro da visita realizada no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (SP).

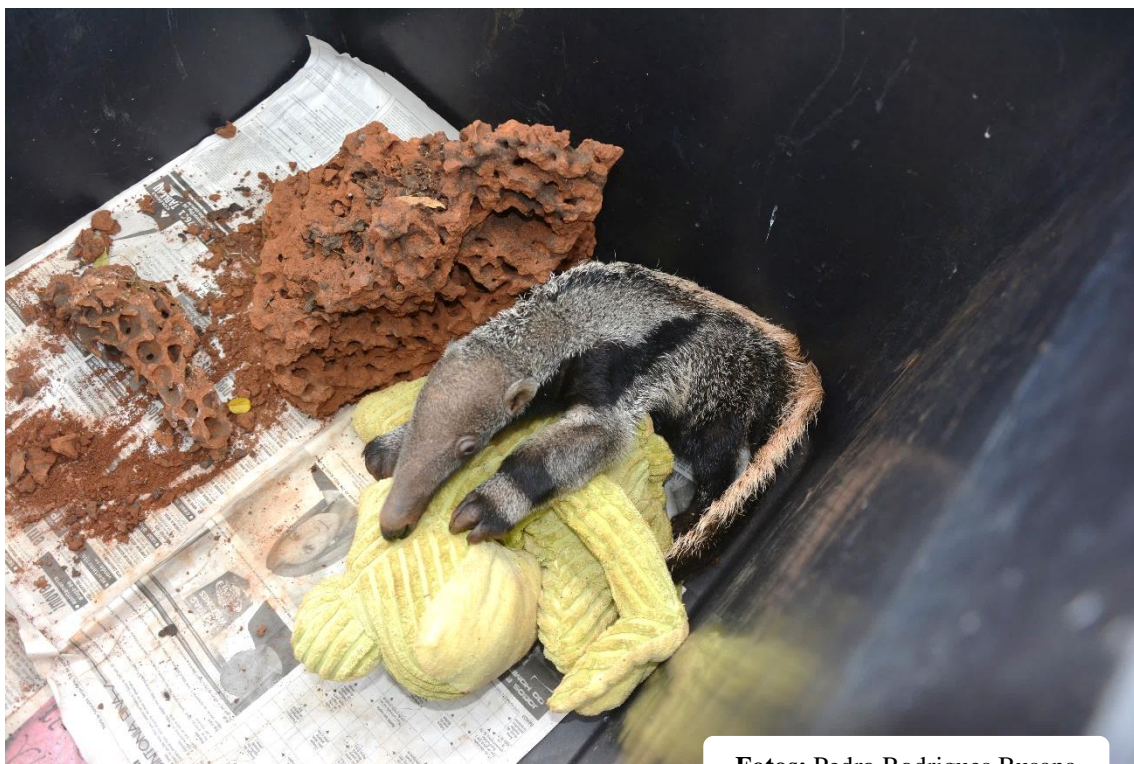
**a.** Registro externo do recinto de *M. tridactyla*, com detalhe de indivíduo e placa.



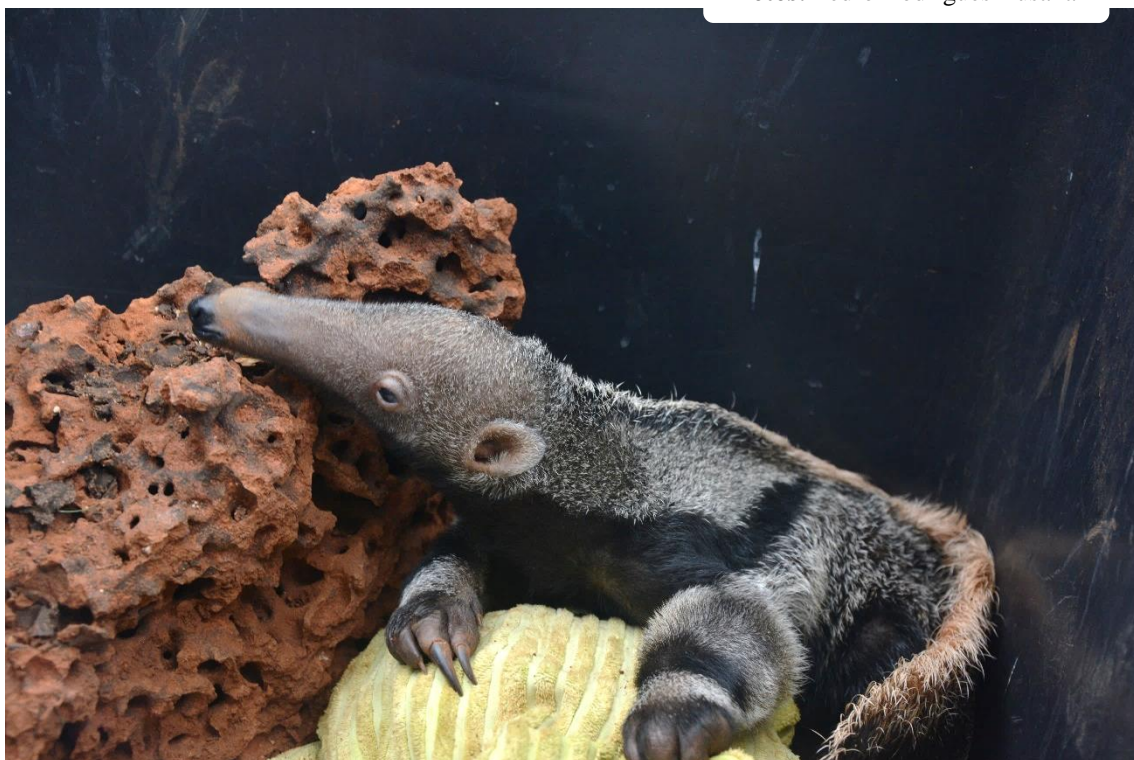
**b.** Indivíduos forrageando juntos pelo recinto.



c. Exemplar de filhote órfão resgatado pela Polícia Ambiental e em fase de adaptação no PZMQB.



Fotos: Pedro Rodrigues Busana



**7.2.6.** Alguns dos espécimes e peças analisados na coleção mastozoológica e exposição do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (SP).

**a.** Espécimes jovens da coleção mastozoológica para análise das características anatômicas da espécie.



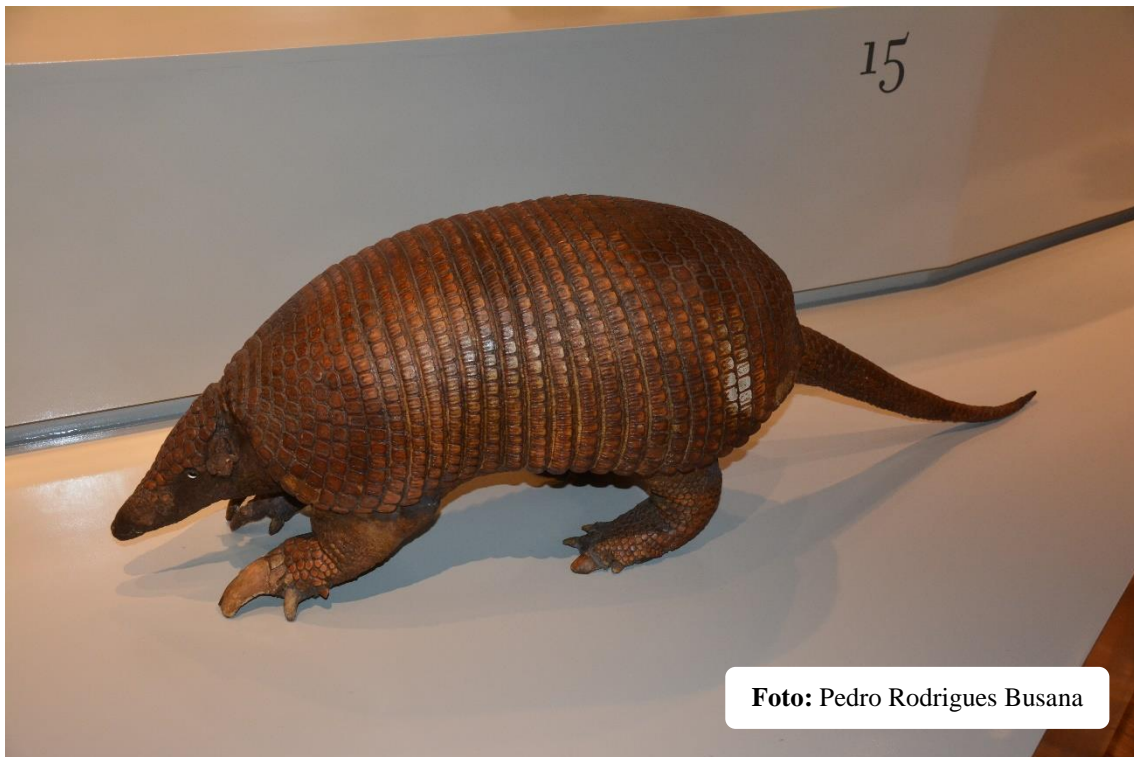
**b.** Indivíduo jovem atropelado em Ribeirão Preto (SP).



c. Exemplar de *M. tridactyla* taxidermizado e em exposição didática.



d. Exemplar de *P. maximus* taxidermizado e em exposição didática.



7.2.7. Registro enviando em conversa por *Skype* do indivíduo “Yargal” do Parque Vida Cerrado (BA).

a. “Yargal” é um macho que perdeu a mobilidade da língua em um acidente e requer alimentação por “mamadeira”, sendo a postura da foto derivada do comportamento de “pedir comida” e não a postura clássica defensiva da espécie.



Fotos: Maria Fernanda Naegeli Gondim



## 7.2.8. Registro da visita realizada na Fundação Parque Zoológico de São Paulo (SP).

### a. Tamanduá “Leo” próximo da tela da área de cambiamento do recinto.



Foto: Marina Schweizer

### b. Detalhes da placa do recinto misto de *M. tridactyla* e *Mazama gouazoubira*.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

c. Atividade no espaço “Era uma Vez” durante o “Dia Mundial do Tamanduá”.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

d. Stand interativo instalado durante a atividade.



Foto: Pedro Rodrigues Busana

## 7.2.9. Registro da visita realizada ao Dublin Zoo

### a. Panorâmica do recinto misto de elefante-asiático com antilope-cervicapra.



### b. Stand interativo instalado na entrada do zoológico.



### c. Painel de escala comparativa entre ser humano e gorila.





**h.** Vista externa do recinto do orangotango.



**i.** Passarela suspensa entre recintos de orangotango, cruzando sobre a trilha do visitante.



**Fotos:** Pedro Rodrigues Busana

j. Exposição temática “*South America House*”, com apenas espécies neotropicais.



k. Visita monitorada em frente ao recinto do ocapí.



l. Exposição educativa sobre animais, com carapaças, crânios, chifre e peças de resina.



m. Atividade de educação ambiental com itens da exposição.



Fotos: Pedro Rodrigues Busana

n. Parte do recinto que compõe o complexo “Kaziranga Forest”, tematizado unicamente na temática dos elefantes-asiáticos.



o. Placa fotográfica do recinto dos elefantes. p. Parte do espaço educador sobre elefantes.



q. Crânios de elefantes compoendo a exposição do museu didático do zoológico





7.2.10. Registro da visita feita ao *Parc Zoologique de Paris*.

a. Placas ilustradas de répteis que residem no recinto estufa para animais neotropicais.



b. Placa ilustrada sobre os diferentes tipos de padrões de pelos em felinos selvagens.



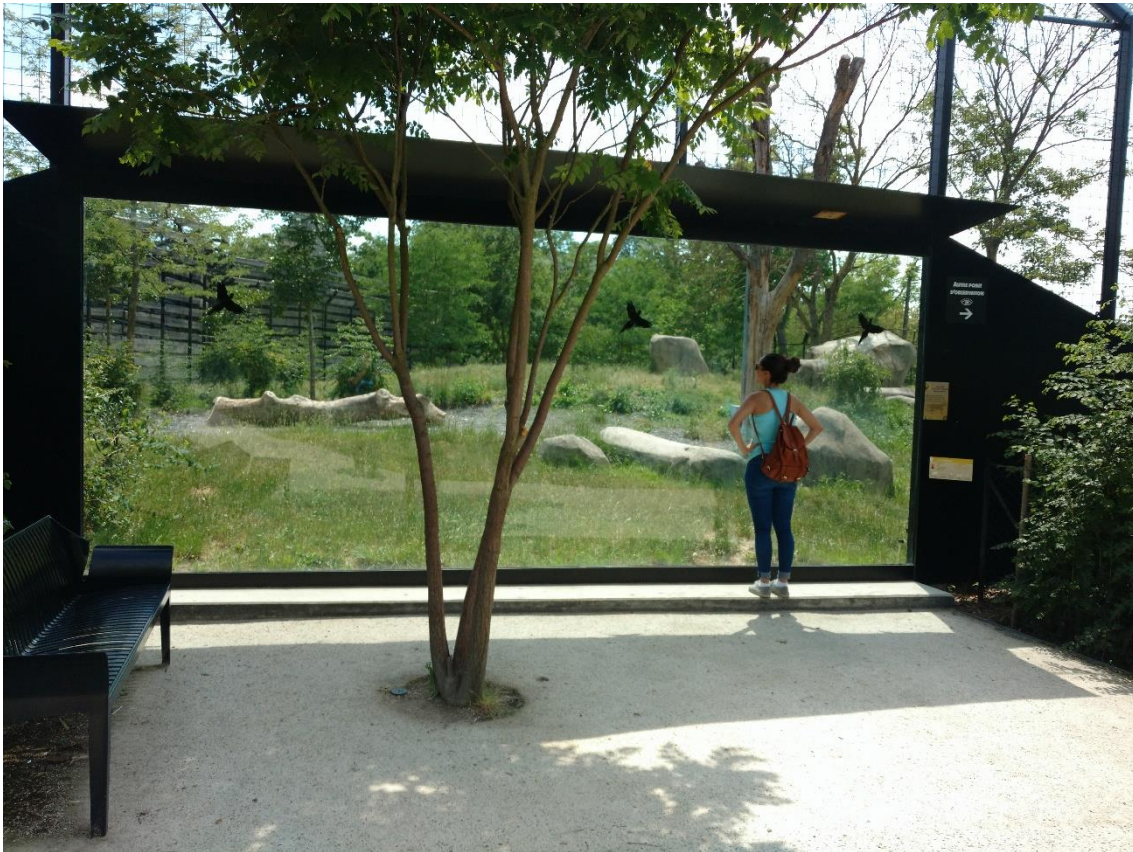
c. Placas ilustradas sobre a capivara, com detalhes comportamentais e anatômicos.



d. Placa ilustrada sobre órix-cimitarra, animal recém introduzido na natureza e antes considerado extinto fora do cativeiro.



e. Vista externa do recinto do leão-africano.



f. Placas ilustradas sobre o leão-africano.



