

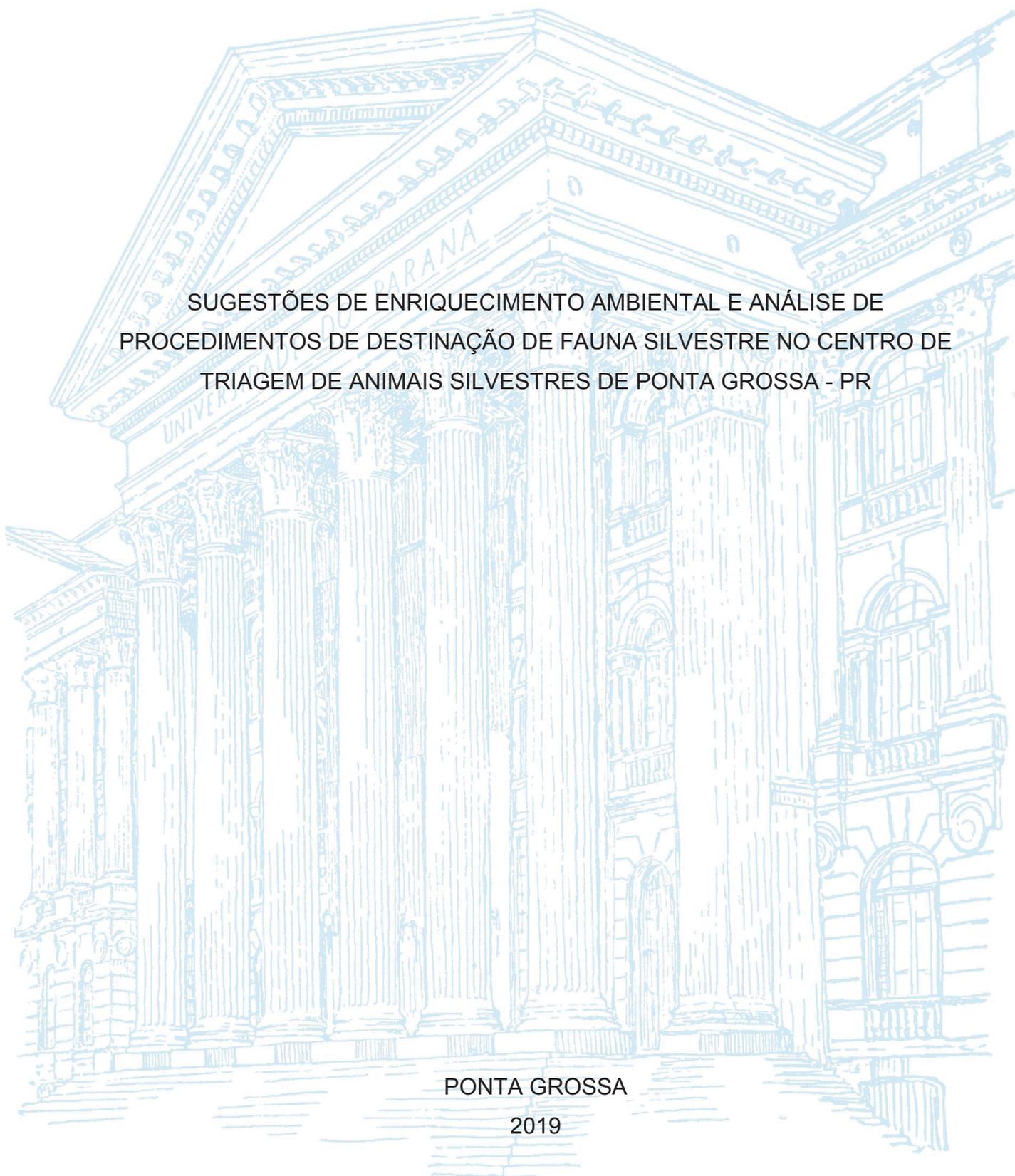
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LORENA MILOCK DE FREITAS

SUGESTÕES DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL E ANÁLISE DE
PROCEDIMENTOS DE DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE NO CENTRO DE
TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES DE PONTA GROSSA - PR

PONTA GROSSA

2019



LORENA MILOCK DE FREITAS

SUGESTÕES DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL E ANÁLISE DE
PROCEDIMENTOS DE DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE NO CENTRO DE
TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES DE PONTA GROSSA - PR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de MBA em Gestão Ambiental, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias – PECCA, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Camargo Passos

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Tatiana Cristina Guimarães Kaminski

