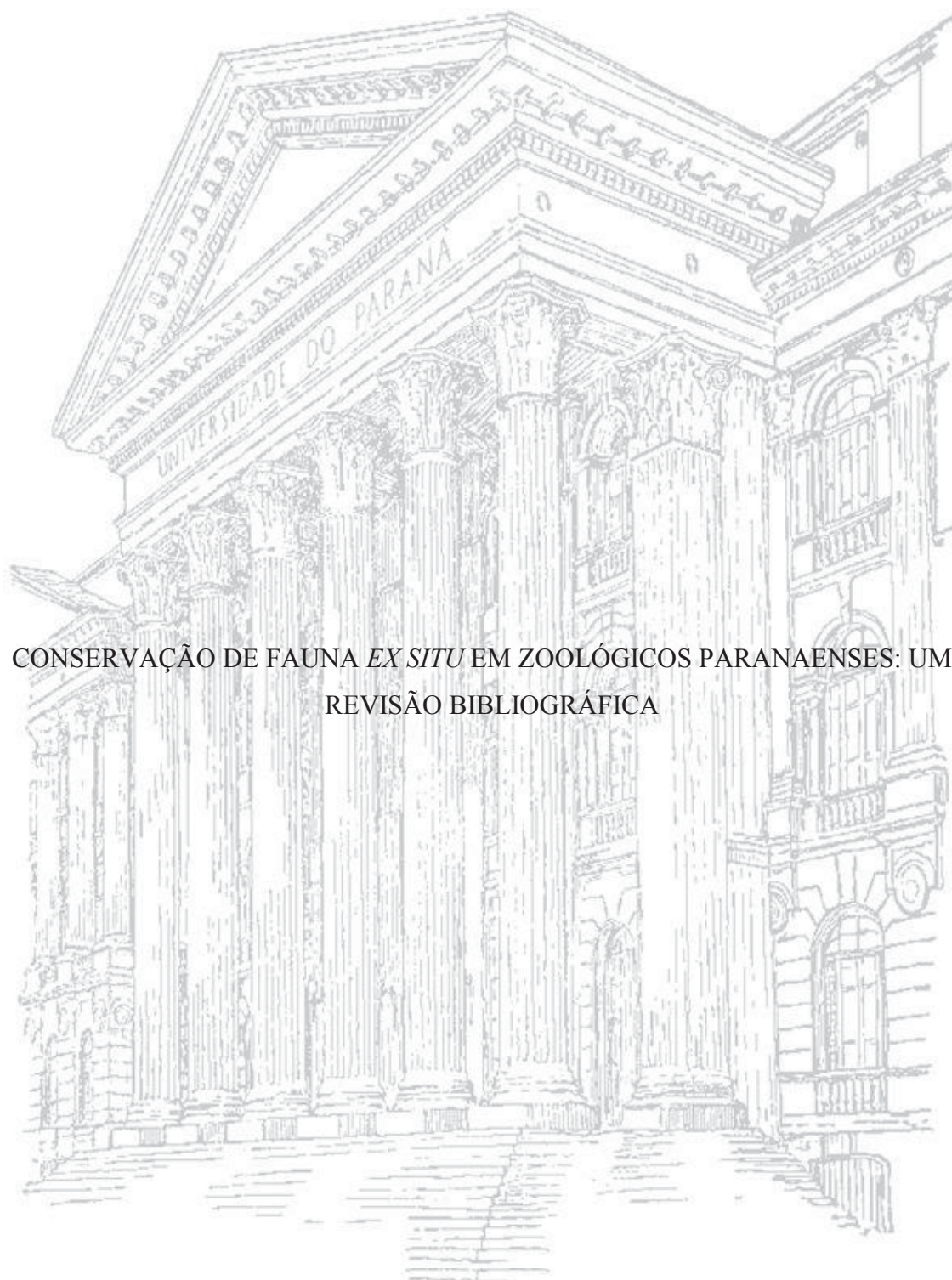


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MOEMA RUBIA DOS SANTOS PATRIOTA



CONSERVAÇÃO DE FAUNA *EX SITU* EM ZOOLOGICOS PARANAENSES: UMA  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

LONDRINA

2018

MOEMA RUBIA DOS SANTOS PATRIOTA

CONSERVAÇÃO DE FAUNA *EX SITU* EM ZOOLOGICOS PARANAENSES: UMA  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
*EX SITU* FAUNA CONSERVATION IN PARANÁ STATE ZOOS: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Departamento de Economia Rural e Extensão, setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Camargo Passos – UFPR

LONDRINA

2018

## RESUMO

O aumento crescente dos impactos antrópicos sobre o meio ambiente tem afetado as populações naturais, acarretando, em muitos casos, no comprometimento da sobrevivência. A conservação de fauna *ex situ* (em cativeiro) é um refúgio de importância fundamental para a conservação e preservação das espécies. Tem o intuito de gerar populações geneticamente saudáveis que farão parte das ações de manejo integrado, possibilitando o desenvolvimento das espécies que se encontram em risco de extinção, com oportunidades de reintegração ao habitat natural. Portanto, não é um fim em si mesma, mas uma medida complementar que deve trabalhar em união com a conservação *in situ* (em ambiente natural). Estariam os zoológicos realmente promovendo a conservação *ex situ* da fauna com qualidade e eficiência? Os projetos reprodutivos e de reintrodução estão sendo realizados? Tem-se aqui o objetivo de identificar e analisar as condições da conservação de fauna *ex situ* nos zoológicos paranaenses, reconhecendo como as práticas ocorrem e se há real integração das instituições com projetos reprodutivos, de reintrodução e bem-estar das espécies. A metodologia aplicada foi a revisão de literatura e a coletânea de notícias, para aprofundamento na atuação dos sete parques zoológicos do estado do Paraná, dentro da temática abordada. Deste total, cinco instituições são municipais e duas particulares. Três das municipais não estavam adequados às exigências do IBAMA, que determina que os zoológicos se tornem centros de reintrodução e reprodução das espécies. Ao analisar os registros de nascimentos, percebe-se que os parques particulares apresentam números muito superiores aos demais. A reprodução em cativeiro não é algo simples, os animais precisam estar em condições de bem-estar adequadas, o que demanda conhecimento profundo da sua biologia, fisiologia e ecologia, através de profissionais preparados, pesquisas e trocas de informações entre instituições. Poucos são os registros sobre a participação dos zoológicos em projetos de reintrodução, apenas as instituições particulares estão ativas neles, mas, há a ação de quatro dos sete zoológicos no cuidado de animais durante a quarentena com reintrodução das espécies após o período de recuperação. Nota-se que a falta de recursos financeiros disponíveis às instituições municipais afeta diretamente a qualidade do trabalho. Há meios pelos quais essas instituições podem melhorar a qualidade do trabalho, uma delas é pelo intercâmbio de informações significativas entre diferentes zoológicos e universidades, além de maior investimento em pesquisas para aprofundamento acerca das especificidades das espécies, o que aumentará as possibilidades reprodutivas. Outro fator necessário é a busca por diferentes possibilidades de captação de recursos, para que novos investimentos focados em reprodução e reintrodução sejam realizados.

**Palavras-chave:** Enriquecimento ambiental. Bem-estar Animal. Reprodução *ex situ*. Reintrodução.

## ABSTRACT

The increasingly human impact upon the environment has affected the natural population, compromising, in many cases, its survival. The ex situ fauna conservation (in captivity), is a haven of great importance for the conservation and preservation of the species. It aims to generate genetically healthy population which will be part of the integrated management actions, allowing for the endangered species development, giving them a chance to be reintegrated to the natural habitat. Therefore, it is not an end in itself, but a complementary measure which must work in conjunction to the in situ (in a natural environment). Are the Zoos really promoting the ex situ conservation with quality and efficiency? Are the reproductive reintroduction projects being carried out? We hereby have the objective to identify and analyze the ex situ fauna conservation conditions in the Paraná State Zoos, acknowledging its actions and also identifying if there is a real integration among the institutions responsible for the projects of reproduction, reintroduction and well being of the species. The methodology used was literature review and news journal, regarding the actions of the seven Zoos in the State within the addressed subject. From these seven, five are city Zoos and two are private Zoos. Three of them were not suitable according to the IBAMA (Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources) requirements, which states that Zoos must become reintroduction and reproductive centers of the species. As we analyzed the birthday registries, we notice that the private Zoos show a much higher number of reintroduction. The captivity reproduction is not a simple thing; the animals need to have adequate conditions for their well-being, something that requires a great knowledge of their biology, physiology and ecology, calling for well prepared professionals, research and information exchange among institutions. Few are the records regarding the Zoos participation in reintroduction projects, and it is shown that only the private institutions are doing them, although four of the seven Zoos, are caring for the animals during the quarantine and reintroducing them to the environment after their full recovery. Furthermore, we notice that the financial resources available to the city institutions, affect directly the job quality. There are means by which these institutions can improve work quality, one being through useful information exchange among different Zoos and universities, besides investing more in research and in more knowledge about species specificity, which will increase the reproduction possibilities. Another important factor is the search for different possibilities regarding fund-raising, in order for other reproduction and reintroduction investments can be achieved.

**Key-word:** Environmental Enrichment. Animal Well-being. Ex Situ Reproduction. Reintroduction.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	5
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	5
1.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
1.2.1. Por que conservação <i>ex-situ</i> em zoológicos? .....	6
1.2.2. Bem-estar animal nos zoológicos .....	8
1.2.3. Enriquecimento ambiental.....	10
1.2.4. Reprodução em cativeiro e reintrodução em <i>habitat</i> natural.....	13
1.2.5. Recursos financeiros para os zoológicos.....	15
1.3. OBJETIVO .....	16
1.3.1. Objetivo Geral .....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. JUSTIFICATIVA .....	17
1.5. METODOLOGIA .....	17
<b>2. RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	18
2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ZOOLOGICOS PARANAENSES.....	18
2.1.1. Zoológico Municipal de Apucarana (Bosque Municipal).....	18
2.1.2. Zoológico de Cascavel .....	21
2.1.3. Zoológico de Toledo .....	23
2.1.4. Zoológico de Curitiba.....	25
2.1.5. Zoológico Roberto Ribas Lange (Refúgio Bela Vista).....	28
2.1.6. Zoológico Municipal de Foz do Iguaçu .....	31
2.1.7. Parque das Aves de Foz do Iguaçu .....	34
<b>3 . CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	38
<b>4. REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>APÊNDICES</b> .....	53

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A partir do tema “Conservação de fauna *ex situ* em zoológicos paranaenses: uma revisão bibliográfica”, buscou-se compreender a importância e as condições com que esse trabalho é realizado pelos zoológicos. O mesmo se deu por meio do aprofundamento nos conceitos de enriquecimento ambiental, bem-estar animal, reprodução em cativeiro e reintrodução de fauna em *habitat* natural, que estão diretamente ligados ao manejo dos animais nessas instituições. Com o intuito de obter mais informações sobre o trabalho realizado dentro dos zoológicos paranaenses, reunimos informações pela coletânea de notícias, para compreender se esses órgãos cumprem o seu papel dentro desta temática.

### 1.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No século XVI, a Mata Atlântica estendia-se desde a costa do Rio Grande do Sul até o Paraíba, atualmente, ocupa apenas 12,5% do seu território original (BENSUSAN, 2002; SOS MATA ATLÂNTICA, 2014). Consequentemente, muitas são as espécies que foram e que estão sendo extintas, deixando de exercer suas funções essenciais à qualidade do meio ambiente. A diversidade de seres vivos realiza diversos serviços ambientais necessários à vida — a polinização, o controle de pragas/doenças e a ciclagem de nutrientes são alguns exemplos (BENSUSAN, 2002).

De acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBIO, 2016), 1173 espécies de fauna estão ameaçadas de extinção no Brasil. A Baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), a Toninha (*Pontoporia blainvillei*) e o Bugio-marrom (*Alouatta guariba guariba*) são alguns exemplos de espécies classificadas como em perigo crítico de extinção (CR).

O aumento crescente dos impactos antrópicos sobre o meio ambiente tem afetado as populações naturais. Em muitas ocasiões, elas não possuem mais condições para desenvolver-se eficientemente em seus *habitats* originais, comprometendo sua sobrevivência e, frequentemente, ocasionando extinções. Com isso, tanto a criação como a reprodução de animais em cativeiro (conservação *ex situ*) torna-se uma estratégia necessária, sendo ela

complementar às estratégias *in situ* (conservação da fauna no *habitat* natural) (CONWAY, 1980; PRIMACK, 2006 apud FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), no artigo 9, estabelece que a conservação *ex situ* é um complemento da conservação *in situ*, devendo “[...] adotar medidas para a recuperação e regeneração de espécies ameaçadas e para sua reintrodução em seu *habitat* natural em condições adequadas” (BRASIL, 2000).

A partir do Estatuto da Sociedade de Zoológicos do Brasil, os zoológicos têm como uma das suas finalidades “[...] proporcionar a nível nacional, através de seus representantes à educação ambiental, bem como a conservação *ex situ* dos componentes da fauna” (SZB, 2012, art. 2º).

#### 1.2.1. Por que conservação *ex-situ* em zoológicos?

A destruição de ambientes naturais, significa a perda de recursos genéticos, representados por populações de variadas espécies – microorganismos, plantas e animais (RIGDEN; CAVALCANTI, 2002).

As razões para o desaparecimento das espécies são diversas, algumas se referem à introdução de organismos fora de seu *habitat* de origem (espécies exóticas), podendo ocorrer naturalmente, mas também pela interferência humana, acidental ou intencional. A caça e a pesca exploratórias, o lançamento de poluentes químicos, a destruição da natureza para expansão urbana/industrial e o desmatamento são mais algumas das ações antrópicas causadoras desse declínio (BENSUSAN, 2002; TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010).

A interferência humana tem gerado modificações tão aceleradas na natureza que as espécies não conseguem acompanhar e adaptar-se a elas. A perda da biodiversidade é crescente, e a redução de espécies e *habitats* é intensa (REZENDE, 2014; FELIPPE; ADANIA, 2014).

A qualidade da vida do ser humano e de todos os organismos do nosso planeta é dependente das interrelações dos seres vivos. Todos eles, desde os microscópicos aos animais de grande porte, são integrantes de uma cadeia de interações complexa, responsável pela garantia da qualidade da água, do ar, do solo e dos alimentos (ASSAD, 2002).

Nos *habitats* naturais sobre pressão antrópica, muitos animais têm sua qualidade de vida comprometida. Em consequência, o cativeiro (ou condição *ex situ*) pode ser qualificado

como o último refúgio e, um ambiente de fundamental importância para a conservação e preservação das espécies (LOPES; BOSA; SILVA, 2011; HEDIGER, 1955, *apud* FELIPPE; ADANIA, 2014).

O termo *ex situ* é empregado quando a conservação da fauna e da flora ocorre fora do seu meio natural, já o termo *in situ* é usado quando as atividades de conservação ocorrem no *habitat* natural das espécies, animais ou vegetais. (FELIPPE; ADANIA, 2014).

O manejo *in situ* utiliza diferentes metodologias, conforme a espécie. Seu objetivo é possibilitar o crescimento populacional, afastando as ameaças e garantindo o estabelecimento de grupos viáveis. Quando o manejo *in situ* não é mais suficiente para a recuperação da espécie, considera-se a possibilidade do uso de populações *ex situ* no manejo. São estabelecidas populações da espécie em cativeiro, distribuída por zoológicos de diferentes regiões, constituindo parte de um manejo integrado (REZENDE, 2014).