Fotos: Pedro Rodrigues Busana

g. Placa ilustrativa de *pudu*, ressaltando o papel das manchas na floresta sob a luz do sol



h. Placas ilustradas na parte externa do tanque dos leões-marinhos.



i. Placa explicativa do recinto de *Myrmecophaga tridactyla* dentro da estufa.



j. Outras placas explicativas da espécie espalhadas pelo recinto dentro da estufa.



**k.** *Myrmecophaga tridactyla* em seu recinto dentro da estufa para animais neotropicais.



**Fotos** Pedro Rodrigues Busana

### 7.3. Imagens Levantadas Durante a Pesquisa

#### 7.3.1. Imagens Históricas – *Myrmecophaga tridactyla*



“Tamandua-Guaçu”

George Marcgrave & Willem Piso.

“*Historia Naturalis Brasiliae*”,

(1648)

Autor desconhecido, Século XVII



“Le Tamanoir”

Johann Schreber, baseado na prancha de

Georges Buffon, “*Histoire Naturelle,*

*Générale et Particulière*” (Paris, 1749)

*Myrmecophaga jubata* Linn.

Florián Paucke (1700)





*“Paisagem com Tamanduá”*

Frans Post (1660-1680)







*“El Osa Palmera de Buenos Ayres”*

John Talbot Dillon (1782)



*“Tamandua Guacu  
 Brasiliensis”*

Albertus Seba, *“Locupletissimi  
 Rerum Naturalium Thesaurus”*  
 volume 4 (1734)



*“Great Anteater”*

Autor desconhecido (1811)



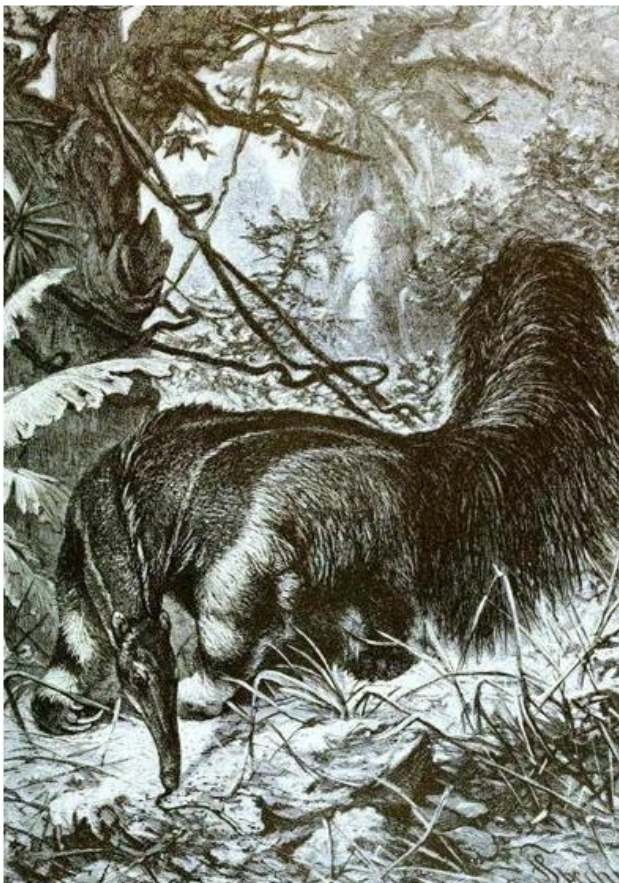
*"Le Tamanoir"*  
(1815)



Georges Cuvier (1817)



Alfred Edmund Brehm,  
*"Life of animals"* (1895)



Alfred Edmund Brehm, *"Life of animals"* (1895)



Paul Gervais , "*Histoire naturelle des mammifères*" (1855)

*"Oso hormiguero gigante - Myrmecophaga jubata"*  
Friedrich Specht (1884)



*"Aardvark and Giant Anteater"*

*"Zoology Original Chromolithograph" (1852)*





**"The Great Anteater"**

Charles Hamilton Smith, "The Animal Kingdom" (1825)



**"Myrmecophaga jubata"**

(1836)



*“Grand Fourmilier”*  
*“Dictionnaire encyclopédique*  
*Trousset” (1886)*

Grand fourmilier (*Myrmecophaga jubata*).

[oldbookillustrations.com](http://oldbookillustrations.com)

*“Jurumi (Myrmecophaga*  
*jubata)”*

Alfred Edmund Brehm.,  
*“Life of animals”* Volume 1,  
 Mammalia (1895)

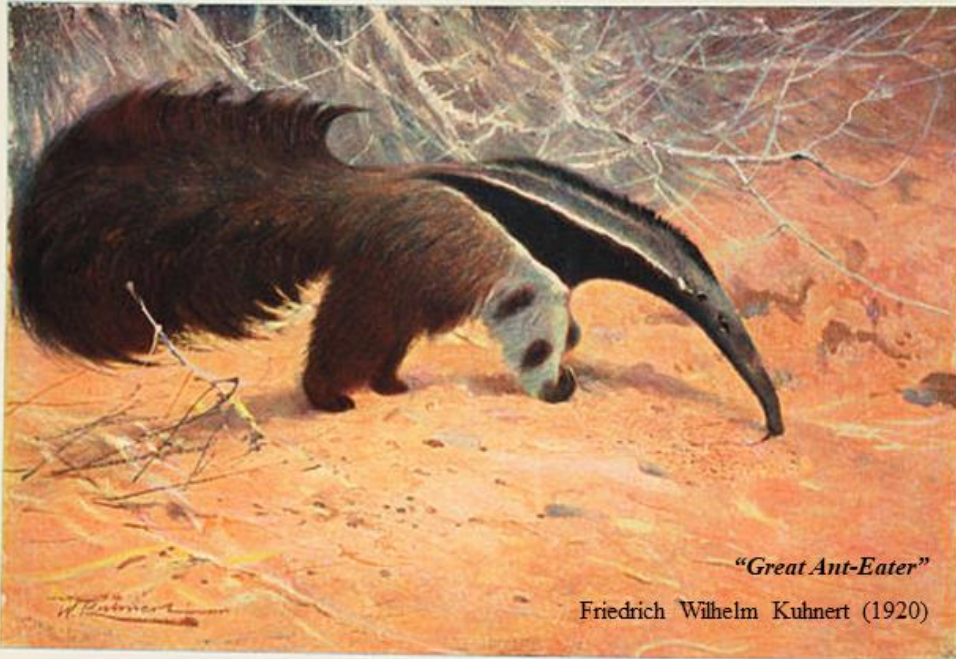


Jurumi (*Myrmecophaga jubata*). 1/2 natürl. GröÙe.



Autor desconhecido  
 (1889)

7.3.2. Imagens Modernas – *Myrmecophaga tridactyla*



“Great Ant-Eater”

Friedrich Wilhelm Kuhnert (1920)

GREAT ANT-EATER.



“Great Ant-Eater”

Cute Swan (1909)

GREAT ANT-EATER  
By C. E. Swan



*"Myrmecophaga tridactyla"*

Enaile Dias Siffert



© Wiebke Rauers

© Jan Dungal



kamimodel.com



*"You want me to eat WHAT?"*

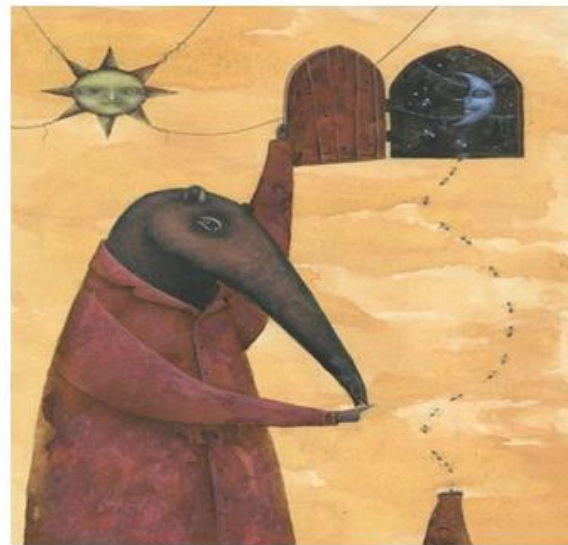
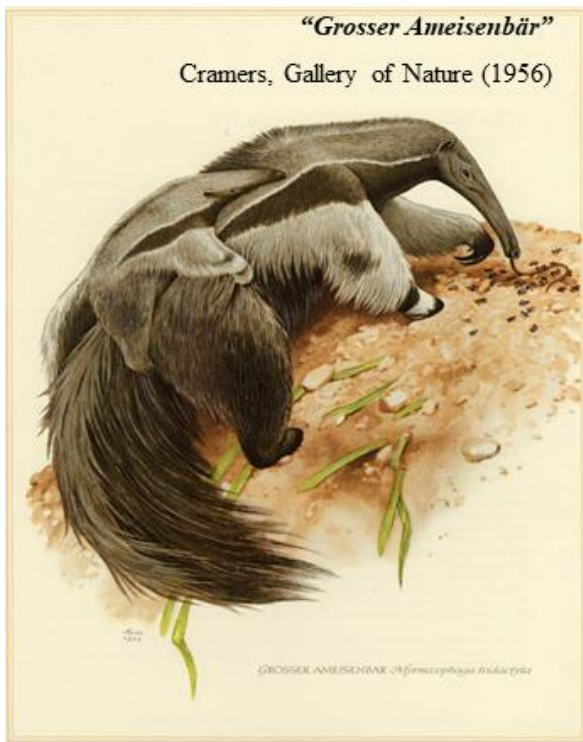
© Steph-Laberis

© LyndseyGreen





© Palych | Dreamstime.com



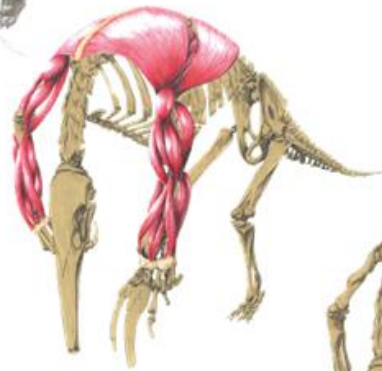
br.pinterest.com



br.pinterest.com



© A. Suzumura (2014)



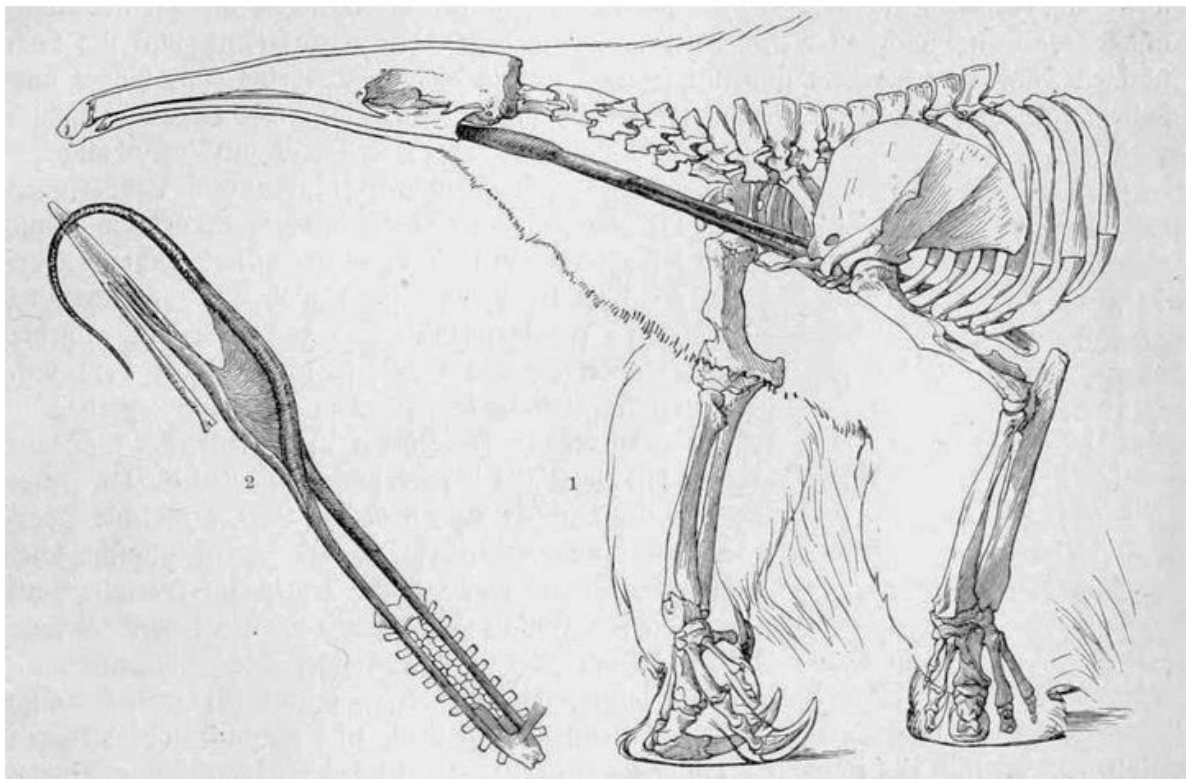
© Natalya Zahn

© Natalya Zahn



*"Giant Anteater"*

Brehms Tierleben, Allgemeine  
Kunde des Tierreichs (1912)