PONTA GROSSA

2019

RESUMO

A fauna silvestre paranaense encontra-se sobre constante ameaça por conta da fragmentação desconexa da Mata Atlântica, da caça e do tráfico de animais silvestres, da introdução de espécies exóticas, dos atropelamentos em rodovias, dentre outros fatores. Se por alguma razão um animal silvestre venha a ser apreendido, resgatado ou entregue voluntariamente terá como destinação principal um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), instituição com o objetivo principal de recuperar e destinar os indivíduos que recebem. A maior dificuldade de um CETAS está na adequada destinação dos animais recebidos, a qual deve considerar avaliação criteriosa dos animais e das áreas de soltura. Apesar dos esforços, alguns animais ficam incapacitados de retornar à natureza e tem como lar definitivo o cativeiro. O cativeiro pode provocar problemas de ordem física e mental, elevando o estresse e podendo levar o animal a óbito. O enriquecimento ambiental surge como uma alternativa de amenizar os sintomas prejudiciais do cativeiro, auxiliando na reabilitação dos indivíduos que tem chance de retornar à natureza e trazendo bem-estar àqueles que viverão em cativeiro. O presente trabalho teve por objetivo analisar procedimentos de destinação de fauna silvestre citados na legislação federal e estadual e propor alternativas de enriquecimento ambiental para o CETAS de Ponta Grossa. O empreendimento está em fase de implementação, sendo o único no estado atualmente. O trabalho foi elaborado através da consulta bibliográfica às principais legislações relacionadas a fauna silvestre e trabalhos técnico-científicos que abordassem enriquecimento ambiental para mamíferos, aves e répteis silvestres paranaenses. Os procedimentos de destinação da fauna silvestre levam em consideração uma série de fatores e devem ser seguidos na busca pela conservação da fauna silvestre. A maior parte dos trabalhos levantados foi com mamíferos carnívoros, seguido por primatas, aves psitaciformes e répteis, abordando o enriquecimento alimentar. A procura por alimento demanda grande parte das atividades de um animal na natureza, sendo um importante treinamento para sua reabilitação. Sugere-se para o CETAS de Ponta Grossa a criação de protocolos de enriquecimento ambiental, a criação de áreas de soltura e o contato com instituições semelhantes para firmar parcerias.

Palavras-chave: CETAS. Reabilitação. Fauna paranaense.

ABSTRACT

The Parana wildlife is under constant threat due to the disconnected fragmentation of the Atlantic Forest, hunting and trafficking of wild animals, the introduction of exotic species, road kill, among other factors. If for some reason a wild animal is seized, rescued or voluntarily surrendered, its main destination will be a Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), an institution whose main purpose is to recover and dispose of the individuals it receives. The greatest difficulty of a CETAS is the proper destination of the animals received, which should consider careful evaluation of animals and areas of release. Despite their best efforts, some animals are unable to return to nature and their captivity is their permanent home. Captivity can cause physical and mental problems, increasing stress and may lead to death. Environmental enrichment emerges as an alternative to alleviate the detrimental symptoms of captivity, aiding in the rehabilitation of individuals who have a chance to return to nature and bringing well-being to those who will live in captivity. The present work aimed to analyze wildlife destination procedures mentioned in federal and state legislation and to propose environmental enrichment alternatives for the Ponta Grossa CETAS. The venture is in the implementation phase, being the only one in the state today. The work was elaborated through bibliographic consultation to the main legislation related to wildlife and technical-scientific works that addressed environmental enrichment for mammals, birds and wild reptiles of Paraná. Wildlife destination procedures take into account a number of factors and should be followed in the pursuit of wildlife conservation. Most of the studies raised were with carnivorous mammals, followed by primates, parrot birds and reptiles, addressing food enrichment. The search for food demands much of an animal's activities in the wild, being an important training for its rehabilitation. It is suggested for the Ponta Grossa CETAS the creation of environmental enrichment protocols, the creation of release areas and the contact with similar institutions to establish partnerships.

Keywords: CETAS. Rehabilitation. Paraná fauna.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 JUSTIFICATIVA	5
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 Objetivo geral	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1 A FAUNA SILVESTRE NA LEGISLAÇÃO.....	6
2.2 A MATA ATLÂNTICA NO PARANÁ E A ASSOCIAÇÃO COM A FAUNA	8
2.3 A FAUNA SILVESTRE NO PARANÁ	10
2.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA ANIMAIS SILVESTRES EM CATIVEIRO	12
2.5 O CETAS DE PONTA GROSSA	13
3 MATERIAL E MÉTODOS	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1 DESTINAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES	15
4.2 O CETAS DE PONTA GROSSA E O RECEBIMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES	17
4.3 SUGESTÕES DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA ANIMAIS SILVESTRES RECEBIDOS NO CETAS DE PONTA GROSSA	20
4.3.1 Enriquecimento ambiental para répteis	21
4.3.2 Enriquecimento ambiental para aves	23
4.3.3 Enriquecimento ambiental para mamíferos	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues voluntariamente são destinados provisoriamente à Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS). De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (BRASIL, 2016), dentre as finalidades dos CETAS está a recuperação, a reabilitação e a destinação destes animais com o intuito de devolvê-los à natureza, levando em consideração critérios específicos.

A questão mais crítica acerca da correta destinação de animais silvestres encaminhados aos centros refere-se a decisão de manter o animal em cativeiro ou soltá-lo, decisão que deve ser tomada somente após avaliação criteriosa do animal, do seu status de ameaça e da qualidade ambiental do local da soltura (VIDOLIN et al, 2003).