O artigo 9 da Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada entre 5 e 14 de junho de 1992, define a conservação *ex situ* como uma medida complementar da conservação *in situ* (BRASIL, 1994). Ou seja, a conservação *ex situ* não deve ser um fim em si mesma, é importante haver o intercâmbio, a ligação entre projetos *ex situ* com *in situ* — trabalhos paralelos e também complementares, com troca de informações que acrescentem na ação efetiva de ambos (WAZA, 2015; REZENDE, 2014). Seu objetivo principal deve ser o aumento do compromisso com a conservação das espécies no *habitat* natural.

Os jardins zoológicos brasileiros são um importante mecanismo responsável pela promoção e manutenção dos animais nessa configuração (especialmente da fauna brasileira) (GUEDES; GOEDERT; BUSTAMANTE, 1998, p. 13).

De acordo com a Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983, “considera-se jardim zoológico qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade e expostos à visitação pública” (BRASIL, 1983, s/p.).

As primeiras coleções surgiram do desejo humano de possuir animais selvagens advindos de locais distantes. Elas tornaram-se um símbolo de conexão da vida urbana com a selvagem, além de representar status e poder. Os espaços eram de puro entretenimento, os animais passavam por treinamento para divertir os visitantes, seu bem-estar não era uma prioridade (FLÓRIO, 2014).

Com o tempo as coleções particulares cresceram e institucionalizaram-se. Em Viena, Madri e Paris, no século XVIII, surgiram os primeiros Zoológicos Modernos. No século XIX eles começaram a realizar pesquisas científicas. Foi na década de 70 que os projetos de



educação ambiental e conservação de espécies começaram a ser incluídos na pauta dessas Instituições (FLÓRIO, 2017; SINGER, 1985).

De acordo com Seal (1991), a ideia de manutenção de animais em cativeiro nos zoológicos, como uma vitrine de espécies, de maneira desvinculada da conservação dos animais vem sendo alterada nas últimas décadas. Estes organismos têm a função também de constituir um banco genético para a espécie, uma reserva que possibilite um recomeço em caso de catástrofes que reduzam muito a população em seu habitat natural (*apud* REZENDE, 2014).

Os Zoológicos modernos têm como principal função a conservação da vida selvagem, além do compromisso com o bem-estar animal. Para a concretização dessa missão é essencial o uso das informações mais atualizadas das espécies. O trabalho deve ser realizado através do engajamento em campo, de programas reprodutivos, parcerias e pesquisas científicas, conscientização da população através da educação ambiental e captação de recursos (WAZA, 2005).

### 1.2.2. Bem-estar animal nos zoológicos

O bem-estar animal refere-se ao estado do indivíduo, considerando os sentimentos subjetivos e as sensações consequentes da saúde física e das influências do seu meio circundante (WAZA, 2015). Uma definição para o conceito de bem-estar foi criada pelo professor John Webster, tendo como base as cinco liberdades do animal:

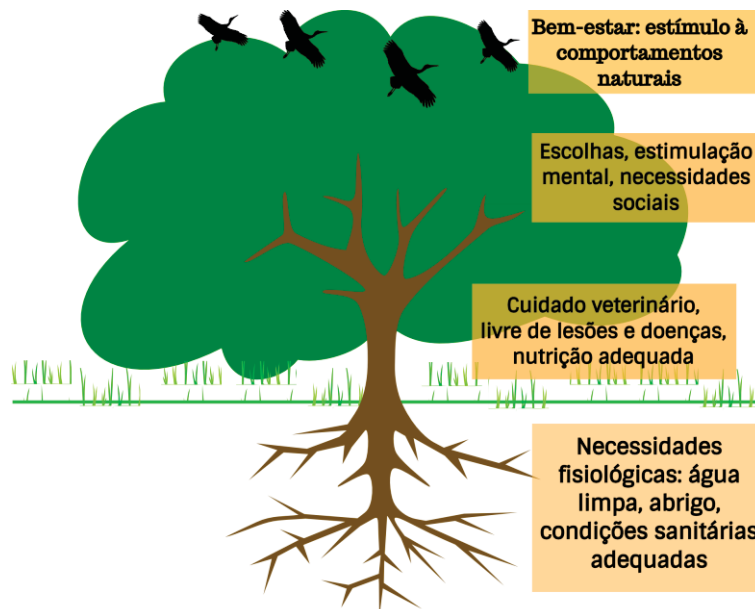
- 1 – Livre de sede, fome e má nutrição;
- 2 – Livre de dor, ferimentos e doença;
- 3 – Livre de desconforto;
- 4 – Livre para expressar seu comportamento natural;
- 5 – Livre de medo e de estresse (WEBSTER *apud* FELIPPE; ADANIA, 2014, p. 5).

Para melhor definir a abrangência do bem-estar animal, o documento “Estratégia Mundial de Bem-Estar Animal dos Zoológicos e Aquários”, utilizou como base a pirâmide de hierarquia de necessidades de Maslow, sobrepondo-a com uma árvore. Nela, o bem-estar

animal estaria na copa. As necessidades das espécies são descritas desde as raízes, passando pelo tronco e chegando até a copa.

Na raiz encontram-se as necessidades críticas para a sobrevivência - como a nutrição, no tronco estão os cuidados com a saúde através das necessidades físicas e de segurança dos indivíduos. A copa refere-se as atividades variadas e complexas, ligadas ao bem-estar, já, as aves alçando voo representam um ideal buscado nos zoológicos, através da manutenção e encorajamento das habilidades naturais dos animais (WAZA, 2015).

**Esquema 1 – Níveis de Bem-Estar animal**



**Fonte:** o próprio autor, adaptado de WAZA (2015).

Um dos grandes desafios para os profissionais responsáveis pelos zoológicos é a identificação e tomada de postura acerca das fontes de estresse no ambiente em cativeiro - quando estas interferem no comportamento, na saúde e na reprodução dos animais ameaçados (CARLSTEAD; SHEPHERDSON, 2000).

Os profissionais responsáveis pelo cuidado com os animais precisam de recomendações claras sobre as “muitas ramificações do estresse”. Eles devem compreender e reconhecê-lo para garantir o bem-estar dos animais que estão sob seus cuidados (WOLFLE, 2000).

O estresse nem sempre é negativo, depende da sua intensidade. Para muitas pessoas e animais ele é um estímulo à aprendizagem e a adaptação de novas situações — estresse leve.

Sendo assim, o objetivo não deve ser eliminá-lo por completo, mas promover possibilidades favoráveis para que os animais sejam capazes de se adaptarem às situações, evitando o seu acúmulo. O excesso de estresse pode gerar patologias, tornando os organismos incapazes de se reproduzir e desenvolver-se favoravelmente (MOBERG, 1985; MOBERG, 2000; WOLFLE, 2000).

Levando em conta a dificuldade dos animais em distanciar-se de estimulações aversivas no cativeiro, uma característica que precisa ser considerada para o bem-estar é a presença de áreas de escape (“pontos cegos”) nos recintos. Com elas, os animais podem afastar-se da vista do público, promovendo uma grande diferença no seu bem-estar (WAZA, 2015).

Nos recintos, tanto a falta de necessidade como a de oportunidade para a execução de atividades significativas à espécie (como o forrageamento e o alerta contra predadores) geram o “tédio”, ocasionado pelo “vazio ocupacional”. Nessas condições, o animal pode desenvolver comportamentos anormais que parecem não ter função, são movimentos repetitivos de deslocamento (pode ser em retas, em círculos). Automutilações, apatia, histeria e coprofagia são alguns exemplos que servem para aliviar o animal emocionalmente (COSTA; PINTO, 2003; ORSINI; BONDAN, 2014; BERESCA, 2017; SILVERTHORN, 2012; WOLFLE, 2000).

Esses comportamentos estereotipados são preocupantes às instituições mantenedoras de animais em cativeiro, indicam que as necessidades básicas dos indivíduos não estão sendo supridas (BERESCA, 2014). Para que eles sejam evitados ou melhorados, seria necessário proporcionar um ambiente mais bem adaptado às necessidades da espécie, por meio de técnicas de enriquecimento ambiental (WOLFLE, 2000).

### 1.2.3. Enriquecimento ambiental

Enriquecimento Ambiental (E. A.) é “a concepção e manejo dos ambientes dos animais sob cuidados humanos para promover estados de bem-estar positivo” (WAZA, 2015, p. 83).

O Ambiente natural está em constante mudança, obrigando os organismos a se adaptarem às novas situações. É também muito interativo, nele, os animais estão em atividade constante — buscando alimento, parceiros para reprodução e fugindo de predadores. Essa

intensidade desenvolve nos animais um estado de alerta, caracterizado como “fator de estresse benéfico”. No ambiente artificial, o fator adaptativo também é necessário, o enriquecimento possibilita essa adequação às novas situações (BERESCA, 2014).

As práticas de E. A. constituem princípio básico para o manejo animal nos zoológicos, devendo manter o ambiente envolvente, aumentando a sua complexidade, tornando-o mais semelhante ao natural (conforme a biologia de cada espécie), incentivando comportamentos próprios, além de satisfazer as suas necessidades físicas e psicológicas (WAZA, 2015; HASHIMOTO, 2008; BERESCA, 2014).

É necessário fornecer oportunidades variadas, possibilitando o aumento da diversidade comportamental, dando oportunidades para que o animal seja capaz de controlar seu próprio ambiente, tendo condições para enfrentar os fatores estressantes. Ele precisa ter a possibilidade de escolha, permanecendo ou não visível, procurando por alimentos, tomando banho de chuva ou de sol, dentre outras opções (BERESCA, 2014).

Existem variadas técnicas de enriquecimento ambiental, elas podem ser divididas em cinco grupos (NASCIMENTO; SANTOS; ALMEIDA, 2011; BERESCA, 2014):

- 1 – Alimentar: o oferecimento de alimentos precisa ser imprevisível, variando o tipo e a frequência (diferentes horários). Alguns exemplos práticos são a interação de quatis com bolas de feno contendo alimento no seu interior, macacos aranha encontrando alimentos escondidos em sapucaias e a pesca de peixes em tanque no recinto de jaguatiricas;
- 2 – Sensorial: estímulo dos sentidos, com introdução de essências, fezes, sons, diferentes texturas e vídeos;
- 3 – Físico: aumentando o tamanho do recinto e a sua complexidade, tornando o ambiente mais semelhante ao habitat natural e oferecendo abrigos. A introdução de poleiros, cordas e balanços são alguns exemplos;
- 4 – Social: com a interação e formação de casais e grupos (intraespecíficos e interespecíficos), sempre respeitando as características sociais da espécie (solitário ou coletivo). O envolvimento social entre tartarugas-do-ouvido-vermelho e jacaré-de-papo-amarelo é um exemplo de interação interespecífica (entre diferentes espécies);

5 – Cognitivo: estimulando os animais com a resolução de problemas. Um exemplo é a presença de alimentos escondidos em caixas vedadas, com orifícios – possibilitando que o animal sinta o cheiro, mas não tenha acesso direto a eles.

Para que os animais mantenham o interesse sobre as novidades apresentadas, o enriquecimento precisa ter uma programação aleatória, estimulando a capacidade adaptativa deles frente aos desafios do espaço (BERESCA, 2014).

Há muito tempo, os neuropsicólogos reconhecem que animais criados em ambiente enriquecido possuem capacidade cognitiva superior àqueles de ambiente sem enriquecimento. Trabalhos comprovam as diferenças anatômicas cerebrais desses dois grupos de animais (WAZA, 2015).

Alguns dos benefícios do enriquecimento ambiental são: a promoção da saúde física, mental, e o desenvolvimento de comportamentos normais (similares aos que apresentariam na natureza), além da resposta positiva aos fatores de estresse (WAZA, 2015).

Para que as respostas ao enriquecimento sejam benéficas, é preciso estabelecer a frequência e a intensidade adequada dos estímulos, que, em excesso, podem gerar reações adversas — medo, frustração, confinamento. Por outro lado, com poucos estímulos os benefícios ao bem-estar animal serão mínimos ou nenhum. Um animal com estímulos ambientais em excesso ou em falta, podem desenvolver comportamentos estereotípicos, provocando reações como o medo, o isolamento, a frustração e a agressão (BERESCA, 2014).

Para avaliar a eficácia das técnicas de enriquecimento, é importante examinar o comportamento do animal antes e depois da sua aplicação. Resultados satisfatórios nessa avaliação demandam o envolvimento de toda a equipe responsável por eles — biólogos, veterinários, tratadores, dentre outros (PLOWMAN, 2010 *apud* BERESCA, 2014).

É necessário desenvolver uma cultura interna para que as atividades de enriquecimento ambiental componham parte do manejo diário das espécies, que devem ser registradas, assim como os resultados positivos e negativos vivenciados, compartilhando-se esses dados com outras instituições e possibilitando que o trabalho melhore por meio da troca de conhecimento (WAZA, 2015).

De acordo com Beresca (2014), o E. A. deve auxiliar na conservação das espécies ameaçadas de extinção por meio da melhora no sucesso reprodutivo em cativeiro, e também dos programas de reintrodução. Além disso, deve promover o desenvolvimento físico e psicológico dos animais, auxiliando na promoção de comportamentos que serão necessários para a sua sobrevivência em vida livre.

#### 1.2.4. Reprodução em cativeiro e reintrodução em *habitat* natural

Os programas reprodutivos de espécies ameaçadas de extinção podem ser realizados por várias instituições — zoológicos, aquários, universidades, centros de pesquisa, preferencialmente associadas a programas de conservação do governo (FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

A reprodução e a manutenção de espécies em cativeiro têm como função garantir a conservação de animais que não possuem condições para sobreviver na natureza. As espécies são reservatórios genéticos que reforçam populações nativas em risco, também são “estoque” para fundar populações em áreas onde estariam extintas (CONWAY, 1980 *apud* FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

Atualmente, utiliza-se o conceito de população “Arca”, que é a criação de uma população reprodutiva *ex situ* que será mantida por um longo período, com o intuito de minimizar os riscos de extinção da espécie. Sua prole será usada como fonte para o “revigoramento populacional” e para a reintrodução (FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

Em programas de conservação de espécies ameaçadas de extinção, o resguardo em cativeiro das populações geneticamente viáveis é uma etapa essencial. Todavia, a reprodução por si só não salvará a espécie, é necessário compreender o seu histórico no *habitat* natural; identificar as pressões realizadas sobre ela; entender como essas pressões prejudicam e tornam o ambiente desfavorável, dificultando a sobrevivência dos animais a longo prazo. (RAMBALDI, 2002)

Das muitas espécies ameaçadas de extinção no mundo, poucas são as que podem manter-se em cativeiro. A reprodução *ex situ* é uma medida temporária, zoológicos e aquários não possuem espaço suficiente para a manutenção de populações adequadas. Sua importância está em mantê-las em períodos críticos, enquanto são reduzidos os riscos à sua vida, constituindo-se como uma fonte para projetos de reintrodução no *habitat* natural (SADAVA *et al.*, 2009).

Com um programa reprodutivo cooperativo, em que haja muitos zoológicos envolvidos no projeto, as chances de sucesso na conservação aumentam, desde que o trabalho entre eles seja integrado. Nessa interação, as instituições precisam evitar a reprodução entre animais aparentados (consanguíneos), devendo realizar trocas de animais entre os parques zoológicos, além da permuta de informações sobre o manejo — conhecendo as técnicas que tiveram sucesso reprodutivo para reduzir os erros (FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

A conservação *ex situ* envolve vários estágios, o primeiro é o reconhecimento de populações em declínio; o segundo, a formação de populações em cativeiro; em terceiro lugar o trabalho com a reprodução dos indivíduos até que adquiram um tamanho seguro. Em quarto, a manutenção viável dessa população por várias gerações; em quinto, a escolha de indivíduos para a reintrodução e por último o manejo dessas populações na natureza. O programa de conservação *ex situ* só terminará quando os animais nascidos no cativeiro retornarem à natureza originando populações que sejam viáveis em longo prazo (FRANKHAM *et al.*, 2004 *apud* FRANCISCO; SILVEIRA, 2015; SOORAE, 2011).