© Michigan Science Art



© Jan Dungel



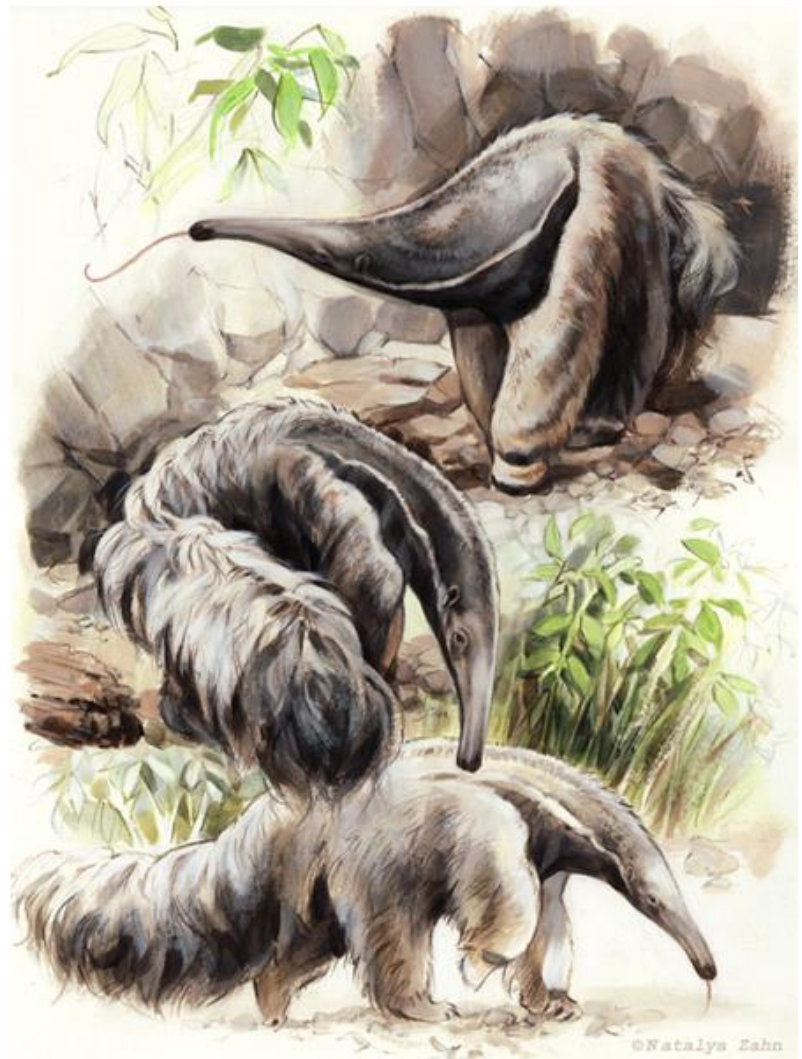
*"Giant Anteater"*

© Alexis Demetriades Science Illustration



*"Jockamo the Giant Anteater"*

© Natalya Zahn



CARD  
34

Strange Wonders

# GIANT ANTEATER

## Creature Features

SPECIES: *Myrmecophaga tridactyla*

SIZE: Length of body & tail up to 10 ft.  
Height up to 2 ft.  
Weight up to 86 lbs.

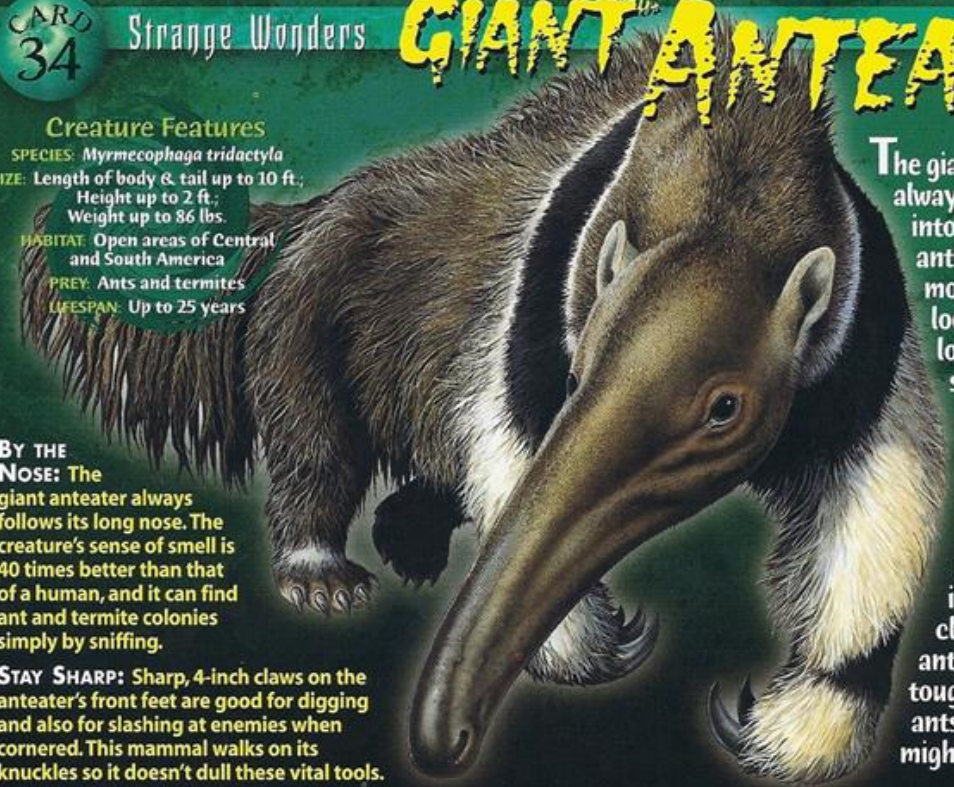
HABITAT: Open areas of Central  
and South America

PREY: Ants and termites

LIFESPAN: Up to 25 years

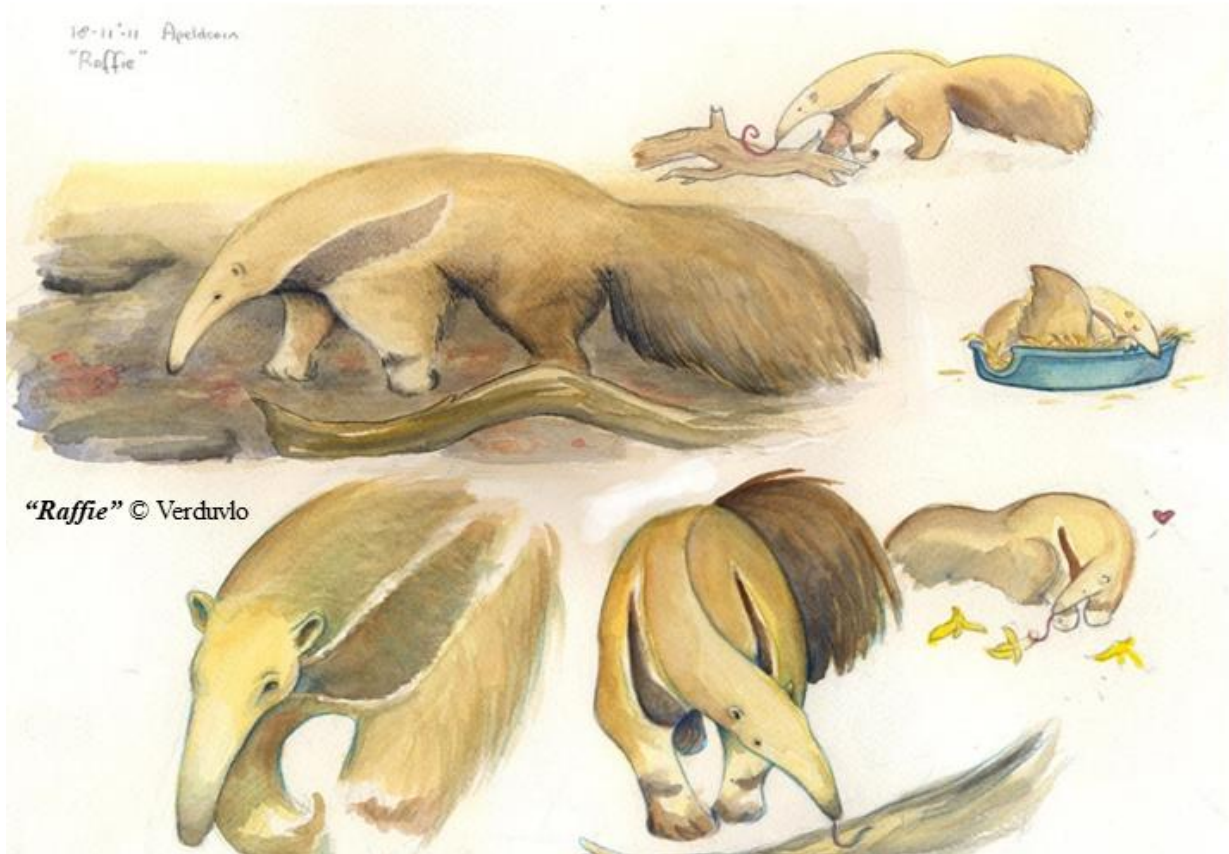
**BY THE NOSE:** The giant anteater always follows its long nose. The creature's sense of smell is 40 times better than that of a human, and it can find ant and termite colonies simply by sniffing.

**STAY SHARP:** Sharp, 4-inch claws on the anteater's front feet are good for digging and also for slashing at enemies when cornered. This mammal walks on its knuckles so it doesn't dull these vital tools.



The giant anteater is always sticking its nose into something—mainly anthills and termite mounds. This strange-looking creature's long snout is a super-sniffer. It helps the anteater smell prey and also holds a long sticky tongue that's perfect for nailing scurrying insects. Curving claws help the anteater dig into tough terrain where ants or termites might be hiding.

“Giant Anteater” Strange Wonders, Disponible en: [www.wierdnwildcreatures.wikia.com/wiki](http://www.wierdnwildcreatures.wikia.com/wiki)





© Roa; San Miguel De Allende - México



Ilka Passos (2011)



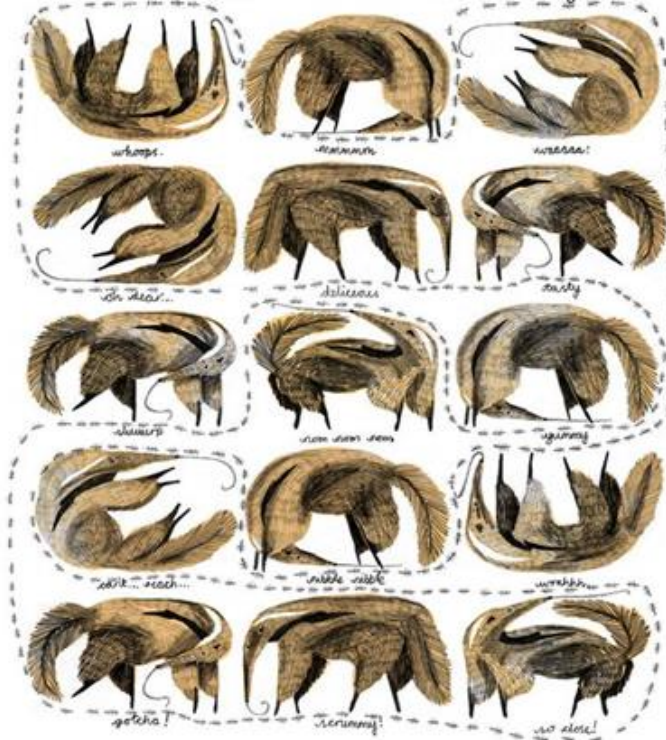
“Anteater”

©Melissa Van Der Paardt, 2012



A day in the life of a  
GIANT ANTEATER

an anteater will eat thousands of ants per day...



br.pinterest.com





"Anteater's Like to Garden" © KatyBetzStudio



"The Steampunk Menagerie"

© Technotic



© Timothy C. RagLin



"Anteater Adventurer"

www.etsy.com



br.pinterest.com



© Laura Bifano



"AnTEAterby"

© Agentcoleslaw



© Coey Kuh Tumblr



©Ampersalf; Darjeeling - india



Personagem "Antubis" da minissérie "Kingdom Hospital", de Stephen King (2004)



"Foreign" © Happy Shadow-5019



"The Pied Anteater"  
© Ursula Vernon



© Ronald Anta Rosa



*"The True Book of Jungles"*  
© Katherine Grace



*"What's For Dinner?"*  
© Greg Abbott



© Lauren Hostetter



*"Anteater Stencil"*  
© Iktis



*"Giant Anteater"* © HeyHossDesign

*"Anteater mailman! He loves his job!"*  
© Alexiadraws





©Andrea Dailey





br.pinterest.com



© Emily Miner



br.pinterest.com



Disponível em: [www.designlooter.com/anteater-clipart.html](http://www.designlooter.com/anteater-clipart.html)



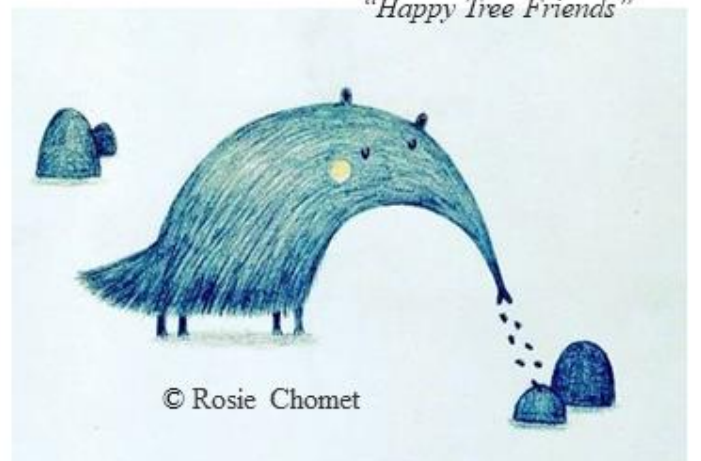
Tamanduá da série  
"A Pantera-Cor-de-Rosa"