Períodos muito longos de cativeiro interferem nas habilidades físicas e psicológicas dos animais, necessárias para sua sobrevivência na natureza (ORSINI; BONDAN, 2014). Desta forma, o cativeiro deve simular as características do ambiente natural para que os animais consigam expressar comportamentos típicos de sua espécie. Através do enriquecimento ambiental criam-se ambientes complexos e imprevisíveis que são necessários para animais silvestres cativos (BERESCA, 2014), seja de maneira temporária ou definitiva, minimizando assim os impactos negativos do cativeiro.

Com a aprovação da Lei Complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011) passou a ser competência dos estados a gestão da fauna, sendo o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) o órgão responsável no estado. A Portaria nº 246/2015 (PARANÁ, 2015) rege os novos empreendimentos que fazem uso e manejo da fauna nativa no estado, incluindo os CETAS.

1.1 JUSTIFICATIVA

Animais silvestres encaminhados para centros de triagem muitas vezes necessitam de um longo período de tempo para sua total recuperação e retorno à natureza. Durante esse período, os animais necessitam de estímulos adequados à sua espécie para diminuir o estresse provocado pelo cativeiro. O enriquecimento ambiental surge como uma ferramenta na recuperação de animais silvestres que

possam retornar a natureza e proporciona qualidade de vida àqueles que não podem ser libertados.

A análise de procedimentos de destinação de animais silvestres encontrados na legislação auxilia os estabelecimentos responsáveis em um adequado direcionamento da destinação final dos indivíduos, seja essa o cativeiro ou a soltura.

O Paraná atualmente conta com um centro de triagem que está em fase de implementação no município de Ponta Grossa, sendo o único do estado após o fechamento do CETAS de Tijucas do Sul em 2017. Desta forma, o empreendimento a ser implantado possui importância estratégica para a fauna paranaense, tornando-se um ponto de referência no estado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Propor técnicas de enriquecimento ambiental, baseada na literatura, para o CETAS de Ponta Grossa.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar os procedimentos de destinação de fauna silvestre apreendida/resgatada existentes na legislação federal e estadual;
- Propor técnicas de enriquecimento ambiental para os diferentes grupos animais que venham a ser destinados ao CETAS de Ponta Grossa: mamíferos, aves e répteis;
- Propor enriquecimento ambiental que estimule comportamentos típicos das espécies de mamíferos, aves e répteis.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A FAUNA SILVESTRE NA LEGISLAÇÃO

A Lei de Proteção a Fauna nº 5.197/1967 (BRASIL, 1967) estabelece em seu Artigo 1º que é proibida a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha dos animais de qualquer espécie que estejam em qualquer fase de desenvolvimento e que habitem naturalmente o ambiente fora do cativeiro, formando a fauna silvestre,

juntamente com seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, sendo esse conjunto propriedade do estado.

A Lei nº 9.605/1998, denominada Lei de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998), define em seu Artigo 29 que é crime “matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida”, estando o autor do crime sujeito a multa e detenção. A Lei considera no § 4º que a pena pode aumentar se o crime for praticado:

- I - contra espécie rara ou considerada ameaçada de extinção, ainda que somente no local da infração;
- II - em período proibido à caça;
- III - durante a noite;
- IV - com abuso de licença;
- V - em unidade de conservação;
- VI - com emprego de métodos ou instrumentos capazes de provocar destruição em massa. (BRASIL, 1998, p. 1).

A Instrução Normativa (IN) do IBAMA nº 07/2015 (BRASIL, 2015), institui e normatiza as categorias de uso e manejo de fauna silvestre em cativeiro, além de definir, no âmbito do IBAMA, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas. No seu Artigo 3º traz (BRASIL, 2015):

- I - centro de triagem de fauna silvestre: empreendimento de pessoa jurídica de direito público ou privado, com finalidade de receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar fauna silvestre provenientes da ação da fiscalização, resgates ou entrega voluntária de particulares, sendo vedada a comercialização; [...] (BRASIL, 2015, p. 2).

A IN do IBAMA nº 19/2014 (BRASIL, 2014a), estabelece as diretrizes e os procedimentos, no âmbito do IBAMA, para a apreensão e a destinação, incluindo o registro e o controle, de animais silvestres em razão da constatação de prática de infração administrativa ambiental.

Na IN nº 23/2014 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (BRASIL, 2014b) estão definidas as diretrizes e os procedimentos para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados por autoridade competente ou entregues voluntariamente pela população e também para o funcionamento dos CETAS do IBAMA.

Em se tratando das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, as mesmas são reconhecidas pela Portaria nº 444/2014 que trata de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres, indicando o grau de risco em que cada espécie se encontra (BRASIL, 2014c). No Anexo I desta Portaria consta a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2014c). No Paraná o Decreto nº 3148/2004 (PARANÁ, 2004) trata da Lista de espécies ameaçadas no estado, sendo a última lista publicada em 2004.