Reintrodução é o movimento de soltura intencional planejada de uma espécie em uma área que já foi parte de sua distribuição natural geográfica no passado, com pretensão de estabelecer neste local uma população viável (IUCN, 2014; IBAMA, 2008).

Os projetos de reintrodução devem ocorrer em longo prazo, dependendo da interação entre diferentes instituições. Muitas são as dificuldades para a reintrodução das espécies no *habitat* natural. Alguns exemplos negativos para a sobrevivência dos indivíduos é o desconhecimento da nova área pelo animal (não conseguindo encontrar fontes de alimento, água, proteção) e a ausência de comportamentos naturais, como a fuga de predadores e o forrageamento (ARMSTRONG; SEDDON, 2008; BERNARDO *et al.*, 2011 *apud* FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

O condor-da-Califórnia é um exemplo de espécie salva por meio de projetos reprodutivos em cativeiro e da reintrodução. Em 1978, a sua população rumava para a extinção. Em 1983, iniciaram um programa de reprodução em cativeiro, após cinco anos nasceu o primeiro filhote. Em 1993, a população cativa aumentou para valores acima de 60 indivíduos. Com esse crescimento, grupos pequenos foram escolhidos e introduzidos na natureza de tempos em tempos. Com muito esforço, a sobrevivência da espécie tem sido um sucesso (SADAVA, 2009).

Outro exemplo é do mico-leão-dourado, que foi dado como extinto na natureza em 1960. O professor Coimbra-Filho uniu esforços com conservacionistas e pesquisadores nacionais e internacionais a favor da espécie. Em 1972, estabeleceram um programa internacional para a reprodução *ex situ* do mico-leão-dourado, com o objetivo de “manter uma população viável em cativeiro e repovoar as florestas fluminenses com os descendentes dessa população” (RAMBALDI, 2002, p. 62).

Esse programa cooperativo uniu 148 zoológicos (presentes nos cinco continentes) que participaram do projeto reprodutivo. Em 2001, foi comemorado o nascimento do milésimo mico-leão-dourado na natureza, e, em 2008, esse número já ultrapassava os 1500

animais (RAMBALDI, 2002; OLIVEIRA *et al.*, 2008 *apud* FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

De acordo com Francisco e Silveira (2015), diversas espécies já foram salvas pela conservação *ex situ*, mas, tal ação não pode ser considerada a solução para todos os casos de ameaçadas. Ela é uma estratégia emergencial para espécies com elevado grau de risco. Esse modo de conservação não é capaz de preservar os serviços ambientais que são prestados pelas comunidades e ecossistemas. Também não preserva os processos evolutivos que promovem diversificação nas linhagens.

#### 1.2.5. Recursos financeiros para os zoológicos

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) é responsável pela administração do ICMS Ecológico (Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços), aumentando o repasse financeiro com foco no estímulo a preservação ambiental a partir de incentivos financeiros àqueles que realizam ações positivas em relação ao meio ambiente (IAP,2018).

Do total de ICMS Ecológico arrecadado pelo Estado, 5% destina-se aos municípios – proporcionalmente às Unidades em função do tamanho, grau de importância, investimento na área, manancial de captação, dentre outros fatores. Deste total, 50% são destinados para municípios que possuem Unidades de Conservação/áreas protegidas, terras indígenas, reservas particulares do patrimônio natural, faxinais e reservas florestais legais integradas em seu território (IAP,2018).

Em 2016, o valor de ICMS Ecológico por Biodiversidade repassado para as cidades que possuem (ou possuíam) os Zoológicos aqui estudados foram (IAP,2016):

1. Apucarana: R\$ 863.983,00
2. Cascavel: R\$ 112.943,75
3. Toledo: R\$ 26.948,85
4. Curitiba: R\$ 3.154.470,42
5. Foz do Iguaçu: R\$ 3.225.922,47

Ao acessar planilhas mais detalhadas, com o desmembramento do valor total de ICMS Ecológico, divididas por Unidades de Conservação, não foi possível identificar os sete zoológicos com exatidão, as informações utilizam siglas sem legendas no arquivo, o que torna a interpretação confusa.



Nos sites das prefeituras não foram encontradas informações sobre o repasse de verbas municipais para os Zoológicos municipais.

### 1.3. OBJETIVO

#### 1.3.1. Objetivo Geral

Identificar e analisar as condições da conservação de fauna *ex situ* em Zoológicos paranaenses.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar os principais objetivos da conservação de fauna *ex-situ*;
- Detectar as condições que afetam o bem-estar das espécies nos Parques Zoológicos;
- Analisar a importância das práticas de enriquecimento ambiental para os Parques Zoológicos;
- Identificar se estão sendo realizados projetos de reprodução em cativeiro em zoológicos paranaenses e com que sucesso eles foram efetivados;
- Verificar se estão sendo realizados projetos de reintrodução de fauna em *habitat* natural por Parques Zoológicos paranaenses, e com que sucesso eles são efetivados;
- Verificar as dificuldades existentes para a implantação de projetos de conservação de fauna *ex situ* em zoológicos.
- Analisar os dados obtidos da coletânea de notícias.

#### 1.4. JUSTIFICATIVA

O Brasil é um país tropical biodiverso, mas com um número muito elevado de espécies em risco de extinção. Desse modo, os zoológicos são colocados como instituições essenciais para o salvamento das espécies. Por meio de projetos conjuntos com outras entidades, eles devem participar de ações de proteção, recuperação, reprodução e reintrodução da fauna em *habitat* natural, sendo também um dos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento da consciência ambiental na sociedade. Teoricamente, eles apresentam funções essenciais para a conservação da fauna, mas diversas notícias, além da observação em visitas pessoais, têm mostrado algumas situações divergentes.

É possível encontrar uma variedade de reportagens que destacam problemas ocorridos em zoológicos brasileiros e também estrangeiros, especialmente direcionados à qualidade da vida animal. Uma delas, publicada em 2016, pelo *site* de notícias G1, refere-se à suspensão da visitação ao Zoológico do Rio de Janeiro determinada pelo IBAMA, devido à impossibilidade de recebimento do público. Foram constatados, por meio de uma vistoria, animais machucados e instalações precárias. “Segundo comunicado do IBAMA, de acordo com a norma que regulamenta o setor, os zoológicos têm que cumprir funções sociais que justifiquem sua existência, entre elas, educacionais, científicas e de conservação das espécies animais” (G1, 2016).

Outro ocorrido foi no Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (Sorocaba – SP), alvo de denúncias feitas pela observação de maus-tratos a animais do local (ANDA, 2018). Conforme a reportagem, patos e cachorros vivos estariam sendo jogados para alimentar os felinos, além de macacos sendo maltratados para que não fugissem da ilha onde vivem.

Estariam os zoológicos promovendo a conservação *ex situ* das espécies com qualidade e eficiência? Os animais vivem em um local adaptado e enriquecido ambientalmente? Os parques promovem a reprodução *ex situ* e reintrodução em *habitat* natural desses animais?

#### 1.5. METODOLOGIA

Para a compreensão do modo como a conservação de fauna *ex situ* deve ocorrer e como ela tem sido colocada em prática no estado do Paraná, utilizou-se como metodologia a Revisão de Literatura — a partir da leitura de livros, artigos, *sites* (de Jardins Zoológicos e

demais instituições envolvidas), documentos de instituições internacionais (como a WAZA — *World Association of Zoos and Aquariums*), além de leis e uma coletânea de notícias com informações mais detalhadas de cada um dos Parques Zoológicos do Estado, pelas quais foi possível compreender o modo como este trabalho tem sido realizado por estas Instituições.

A lista com os nomes e contatos dos zoológicos do Paraná foi retirada de um documento da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil (SZB): “Lista de Zoológicos e Aquários do Brasil, divididos por regiões”. Na região Sul, existem vinte e duas Instituições Zoológicas, no estado do Paraná, sete.

A coletânea foi reunida através da busca direta em sites de notícias - digitando o nome do Zoológico no espaço de busca, sites da Prefeitura da cidade (de cada Parque) e sites de divulgação dessas Instituições (não disponível em todos os Parques Zoológicos). As conclusões foram produzidas a partir da análise da coletânea, tendo como base a revisão de literatura.

## **2. RESULTADO E DISCUSSÃO**

### **2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ZOOLOGICOS PARANAENSES**

Dos sete zoológicos do estado do Paraná, cinco são responsabilidade dos municípios, e dois são particulares. Deste total, duas instituições municipais (Zoológico de Apucarana e Zoológico de Toledo) tiveram suas atividades com a fauna encerradas, e uma (Zoológico Municipal de Foz do Iguaçu) restringiu grandemente o número de animais atendidos no espaço, tendo sido descaracterizado como zoológico.

#### **2.1.1. Zoológico Municipal de Apucarana (Bosque Municipal)**

O Zoológico de Apucarana, conhecido por Bosque Municipal Parque das Aves, localizado no município de Apucarana, responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente da cidade, encontra-se fechado. A área do Parque era de aproximadamente 24 mil metros quadrados, com cerca de 300 animais abrigados — incluindo aves, répteis e mamíferos. O atendimento era realizado por uma equipe de biólogos e veterinários, além de tratadores da

prefeitura (FRANCO, 2014; BERALDO, 2017).

**Imagem 1** – Recinto no Zoológico de Apucarana



**Fonte:** Apucarana (2017)

O local recebia animais debilitados de toda a região, alguns encontrados em rodovias e quintais, mas boa parte advinda de apreensões feitas pela Polícia Ambiental. Eles eram cuidados pelos veterinários, passavam pela quarentena, e, sempre que possuíam condições para retornar ao *habitat* natural, eram reintroduzidos em locais demarcados pela Polícia Ambiental – não foram encontrados detalhes acerca dos procedimentos de reintrodução. Quando as condições não eram favoráveis para soltura os animais passavam a viver no Zoológico (FRANCO, 2014; BERALDO, 2017; PREFEITURA, 2014a).

O Bosque manteve-se em funcionamento por 12 anos, e o tratamento dos animais era aprovado pela Soprap (Sociedade Protetora dos Animais de Apucarana). Conforme reportagem da Prefeitura da Cidade, em 2017, precisou ser definitivamente fechado, pois a prefeitura não possuía condições necessárias para realizar as mudanças exigidas pelo IBAMA (BERALDO, 2017).

O IBAMA alegou que o local não apresentava estrutura apropriada para permanecer em funcionamento. Assim, com a mudança na legislação, e sem recursos para as adequações, o espaço precisou ser fechado. Mesmo com a avaliação do Órgão Federal indicando que o local não estaria adequado, a presidente da Sociedade Protetora dos Animais (Soprap) afirmou que os animais do Bosque Municipal estavam bem abrigados, alimentados e com os recintos limpos, não tendo críticas a fazer com relação ao seu bem-estar (BERALDO, 2017).

Para a reabertura do local seriam necessários muitos investimentos, dentre eles a

ampliação dos viveiros e um ambulatório. A reforma foi inicialmente orçada em R\$ 280 mil, sendo considerada inviável para o Município (BERALDO, 2017).

#### 2.1.1.1. Bem-estar animal

Nos últimos anos, foram realizadas algumas reformas, melhorias estruturais e aprimoramento no cuidado com os animais. O Bosque Municipal de Apucarana era um dos poucos locais da região no qual o IBAMA e também outros órgãos ambientais encaminhavam as espécies para tratamento veterinário (BERALDO, 2017).

Em reportagem, o secretário Municipal do Meio Ambiente, Ewerton Pires, destacou que o bosque municipal era considerado referência regional no abrigamento, exposição e no tratamento médico-veterinário oferecido aos animais. No local, uma arara-canindé foi curada de câncer de garganta (FRANCO, 2014; PREFEITURA, 2015; PREFEITURA, 2014b).

#### 2.1.1.2. Enriquecimento ambiental

Em julho de 2013, uma intervenção de enriquecimento ambiental foi realizada no espaço por uma veterinária e dois biólogos especialistas em animais silvestres ligados à Nature Consultoria Ambiental, de Londrina. Dentre os trabalhos realizados, foi feita a reestruturação dos viveiros, conforme as necessidades e características das espécies, a triagem de cada animal — pesagem e exames de sanidade para acompanhamento —, além da elaboração de sugestões a serem adotadas pela coordenação do bosque (PREFEITURA, 2013).

Conforme a avaliação dos especialistas, “conceitualmente o bosque vem sendo bem administrado pela prefeitura”. Eles realizaram algumas adequações, como a colocação de poleiros desde a proximidade do solo no viveiro das corujas, devido às dificuldades que uma delas estaria apresentando para alçar voo. No viveiro das araras, também foram instalados mais poleiros pra que elas pudessem chegar próximo da cobertura, protegendo-se do frio, do vento e da chuva. Outras intervenções foram encaminhadas para a administração do bosque (PREFEITURA, 2013).

De acordo com a bióloga Heloísa Beffa Menotti, as ações de enriquecimento ambiental são empregadas com todas as espécies do parque, tendo o objetivo de tornar o ambiente apto para a sobrevivência, a reprodução e o bem-estar dos animais (PREFEITURA, 2014a).

### 2.1.1.3. Reprodução em cativeiro

Em 2015, nasceu um filhote de macaco-prego. De acordo com a bióloga Ângela Juliana Eckardt, responsável pelo local, a reprodução em cativeiro, como no caso do macaco-prego, é vista como um excelente termômetro pela profissional (PREFEITURA, 2015). Como os animais estão expostos à visitação, a procriação seria uma resposta positiva, indicando que eles se sentem contentes e à vontade com o tratamento recebido (PREFEITURA, 2015).

### 2.1.1.4. Reintrodução em *habitat* natural

Uma das ações de soltura de espécies foi registrada em notícia divulgada pela prefeitura do município em 2014 — “Trinta e um pássaros retornaram para o seu *habitat* natural”. O trabalho foi realizado em uma área de mata fechada da cidade, tratando-se de uma ação conjunta com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Polícia Ambiental (PREFEITURA, 2014a).

De acordo com informações da Secretaria do Meio Ambiente, as aves soltas eram onze trinca ferros, seis sabiás, dois canários da terra, oito azulões, um tico-tico, um chopim, um pintassilgo e um bico de pimenta. Os pássaros foram apreendidos pela Polícia Ambiental, enviados para cuidados no Parque das Aves e soltos após o período de quarentena e análise da saúde. Boa parte das aves recebida retornou para a natureza, permanecendo no local apenas aquelas debilitadas e domesticadas, pois não possuíam condições para sobreviver em vida livre (PREFEITURA, 2014).

## 2.1.2. Zoológico de Cascavel

O Zoológico Municipal de Cascavel, localizado na Rua Fortunato Bebbler, foi construído no Parque Municipal Danilo Galafassi (criado em julho de 1976), em uma área com 17,91 hectares, tendo como objetivo principal a preservação das nascentes do Rio Cascavel. O Zoológico foi instalado dois anos após a criação do Parque, dentro dele há também o Museu de História Natural, que é o Centro de educação Ambiental Gralha Azul (CASCAVEL, 2018).