Sniffles, personagem da animação  
"Happy Tree Friends"



br.pinterest.com



© Rosie Chomet



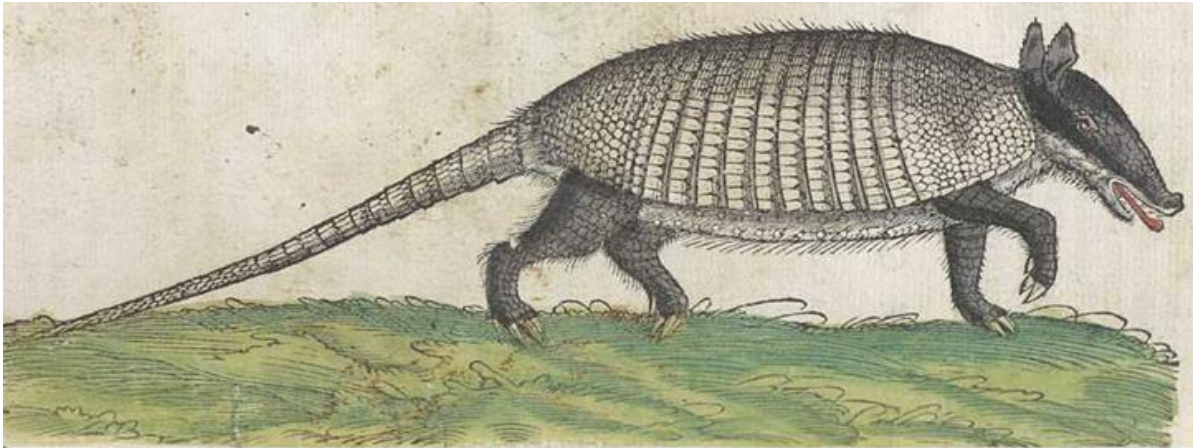
Moeda de 10 cruzeiros, com gravura de tamanduá-bandeira, que circulou no Brasil entre 1993 e 1994

Moeda de ouro de 1.500 colónes, com gravura de tamanduá-bandeira, que circulou na Costa Rica em 1974



Selo de tamanduá-bandeira distribuído na Guiana Francesa em 1904

7.3.3. Imagens Históricas – *Priodontes maximus*



“Armadillo” Conradi Gesneri, Tiguri: Christ. Proschoverum. “*Historiae animalum*” (1551)



Marten de Vos y Adriaen Collaert, “*Las alegorías de los continentes*”, Amsterdã (1600)





“Armadillo”, ilustração dado a Felipe II por Jaime Honorato Pomar, Biblioteca da Universidade de Valência  
“Atlas de Historia Natural de Felipe II” (século XVI)

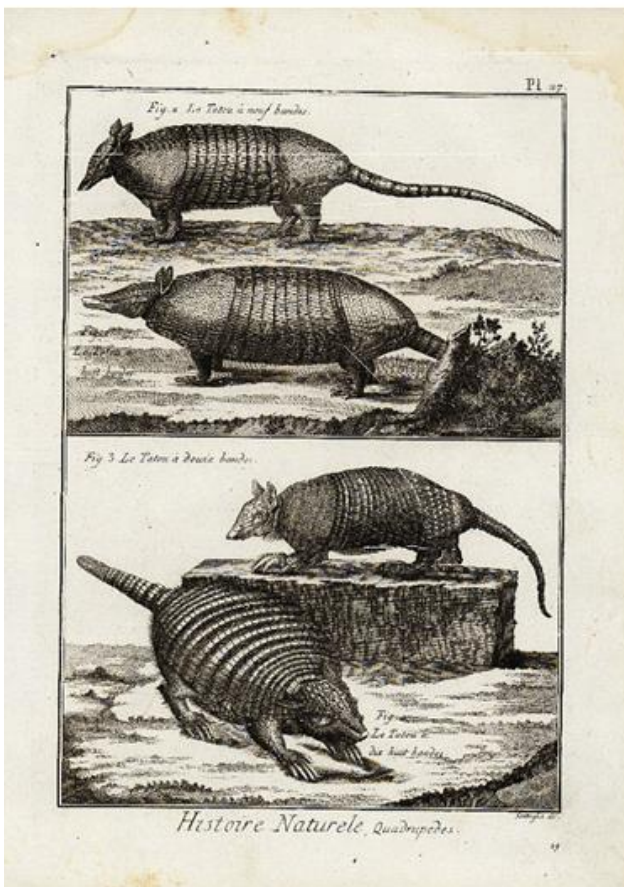


“Quiriquincho” Ilustração de tatu  
presente no mapa de Alonso de  
Ovalle (1646)

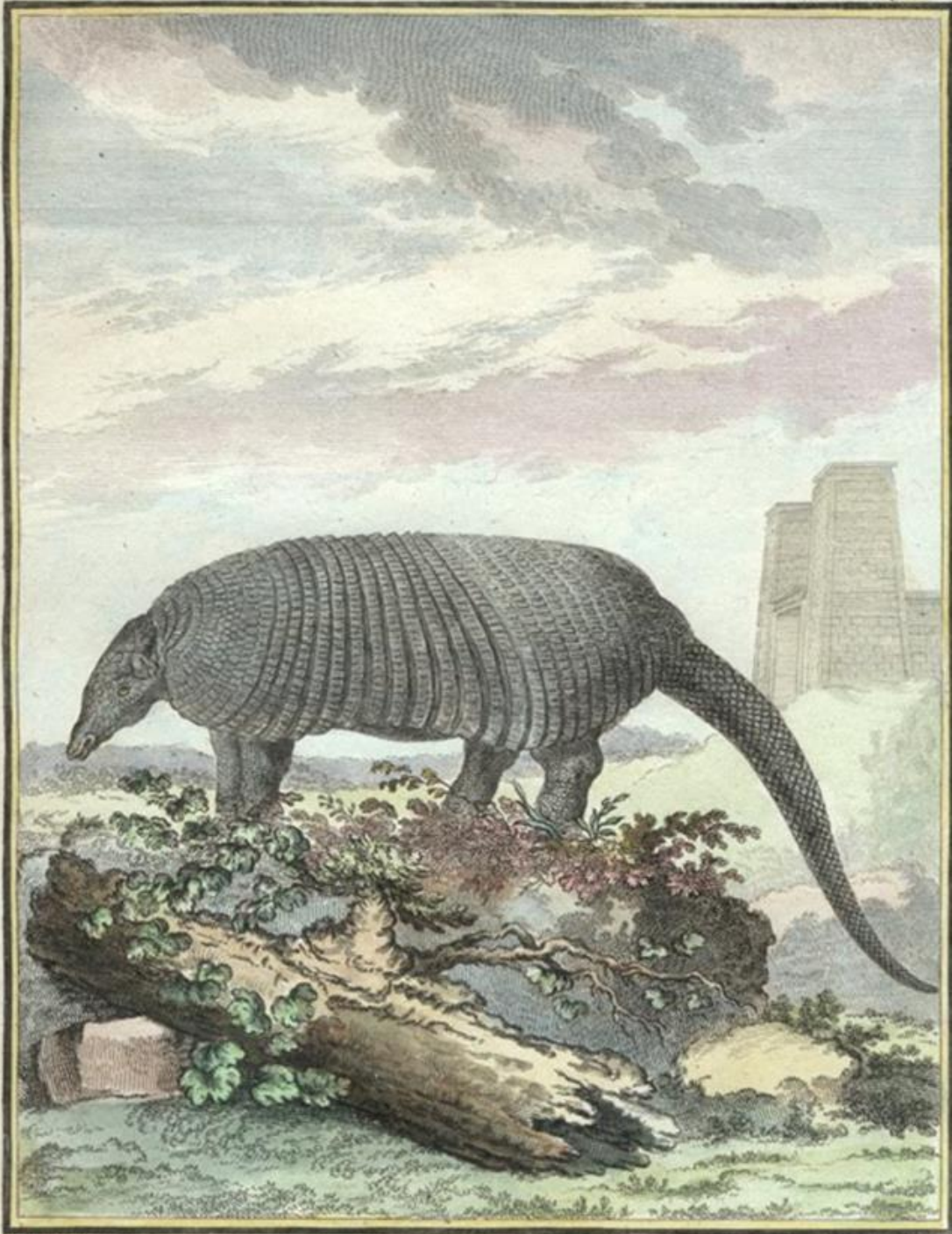


*"African Armadillo; American Savage Cat"*

(1734-65)



Obra original de Georges Buffon,  
*"History Copperplate of Armadillos"*, de  
*"Histoire Naturelle"* (1780)



De Sivo del.

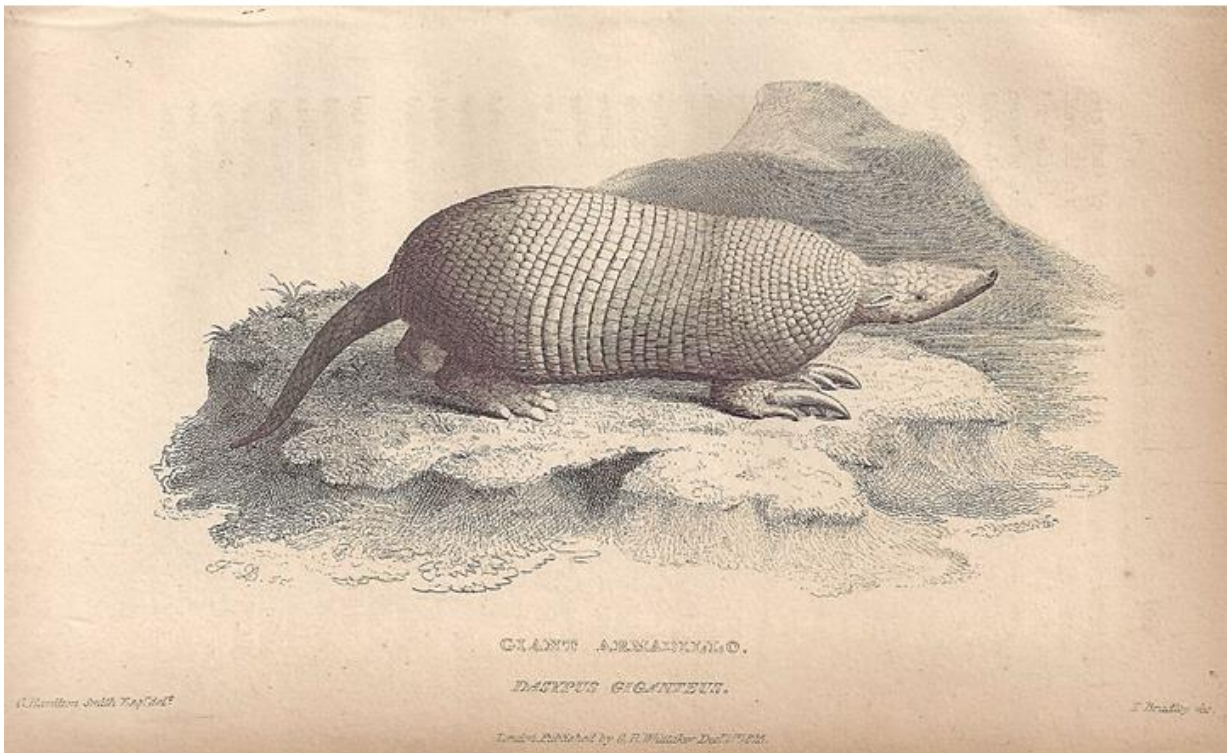
Leve le grand Coup.

AUTRE KABASSOU.

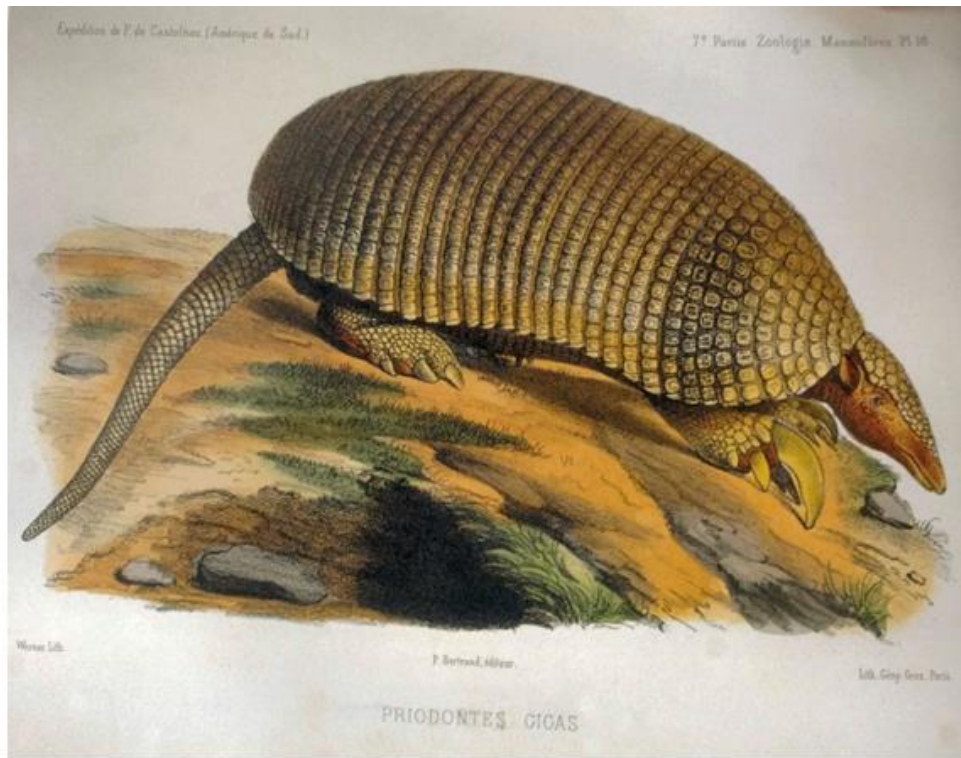
"Armadillo", Georges Buffon, "Natural History Zoology" (1791)