A partir da publicação da Lei complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011) passou a ser competência do estado a gestão da fauna silvestre do território paranaense, sendo o IAP o órgão responsável. O Paraná conta com uma Política Estadual de Proteção a Fauna Nativa através do Decreto nº 3148/2004 (PARANÁ, 2004) onde são definidos seus princípios, alvos, objetivos e mecanismos de execução. Este Decreto também define o Sistema Estadual de Proteção à Fauna Nativa - SISFAUNA, cria o Conselho Estadual de Proteção à Fauna - CONFAUNA e implanta a Rede Estadual de Proteção à Fauna Nativa - Rede PRÓ-FAUNA. A Portaria nº 246/2015 (PARANÁ, 2015) rege os (novos) empreendimentos que fazem uso e manejo da fauna nativa no Paraná, dentre eles os CETAS instalados no estado.

2.2 A MATA ATLÂNTICA NO PARANÁ E A ASSOCIAÇÃO COM A FAUNA

O Paraná apresenta 98% do seu território recoberto pelo bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), onde estão presentes as seguintes formações fitogeográficas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Estepe Gramíneo-Lenhosa (PARANÁ, 2009b).

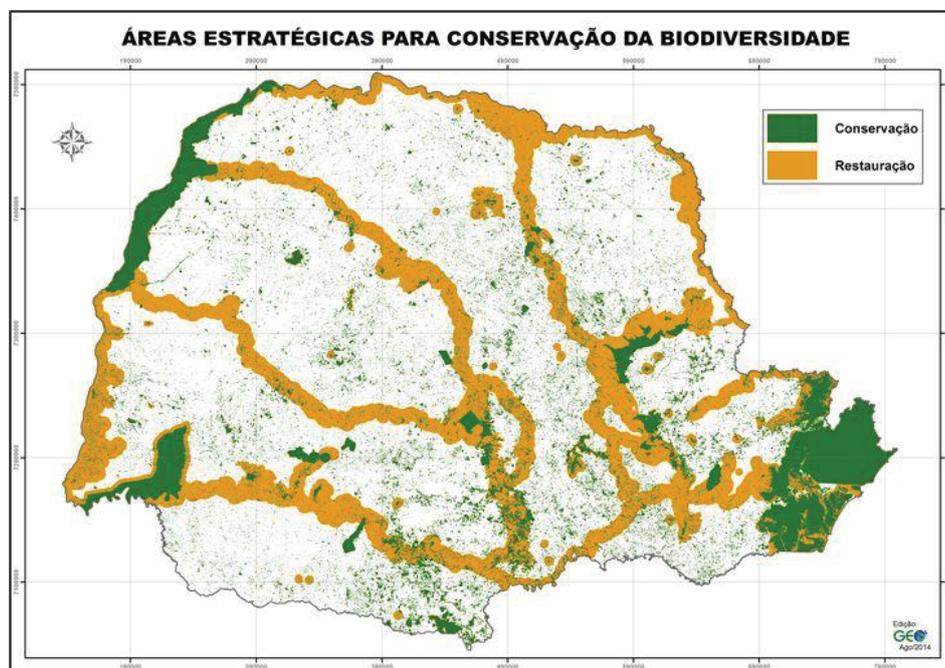
Segundo Maack (2012), grande parte das florestas primárias que ocorriam no Paraná foram substituídas por vegetação secundária devido a ocupação desenfreada que avança no estado desde 1930, com a supressão das matas para a criação de gado e agricultura. A Lei da Mata Atlântica nº 11428/2006 dispõe sobre a utilização e proteção deste bioma, tendo como um dos seus objetivos específicos a proteção da biodiversidade (BRASIL, 2006). Entretanto, o desmatamento ainda ocorre e o que resta atualmente está altamente fragmentado e desconexo.

No último Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica publicado em maio de 2019 (período 2017-2018) consta que, apesar da diminuição de 9,3% na

taxa geral de desmatamento do bioma, o Paraná ainda está entre os cinco estados que mais desmatam, restando atualmente apenas 13,1% de cobertura florestal do bioma no estado (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2019).

Espécies da fauna associadas ao bioma sofrem com o desmatamento devido a dependência direta da integridade do habitat para sua sobrevivência, sendo que atualmente muitas espécies encontram-se restritas a locais onde a vegetação está preservada (VIDOLIN et al, 2003), como é o caso das Unidades de Conservação (UC) (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2019). A Mata Atlântica é considerada um *hotspot*, por possuir uma grande riqueza de espécies e uma alta taxa de endemismo, sendo por estes motivos um bioma prioritário para ações de conservação (MYERS, 2000). Na FIGURA 1 observa-se o mapa de Áreas Estratégicas para a Conservação da Biodiversidade no Paraná (PARANÁ, 2014), que conecta os remanescentes da vegetação nativa de maior relevância ecológica no estado por meio corredores ecológicos, viabilizando assim o deslocamento de espécies da fauna e da flora e os fluxos biológicos.

FIGURA 1 - Mapa atualizado da vegetação do Paraná com as Áreas Estratégicas para a Conservação da Biodiversidade



FONTE: Paraná (2014).

Na FIGURA 1 pode-se notar o impacto do desmatamento na Mata Atlântica no estado, onde os maiores fragmentos de vegetação restantes encontram-se distantes uns dos outros, justificando-se assim a criação dos corredores ecológicos.