**Imagem 2** – Recintos do Zoológico de Cascavel



**Fonte:** Cascavel (2016)

O local recebe animais silvestres idosos, espécies resgatas por ações policiais, vítimas de tráfico no Paraná, animais abandonados, machucados e também aqueles que necessitam de tratamento especial, sendo encaminhados para o local pelo IBAMA. O zoológico possui um centro de reabilitação para cuidar desses animais. Em 2015, o parque contava com um plantel de 370 animais — incluindo répteis, aves e mamíferos (CASCVEL, 2008; CASCVEL, 2015; CATVE, 2017; FREHNER, 2018).

Foram registrados casos de imprudência por parte dos visitantes. As situações transcorreram sem que os guardas de segurança estivessem por perto para tomar providências. Um dos casos foi a de um menino de aproximadamente 11 anos, que com o estímulo e consentimento do seu pai, aproximou-se da grade do tigre, ultrapassou o limite estabelecido e colocou o braço dentro do espaço do animal, tentando acariciá-lo. O garoto foi mordido no ombro direito, tendo o braço arrancado. Outro caso foi de um homem que também entrou no espaço proibido para os visitantes (poucos dias após o incidente anterior), colocou os dois braços dentro da grade e acariciou o tigre, ignorando os avisos das pessoas e familiares que estavam próximos (ANDRADE, 2017; GAZETA DO POVO, 2014).

#### 2.1.2.1. Bem-estar animal

De acordo com o Portal do Município de Cascavel, em 2014, após verificação do IBAMA, foi constatado que o Zoológico está regular. Conforme a notícia, investimentos estariam sendo feitos, como a construção de um serpentário e a reforma dos recintos. As

normas de segurança do local também estariam dentro dos conformes, atendendo aos requisitos técnicos exigidos (CASCAVEL, 2014).

Em janeiro de 2018, um abaixo-assinado foi criado com o intuito de fechar o Zoológico de Cascavel. O argumento era de que os animais grandes estariam vivendo em espaços pequenos, mal podendo movimentar-se e fazer exercícios. A criadora do documento afirmou que o cheiro do local era horrível, e, que ao olhar nos olhos dos animais seria possível notar a dor e a tristeza que sentiam. A Secretaria alegou que não havia maus-tratos, mas, conforme a responsável pela denúncia, era visível a situação deplorável que esses animais sobreviviam (CASCAVEL, 2014).

Uma internauta, utilizando as redes sociais fez uma reclamação afirmando que os animais estariam muito magros e abandonados, e a prefeitura defendeu-se dizendo que a alimentação deles é da melhor qualidade (LIOTO, 2018; CORAZZA, 2018a).

#### 2.1.2.2. Enriquecimento Ambiental

Não foram encontradas informações sobre atividades de enriquecimento.

#### 2.1.2.3. Reprodução em Cativeiro

Não foram encontradas informações sobre a reprodução.

#### 2.1.2.4. Reintrodução em *habitat* natural

Não foram encontradas informações sobre projetos de reintrodução de espécies em *habitat* natural realizados pelo zoológico. Mas, conforme notícia do Portal do Município de Cascavel, a intenção do espaço ao receber animais feridos é cuidar, recuperar e devolvê-los à natureza, caso haja impossibilidades, eles viverão em recintos disponíveis para visitação dentro do zoológico (CASCAVEL, 2016).

### 2.1.3. Zoológico de Toledo

O Jardim Zoobotânico de Toledo – Parque das Aves, localizado no Parque ecológico



Diva Paim Barth, foi inaugurado em 2007, tendo uma área total de 17 hectares. Com 900 metros de trilhas e aves abrigadas — boa parte delas advindas do tráfico de animais silvestres (ASSESSORIA, 2017).

**Imagem 3** – Araras-canindé no Zoológico de Toledo



**Fonte:** Prefeitura (2015)

#### 2.1.2.1. Bem-estar animal

Em 2017, o parque havia passado por reformas, com investimento de 400 mil reais nos ambulatórios, setor extra e recinto para quarentena dos animais. Contudo, as reformas não foram terminadas, pois a empresa responsável abandonou as obras. Para o cumprimento das exigências do órgão federal – IBAMA, muitas adequações ainda deveriam ser realizadas no espaço (ASSESSORIA, 2017).

Conforme Tita Furlan, vice-prefeito e secretário do Meio Ambiente, a carência estrutural do local era reconhecida, mas a prefeitura não possuía recursos necessários para o investimento, sendo necessário mais de um milhão de reais (ASSESSORIA, 2017).

Com tantos entraves, o vice-prefeito repensou a continuidade do zoológico, com a possibilidade de transformar o parque em um espaço com trilhas de flora, devido ao custo elevado com os animais (ASSESSORIA, 2017). Em 2018, o Parque das Aves teve seus viveiros fechados e os animais retirados do local, como consequência da inviabilidade econômica para a sua manutenção. A decisão foi mantê-lo aberto para os passeios nas trilhas e, aqueles animais capazes de procriar naturalmente no ambiente, como os quatis, não seriam transportados para outros abrigos (REDAÇÃO, 2018b).

#### 2.1.3.1. Enriquecimento Ambiental

Não foram encontradas informações sobre o enriquecimento ambiental.

#### 2.1.3.2. Reprodução em cativeiro

Não foram encontradas informações sobre a reprodução em cativeiro.

#### 2.1.3.3. Reintrodução em *habitat* natural

Não foram encontradas informações sobre a reintrodução em *habitat* natural.

#### 2.1.4. Zoológico de Curitiba

O Zoológico de Curitiba foi inaugurado em março de 1982, localizado no bairro Alto Boqueirão. Possui 598 mil metros quadrados e é um dos maiores do país. Conforme informações de 2016, a instituição possuía mais de 2.000 animais de 80 espécies (muitas em extinção), boa parte advinda de apreensões do IBAMA (BREMBATTI, 2016).

Uma das suas funções destina-se ao cuidado com a recuperação dos animais que estão em condição de risco (ALMEIDA, 2010; BREMBATTI, 2016; POVO, 2012; BATISTA, 2018; BORDIN, 2018; PENANTE, 2018; SANTANA, 2017).

**Imagem 4** – Recinto das girafas no Zoológico de Curitiba



**Fonte:** Forever (2013)

#### 2.1.4.1. Bem-estar animal

Para o bem-estar dos animais é necessário, dentre outras coisas, o cuidado com os recintos. Em 2007, foi realizada a reforma do recinto das antas, com a contenção das margens do lago dos animais que estava erodida, além da construção de 3 rampas de concreto para o melhor acesso deles ao lago. Para as girafas, em 2007, iniciaram a construção de suas novas casas, substituindo as antigas, que eram de madeira (POVO, 2007).

Conforme notícia da Gazeta do Povo, de 2016, o zoológico dedica cuidados especiais àqueles animais mais sensíveis, como é o caso da onça-pintada Angelina, que nasceu com algumas alterações, teve uma paralisia facial e problemas odontológicos. Para o seu conforto e para evitar o estresse, ela nunca foi exposta ao público (REDAÇÃO, 2016).

Em 2014, uma denúncia foi protocolada contra o Zoológico de Curitiba. Fiscais do IBAMA foram até o local e realizaram uma vistoria, checando as condições de saúde e bem-estar dos animais. De acordo com Tânia Muraoka, analista ambiental de fauna do IBAMA, “O que vimos foi satisfatório”. De acordo com a analista, o público está mal informado sobre algumas questões, o que acaba motivando as denúncias. Muraoka citou como exemplo o recinto dos felinos, que tem o tamanho de 70 metros quadrados para dois animais, o que gera questionamento por parte dos visitantes, até mesmo por compararem esse espaço com o espaço do leão, que é de 800 metros quadrados, mas, na realidade, o tamanho está dentro do padrão exigido (VOITCH, 2014).

#### 2.1.4.2. Enriquecimento ambiental

De acordo com a bióloga Nancy Banevicius, para garantir a reprodução em cativeiro, é necessário trabalhar com o enriquecimento ambiental, de maneira que os recintos se tornem os mais semelhantes possíveis ao habitat natural, possibilitando, também, que os animais tenham pontos de fuga para se esconder. No enriquecimento, são incluídas atividades para quebrar com a rotina, evitando que os animais fiquem estressados. Assim, o zoológico possibilita uma melhoria no bem-estar das espécies (ALMEIDA, 2010).

De acordo com o veterinário Manoel Lucas Javorouski, quando os animais vivem em cativeiro, tendem a perder características importantes — a procura por alimentos é uma delas. Por meio do enriquecimento ambiental, eles permanecem mais em alerta. Outros resultados provenientes dessas atividades é a redução no número de animais doentes e, conseqüentemente, a redução dos encaminhamentos para o ambulatório.

Conforme informações da Gazeta do Povo, de 2009, o programa de enriquecimento no Zoológico de Curitiba é realizado com todas as espécies (PEREZ, 2009). Nele, são trabalhados o sentido, os aspectos cognitivos e físicos, e a apresentação do alimento. De acordo com José Francisco de Jesus, tratador dos animais há 27 anos, é importante manter o equilíbrio entre “comida, carinho e respeito” para que o animal tenha saúde e bem-estar. Os animais mais velhos, por estarem vivendo há mais tempo no cativeiro, necessitam de cuidados redobrados (PEREZ, 2009).

No enriquecimento ambiental, são oferecidas diversas atividades para entreter os animais, garantindo o seu bem-estar. Alguns exemplos utilizados no zoológico são bolas e objetos dispostos em locais altos para o urso de óculos, bolas e caixas de papelão para os grandes felinos, varal de folhas para as lhamas, dentre outros (PENANTE, 2018).

Quando a temperatura alcança os 30° C, os animais recebem uma alimentação especial que inclui “sorvetes”. Conforme o diretor do departamento de Pesquisa e Conservação de Fauna, Alexander Biondo, além de refrescar, eles têm uma função terapêutica, são meios de tirar os animais da rotina promovendo um enriquecimento ambiental (POVO, 2014).

#### 2.1.4.3. Reprodução em cativeiro

Notícias de diversos anos relatam o nascimento de animais no Zoológico de Curitiba. Entre 1990 e 1994 nasceram sete girafas, destas, duas não sobreviveram ao parto. Em 2007, nasceu uma anta, e em 2010 e 2011, três filhotes de lontra. Em 2013, nasceram um hipopótamo, uma onça, uma lhama, um antílope e um cisne negro. Em novembro de 2017, uma lhana e um cervo. Outro animal nascido há muitos anos no local é a girafa Pandinha, que completou 29 anos em 2018 (CASTILHO, 2013; BREMBATTI, 2016; BORDIN, 2018; POVO, 2007; POVO, 2011; POVO, 2013; SANTANA, 2017).

Conforme notícia da Gazeta do Povo, esse “*baby boom*” ocorrido no ano de 2013 é reflexo das condições adequadas que os animais encontram no Zoológico de Curitiba, a procriação é o indicativo principal dessa qualidade (CASTILHO, 2013; BREMBATTI, 2016; BORDIN, 2018; POVO, 2007; POVO, 2011; POVO, 2013; SANTANA, 2017).

De acordo com o veterinário Manoel Javorouski, o que se espera de um zoológico é um ambiente adequado para a reprodução em cativeiro, para isso seria necessário alimentação, temperatura média adequada, luminosidade e o manejo (CASTILHO, 2013).

Para Fernando Passos, membro da Sociedade Brasileira de Zoologia e professor da UFPR, “Se o animal não está bem, não vai reproduzir. Então eles certamente estão em boas condições e recebem um tratamento adequado” (CASTILHO, 2013, s/p.).

O parque possui um programa de reprodução que tem enfoque em animais nativos com risco de extinção. O projeto de reprodução de espécies de papagaios ameaçados de extinção é um exemplo. De acordo com a bióloga Nanci Banevicius, em notícia de 2016 da Gazeta do Povo, a instituição já teve sucesso com a reprodução de duas espécies, o empenho estaria agora focado na garantia da procriação do papagaio de cara roxa e do charão (BREMBATTI, 2016).

O projeto de conservação para a reprodução em cativeiro do papagaio-de-cara-roxa (espécie ameaçada de extinção) existe desde 2005, sendo desenvolvido pelo Zoológico de Curitiba em parceria com a ONG Sociedade em Pesquisa de Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) (ALMEIDA, 2010).

#### 2.1.4.4. Reintrodução em *habitat* natural

O local foi criado para acolher animais grandes que não podem ser reintegrados à natureza (PENANTE, 2018).

#### 2.1.5. Zoológico Roberto Ribas Lange (Refúgio Bela Vista)

O Refúgio Biológico Bela Vista (RBV) é mantido pela Itaipu, teve origem em junho de 1984, tornando-se um importante centro de pesquisa da flora e da fauna brasileiras. É aberto para visitação (técnica e turística), e atuante na educação ambiental. Dentro do RBV está o Zoológico Roberto Ribas Lange, o criadouro de Animais Silvestres da Itaipu Binacional (Casib), com programas de reprodução de espécies ameaçadas de extinção (onde a visitação não é permitida), e um hospital veterinário (BINACIONAL, 2016a).

**Imagem 5** – Recinto das harpias no Zoológico Roberto Ribas Lange



**Fonte:** Públicas (2015)

Os animais encaminhados ao Refúgio são geralmente considerados vulneráveis (filhotes órfãos, doentes, idosos, animais incapazes de sobreviver sozinhos na natureza e que correm perigo devido à ação de caçadores); vítimas de tráfico, maus-tratos e atropelamento. Eles são encaminhados de instituições que recebem animais resgatados, como o IBAMA e a Polícia Ambiental. Parte deles também é encaminhada do Cetas (Centro de Triagem de Animais Silvestres) da PUC-PR (H2FOZ, 2016; BINACIONAL, 2016a).

A RBV recebe moradores novos com frequência. Em outubro de 2016, foram repassados 80 animais para o Refúgio. Dentre as espécies recebidas, estão também aquelas pertencentes ao Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (H2FOZ, 2016).

#### 2.1.5.1. Bem-estar animal

No zoológico, as espécies vivem em recintos integrados ao ambiente natural. Até 2008 o local possuía 32 recintos (BRASIL, 2008), sendo estes planejados conforme as necessidades de cada espécie. Ainda, no parque é possível encontrar animais e plantas típicas do Oeste do Paraná. De acordo com o médico veterinário Wanderlei de Moraes, os recintos dos animais possuem área maior que a exigida por lei (BINACIONAL, 2016a; VIAJANTE, 2010).

Em dezembro de 2015, um novo recinto foi aberto no espaço do zoológico, abrigando cinco exemplares de harpias. De acordo com o veterinário Wanderlei de Moraes, a partir dos estudos realizados no local foi possível notar que as jovens aves, mesmo após sua emancipação, continuam dependentes dos pais por algum período. De tempos em tempos, eles

retornam para casa e precisam da referência deles, por isso, a “grande sacada” foi manter o ninho junto da ave por toda a vida (BRASIL, 2008; BINACIONAL, 2016a).

#### 2.1.5.2. Enriquecimento ambiental

Não encontramos informações sobre atividades específicas de E.A. realizados no parque. Mas, dentro dos parâmetros de enriquecimento físico, percebe-se que, através da presença de recintos integrados à mata esta classificação é praticada. Neles os animais podem fazer escolhas, protegerem-se da chuva e do sol, além de esconderem-se quando se sentirem ameaçados ou desconfortáveis.