*"Twelve Banded Armadillo", Wall Decor (1811)*



*"Giant Armadillo", Charles Hamilton Smith, "The Animal Kingdom" (1827)*

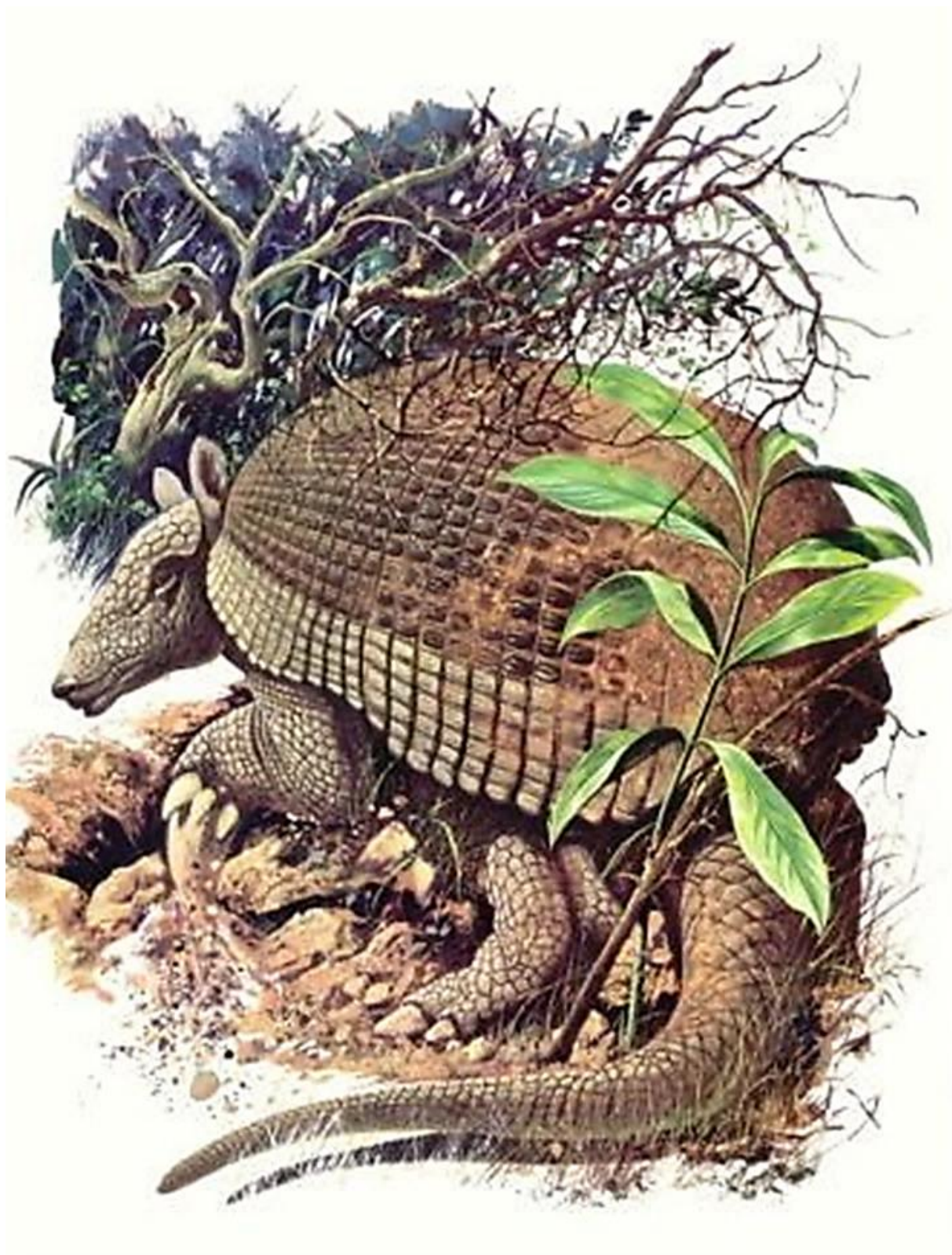


*"Giant Armadillo – Priodontes gigas"*, em *"Zoologies. Mammifères"*, Volume 7 (1843)

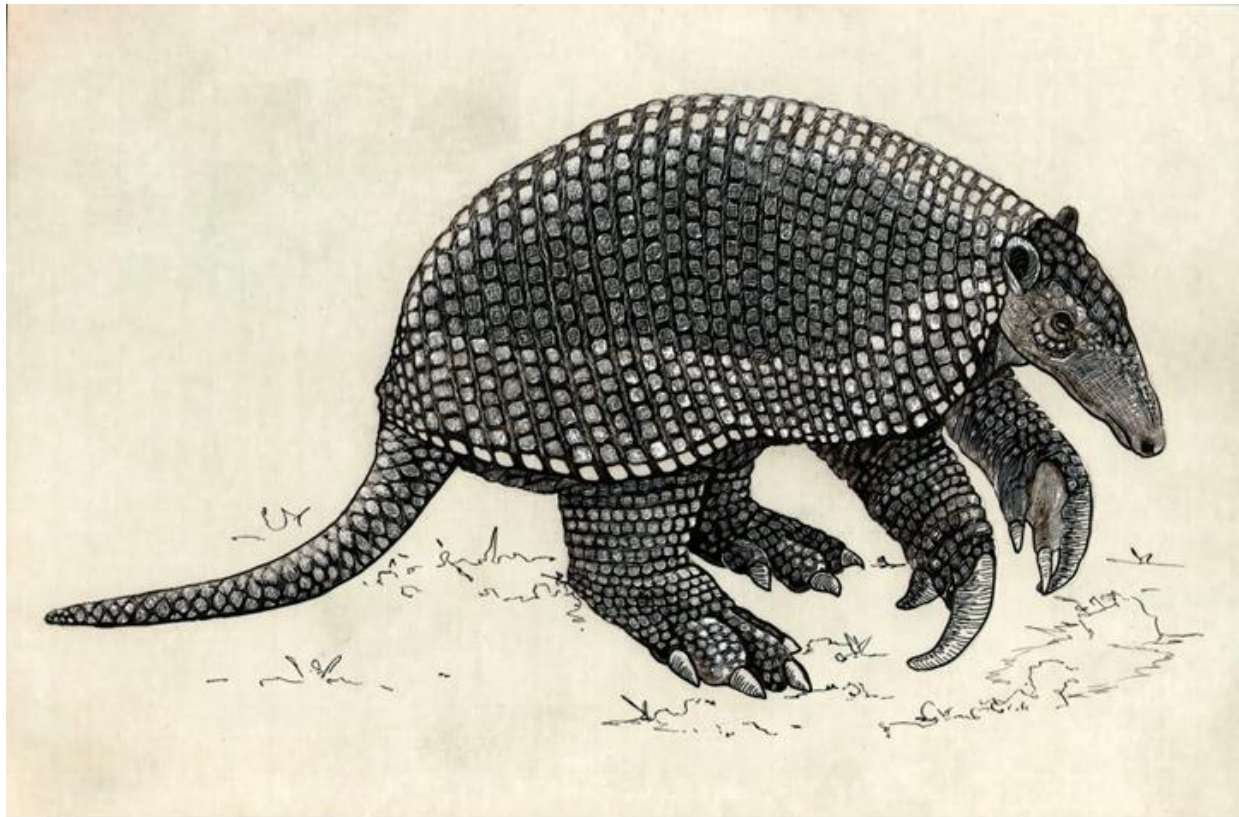


*"Giant Armadillo"* (1895)

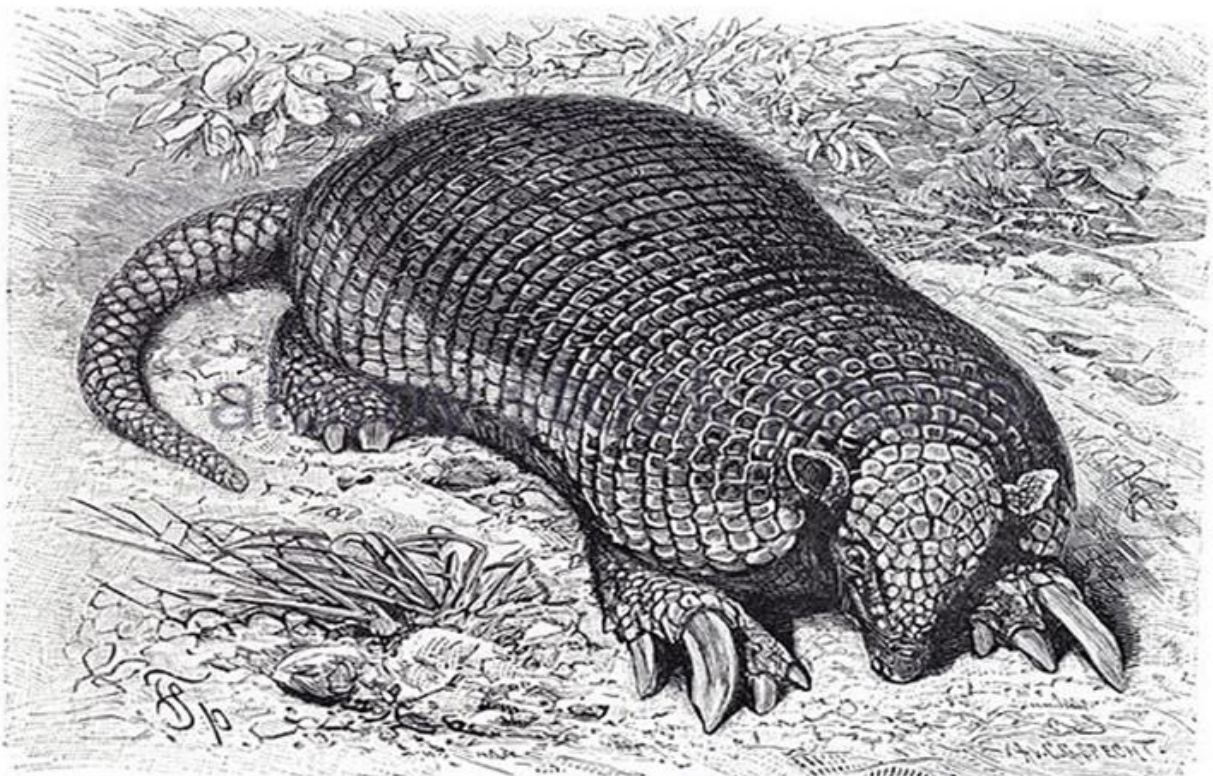
7.3.4. Imagens Modernas – *Priodontes maximus*



“Tatu-canastra - *Priodonte giganteus*”, ilustração do livro “*Animais em Extinção*”, de Iara Rodrigues, editora Abril (1985)

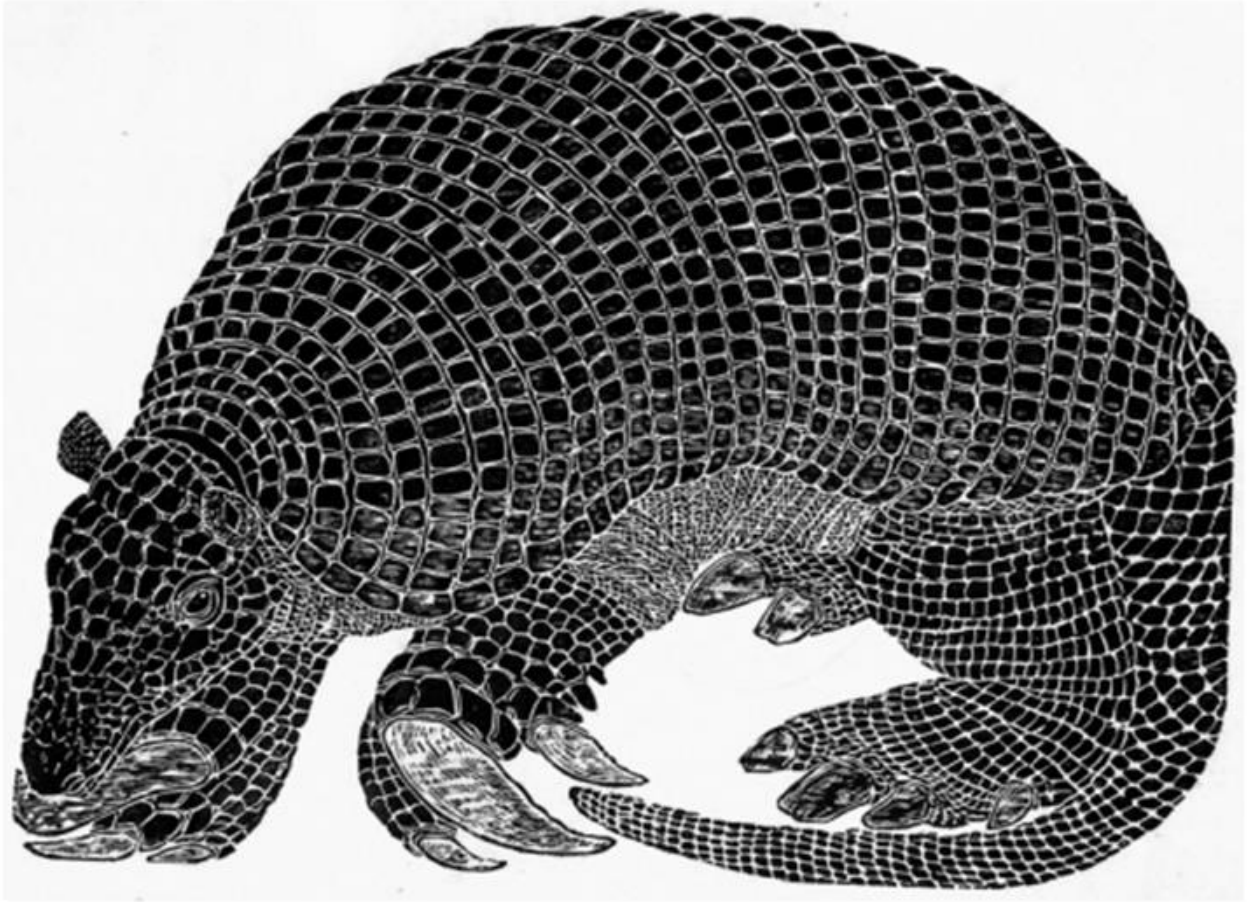


Luisa Franco Perdomo, Colômbia, (2014)