2.3 A FAUNA SILVESTRE NO PARANÁ

A heterogeneidade de fitofisionomias existentes no estado abriga uma grande diversidade de espécies animais. Em números tem-se: 10.450 espécies de insetos polinizadores (entre lepidópteros e abelhas), 950 espécies de peixes de água doce, 280 espécies de anfíbios e répteis, 770 espécies de aves e 180 espécies de mamíferos (PARANÁ, 2009a).

Apesar da riqueza, existem fatores que ameaçam constantemente a fauna do estado. De acordo com a Rede Pró-Fauna (PARANÁ, 2019), as principais ameaças para a fauna silvestre do Paraná são:

- Destruição do ambientais naturais e conseqüente perda de habitat;
- Fogo para o manejo de pastagens, destruindo o ambiente e matando espécies;
- Caça, principalmente de espécies consideradas de alto valor;
- Tráfico, que aparece como a 3ª atividade ilícita mais lucrativa no país, atrás do tráfico de armas e drogas; 9 a cada 10 animais morrem antes de chegar ao comprador final;
- Introdução de espécies exóticas que competem com as espécies nativas causando desequilíbrio ambiental;
- Doenças transmitidas por animais domésticos não vacinados;
- Envenenamento causado direta ou indiretamente pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e herbicidas;
- Atropelamentos, que colocam em risco a vida de animais e pessoas.

Essas ameaças afetam um número de espécies maior do que em qualquer outro bioma brasileiro devido a Mata Atlântica ser o segundo bioma em riqueza de espécies e o primeiro em espécies ameaçadas (endêmicas e não endêmicas) no Brasil (BRASIL, 2018). Assim, muitas espécies da nossa fauna estão sob o risco de extinção, ocasionando a perda de polinizadores e prejudicando a produção de alimentos; a diminuição na dispersão de sementes, dificultando a restauração da vegetação; a diminuição de controladores naturais de pragas que afetam humanos, animais e vegetais; a perda de genes; e a perda de um potencial biológico desconhecido e pouco explorado (MIKICH; BÉRNILS, 2004).

Desta forma, tornou-se necessário a elaboração de um livro vermelho da fauna ameaçada regionalmente, onde são compilados dados sobre a biologia, ecologia e distribuição dessas espécies, juntamente com estratégias necessárias para a sua conservação (PARANÁ, 2019), em acordo com o Decreto nº 3148/2004 (PARANÁ, 2004). A lista publicada em 2004 traz os dados mostrados na TABELA 1.

TABELA 1 – Número de espécies do livro vermelho da fauna ameaçada do Paraná por grupo taxonômico e por categoria de ameaça

GRUPO TAXÔNOMICO	ESPÉCIES AMEAÇADAS				NT	DD	TOTAL (por grupo)
	RE	CR	EN	VU			
Mamíferos	1	10	5	16	0	24	56
Aves	3	14	25	27	40	58	167
Répteis	0	0	0	3	0	10	13
Anfíbios	0	3	1	0	0	21	25
Peixes	0	2	3	17	3	25	50
Abelhas	0	6	7	5	0	0	18
Borboletas	0	6	5	4	0	0	15
TOTAL (por categoria)	4	41	46	72	43	138	344

FONTE: Adaptado de Mikich; Bérnils (2004).

LEGENDA: Categorias de ameaça de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN): RE = Regionalmente Extinta; CR = Criticamente em Perigo; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; NT = Quase Ameaçada; DD = Dados Insuficientes.

Na TABELA 1 pode-se observar que o grupo das aves apresenta o maior número de espécies ameaçadas, seguido pelos mamíferos e peixes, e que, ao todo, o Paraná possuía em no ano de 2004 mais de trezentas espécies de animais sob alguma categoria de ameaça. A destruição/alteração dos ambientes naturais, terrestres e aquáticos, é a responsável por 88% das espécies ameaçadas incluídas na Lista Vermelha (MIKICH; BÉRNILS, 2004).

Em 2010 foi atualizada a Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná através do Decreto nº 7264/2010 (PARANÁ, 2010). Em 2018 foi publicado o Decreto nº 11.797/2018 que reconhece e atualiza a Lista de Espécies de Aves pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçada de Extinção no Estado do Paraná (PARANÁ, 2018). Em nível nacional, a última atualização foi feita em 2014 (BRASIL, 2014c).

Como medidas de conservação, o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (MIKICH; BÉRNILS, 2004) traz:

- Proteção e recuperação de habitats através da criação, ampliação e implementação de Unidades de Conservação (UC) e sua conexão por corredores ecológicos;

- Pesquisas para ampliar o conhecimento sobre a biologia, ecologia e distribuição das espécies no estado e avaliar de forma segura seu status de ameaça;
- Fiscalização/controlado de atividades impactantes, como a caça e a pesca predatórias, desmatamento, queimadas, etc;
- Educação ambiental, principalmente de crianças e adolescentes;
- Conservação *ex situ*;
- Reintrodução de espécies, com destaque para aquelas mais ameaçadas;
- Saneamento básico para diminuir a poluição, principalmente nos rios.