#### 2.1.5.3. Reprodução

As atividades do Zoológico, Hospital Veterinário e Criadouro da Itaipu são integradas. De acordo com o veterinário Wanderlei de Moraes, os animais recebidos pela Refúgio Biológico são inicialmente encaminhados para o Hospital Veterinário, considerado um dos melhores do país. Este atende animais vítimas de tráfico e de outros zoológicos, em seguida, caso haja condições de exposição, os animais são transferidos para o zoológico Roberto Ribas Lange.

Caso os animais sejam incluídos em projetos reprodutivos em cativeiro do refúgio, eles são encaminhados para o Criadouro de animais silvestres da Itaipu Binacional (CASIB) e, sempre que possível, reintegrados à natureza (BINACIONAL, 2016a; CIDADE, 2013).

No zoológico e no criadouro são mais de 300 animais, que, conforme o Relatório de Sustentabilidade da Itaipu Binacional (2009), estão em ambiente protegido e adequado. São 81 espécies de animais abrigadas — entre mamíferos, aves e répteis. Deste total, 41 espécies já foram reproduzidas em cativeiro. Estes são dados de 2009, os números variam com o passar dos anos (BINACIONAL, 2009).

O RBV é referência na criação e reprodução de espécies em cativeiro, como o veado-bororó, a anta e a harpia. A harpia/gavião-real é o carro-chefe do trabalho, elas constituem um plantel de 23 aves (conforme dados de 2016), parte delas é encaminhadas para criadouros de instituições parceiras, como o Parque das Aves, participando, assim, de outros programas. O foco do trabalho é conseguir futuramente integrar a ave em seu *habitat* natural. No Refúgio, a espécie é estudada e a sua reprodução aperfeiçoada com técnicas para alimentação, simulando

àquela realizada pela mãe — uma maneira não invasiva criada pelos profissionais da Itaipu (BINACIONAL, 2016a; VIAJANTE, 2010).

O Programa de Reprodução de Harpias da Itaipu é considerado o maior Programa de Conservação em Cativeiro da espécie em atividade, também está entre um dos mais bem-sucedidos em todo o mundo. Mais de 25 aves já nasceram no local (desde 2005) (H2FOZ, 2016).

#### 2.1.5.4. Reintrodução

O zoológico está voltado para animais que não podem ser devolvidos à natureza (BINACIONAL, 2016a).

#### 2.1.6. Zoológico Municipal de Foz do Iguaçu

O Zoológico Municipal de Foz do Iguaçu — Bosque Guarani — foi inaugurado em junho de 1996. Ocupa uma área de 4,5 hectares, possui 21 recintos, quatro lagos e uma média de 400 animais — variando entre aves, répteis e mamíferos. A missão do local é servir como espaço para a pesquisa científica, a conservação, a reprodução de animais silvestres, o lazer e a educação ambiental. Parte dos animais é encaminhada para ele por meio de doações de entidades, como o Parque das Aves de Foz do Iguaçu e o Refúgio Biológico Bela Vista de Itaipu (FOZ DO IGUAÇU, 2018).



**Imagem 6** – Ema do Zoológico Guarani



**Fonte:** Tripadvisor (2018)

Em 2006, o Zoológico Bosque Guarani precisou passar por readequações e deixar de ser considerado um zoológico. Boa parte dos animais, incluindo aves, mamíferos e répteis, foi encaminhada para abrigos em outras cidades. De acordo Nilson Brecher (secretário interino de Meio Ambiente de Foz do Iguaçu), a prefeitura não tem condições para adequar o zoológico à nova legislação (PARO, 2006).

Conforme a legislação citada acima, os zoológicos devem se tornar centros de reintrodução dos animais na natureza, e, aqueles que não tiverem condições para o retorno deverão estar envolvidos em projetos reprodutivos. Conforme o secretário, a prefeitura não tem condições para assumir essas novas funções (IGUAÇU, 2018; PARO, 2006).

O município decidiu manter o espaço aberto à população, com um Centro de Educação Ambiental, a sede da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, e, mantendo apenas um pequeno grupo de aves, borboletas e répteis (PARO, 2006).

Em 2014, o zoológico passou por um programa de revitalização gradativa, com a pintura do portal de entrada, construção de bancos com troncos de árvores caídas, instalação de postes de luz e refletores na entrada do parque para a segurança dos visitantes, novas lixeiras para coleta, além de levantamentos para melhorias nos recintos dos animais e nas trilhas de visitação (AMN, 2014b).

#### 2.1.6.1. Bem-estar animal e enriquecimento ambiental

Conforme o Portal da Cidade de Foz do Iguaçu, o zoológico preocupa-se com o bem-

estar e a saúde dos animais. Contrataram seis tratadores responsáveis pela alimentação balanceada dos animais e promoção do enriquecimento ambiental, por meio, por exemplo, da criação de desafios na hora da alimentação, estimulando a caça (AMN, 2014b).

Em 2016, uma onça chamada Teca, moradora do zoológico, vivia em um recinto com 109 metros quadrados. Esse espaço foi duplicado, unindo-se dois recintos por meio de um túnel. Ainda, há um painel temático que mostra a Mata Atlântica, um tanque para tomar banho, troncos e piso de areia em algumas partes. Com a união dos dois recintos Teca terá disponível mais um tanque com água e grama, podendo escolher o melhor ambiente para permanecer durante os dias quentes. Conforme a notícia, os técnicos poderão observar seu comportamento e implantar técnicas de enriquecimento ambiental (ASSESSORIA, 2016c).

No verão, é realizado diariamente o enriquecimento ambiental com picolés de sangue para os carnívoros e de fruta para as aves, além disso, quando o calor é muito forte são ligados “chuveiros” nos recintos tornando o ambiente mais agradável. Os recipientes de água dos animais são trocados no momento da alimentação. Para as aves eles têm o formato de pia, para os mamíferos são tanques, que dão a possibilidade de beber água e banhar-se livremente (AMN, 2014c).

De acordo com o biólogo Sidnei de Oliveira, durante o inverno os profissionais do local também preparam enriquecimentos ambientais para que os animais interajam e tenham uma boa qualidade de vida (ASSESSORIA, 2016a).

#### 2.1.6.2. Reprodução em cativeiro

Em 2001, o zoológico registrou a segunda reprodução de mamíferos em cativeiro, a primeira foi de um filhote de furão, a segunda do cachorro-do-mato — com o nascimento de quatro filhotes (LONDRINA, 2001). Em 2014, o local realizou uma permuta de um furão macho com uma fêmea do Refúgio Bela Vista de Itaipu, numa tentativa de reprodução em cativeiro (AMN, 2014a).

Em 2016, foi comemorado o nascimento de 18 jiboias. Essa reprodução ocorreu sem intervenção. De acordo com o biólogo Sidney de Oliveira “Esse registro é uma importante ferramenta para avaliarmos nosso trabalho que está voltado para garantir a qualidade de vida e bem-estar dos animais” (ASSESSORIA, 2016b, s/p.). Conforme a notícia, o ocorrido demonstra a qualidade de tratamento que tem sido oferecida aos animais, como a alimentação balanceada, a ambientação dos recintos e as ações preventivas da medicina veterinária que garantem o bem-estar deles (ASSESSORIA, 2016b).

De acordo com informações do Portal da Cidade de Foz, em notícia do ano de 2018, o zoológico está com espaço ativo para pesquisa, conservação e reprodução dos animais silvestres (ASSESSORIA, 2018).

#### 2.1.6.3. Reintrodução em *habitat* natural

Não obtivemos informações sobre projetos de reintrodução

#### 2.1.7. Parque das Aves de Foz do Iguaçu

O Parque das Aves, fundado em 1994, está localizado em Foz do Iguaçu, em um espaço com 16 hectares de Mata Atlântica restaurada, com milhares de árvores nativas plantadas e construções integradas à mata. O local recebe em média 800 mil visitas por ano. Ele é um centro de conservação integrada de espécies da Mata Atlântica, sendo internacionalmente reconhecido pela recuperação e conservação de aves (CROUKAMP, 2018).

**Imagem 7** – Biguás no Parque das Aves de Foz do Iguaçu



**Fonte:** Experiences (2012)

Muitos animais chegam ao parque em condições muito ruins — machucados, alguns quase sem vida. Com a ação dos especialistas, eles recuperam-se aos poucos, para alguns, há inclusive a possibilidade de reintegração à natureza (LIMEIRA; RODRIGUES; BENDASSOLI, 2016).

O Parque abriga mais de 1400 aves, entre elas 150 espécies exóticas. Conta, também, com espécies de répteis, como as sucuris e as jiboias, além de insetos como as borboletas e aranhas. É também uma área de abrigo permanente para as aves que não têm condições de retornar ao *habitat* natural (AVES, 2018; LIMEIRA; RODRIGUES; BENDASSOLI, 2016).

Devido à sua eficiência, o espaço tornou-se, em 2012, um representante do Brasil na World Association of Zoos and Aquariums (WAZA). Existem critérios a serem cumpridos para a sua aceitação como parte da Associação, entre eles estão a excelência no manejo, a presença de boas instalações e a recomendação feita por dois membros (WURMEISTER, 2012).

O Parque das Aves está em constante integração a outras instituições nos projetos de conservação, atuando a nível nacional e internacional, com parcerias entre governo e organizações. “Conservação é um processo multidisciplinar, somente possível se todos os atores trabalharem de forma integrada” (AVES, 2018, p. 26).

A instituição é privada e recebe mais de 800 mil visitantes por ano. Dentro do parque os turistas têm acesso a muitas aves, e “centenas de araras e espécies mais mansas, que chegam a repousar [em seus] braços”. O Parque foi construído dentro da Mata Atlântica, com diversos recintos de imersão, onde os visitantes podem passear entre os animais (REDAÇÃO, 2017; REDAÇÃO, 2018).

Uma nova atração de imersão, chamada “Encontro com as araras”, também possibilitou aos turistas passearem durante alguns minutos próximos a onze araras em *habitat* natural (sem cercas). Durante o contato, não é permitido tocar nos animais e a atração acontece para grupos de dez pessoas por vez, guiadas por dois monitores.

Como essas aves nasceram no parque e foram criadas por veterinários desde muito pequenas, estão acostumadas com o contato humano. Durante o passeio, os visitantes aprendem sobre a espécie e a importância da Mata Atlântica para a vida (REDAÇÃO, 2018).

Nem toda a estrutura do local é aberta ao público, em uma segunda propriedade o Parque mantém um Centro de Abrigo e Conservação de Fauna que é fechado à visitação (AVES, 2018).

#### 2.1.7.1 Bem-estar animal

Para que o bem-estar seja o foco, o local conta com o trabalho de especialistas da medicina veterinária, biologia e zootecnia. Busca-se as melhores condições de vida, que sejam o mais próximo do natural (AVES, 2018). Realiza pesquisas na área de bem-estar,

nutrição, saúde e manejo para a conservação das espécies da Mata Atlântica. Tem parceria com o ICMBio e outras instituições para agregar conhecimento. Também monitora fontes de informação do eBird e Wikiaves, além de patrocinar pesquisas para levantamento de dados quando necessário.

#### 2.1.7.2 Enriquecimento ambiental

Analisando o conceito de E.A., é possível afirmar que ele ocorre no parque, ao menos dentro dos parâmetros de enriquecimento físico. Este, têm o intuito de adaptar o espaço as condições mais próximas do habitat natural da espécie. No Zoológico, muitos animais vivem em recintos imersos na mata, podendo assim fazer escolhas quanto a permanecer ou não expostos ao público, e as variações do clima - tendo possibilidades de fuga e proteção dentro do espaço, além da manipulação de recursos naturalmente disponíveis. Informações acerca das demais possibilidades de enriquecimento não foram encontradas.

#### 2.1.7.3 Reprodução em cativeiro

O espaço desenvolve e participa de diversos projetos de conservação, com o foco de manter ou ampliar as populações em *habitat* natural. Dedicar-se à reprodução para a conservação das espécies que necessitam de uma população de segurança, criando animais para a restauração de populações (reintrodução) (AVES, 2018).

Sobre a reprodução para a conservação, o objetivo é aumentar o número de indivíduos das espécies (aquelas ameaçadas de extinção), gerando animais que serão integrados em estratégias de conservação e recuperação da espécie (AVES, 2018).

O parque já reproduziu muitas aves pertencentes à família dos tucanos e é considerado como uma importante referência para o seu manejo. Mantém pesquisas na área da nutrição, medicina e reprodução dessas espécies, o que contribui para a manutenção delas em instituições conservacionistas, além de contribuir com a comunidade científica (AVES, 2018).

Em 2017, o parque comprometeu-se em oferecer abrigo a 100% das 120 espécies de aves ameaçadas da Mata Atlântica, além de realizar o atendimento emergencial para a sobrevivência dos animais. Também, agrupam indivíduos resgatados de maneira estruturada em populações reprodutivas (AVES, 2018).

O Parque das Aves contribui com diversos Planos de Ação Nacional (PAN) e

projetos de conservação, reproduz espécies para a conservação e para o manejo reprodutivo. Algumas das espécies com as quais contribuí dentro dos PANs são a jacutinga, a arara-azul-de-lear e o cardeal-amarelo (AVES, 2018).

O mutum-de-alagoas é uma espécie extinta na natureza e sua recuperação depende do sucesso reprodutivo em cativeiro. O Parque das Aves integra o programa de conservação dessa ave, através do Plano de Ação Nacional (PAN) para a sua conservação. O intuito é reproduzir a espécie e integrá-la ao seu *habitat* natural em 2018.

Em 2015, o Parque recebeu 10 casais do mutum-de-alagoas, obtendo sucesso na sua reprodução — nasceram mais de 20 filhotes. Com isso, o local também promove melhorias nos protocolos de manejo, e disponibiliza o conhecimento para outras instituições (AVES, 2018; FABRI, 2018).

O parque já teve sucesso na reprodução de 20 espécies de aves ameaçadas de extinção, sendo um dos poucos zoológicos do mundo a conseguir realizar a reprodução dos tachãs. Ele desenvolve e aprimora técnicas de reprodução sob os cuidados humanos. Esses conhecimentos são publicados para auxiliar outras instituições em seus projetos de reprodução para a conservação. Tais informações são essenciais, pois o sucesso reprodutivo é maximizado pelo manejo adequado da espécie (AVES, 2018).

#### 2.1.7.4 Reintrodução em *habitat* natural

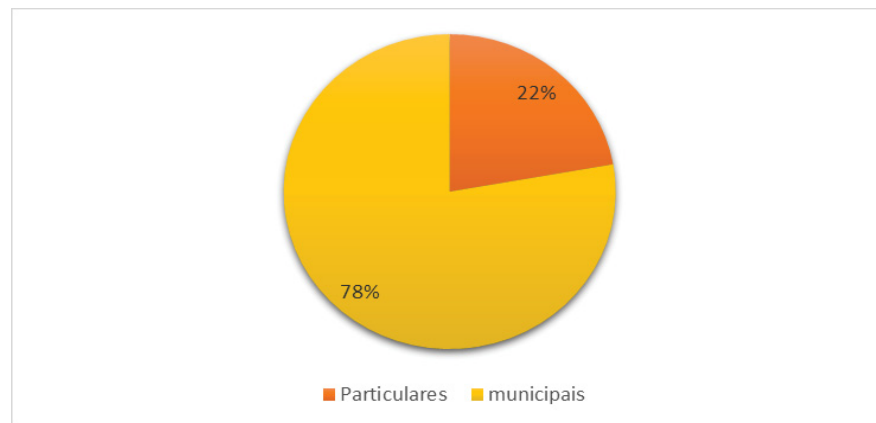
Os animais nascidos no parque estão disponíveis para serem integrados em projetos de soltura por meio de parcerias com projetos que são aprovados pelos órgãos ambientais competentes. Um exemplo são as aves que foram reproduzidas no parque e enviadas para serem reintroduzidas pelo Projeto Jacutinga (AVES, 2018).