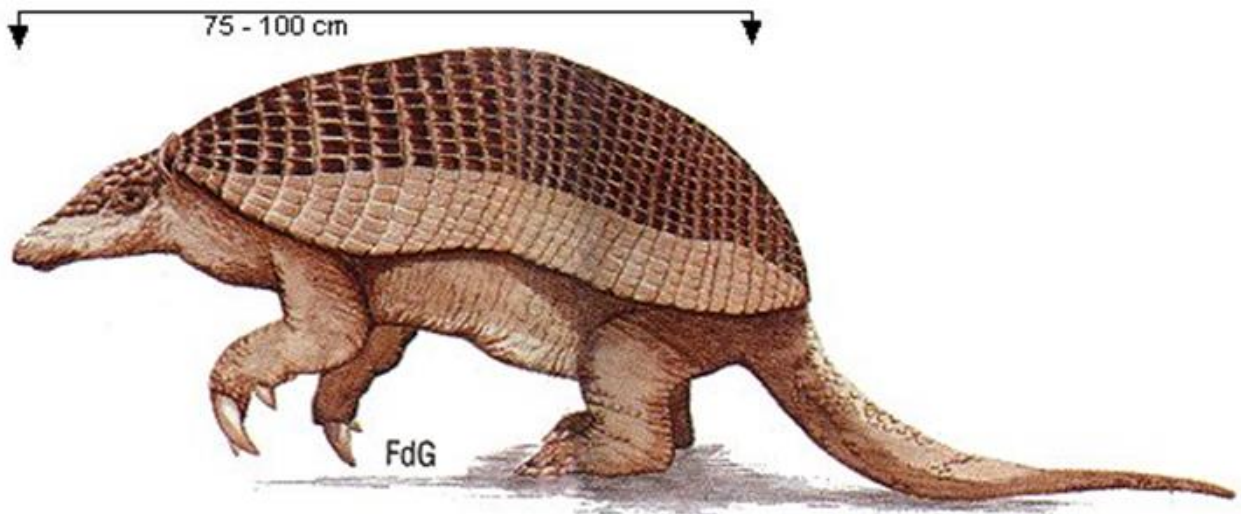
THE GIANT ARMADILLO

"The Giant Armadillo". Disponível em: [www.alamy.com](http://www.alamy.com)

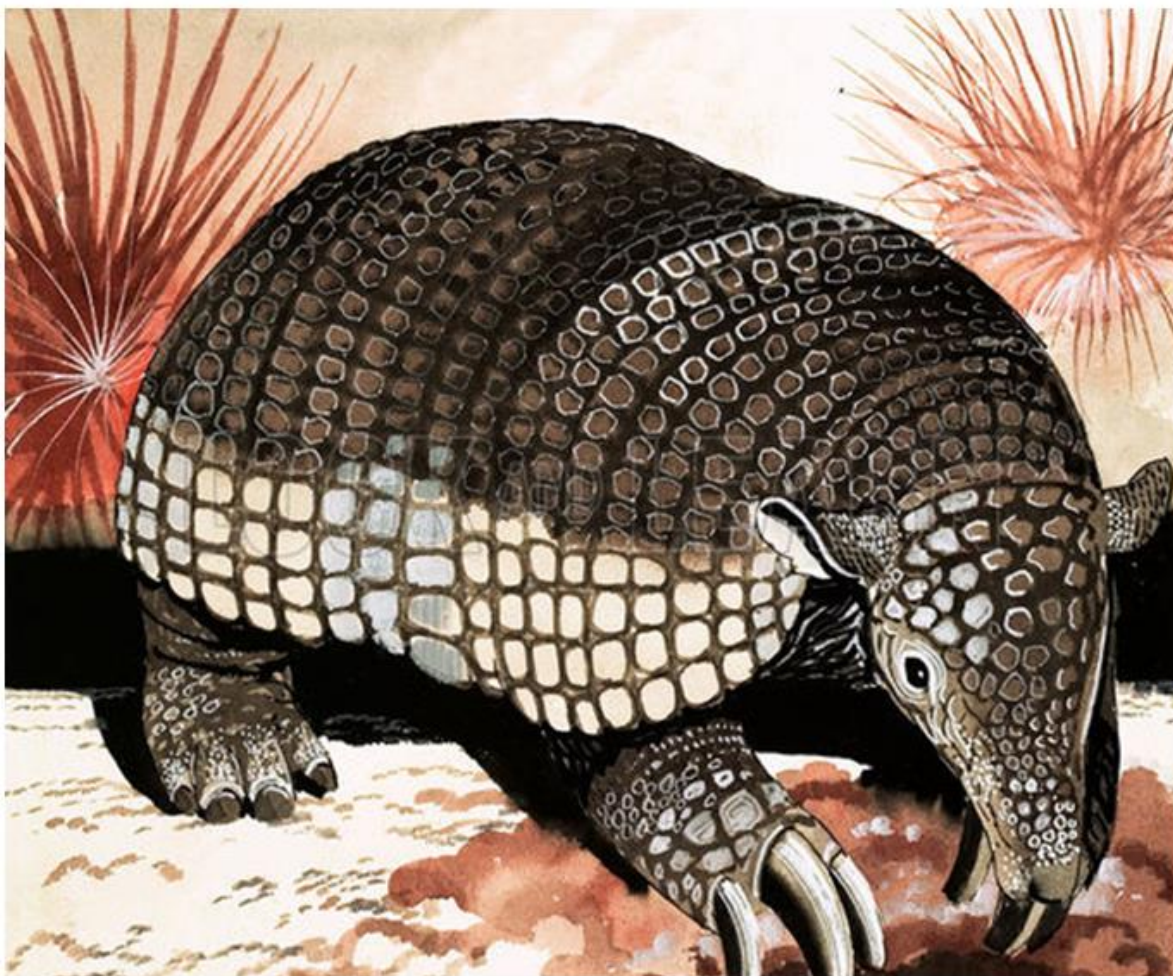


*"Tatu-Canastra"*, Angela Leite (2006)

Autor desconhecido. Disponível em: [www.suriname.nu/501nat/zoogdieren5.html](http://www.suriname.nu/501nat/zoogdieren5.html)

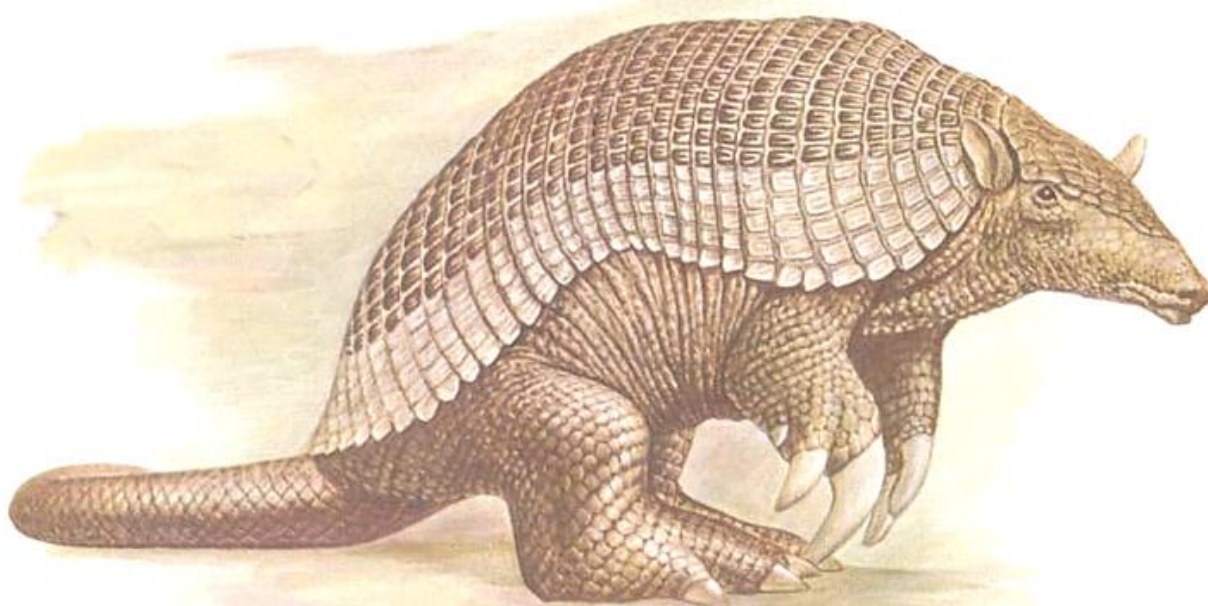






Autor desconhecido. Disponível em: [www.lookandlearn.com/blog/24103/active-and-passive-defence-systems-in-the-animal-kingdom/](http://www.lookandlearn.com/blog/24103/active-and-passive-defence-systems-in-the-animal-kingdom/)

© Ed Stauffacher / B Grzimek





Autor desconhecido. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

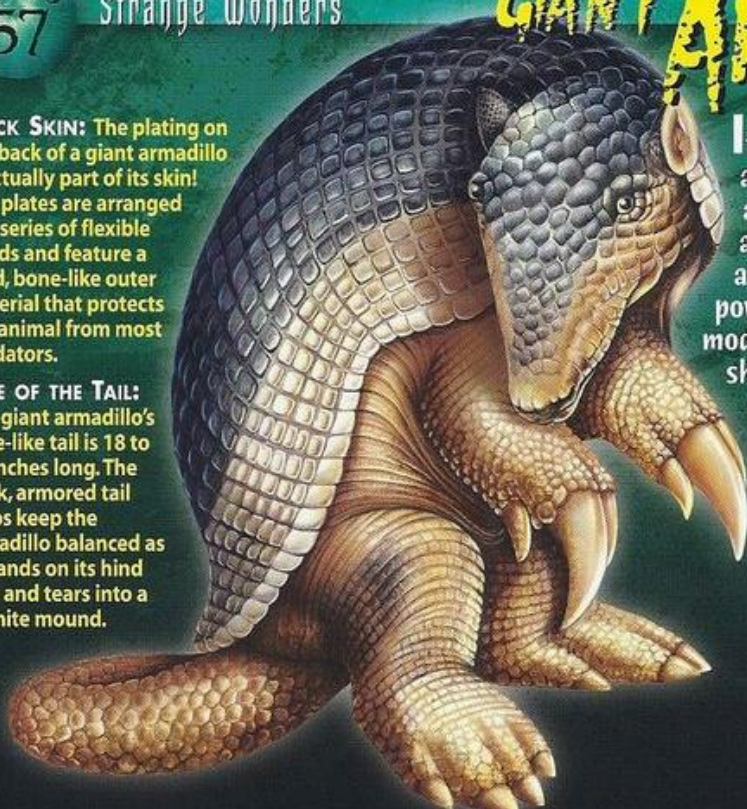
**CARD**  
**57**

Strange Wonders

# GIANT ARMADILLO

**THICK SKIN:** The plating on the back of a giant armadillo is actually part of its skin! The plates are arranged in a series of flexible bands and feature a hard, bone-like outer material that protects the animal from most predators.

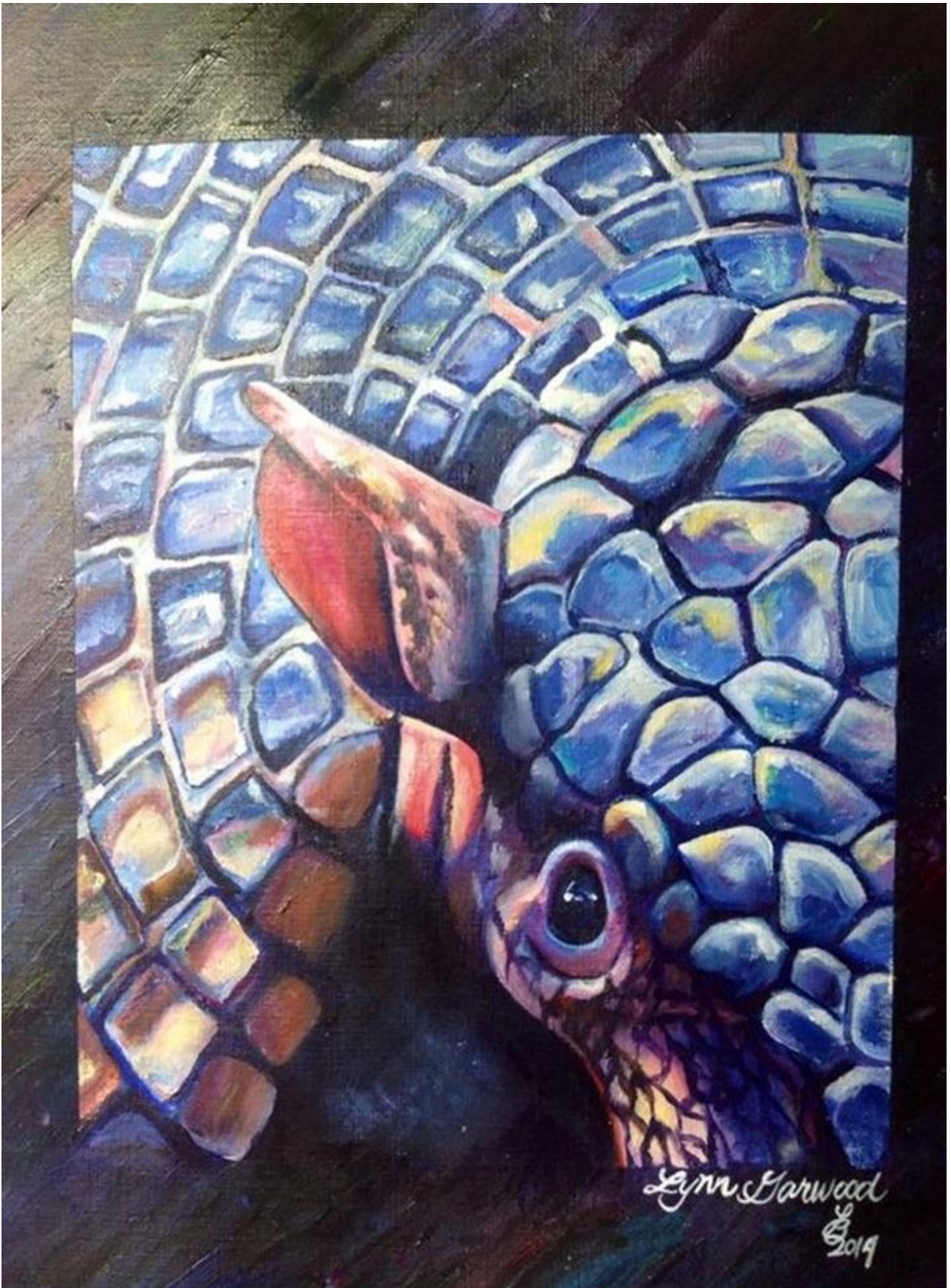
**TALE OF THE TAIL:** The giant armadillo's rope-like tail is 18 to 20 inches long. The thick, armored tail helps keep the armadillo balanced as it stands on its hind legs and tears into a termite mound.