2.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA ANIMAIS SILVESTRES EM CATIVEIRO

Animais silvestres encaminhados para CETAS tem como destino prioritário o retorno à natureza. Dependendo das condições que o animal chega ao centro, o seu processo de recuperação/reabilitação pode demorar e, mesmo após todo o esforço para sua total recuperação, certos indivíduos terão como lar definitivo o cativeiro.

Segundo Felipe e Adania (2014) a taxa de soltura de animais na natureza geralmente é pequena pois muitos não tem condições de retornar a vida livre, formando assim um patrimônio genético *ex situ* importante, especialmente as espécies ameaçadas de extinção, devendo o cativeiro proporcionar condições adequadas para sua sobrevivência do ponto de vista ético e do bem-estar animal. De acordo com Vidolin et al (2003) a reabilitação e a destinação de mamíferos e répteis leva mais tempo quando comparada com as aves, resultando no acúmulo de primatas, carnívoros e quelônios nos CETAS.

O ambiente de cativeiro geralmente apresenta poucos estímulos (físicos e comportamentais), é previsível e incompleto, o que submete os animais a uma situação de constante estresse sem possibilidade de fuga, trazendo consequências negativas como: comportamentos estereotipados (movimentos repetitivos sem função aparente), comportamentos excessivamente agressivos (autoagressivos ou direcionado a outros animais), reações anormais (apatia, hiperatividade, histeria) e até mesmo a morte (ORSINI; BONDAN, 2014). Animais silvestres em cativeiro tendem a ser mais ociosos, apresentando o chamado “vazio ocupacional”, sendo necessário o desenvolvimento de atividades de enriquecimento ambiental para

manter ou desenvolver comportamentos naturais e garantir seu bem-estar físico e mental (FELIPPE; ADANIA, 2014).

O enriquecimento ambiental consiste na inserção controlada de estímulos ao dia-a-dia do animal, simulando situações que poderiam ocorrer na natureza (FELIPPE; ADANIA, 2014), encorajando o comportamento natural das espécies e oferecendo ao animal a possibilidade de escolha e adaptação (BERESCA, 2014). O enriquecimento ambiental auxilia na reabilitação dos animais que apresentam chances de retornar a natureza e gera qualidade de vida àqueles que terão o cativeiro como lar definitivo.

Basicamente são cinco as formas de enriquecimento ambiental existentes (TRIBE, 2008; BERESCA, 2014):

- Enriquecimento físico: incorpora no recinto objetos e materiais que estimulem o animal a se mover e interagir com o ambiente, como vegetação do seu habitat de origem, substratos diferentes, balanços, cordas ou troncos;
- Enriquecimento social: proporciona oportunidade de interação com indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes que naturalmente conviveriam na natureza;
- Enriquecimento alimentar: variação na apresentação, horário e frequência com que o alimento é oferecido ao animal, incluindo também novos itens alimentares, quebrando sua rotina alimentar e proporcionando oportunidade de forrageamento;
- Enriquecimento cognitivo ou ocupacional: estimula o raciocínio do animal com situações problema a serem solucionadas;
- Enriquecimento sensorial: estimula os sentidos (olfato, visão, audição, paladar, tato) com ervas, vocalização, dejetos de outros animais, espelhos, etc.

Desta forma, um ambiente de cativeiro adequado deve ser desenvolvido levando em consideração todas as necessidades do animal, incluindo suas características físicas e comportamentais e suas necessidades biológicas (FELIPPE; ADANIA, 2014).

2.5 O CETAS DE PONTA GROSSA

Em 2017 o CETAS de Tijucas do Sul, administrado pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) em parceria com o IBAMA, teve suas

atividades encerradas devido ao fim do termo de cooperação técnica assinado entre as partes (NUNES, 2017).

Atualmente um novo CETAS está em fase de implementação no município de Ponta Grossa. O projeto do CETAS integra um acordo firmado entre o Instituto Klimionte Ambiental, o Consórcio Energético Cruzeiro do Sul e o Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu, fazendo parte de condicionantes do licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica de Mauá e da Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu, respectivamente. Além disso, o CETAS recebe apoio do IAP e da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, a qual doou um terreno para a instalação do empreendimento, localizado no Horto Florestal Cará-Cará (PARANÁ, 2017).

De acordo com o responsável, o médico veterinário Robson Klimionte, o empreendimento tem previsão de entrega para março de 2020, irá funcionar 24 horas e terá estrutura construída de 800 m² para o atendimento de aves, répteis e mamíferos silvestres provenientes de apreensões efetuadas no estado pelos órgãos de fiscalização, resgates e entregas voluntárias.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento bibliográfico das principais legislações relativas a centros de triagem e animais silvestres para o embasamento do trabalho, a nível federal e estadual. Buscou-se elucidar os mecanismos legais de proteção da fauna silvestre, a legislação aplicada a fauna ameaçada de extinção assim como os procedimentos legais que devem ser seguidos para a adequada destinação dos indivíduos apreendidos ou resgatados. Também, buscou-se compreender quais as responsabilidades do Estado quanto aos empreendimentos que fazem uso e manejo da fauna silvestre.