Em 2018 o local iniciou atividades *ex situ* para a conservação da espécie harpia. A instituição será o centro nacional de resgate, recuperação e retorno delas à natureza. Aquelas encontradas com ferimentos e debilitadas dentro do território nacional serão encaminhadas para o centro de conservação — não aberto para visitação pública. Neste, as aves receberão cuidados veterinários para a sua recuperação física, além de treinamentos que promovam a sua reabilitação e estimulem os comportamentos naturais, como a caça. Ao final serão encaminhadas para locais apropriados para a reintrodução na natureza de maneira segura e responsável (AVES, 2018).

### 3 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações obtidas de cada um dos sete Zoológicos do Paraná, sabe-se que 78% deles são de responsabilidade municipal e 22% são particulares. Destes sete parques, três (todos municipais), não estavam adequados às exigências do Órgão Federal – IBAMA, que determina (dentre outras condições), que os Zoológicos se tornem centros de reintrodução de espécies em habitat natural, e possuam projetos reprodutivos para aqueles animais impossibilitados de retornar para a natureza.

**Gráfico 1** - Percentual de Zoológicos Municipais e Particulares no Estado do Paraná



**Fonte:** o próprio autor

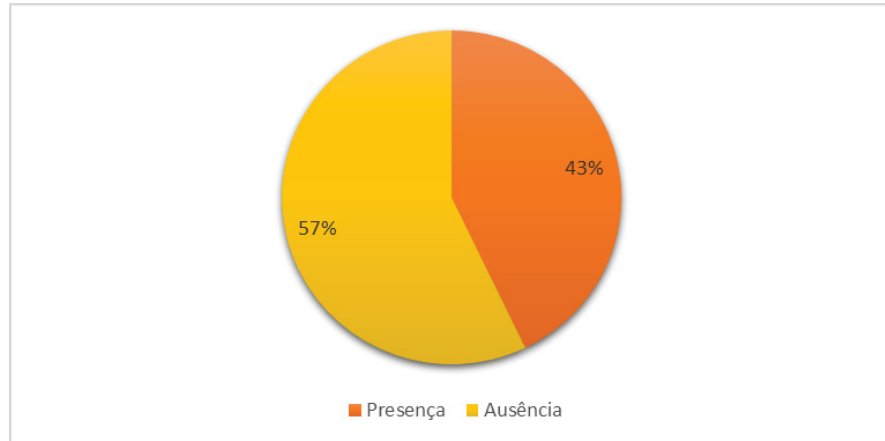
Para que estes Zoológicos continuassem em atividade, seria necessário realizar mudanças estruturais conforme solicitação do IBAMA. Em todos eles o investimento necessário foi avaliado pelos municípios como inviável, levando ao fechamento de dois dos espaços e redução das funções do terceiro, que foi descaracterizado como Zoológico.

Em todos os Zoológicos municipais do Estado não há cobrança de entrada aos visitantes, a principal renda identificada é a municipal e o encaminhamento de ICMS ambiental, sem informações detalhadas destes percentuais. Seria necessária a coleta de dados diretamente com a administração dos parques para obtenção de informações precisas.

Nota-se que as instituições municipais possuem números de nascimentos e participação em projetos reprodutivos inferiores aos parques particulares (Refúgio Bela Vista e Parque das Aves de Foz do Iguaçu). A reprodução em cativeiro está diretamente ligada ao bem-estar do animal, o que inclui uma gama de necessidades ligadas à nutrição, segurança, necessidades físicas e estímulo às habilidades naturais. Através, por exemplo, de

procedimentos de enriquecimento ambiental.

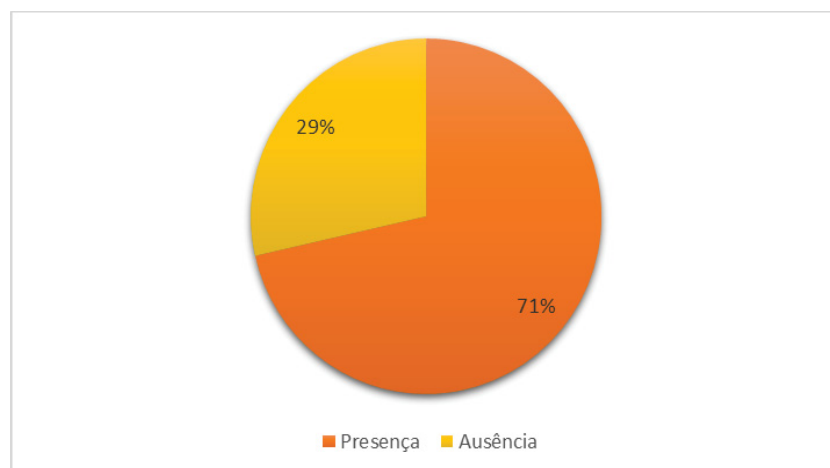
**Gráfico 2** – Percentual da Presença ou Ausência dos Sete Zoológicos Paranaenses em Projetos Reprodutivos



**Fonte:** o próprio autor

Do total de zoológicos paranaenses, 71% deles realizam atividades de enriquecimento ambiental com as espécies, o que é de extrema importância para a qualidade da vida dos animais que estão no cativeiro e para futuras possibilidades de reintegração na natureza.

**Gráfico 3** - Percentual da Presença ou Ausência dos Sete Zoológicos Paranaenses em Atividades de Enriquecimento Ambiental



**Fonte:** o próprio autor

A prática de atividades efetivas de bem-estar animal são amplas e demandam conhecimento profundo da biologia da espécie, tornando necessário o investimento em

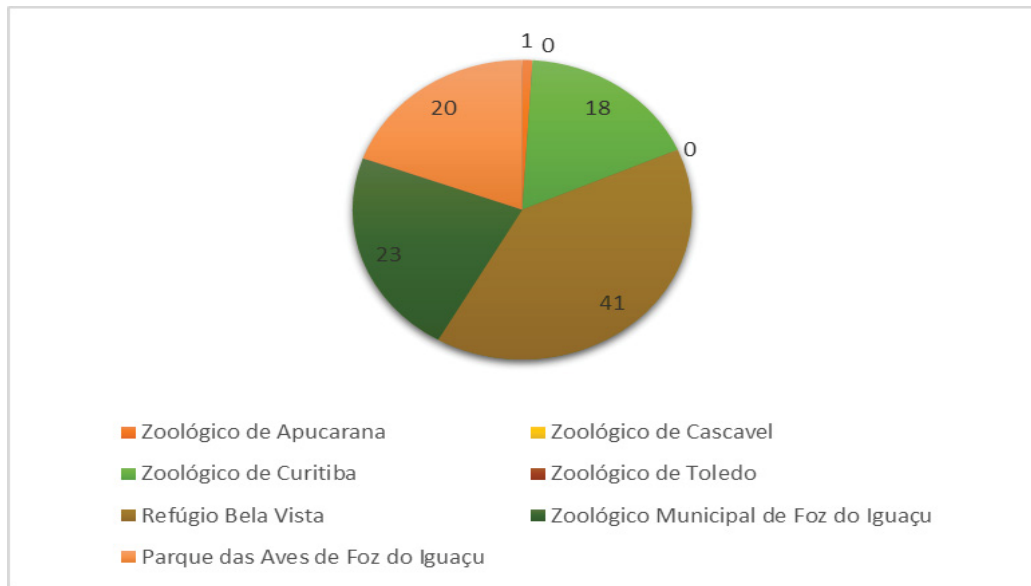


pesquisas e o intercambio de experiências/conhecimentos entre as instituições Zoológicas e demais que tenham relação com a área (Universidades), para a melhoria constante da qualidade de vida dos animais. Quando o tratamento é adequado às chances para a reprodução das espécies são muito maiores.

Entre os Zoológicos Municipais, o envolvimento mais recorrente registrado com outras instituições, através da coletânea de notícias, foi com a Polícia Ambiental. Já, o Parque das Aves de Foz do Iguaçu e o Refúgio Bela Vista tem o registro de uma grande quantidade de projetos que conectam variadas organizações.

Foram encontradas algumas informações sobre o investimento em pesquisa nos zoológicos municipais, através da disponibilidade do espaço para universitários e pesquisas realizadas pelo próprio parque. Mas, os zoológicos particulares possuem mais informações sobre pesquisas realizadas, em especial com espécies em risco de extinção e projetos abertos para interação e aprendizagem de universitários no espaço. Essas ações trazem consequências na atuação direta do parque, a partir do conhecimento que possuem sobre as espécies, do seu bem-estar e conseqüentemente da reprodução das mesmas.

No gráfico 4 existem duas diferenciações que precisam ser destacadas - todos os zoológicos municipais tiveram a contagem de nascimentos feita a partir do número de indivíduos, já, nos dois zoológicos particulares (Parque das Aves de Foz do Iguaçu e Refúgio Bela Vista) essa contagem foi obtida pelo número de nascimentos de espécies. Significando que, embora o número de nascidos nessas instituições seja superior, eles são, na realidade, mais elevados do que parecem - o nascimento por espécie pode ocorrer diversas vezes e gerar um número variado de indivíduos.

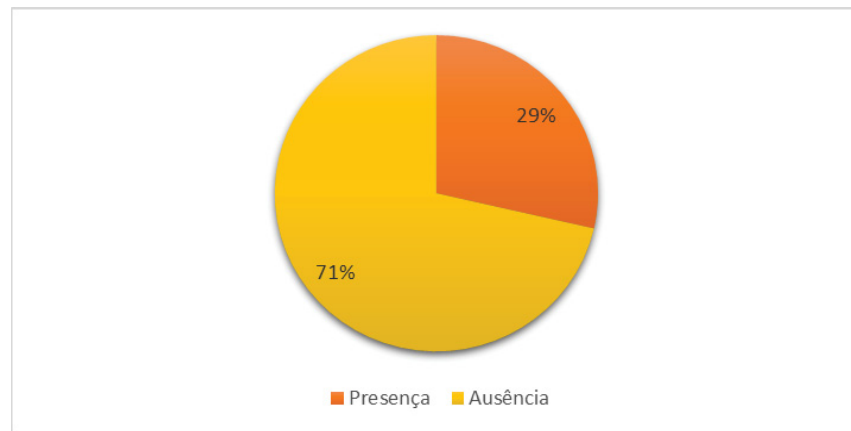
**Gráfico 4** - Número de nascimentos nos Zoológicos do Paraná

**Fonte:** o próprio autor

O trabalho de conservação de fauna ex situ é complexo e demanda profissionais capacitados em número suficiente, e custos elevados de investimento financeiro. A manutenção de fauna em cativeiro, especialmente para animais de grande porte são altos. Dois exemplos são os rinocerontes negros e elefantes africanos, os gastos para a manutenção deles é 50 vezes maior que nos parques nacionais africanos (LEADER-WILLIAMS, 1990; PRIMACK, 2006 apud FRANCISCO; SILVEIRA, 2015).

Os projetos de reintrodução (gráfico 5) é que dão significado ao trabalho de conservação ex situ, a manutenção de espécies e reprodução em cativeiro são parcelas importantes para futuras reintrodução. Apenas 29% dos Zoológicos paraenses estão integrados em projetos reprodutivos, todos eles de instituições particulares, um com atuações no presente e outro com perspectivas futuras consequentes de um projeto reprodutivo em atividade. São ações essenciais, que precisam se tornar efetivas também nas demais instituições.

**Gráfico 5** - Percentual da Presença ou Ausência dos Sete Zoológicos Paranaenses em Projetos de Reintrodução



**Fonte:** o próprio autor

Embora uma parcela menor dos parques esteja integrada com projetos específicos de reintrodução, quatro das sete instituições realizam ações de reintrodução de espécies no habitat natural, a partir do cuidado de animais feridos que são encaminhados para os zoológicos. Eles passam por um período de reabilitação na quarentena, com a total recuperação eles podem reintegrar-se no habitat natural.

Este processo também é necessário, na coletânea de notícias há muitos registros da ocorrência de animais resgatados em tráfico ilegal. Tendo assim, um local especial para cuidado e proteção até que possam retornar à natureza. E, aqueles que não puderem retornar devem viver permanentemente nos parques e serem integrados em projetos reprodutivos.

Muitos dos encaminhamentos de animais apreendidos são feitos pelo IBAMA, sem nenhuma contribuição financeira deles que auxilie no cuidado com as espécies. Com tantas limitações financeiras dos zoológicos municipais, seria importante haver regras bem estabelecidas que possibilitem uma parcela de contribuição financeira para o tratamento dos animais encaminhados pelo Órgão Federal.

A comparação entre instituições municipais e particulares trás muitas diferenças, a falta de recursos para investimento em pesquisa, em estrutura e até mesmo na ampliação do espaço são visíveis nos Zoológicos Municipais. Há formas de melhorias com algumas alternativas de baixo custo, como o uso de objetos reaproveitados (latões, caixas, troncos de árvores caídas) nas atividades de enriquecimento e outras necessidades do espaço. Mas, ainda assim os recursos financeiros precisam ser aumentados para que os projetos desenvolvam-se com mais eficiência. O trabalho de conservação de fauna *ex situ* é dispendioso e necessita de

alternativas para o aumento de ganhos. Os parques particulares possuem lojas para venda de souvenirs, cobram a entrada dos visitantes, além de possuírem sites de divulgação e interação com a população, o que é muito pouco investido nos Zoológicos Municipais.

Seria importante o investimento gerador de lucro através de atividades significativas para a conservação e educação ambiental. A cobrança de pequenas taxas para a entrada dos visitantes, a oferta de cursos com certificação e cobrança de valores para participação. O investimento na divulgação do Zoológico através de redes sociais e sites com espaço para doação de valores em dinheiro pela população/empresários.

Projetos de adoção de animais é também uma opção, por ele o interessado disponibiliza um valor mensal colaborando com os cuidados de uma espécie específica dentro do parque. Loja de souvenirs, com trabalhos manuais sustentáveis temáticos e criativos, em parceria com artesãos, pode ser outra ideia colocada em prática, aumentando os ganhos mensais para o parque e a população, podendo assim, investir no bem-estar e nos projetos reprodutivos e de reintrodução das espécies.

#### 4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aniela. 2010. **Bicho para cuidar e exibir**. Disponível em:

<<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/bicho-para-cuidar-e-exibir-1ah1ub0os3berraiyycz5o2fi>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

AMN. **O Zoológico de Foz do Iguaçu está recebendo 13 novos animais do Refúgio Biológico Bela Vista de Itaipu**. 2014a. Disponível em:

<<https://foz.portaldacidade.com/noticias/educacao/zoologico-bosque-guarani-recebe-novos-animais>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoológico Bosque Guarani está sendo revitalizado**. 2014b. Disponível em:

<<https://foz.portaldacidade.com/noticias/educacao/zoologico-bosque-guarani-esta-sendo-revitalizado>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoológico Bosque Guarani bate recorde de visitas**. 2014c. Disponível em:

<<https://foz.portaldacidade.com/noticias/educacao/zoologico-bosque-guarani-bate-recorde-de-visitas>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

ANDA. **Zoológico é denunciado por maus-tratos a animais em Sorocaba (SP)**. 2018.

Disponível em: <<https://www.anda.jor.br/2018/03/zoologico-denunciado-por-maus-tratos-animais-em-sorocaba-sp/>>. Acesso em: 14 maio 2018.