It's huge, scary and covered in armor. Is it a tank? No, it's a giant armadillo. The largest of all armadillo species, the giant armadillo is an expert digger. It has powerful front legs and specially modified claws, including a sickle-shaped third claw that can measure eight inches long. The armadillo uses these built-in shovels to find food and to dig holes for escaping from danger.

**Creature Features**  
 SPECIES: *Priodontes maximus*  
 SIZE: Head-to-tail length up to 5 ft.;  
 Weight up to 130 lbs.  
 HABITAT: Most of South America east of the Andes Mountains, from northwestern Venezuela to northeastern Argentina  
 PREY: Mainly termites, but also ants, worms, spiders and some carrion  
 LIFESPAN: Up to 15 years

“Giant Armadillo” Strange Wonders, Disponível em: [www.wierdnwildcreatures.wikia.com/wiki](http://www.wierdnwildcreatures.wikia.com/wiki)



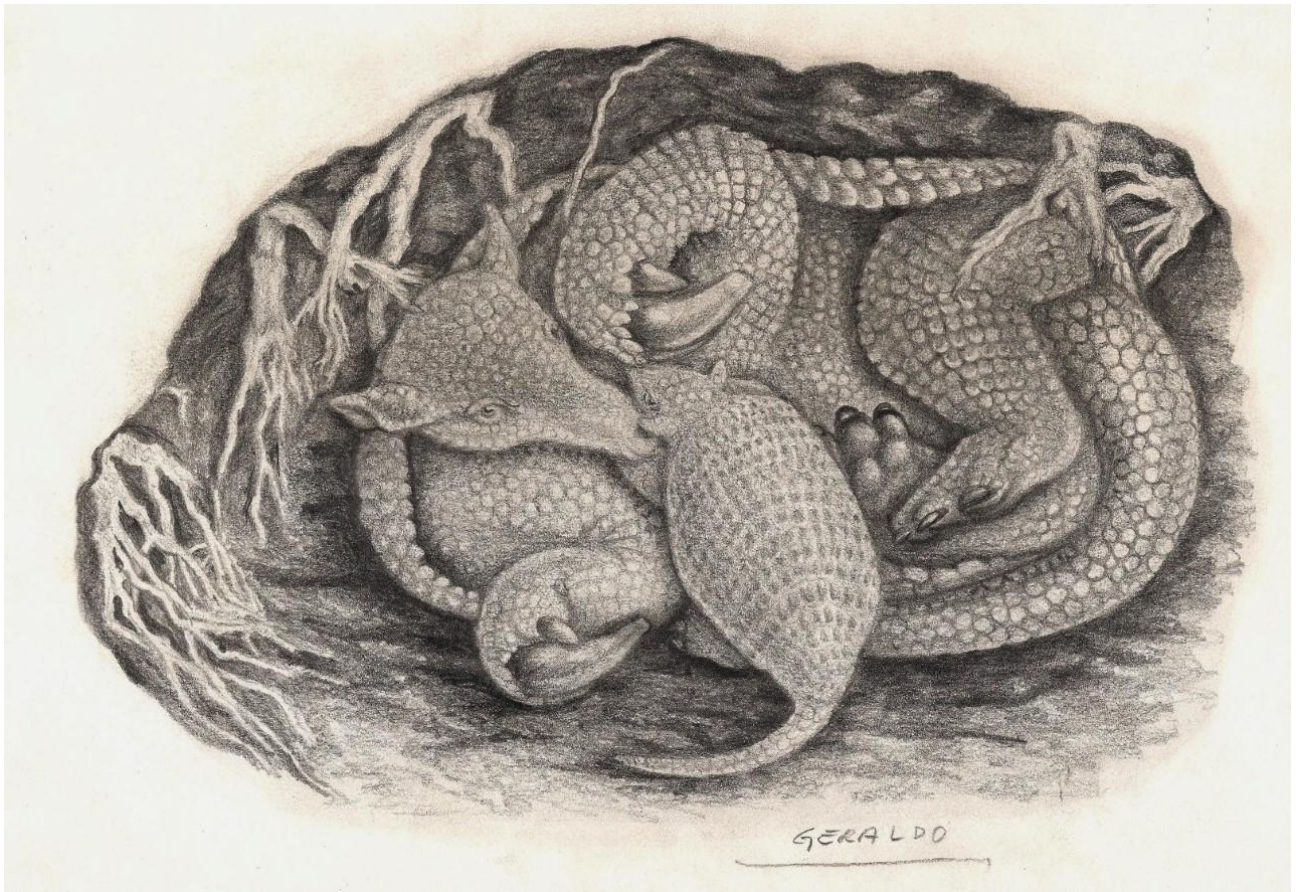
Lynn Garwood, 2009



*"Giant Armadillo as Totem"* © Ravenari



Daniell Lalonde (2013)



Geraldo Victorino de França Jr (2014)

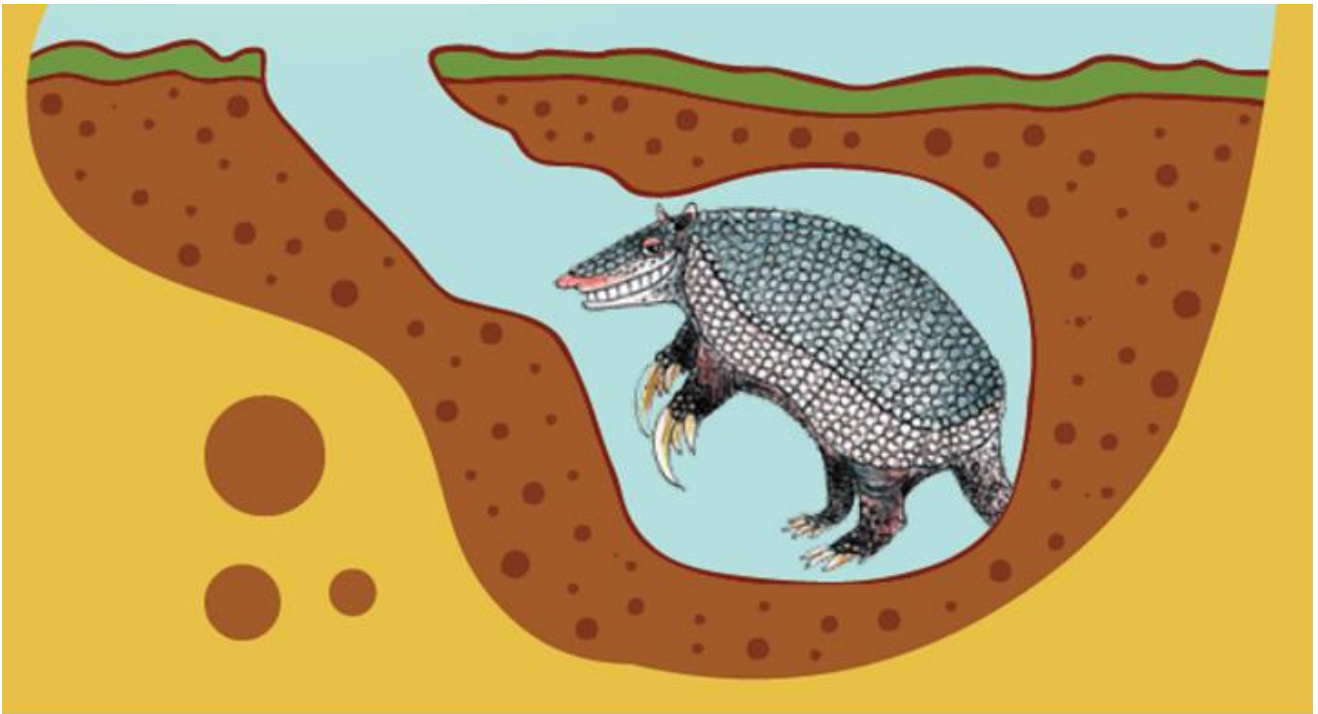


Ilustração para a cartilha educativa “Tem Tatu na Toca?”, feita por Luccas Longo (2014)

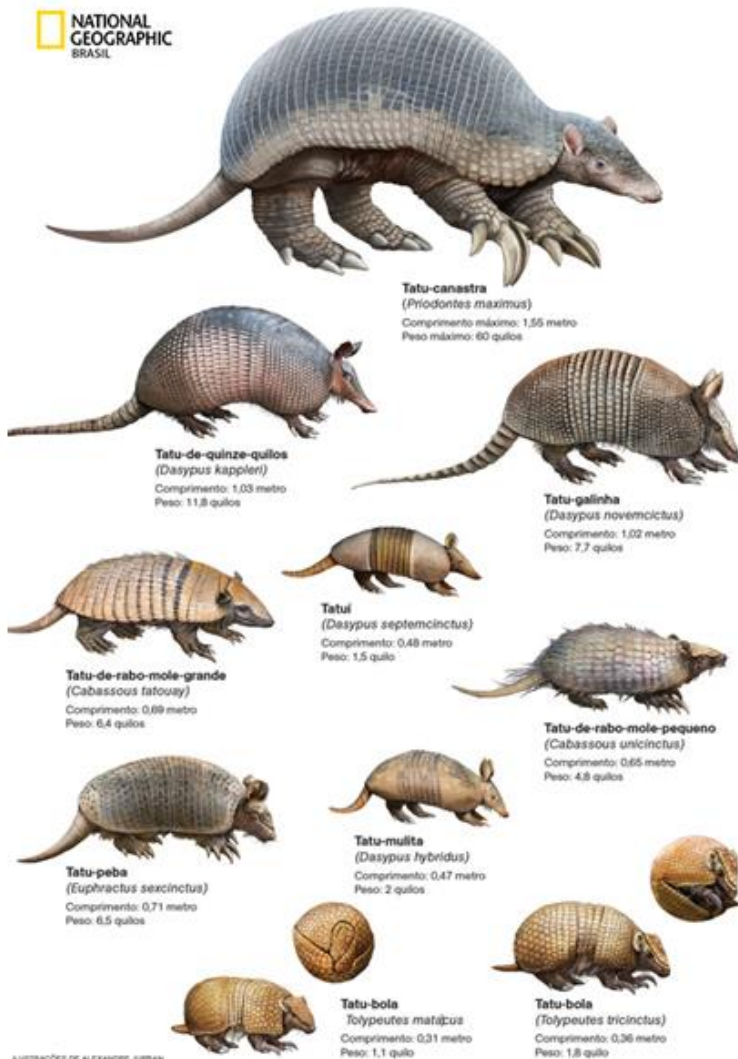


Ilustração feita por Alexandre Jubran para a *National Geographic Brasil*, divulgando as espécies de tatus brasileiros



*“Armadillo Gigante - Priodontes giganteus”, selo distribuido no Paraguay (1985)*

*“Tatou Geant de La Guyane”, selo distribuido na França (1974)*



Nota de 5 bolívares com ilustração de tatu-canastra mãe e filhote, emitida pelo Banco Central da Venezuela (2014)

## 8. ANEXOS

### ANEXO A. Detalhes da Exposição “No Molejo do Tamanduá”.

#### a. Imagens utilizadas na divulgação da exposição por redes sociais.

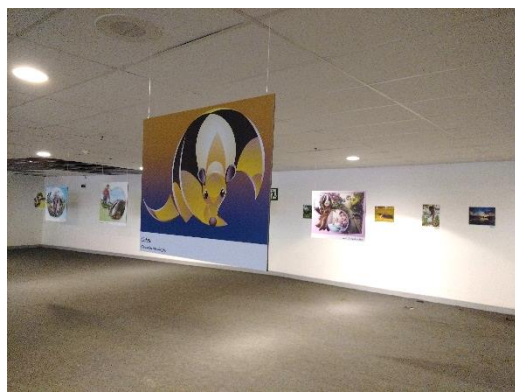
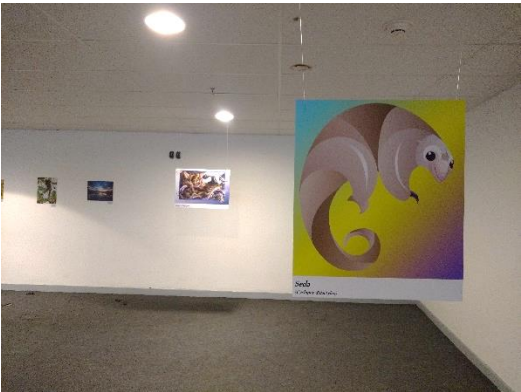
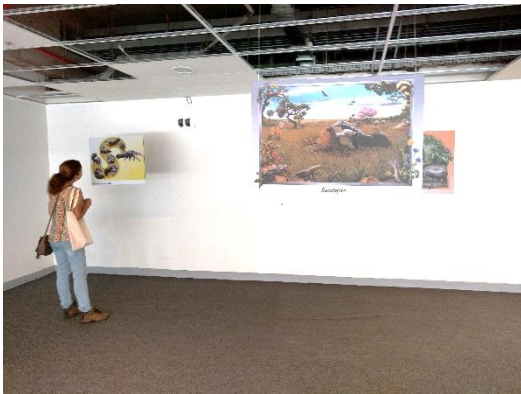
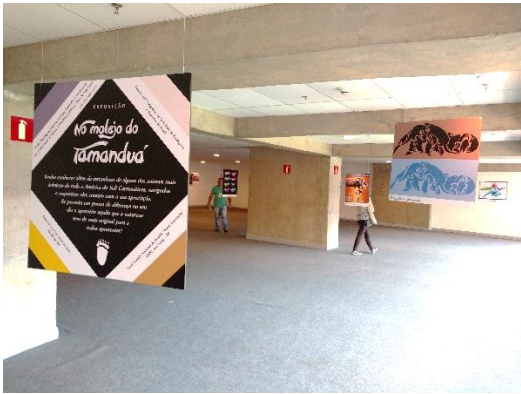


#### b. Cartaz de divulgação da exposição e que introduziu seu trajeto no evento.





c. Detalhes da exposição durante o 42º Congresso da SZB.