Além disso, foram levantadas publicações técnico-científicas que abordassem a temática do enriquecimento ambiental levando em consideração os principais grupos de animais nativos do estado (répteis, aves e mamíferos) que podem ter como destino o CETAS de Ponta Grossa. Foram consideradas no trabalho aquelas publicações que tiveram por objetivo estimular comportamentos típicos de cada espécie, auxiliando assim na reabilitação de indivíduos que poderiam retornar a natureza ou que trouxessem qualidade de vida àqueles indivíduos cativos.

Foi dada preferência aos trabalhos publicados por autores e instituições que trabalham com a reabilitação de animais silvestres.

O Trabalho de Vidolin et al (2003) serviu de base para conhecer as possíveis espécies da fauna paranaense que possam ter como destino o centro de triagem, já que apresenta um compilado de dados levantados de autos de infração e apreensão provenientes de atividades fiscalizatórias escritórios do IAP, entre janeiro de 1980 e maio de 2002, resultando no documento Programa Estadual de Manejo de Fauna Silvestre Apreendida.

Foi realizado o contato com o médico veterinário Robson Klimionte, responsável pelo Instituto Klimionte Ambiental com sede na cidade de Ponta Grossa e que está à frente do empreendimento, para coletar informações pertinentes ao trabalho. Foi agendada uma visita à obra, realizada no dia 26/09/2019, para reconhecimento do local e a estrutura dos recintos. Durante a visita foram feitas imagens dos recintos e da obra que, no momento da visita, não estavam concluídas. Portanto, as imagens inseridas neste trabalho foram realizadas antes do término da obra e inauguração do CETAS de Ponta Grossa, prevista para março de 2020.

Por meio da troca de e-mails com o responsável foram enviadas outras informações a respeito das instalações, estruturas e tamanhos dos recintos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DESTINAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES

A destinação prioritária de animais silvestres, quando da constatação de prática de infração ambiental, é a soltura em seu habitat natural, podendo ser imediata quando do momento da autuação pelo agente fiscalizador, o qual deve obedecer critérios técnicos específicos (BRASIL, 2014a). A soltura imediata deve ocorrer quando os animais demonstrem indícios comportamentais de que foram recém capturados, não possuam nenhum problema que impeça sua sobrevivência ou adaptação na natureza e que seja uma espécie que ocorre naturalmente na área de soltura (BRASIL, 2014b).

Vidolin et al (2003) também recomendam a soltura imediata de animais silvestres somente em casos de indivíduos recém capturados, em autuações onde é dado flagrante. Caso contrário, os autores sugerem que os animais apreendidos sejam encaminhados a centros de triagem, pois a soltura sem critérios de animais

silvestres pode trazer problemas como: introdução de doenças em populações já estabelecidas, soltura de animais em locais impróprios ou diferentes do seu habitat natural e até mesmo a morte dos indivíduos (VIDOLIN et al, 2003). A IN IBAMA nº 19/2014 também recomenda que, caso não seja possível a soltura imediata, o animal será encaminhado para o cativeiro, como Centros de Triagem, preferencialmente de maneira provisória (BRASIL, 2014a).

A IN ICMBio nº 23/2014 (BRASIL, 2014b) traz que, no processo de triagem dos animais silvestres recebidos nos CETAS do IBAMA, estes devem ser submetidos a identificação taxonômica, marcação e avaliação clínica, física e comportamental, sendo então destinados de imediato ou encaminhados para a quarentena, que consiste em um período de isolamento para a detecção de doenças preexistentes. No Anexo V da IN ICMBio nº 23/2014 (BRASIL, 2014b) estão listados os exames laboratoriais que podem ser feitos durante a quarentena.

Após a triagem, aqueles animais capazes de voltar para a natureza serão destinados a programas de reintrodução (PARANÁ, 2015). A soltura deverá ocorrer, preferencialmente, em áreas cadastradas pelos órgãos ambientais competentes, sendo que as solturas com a finalidade de reintrodução devem ser desenvolvidas juntamente a pesquisadores, instituições de pesquisa e órgãos de gestão de UCs para garantir o sucesso do procedimento (BRASIL, 2014b).

Vidolin et al (2003) não recomendam solturas sem critérios em UCs já que o objetivo das mesmas é preservar as condições naturais do local, o que pode ser prejudicado com a introdução de indivíduos de outras origens, além de preservar também a capacidade de suporte do ambiente, que muitas vezes é desconhecida. Os autores orientam que as solturas estejam vinculadas a programas de manejo e que áreas de soltura devam ser cadastradas junto ao órgão ambiental, abrangendo propriedades particulares para estimular o envolvimento da comunidade, ressaltando a importância do monitoramento pós soltura (VIDOLIN et al, 2003).