ANDRADE, Daiane. **Após três anos, caso de menino atacado por tigre em Cascavel ainda não foi concluído**. 2017. Disponível em:

<<https://www.tribunapr.com.br/noticias/parana/apos-tres-anos-caso-de-menino-atacado-por-tigre-em-cascavel-ainda-nao-foi-concluido/>>. Acesso em: 12 ago. 2018

APUCARANA, Prefeitura da Cidade. **Parque das Aves está fechado há cinco meses**. 2017. Disponível em: <<http://www.apucarana.pr.gov.br/site/parque-das-aves-esta-fechado-ha-seis-meses/>>. Acesso em: 15 dez 2018.

ARMSTRONG, D.P.; SEDDON, P.J. Directions in reintroduction biology. **Trends in Ecology & Evolution**, v.23, n.1, dez 2007. Disponível em: <[https://drive.google.com/drive/folders/1uWZXIWYH-KdBIW\\_6lh\\_cTEyooM7KUzzR?ogsrc=32](https://drive.google.com/drive/folders/1uWZXIWYH-KdBIW_6lh_cTEyooM7KUzzR?ogsrc=32)>. Acesso em: 16 dez 2018.

ASSESSORIA, Da. **Município repensa a continuidade do Parque das Aves**. 2017. Disponível em: <<https://www.jornaldoeste.com.br/noticia/municipio-repensa-a-continuidade-do-parque-das-aves>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoológico Bosque Guarani recebe novos moradores**. 2016a. Disponível em: <<https://foz.portaldacidade.com/noticias/policial/zoologico-bosque-guarani-recebe-novos-moradores>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoológico do Bosque Guarani celebra 20 anos em 9 de junho**. 2016b. Disponível em: <<https://foz.portaldacidade.com/noticias/cultura/zoologico-do-bosque-guarani-celebra-20-anos-em-9-de-junho>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Onça do Zoológico Bosque Guarani ganha mais espaço no recinto**. 2016c. Disponível em: <<https://foz.portaldacidade.com/noticias/educacao/onca-do-zoologico-bosque-guarani-ganha-mais-espaco-no-recinto>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Animais ganharão bolo em comemoração aos 22 anos do Zoológico Bosque Guarani**. 2018. Disponível em: <<https://foz.portaldacidade.com/noticias/cidade/animais-ganharao-bolo-em-comemoracao-aos-22-anos-do-zoologico>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

AVES, Parque das. **Atuação em Conservação do Parque da Aves**. 2018. Disponível em: <[https://issuu.com/parquedasaves/docs/livretoconservac\\_a\\_o](https://issuu.com/parquedasaves/docs/livretoconservac_a_o)>. Acesso em: 22 ago. 2018.

BATISTA, Rodrigo. **Férias para visitar animais: veja opções de parques e zoológicos no Paraná**. 2018. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/animal/zoologicos-para-visitar-no-parana/>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BENSUSAN, N. Introdução: A impossibilidade de ganhar a aposta e a destruição da natureza. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por quê. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2002.

BERALDO, Fábio. **Soprap lamenta fechamento do bosque municipal**. 2017. Disponível em: <<http://www.apucarana.pr.gov.br/site/soprap-lamenta-fechamento-do-bosque-municipal/>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BERESCA, Ana Maria. Enriquecimento Ambiental. In: CUBAS, Zalmir; SILVA, JEAN; CATÃO-DIA, José. **Tratado de Animais Selvagens**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2017. p. 2-9.

BINACIONAL, Itaipu. **Relatório de Sustentabilidade**. 2009. Disponível em: <[http://www.itaipu.gov.py/sites/default/files/Relat\\_sust\\_Portugues.pdf](http://www.itaipu.gov.py/sites/default/files/Relat_sust_Portugues.pdf)>. Acesso em: 24 ago.

2018.

\_\_\_\_\_. **Refúgio de Itaipu oferece contato direto com animais e a natureza.** 2016a. Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/refugio-de-itaipu-oferece-contato-direto-com-animais-e-natureza>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Nena traz esperança para programa de reprodução de onças do refúgio.** 2016b. Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/nena-traz-esperanca-para-programa-de-reproducao-de-oncas-do-refugio>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

BORDIN, Laura. **Conheça os animais mais fofos do Zoológico de Curitiba.** 2018. Disponível em: <<https://guia.gazetadopovo.com.br/materias/animais-mais-fofos-do-zoologico-de-curitiba-que-valem-a-visita/>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983. Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências. **Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, D. F., 14 dez. 1983.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção Sobre Diversidade Biológica – CDB:** Decreto Legislativo nº 2, de 1994. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7513-conven%C3%A7%C3%A3o-sobre-diversidade-biol%C3%B3gica-cdb>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade. **A Convenção sobre diversidade biológica – CDB.** Série Biodiversidade n.1. Brasília, 2000. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_dpg/\\_arquivos/cdbport.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2018.

BRASIL, Águas do. **Conhecimento é arma para preservar a biodiversidade.** Disponível em: <<http://aguasdobrasil.org/edicao-16/conhecimento-e-arma-para-preservar-a-biodiversidade.html>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

BRASIL, Fator. **Refúgio Biológico de Itaipu festeja aniversário com a comunidade.** 2008. Disponível em: <[http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver\\_noticia.php?not=43958](http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver_noticia.php?not=43958)>. Acesso em: 22 ago. 2018.

BREMBATTI, Katia. **O que você não vê quando vai ao Zoológico de Curitiba.** 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/o-que-voce-nao-ve-quando-vai-ao-zoologico-de-curitiba-clnmm50kkg7po0lsmcc8twgwp>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CALDATTO, Patricia. **ICMS Ecológico: a evolução dos benefícios financeiros e das áreas de conservação Ambiental na cidade de Cascavel PR no período de 2010-2015** . 2017. Disponível em: <<http://midas.unioeste.br/sgev/eventos/481/downloadArquivo/22072> >. Acesso em: 15 dez 2018.

CASCADEL. Portal do Município de. **Caixa com serpente venenosa é encontrada em via pública.** 2005. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=4120>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

CASCADEL, Zoo. **Fotos Zoológico de Cascavel.** 2016. Disponível

em:<<http://zoologicodecascavel.blogspot.com/2016/01/fotos-zoologico-de-cascavel.html>>. Acesso em: 15 dez 2018.

\_\_\_\_\_. **Visitas ao Zoológico iniciam com grupo de 90 crianças.** 2008. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=14212>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Ibama informa que Zoológico de Cascavel está interditado.** 2014. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=24755>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Puma Faisca é o novo morador do Zoológico de Cascavel.** 2015. Disponível em:<<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=25696>>. Acesso em: 15 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoológico de Cascavel recebe novos moradores.** 2016. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=27814>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoológico-Parque Danilo Galafassi. 2018. Disponível em:** <[http://www.cascavel.pr.gov.br/secretarias/semdec/sub\\_pagina.php?id=231](http://www.cascavel.pr.gov.br/secretarias/semdec/sub_pagina.php?id=231)>. Acesso em: 28 ago. 2018.

CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. Alleviating Stress in Zoo Animals with Environmental Enrichment. *In*: MOBERG, J. P.; MENCH, J. A. (Org.). **The biology of animal stress** – Basic Principles and Implications for Animal Welfare. New York: CABI Publishing, 2000.

CASTILHO, Cristiano. **A grande maternidade de Curitiba está no zoo.** 2013. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/a-grande-maternidade-de-curitiba-esta-no-zoo-ceyofvibkrfgaecjvw73v2xxq>>. Acesso em 16 ago. 2018.

CATVE. **Leão do Zoológico de Cascavel terá novo lar.** 2017. Disponível em: <http://palotinapress.com.br/artigo/geral/leao-do-zoologico-de-cascavel-tera-novo-lar-C-7271>. Acesso em: 15 ago. 2018.

CIDADE, Portal da. **Itaipu recebe filhote de onça-pintada para integrar programa de reprodução.** 2013. Disponível em: <<https://foz.portaldacidade.com/noticias/policial/itaipu-recebe-filhote-de-onca-pintada-para-integrar-programa-de-reproducao>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

CORAZZA, Maycon. **Internauta reclama do zoológico de Cascavel.** 2018a. Disponível em: <<https://cgn.inf.br/noticia/272264/internauta-reclama-do-zoologico-de-cascavel>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Ladrões de pássaros não deixaram sinais de arrombamento.** 2018b. Disponível em: <<https://cgn.inf.br/noticia/282662/ladros-de-passaros-nao-deixaram-sinais-de-arrombamento>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

COSTA, M.J.R.P.; PINTO, A.A. Princípios De Etologia Aplicados Ao Bem-Estar Animal. *In*: DEL-CLARO,K.; PREZOTO,F.; SABINO, J. **As Distintas Faces do Comportamento Animal.** 2. ed. Campo Grande - MS: UNIDERP, 2008. p. 341-355

CROUKAMP, Carmel. **O Parque e a Mata Atlântica.** Disponível em:<<http://www.parquedasaves.com.br/pt/mata-atlantica.html>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

DAWKINS, M.S. From na Animal's point of view: Motivation, fitness, and animal welfare. **Behavioral and Brain Science**, Estados Unidos da América, v. 13, p. 1 - 61, mar. 1990.

EL PAÍS. **Canguru morre em zoo da China após ser apedrejado pelo público para que pulasse**. 2018. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/20/internacional/1524215499\\_545678.html?id\\_exter\\_no\\_rsoc=whatsapp](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/20/internacional/1524215499_545678.html?id_exter_no_rsoc=whatsapp)>. Acesso em: 15 maio 2018.

EXPERIENCES, Destemperados food. **A voar, a voar, a voar**. 2012. Disponível em: <<https://destemperados.clicrbs.com.br/destemperadinhos/a-voar-a-voar-a-voar>>. Acesso em: 15 dez 2018.

FABRI, Marina. **Paraná tem o único zoológico no mundo a exibir ave extinta na natureza**. 2018. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/animal/zoologico-no-parana-vai-exibir-ave-extinta-na-natureza/>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

FELIPPE, Paulo; ADANIA, Cristina. Conservação e Bem-estar Animal. *In*: CUBAS, Zalmir; SILVA, JEAN; CATÃO-DIA, José. **Tratado de Animais Selvagens**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2017. p. 2-9.

FLÓRIO, Victória. A selva na cidade: Crescimento urbano deu origem aos zoológicos. **Revista pré. Univesp**, São Paulo, n. 61, p. 40, jan. 2017.

FOZ DO IGUAÇU, Prefeitura de. **Zoológico Bosque Guarani**. Disponível em: <<http://www.pmfi.pr.gov.br/zoo/?idMenu=1640>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

FOREVER, Travel. **Diversão Gratuita: Zoológico de Curitiba**. 2013. Disponível em: <<http://travelforever.com.br/2013/03/04/diversao-gratuita-zoologico-de-curitiba/>>. Acesso em: 15 dez 2018.

FRANCISCO, M. R.; SILVEIRA, L. F. **Conservação Animal Ex Situ**. 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/273379070\\_Conservacao\\_Animal\\_Ex\\_Situ?enrichId=rgreq-559b743c8c94817affe9d16eb5d178d3-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI3MzM3OTA3MDtBUzoyMDU1MTc4NTIwMj4MzJAMTQyNjAxMDY4MjkzNA%3D%3D&el=1\\_x\\_2&\\_esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/273379070_Conservacao_Animal_Ex_Situ?enrichId=rgreq-559b743c8c94817affe9d16eb5d178d3-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI3MzM3OTA3MDtBUzoyMDU1MTc4NTIwMj4MzJAMTQyNjAxMDY4MjkzNA%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf)>. Acesso em: 05 jul. 2018.

FRANCO, Gesli. **Parque municipal é referência na reabilitação de animais silvestres**. 2014. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/parque-municipal-e-referencia-na-reabilitacao-de-animais-silvestres-1vwy6oiouquiws8eocv1t3da>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

FREHNER, Beatriz. **Zoo de Cascavel abriga papagaio baleado, onça de 25 anos e furões albinos**. 2018. Disponível em: <<https://pr.ricmais.com.br/dia-a-dia/noticias/zoo-de-cascavel-abriga-papagaio-baleado-onca-de-25-anos-e-furoes-albinos/>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

GASTAL, M. L. Os instrumentos para a conservação da biodiversidade. *In*: BENSUSAN, N. (Org.). **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por quê? Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2002.

GAZETA DO POVO, AN Notícias.com. **Vídeo mostra homem acariciando tigre Hu no**



**zoo de Cascavel.** 2014. Disponível em: <<http://www.annoticias.com.br/Noticias/bichos-natureza/video-mostra-homem-acariciando-tigre-hu-no-zoo-de-cascavel>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

**G1. Araras e papagaio são furtados do zoológico municipal de Cascavel.** 2016a. Disponível em: <<http://www.costaoestefm.com/ver-noticia.php?id=3789>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Ibama suspende visitação ao Zoológico do Rio.** 2016. Disponível em: <<http://glo.bo/1TXo555r>>. Acesso em: 14 maio 2018.

GUEDES, A. C.; GOEDERT, C. O.; BUSTAMANTE, P. G. **Estratégia Nacional de Diversidade Biológica: Convenção sobre Diversidade Biológica artigo “9” – Conservação *ex situ*.** 1998. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/Conservacao%20ex%20situ.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/Conservacao%20ex%20situ.pdf)>. Acesso em: 13 jul. 2018.

HASHIMOTO, Claudia. **Comportamento em Cativeiro e Teste de Eficácia de Técnicas de Enriquecimento Ambiental (Físico e Alimentar) para Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*).** 2008. 141 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

H2FOZ. **Refúgio Biológico recebe mais de 90 animais.** 2016. Disponível em: <<https://www.h2foz.com.br/noticia/chegada-de-mais-de-90-animais-amplia-biodiversidade-do-refugio-biologico-de-itaipu>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

IAP. **ICMS Ecológico por Diversidade.** Disponível em: <<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLxGPqdKZCLRLPFpzgPJzzPCXbzJJQB?compose=CllgCJqZhfXGQHgQrWBmchTFDXLfPKccCwLngnHBWchvpXqBkFZxmnfmvqhzGTBlMTrNwnMcXGq>>. Acesso em: 15 dez 2018.

**IBAMA.** Instrução Normativa IBAMA nº 179, de 25 de junho de 2008. **Define diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes.** Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=77522>>. Acesso em: 05 set. 2018.

ICMBIO. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** 2016. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_ed\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf)>. Acesso em: 10 dez 2018.

IGUAÇU. A gazeta do. **Bosque Guarani:** Visitantes pedem permanência de zôo. Disponível em: <<http://www.camarafoz.pr.gov.br/noticiasdetalhesV.php?p2=859>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

IUCN. **Diretrizes Para Reintroduções e outras Translocações para fins de Conservação.** 2014. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2013-009-Pt.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.

JAMIESON, Dale. *Against Zoos.* In: SINGER, Peter. **In defense of animals.** New York: Basil Blackwell. 1985.

LADEWIG, J. Chronic Intermittent Stress: A Model for the Study of Long-term Stressors. *In*: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. (Org.). **The biology of animal stress** – Basic Principles and Implications for Animal Welfare. New York: CAB International, 2000.

LIMEIRA, L.; RODRIGUES, D.; BENDASSOLI, M. O papel do biólogo de manejo na conservação da fauna no Parque das Aves, Foz do Iguaçu-PR, Brasil. **Caderno Magsul de Ciências Biológicas**, Ponta Porã, v.5, n.2, p.14-16, 2016.