**ANEXO B.** Livros produzidos em parceria com o Projeto Bandeiras e Rodovias.

a. Detalhes do livro infantil “O Incrível Tamanduá”.

**O INCRÍVEL TAMANDUÁ-BANDEIRA**



Mariana Catapani Bruna Oliveira Arnaud Desbiez Pedro Busana

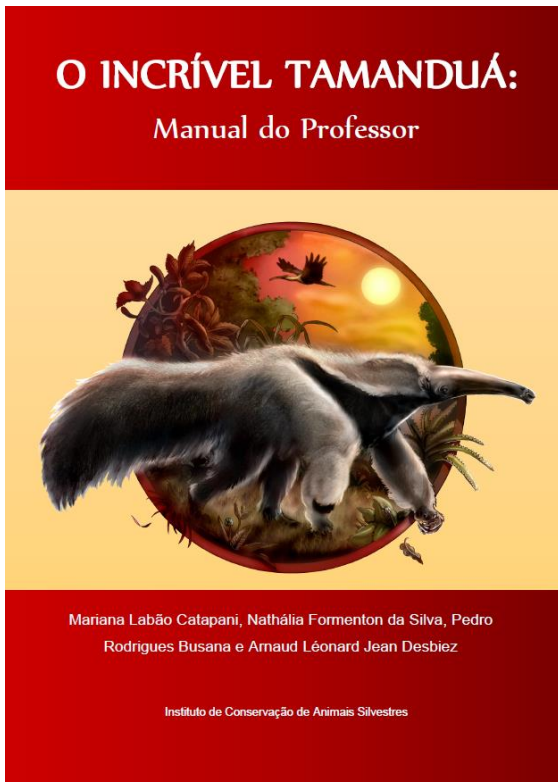


O tamanduá-bandeira é um animal incrível, mas que muita gente não entende.



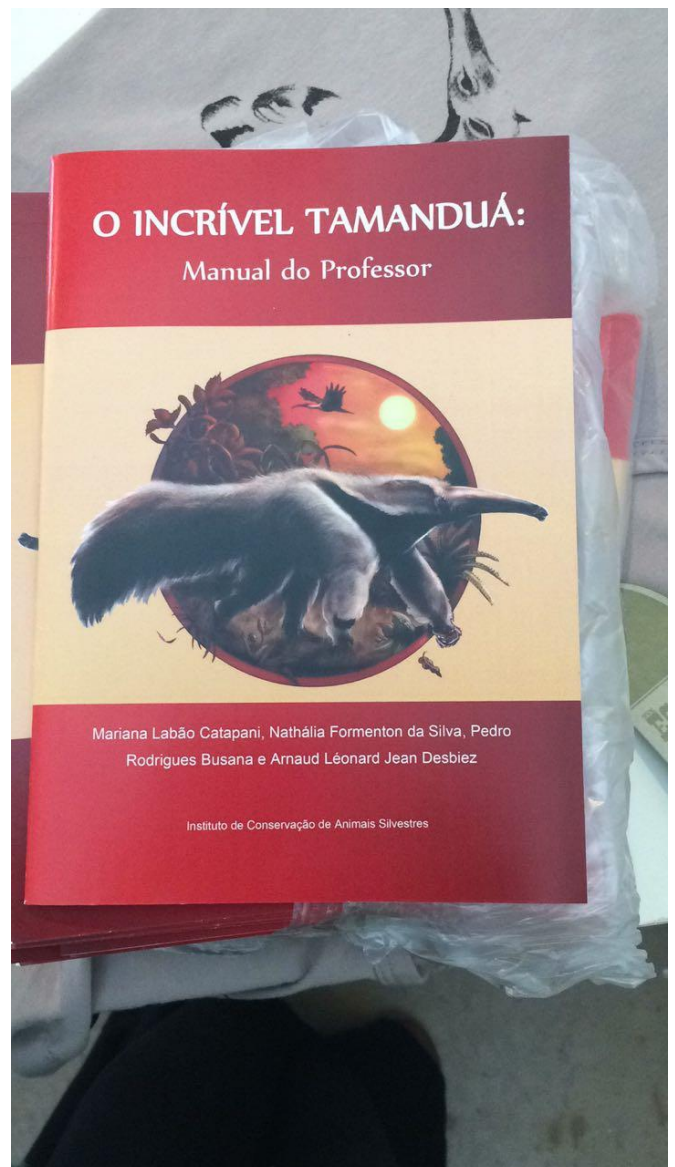
Tem gente que acha que ele tem dentes, mas na verdade ele é banguela. Com uma língua de até um metro, que sai do seu longo focinho, ele consegue alcançar formigas e cupins.

b. Detalhes do livro “O Incrível Tamanduá: Manual do Professor”.



Página	Imagem	Como abordar
	12	
<b>Capítulo 4. Relação de Figuras do Livro “O Incrível Tamanduá”</b>		
A tabela abaixo tem o objetivo de auxiliar na abordagem dos capítulos do livro “O Incrível Tamanduá”, dando informações adicionais e sugestões de como tratar os temas apontados no texto das imagens.		
Página 1		A imagem de apresentação do livro visa retratar um tamanduá-bandeira perfeitamente à vontade em seu ambiente natural, em um clima de paz e serenidade típico do final de tarde no Pantanal-doi-mato-grossense. Além dele, há alguns elementos da fauna e flora do Brasil, como a curicaca ( <i>Tharisticus caudatus</i> ), o caraguatá ( <i>Bromelia pinguin</i> ) e alguns insetos e outras plantas.
Página 2		A segunda figura tem o intuito de mostrar o tamanduá-bandeira de um ângulo que poucas pessoas estão acostumadas a observar, com a vista frontal do animal em evidência enquanto caminha por uma região de campo aberto. As aves no primeiro plano são espécies nativas do Pantanal e Cerrado, chamadas de periquito-rei ( <i>Eupittulua omea</i> ) e prinípeço-negro ( <i>Aratinga nenday</i> ).
Página 3		Esta imagem, vista pelo ponto de vista dos cupins e dentro de um cupinzeiro sob ataque do tamanduá, fala sobre o hábito alimentar do animal e o papel ecológico que ele desempenha na natureza, que também beneficia o homem. Comendo muitos cupins e formigas, ele ajuda a combater pragas de graça, usando para isso uma língua que chega 60 cm de comprimento. Importante salientar que sua boca não tem dentes, logo, ele não pode morder uma pessoa.
Página 4		Aqui se enfatiza o papel das garras, que, diferentemente do que a maioria pensa, não servem apenas para se defender, mas sim quebrar cupinzeiros enquanto procura por alimento. Embora não seja considerada uma espécie agressiva, o tamanduá pode tornar-se quando precisa defender a si mesmo ou a seu filhote. Para isso, o animal adota uma postura ereta e com os membros dianteiros projetados em direção ao agressor, de modo a prendê-lo com suas garras numa espécie de abraço. Contudo, sempre que tem

c. Divulgação dos livros durante o evento da SZB.



Fotos: Mariana Labão Catapani

d. Matéria lançada pelo jornal Correio do Estado divulgando a realização do livro.

**CORREIO DO ESTADO**  
QUINTA-FEIRA, 5 DE ABRIL DE 2018

INCLUI CLASSIFICADOS  
correioab@correiodoestado.com.br

# Correio B

**TAMANDUÁ-BANDEIRA**

## UM BICHO QUE PRECISA DE PROTEÇÃO

Projeto Bandeiras e Rodovias, de preservação animal, lançará livro infantil para desmistificar preconceitos sobre o tamandú-bandeira

CASSIA MODENA

O papa-formigas do Cerrado está na lista vermelha de espécies vulneráveis à extinção. Os frequentes atropelamentos em rodovias e a perda de habitat para a atividade agropecuária têm reduzido sua população ano a ano. Semado a terra, o fato de o animal não ser tão popular acaba atrapalhando as campanhas pró-preservação.

O focinho comprido, a língua grande e a cauda parecida com um espartilho são características físicas que não despertam, de imediato, a simpatia das pessoas pelo tamandú-bandeira. E, para completar, o bicho é alvo de crendices que o relacionam, por exemplo, ao azar e ao hermafroditismo - é como se, no mundo silvestre, ele fosse igualado ao gato preto doméstico.

Esse conjunto de impressões negativas encobre informações importantes, como um dado revelado pelo projeto de preservação animal Bandeiras e Rodovias, do Instituto de Conservação de Animais Silvestres (Icav), em parceria com o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE): 30% dos indivíduos da espécie desapareceram nos últimos 25 anos.

Ainda dentro das pesquisas desenvolvidas pelo projeto, outra informação que merece atenção é a de que o tamandú-bandeira é o terceiro animal que mais morre em decorrência de atropelamentos nas rodovias brasileiras, ficando atrás do cachorro-do-mato e do tatupeba. A maioria das mortes

ocorre em Mato Grosso do Sul, na MS-040 e na BR-262, de acordo com o coordenador do Bandeiras e Rodovias, o pesquisador Arnaud Desbiez.

**TRABALHO DE PESQUISA**  
Criado há cerca de um ano para pensar em medidas de mitigação dos atropelamentos e de outros riscos que correm o tamandú-bandeira, o projeto Bandeiras e Rodovias investiga o que pode estar relacionado ao comportamento de cruzar rodovias, monitorando o animal e registrando datas das ocorrências. Nos últimos 14 meses, 275 delas foram contabilizadas apenas em Mato Grosso do Sul.

A pesquisadora Bruna Oliveira, que faz parte da equipe do projeto, explica que as primeiras observações indicam que a espécie caminha tanto por áreas verdes quanto por campos abertos, e que costuma se deslocar constantemente. "Ele passa a noite atrás de cupinzeiros e formigueiros para se alimentar, e é nesse período que os atropelamentos podem acontecer. Só que, diferente de animais silvestres que cruzam somente os pontos cercados por mata fechada para buscar alimento, o tamandú atravessa também campos abertos. Sendo assim, fica mais difícil identificar os locais que

oferecem maior risco a essa espécie em específico".

Características biológicas do tamandú-bandeira acabam por contribuir para que se envolvam em acidentes. "Ele tem olfato apurado, mas ouve pouco e enxerga pouco. Além disso, tem pelo curto, o que dificulta de ser visto na rodovia, principalmente à noite", diz Bruna. E complementa: "Essas ocorrências precisam ser evitadas porque matam os bichos e também porque podem levar à morte pessoas que estiverem dentro de veículos".

Uma das formas de evitá-las é a criação de passagens subterrâneas em rodovias, exclusivas aos animais silvestres. O pesquisador Arnaud Desbiez destaca que elas já existem em alguns locais, porém não são eficientes na maioria dos casos. "Os animais não são forçados a atravessar e acabam não encontrando o caminho. O ideal é cercar a área em que eles vivem e abrir somente local das passagens". Arnaud e Bruna já integram um projeto que ajudou na preservação do tatu-canastra e agora espera fazer o mesmo com o tamandú-bandeira.

**LIVRO**

Para tentar desmistificar os preconceitos que envolvem a espécie e contribuir para salvá-la do risco de de-

parecer, Bruna Oliveira e a também pesquisadora Mariana Catapani, que é doutoranda do programa de Ciências Ambientais da Universidade de São Paulo (USP), produziram ainda o livro infantil "O Incrível Tamandú-bandeira", que traz curiosidades sobre a espécie e conhecimento sobre sua importância para o ecossistema. Elas adaptaram as informações científicas que já levantaram para uma linguagem acessível às crianças.

O trabalho é baseado em uma análise das crenças populares sobre a espécie, feita a partir de mais de 500 entrevistas com moradores da região do Cerrado de Mato Grosso do Sul. "Existem diversas questões apontadas pelos entrevistados sobre não gostar da espécie, de crenças à baixa percepção estética sobre o animal. Isso é um processo psicológico e algo que passa de geração em geração. Espero que, com esse livro, possamos alcançar as crianças para que elas cresçam com um olhar livre de preconceitos e desse tipo de crença, que só prejudica essa espécie tão importante", afirma Mariana.

Segundo Bruna, o livro procura mostrar que a anatomia do bicho e seu comportamento podem até pa-



Mariana Catapani Bruna Oliveira  
Arnaud Desbiez Pedro Busana

recer estranhos, mas faz com que ele seja incrível e especial. "É também extremamente importante para o equilíbrio ambiental. É o tamandú-bandeira que realiza o controle de pragas como formigas e cupins, no Cerrado".

O ilustrador do livro e também pesquisador, Pedro Busana, procurou destacar comportamentos que gerassem simpatia entre os leitores. "Mostrei nas ilustrações, por exemplo, o exercício que ele faz quando toma banho,

o hábito de se cobrir com a cauda quando dorme e o cuidado parental".

A publicação conta também com um Manual do Professor, com atividades para serem realizadas em sala de aula com os alunos. Cinco mil exemplares serão distribuídos gratuitamente em escolas públicas (com prioridade para as rurais), em municípios sul-mato-grossenses. O lançamento será na sexta-feira, durante o Congresso da Sociedade Brasileira de Zoológicos, em Brasília.



**TAMANDUÁ-BANDEIRA. 30% dos indivíduos da espécie desapareceram nos últimos 25 anos**

ANEXO C. Detalhes da Cartilha “Os Tamanduás: Nossa Fauna Brasileira – Atividades de Educação Ambiental para Educadores e Professores”.



**ANEXO D.** Logo oficial da campanha “Ano do Tamanduá 2018” e rascunhos iniciais da ideia.