LIOTO, Mariana. Abaixo-assinado quer fechar zoológico de Cascavel. 2018. Disponível em: <<https://cgn.inf.br/noticia/272493/abaixo-assinado-quer-fechar-zoolgico>>. Acesso em: 15 ago. 2018

LONDRINA, Folha. **Nascimento de quatro filhotes no Zoológico Bosque Guarani**. 2001. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/nascimento-de-quatro-filhotes-no-zoolgico-bosque-guarani-372679.html>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

LOPES, Liliane; BOSA, Cláudia Regina; SILVA, Janete Dubiaski. **Percepção Ambiental dos Visitantes do Zoológico Municipal de Curitiba-PR**. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/3635/2345>> Acesso em: 10 ago 2018.

MATA ATLANTICA, SOS. **Divulgados novos dados sobre o desmatamento da Mata Atlântica**. 2014. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/17811/divulgados-novos-dados-sobre-o-desmatamento-da-mata-atlantica/>>. Acesso em: 10 dez 2018.

MOBERG, G. P. Biological Response to Stress: Implications for Animal Welfare. *In*: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. (Org.). **The biology of animal stress** – Basic Principles and Implications for Animal Welfare. New York: CAB International, 2000.

MOBERG, G. P. **Animal Stress: biological response to stress: key to assessment of animal well being**. USA: ed. American Physiological Society, 1985.

NASCIMENTO, L. R.; SANTOS, M. S.; ALMEIDA, L. A. Importância do enriquecimento ambiental para o bem-estar dos animais no Zoológico Vale dos Bichos – Thermas do Vale. *In*: XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, n. 2, 2011, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: Editora, 2011.

ORSINI, Heloísa; BONDAN, Eduardo. Fisiopatologia do Estresse. *In*: CUBAS, Zalmir; SILVA, JEAN; CATÃO-DIA, José. **Tratado de Animais Selvagens**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 35-45.

PARANÁ, Instituto Ambiental do. **Planilha de Valores em Reais Repassados por Município - Exercício/2016**. 2016. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Dibap\\_Dec\\_ICMS/extrato%20financeiro/2016/Dibap\\_Dec\\_Resumo\\_12\\_Repasso\\_ICMSE\\_DEZ2016\\_Francelo\\_por\\_Municipio.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Dibap_Dec_ICMS/extrato%20financeiro/2016/Dibap_Dec_Resumo_12_Repasso_ICMSE_DEZ2016_Francelo_por_Municipio.pdf)>. Acesso em: 18 dez 2018.

PARO, Denise. **Ibama procura zôos para abrigar animais de Foz. 2006**. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/ibama-procura-zoos-para-abrigar-animais-de-foz-a6mfsrwulpugx23roruzbp9hq>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

PENANTE, Luciana. **Cinco curiosidades que você talvez não saiba sobre o zoológico de**

**Curitiba.** 2018. Disponível em: <<https://guia.gazetadopovo.com.br/materias/cinco-coisas-que-voce-provavelmente-nao-sabe-sobre-o-zoologico-de-curitiba/>>. Acesso em 18 ago. 2018.

PERES, Aline. **Não estressa, bicho!** 2009. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/nao-estressa-bicho-bwxkj5170qcaglazrja3myuz2>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

POVO. Gazeta do. **Novas casas das girafas do zôo de Curitiba serão atração à parte.** 2007. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/novas-casas-das-girafas-do-zoo-de-curitiba-serao-atracao-a-parte-aptqb1o2g4mmfkz21yu1ouoge>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Filhote de lontra recebe cuidados especiais no Zoológico de Curitiba.** 2011. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/filhote-de-lontra-recebe-cuidados-especiais-no-zoologico-de-curitiba-4vsjigerqaw8yowb9yafigpji>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Zoo de Curitiba comemora 30 anos com bolo para animais e visitantes.** 2012. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/zoo-de-curitiba-comemora-30-anos-com-bolo-para-animais-e-visitantes-8gkx60phn6cshjstusqqloj0u>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Festa de aniversário do Zoológico de Curitiba começa neste fim de semana.** 2013. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/festa-de-aniversario-do-zoologico-de-curitiba-comeca-neste-fim-de-semana-b41fbdddikqk3gn6xewk9ff4e>>. Acesso em 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Para enfrentar o calor, animais do zoo ganham “sorvetes”; veja fotos.** 2014. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/para-enfrentar-o-calor-animais-do-zoo-ganham-sorvetes-veja-fotos-9k1ri35lza8472lq8014lb1vy>>. Acesso em 18 ago. 2018.

PREFEITURA. **Filhote de macaco é nova atração de bosque municipal.** 2015. Disponível em: <<http://www.apucarana.pr.gov.br/site/Filhote-de-macaco-e-nova-atracao-de-bosque-municipal/>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parque municipal é referência na reabilitação de animais silvestres.** 2014a. Disponível em: <<http://www.apucarana.pr.gov.br/site/Parque-municipal-e-referencia-na-reabilitacao-de-animais-silvestres//>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Meio Ambiente faz a soltura de 31 aves silvestres.** 2014b. Disponível em: <<http://www.apucarana.pr.gov.br/site/Meio-Ambiente-faz-a-soltura-de-31-aves-silvestres/>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Arara do bosque Municipal é curada de câncer.** 2013. Disponível em: <<http://www.apucarana.pr.gov.br/site/Arara-do-bosque-Municipal-e-curada-de-cancer/>>. Acesso em: 17 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parque das Aves de Toledo tem novo morador.** 2015. Disponível em: <<http://www.toledo.pr.gov.br/noticia/parque-das-aves-de-toledo-tem-novo-morador>>. Acesso em: 15 dez 2018.

PÚBLICAS, Fotos. **Novo recinto no zoológico Roberto Ribas Lange inaugura com cinco exemplares de harpia (ou gavião real), a terceira maior ave de rapina do mundo.** 2015. Disponível em: <<https://fotospublicas.com/novo-recinto-no-zoologico-roberto-ribas-lange-inaugura-com-cinco-exemplares-de-harpia-ou-gaviao-real-a-terceira-maior-ave-de-rapina-do-mundo/>>. Acesso em 23 ago. 2018.

REDAÇÃO. **Morre Angelina, onça-pintada do Zoo de Curitiba.** 2016. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/morre-angelina-onca-pintada-do-zoo-de-curitiba-aljx6979kwlj2wk9qezjv4fwg>. Acesso em 15 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Sala de Filhotes abre para visita no Parque das Aves em Foz do Iguaçu.** 2017. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/turismo/sala-de-filhotes-abre-ao-publico-no-parque-das-aves-de-foz/>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Turista pode ficar entre as araras em nova atração do Parque das Aves.** 2018. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/turismo/parque-das-aves-turista-pode-brincar-com-araras/>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Parque das Aves: viveiros serão fechados e apenas as trilhas permanecem abertas para visita.** 2018b. Disponível em: <<https://www.jornaldoeste.com.br/noticia/parque-das-aves-viveiros-serao-fechados-e- apenas-as-trilhas-permanecem-abertas-para-visitacao>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

RAMBALDI, D. M. Mico-leão-dourado: uma bandeira para a proteção da Mata Atlântica. *In*: BENSUSAN, N. (Org.). **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por quê? Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2002.

REZENDE, Gabriela Cabral. **Mico-Leão-Preto: a história de sucesso na conservação de uma espécie ameaçada.** 1. ed. São Paulo: Matrix, 2014. 176 p.

RIGDEN L. V. M.; CAVALCANTI, T. B. A Conservação e a utilização de recursos genéticos vegetais. *In*: BENSUSAN, N. (Org.). **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por quê? Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2002.

RUSHEN, J. Some Issues in the Interpretation of Behavioural Responses to Stress. *In*: MOBERG, J. P.; MENCH, J. A. (Org.). **The biology of animal stress** –Basic Principles and Implications for Animal Welfare. New York: CAB International, 2000.

SADAVA, David. Biologia da Conservação. *In*: \_\_\_\_\_. A ciência da biologia. 8.ed. Por Alegre: Artmed, 2009. v. 2, p. 875-876.

SANTANA, Raquel. **“Bambi” e cisnes se juntam a ganso havaiano no zoológico de Curitiba.** 2017. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/bambi-e-cisnes-se-juntam-a-ganso-havaiano-no-zoologico-de-curitiba-9xji7ge20s7mt6eio5f6uz0aj>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

SOORAE, S. **Global Re-introduction Perspectives:** 2011. More case studies from around the globe. Gland, Switzerland: IUCN/SSC Re introduction Specialist Group and Abu Dhab. 2011. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011->

073.pdf>. Acesso em: 16 dez 2018.

SZB – Sociedade de Zoológicos do Brasil. **Estatuto da Sociedade de Zoológicos do Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://www.szb.org.br/arquivos/estatuto-szb.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

SZB, Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil. **Lista de Zoológicos e Aquários do Brasil, divididos por regiões**. Disponível em: <<http://www.szb.org.br/arquivos/zoos-e-aquarios-brasil.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Conservação. *In*: \_\_\_\_\_. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 510-537.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Degradação de Habitats. *In*: \_\_\_\_\_. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 474-502.

TRIPADVISOR. **Zoológico Bosque Guarani**. 2018. Disponível em:<[https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303444-d2331714-i155752453-Bosque\\_Guarani\\_zoo-Foz\\_do\\_Iguacu\\_State\\_of\\_Parana.html#155752453%22%20%3E%3Cimg%20alt=%22%22%20src=%22https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/09/44/22/85/bosque-guarani-zoo.jpg](https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303444-d2331714-i155752453-Bosque_Guarani_zoo-Foz_do_Iguacu_State_of_Parana.html#155752453%22%20%3E%3Cimg%20alt=%22%22%20src=%22https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/09/44/22/85/bosque-guarani-zoo.jpg)>. Acesso em: 15 dez 2018.

VIAJANTE, Vida de. **PR – Foz do Iguaçu – Passeio no Refúgio Biológico Bela Vista**. 2010. Disponível em:<<http://vidadeviajante.com.br/pr-foz-do-iguacu-passeio-no-refugio-biologico-bela-vista/>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

VOITCH, Talita Boros. **Ibama vistoria o Zoológico de Curitiba e não encontra irregularidades**. 2014. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/ibama-vistoria-o-zoologico-de-curitiba-e-nao-encontra-irregularidades-9efhm3tyi6iv4on53k2rqiiby>>. Acesso em 16 ago. 2018.

WAZA: ASSOCIAÇÃO MUNDIAL DE ZOOS E AQUÁRIOS. **Construindo um futuro para a vida Selvagem: Estratégia Mundial dos Zoos e Aquários para a Conservação**. 2005. Disponível em: <[http://www.waza.org/files/webcontent/1\\_public\\_site/5\\_conservation/conservation\\_strategies/building\\_a\\_future\\_for\\_wildlife/WZACS\\_Portuguese.pdf](http://www.waza.org/files/webcontent/1_public_site/5_conservation/conservation_strategies/building_a_future_for_wildlife/WZACS_Portuguese.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2018.

WOLFLE, T. L. Understanding the Role of Stress in Animal Welfare: Practical Considerations. *In*: MOBERG, J. P.; MENCH, J. A. (Org.). **The biology of animal stress – Basic Principles and Implications for Animal Welfare**. New York: CABI Publishing, 2000.

WURMEISTER, Fabiula. **Parque das Aves, muito mais que uma vitrine de animais**. 2012. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/parque-das-aves-muito-mais-que-uma-vitrine-de-animais-821qpl3panv0n6rrsopuu38em>>. Acesso em 23 ago. 2018.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - Lista de dados dos Zoológicos do Paraná

### 1. Zoológico Municipal de Apucarana (Bosque Municipal)

<b>Endereço</b>	Rua Clóvis da Fonseca, 1551 - Jardim São Paulo 86.800-000- Apucarana - PR
Telefones	(43) 3424-0774 (43) 3423-0142
E-mail	sema@apucarana.pr.gov.br
Categoria	Zoológico
Website	Ausente
Tipo de administração	Municipal
Status	Fechado*

Fonte: Adaptado de SZB (2018).

### 2. Zoológico Municipal de Cascavel (Danilo Galafassi)

<b>Endereço</b>	Rua Fortunato Bebber, 2307 - Jardim Nova York 85.816-540 - Cascavel- PR
Telefones	(45) 3902-1380 (45) 3902-1388
E-mail	zoologico.cascavel@hotmail.com dadodelgado@gmail.com zoologico@cascavel.pr.gov.br
Categoria	Zoológico
Website	<a href="http://www.cascavel.pr.gov.br/sema/zoo.html">www.cascavel.pr.gov.br/sema/zoo.html</a>
Tipo de administração	Municipal
Status	Aberto

Fonte: Adaptado de SZB (2018).

### 3. Jardim Zoológico de Curitiba

Endereço	(Zoo) Rua João Miqueleto, s/n° - Alto Boqueirão 81.860-270 – Curitiba - PR (RT) Rua Presidente Farias, s/n° - Centro 80.020-290 – Curitiba - PR
Telefones	(41) 3378-1221 (41) 3378-1515 (41) 3350-9920
E-mail	zoo@smma.curitiba.pr.gov.br nbanevicius@smma.curitiba.pr.gov.br
Categoria	Zoológico
Website	Desconhecido
Tipo de administração	Municipal
Status	Aberto

Fonte: Adaptado de SZB (2018).

### 4. Parque das Aves

Endereço	Avenida das Cataratas, Km 17,1 s/n° - Parque Nacional 85.855-750 - Foz do Iguaçu - PR
Telefones	(45) 3529-8282
E-mail	yarambarros@yahoo.com.br parquedasaves@uol.com.br aves.parquedasaves@uol.com.br guardaparque.parquedasaves@gmail.com ea.parquedasaves@uol.com.br carmel.croukamp@gmail.com oliverdavies@yahoo.com.uk
Categoria	Zoológico
Website	www.parquedasaves.com.br
Tipo de administração	Particular
Status	Aberto

Fonte: Adaptado de SZB (2018).



### 5. Zoológico Municipal de Foz do Iguaçu (Bosque do Guarani)

Endereço	Rua Tarobá, 875 - Jardim Festugato 85.851-220 - Foz do Iguaçu - PR
Telefones	(45) 3901-3383
E-mail	sidneibio@hotmail.com
Categoria	Zoológico
Website	Desconhecido
Tipo de administração	Zoológico
Status	Aberto

Fonte: Adaptado de SZB (2018).

### 6. Jardim Zoobotânico Municipal de Toledo “Parque das Aves”

Endereço	Rua Raimundo Leonardi, 1586 - Jardim La Salle 85.903-300- Toledo - PR
Telefones	(45) 3055-8743
E-mail	lilianqfc@gmail.com
Categoria	Zoológico
Website	<a href="http://www.toledo.pr.gov.br/?q=portal/meio-ambiente/jardim-zoobotanico-municipal-de-toledo-parque-das-aves">http://www.toledo.pr.gov.br/?q=portal/meio-ambiente/jardim-zoobotanico-municipal-de-toledo-parque-das-aves</a>
Tipo de administração	Zoológico
Status	Aberto

Fonte: Adaptado de SZB (2018).

### 7. Zoológico Roberto Ribas Lange (Refúgio Bela Vista - Itaipu Binacional)

Endereço	Rua Teresina, nº 62 - Vila "C" Nova 85.870-280- Foz do Iguaçu - PR
Telefones	(45) 3520-5618
E-mail	emerson@itaipu.gov.br wander@itaipu.gov.br
Categoria	Zoológico
Website	<a href="http://www.itaipu.gov.br/turismo/refugio-bela-vista">http://www.itaipu.gov.br/turismo/refugio-bela-vista</a>
Tipo de administração	Particular
Status	Aberto

**Fonte:** Adaptado de SZB (2018).