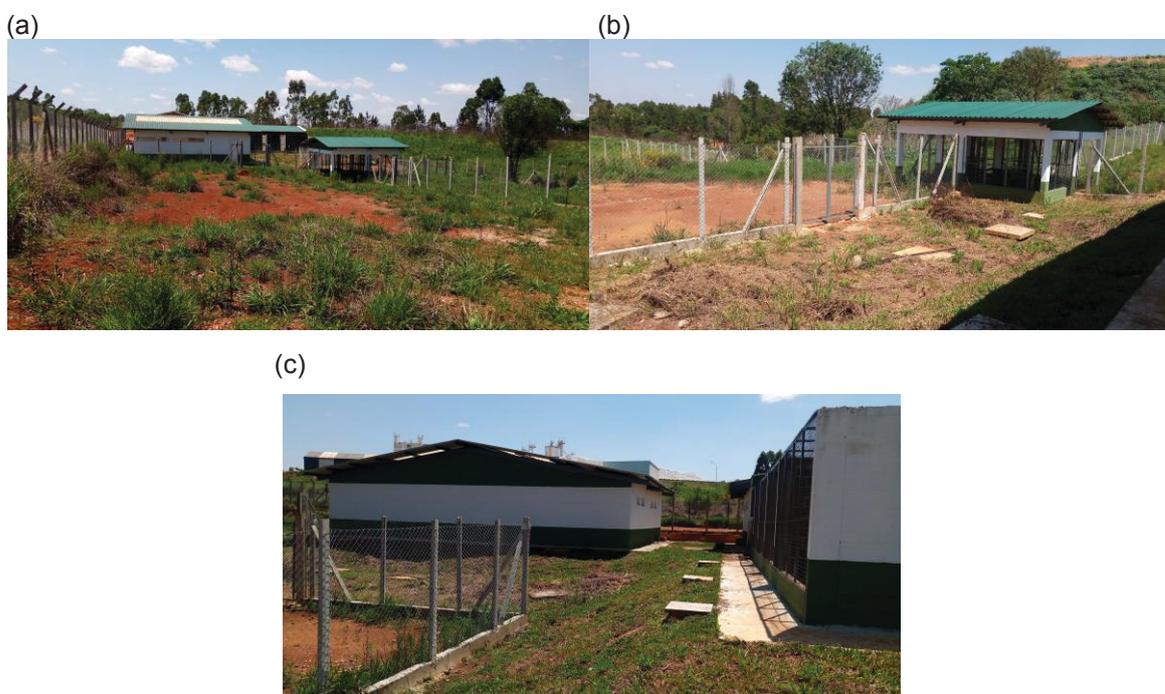
Se a reintrodução na natureza não for possível, os animais devem ser marcados individualmente e destinados a uma das seguintes opções, de preferência instalada no Paraná: criadouro comercial, criadouro científico para fins de pesquisa ou para fins de conservação, mantenedor de fauna, jardim zoológico e aquário (PARANÁ, 2015).

Espécies alvo de Plano de Ação Nacional (PAN), espécies ameaçadas de extinção e aquelas que, segundo o responsável pelo CETAS, corram riscos de prejuízo na sua reabilitação deverão ter sua destinação priorizada (BRASIL, 2014b).

4.2 O CETAS DE PONTA GROSSA E O RECEBIMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES

De acordo com as informações repassadas pelo responsável, o CETAS de Ponta Grossa contará com estruturas para o recebimento de répteis, aves e mamíferos. O recinto das aves ainda está em fase de construção e não foi incluído neste trabalho. O recinto dos répteis já está finalizado e conta com uma estrutura de 143 m² com terrários, área de triagem, circulação, alimentação, medicação, depósito e gerenciamento de resíduos. Externamente, ao lado do recinto dos répteis, existem três recintos abertos cercados com 9,9 m² de área de cambiamento e áreas abertas de tamanhos variados (FIGURA 2).

FIGURA 2 - Área dos recintos abertos e recinto dos répteis



FONTE: A autora (2019).

LEGENDA: a) Área do recinto aberto com recinto dos répteis ao fundo.
b) Recintos abertos com área de cambiamento ao centro.
c) Recinto dos répteis à esquerda e recinto dos mamíferos à direita.

O recinto dos mamíferos possui 329,2 m² e conta com área de circulação, triagem, medicação, alimentação, dispensa e gerenciamento de resíduos e recintos

(FIGURA 3). Os recintos são estruturados em um corredor de onde partem os acessos para os recintos. São 8 recintos com 12,7 m² e área de cambiamento, estruturados aos pares e separados por uma ante câmara. Ao final do corredor existem dois recintos maiores para grandes carnívoros, de 24 m² e área de cambiamento.

FIGURA 3 - Recinto dos mamíferos



FONTE: A autora (2019).

LEGENDA: a) Visão lateral do recinto dos mamíferos.

b) Recintos dos mamíferos com recinto maior ao fundo.

O projeto do CETAS ainda conta com uma área administrativa e recepção com estacionamento ainda em fase de finalização (FIGURA 4).

FIGURA 4 - Estrutura administrativa e recepção



FONTE: A autora (2019).

A Portaria nº 246/2015 (PARANÁ, 2015) traz que todos os animais recebidos nos CETAS devem ser registrados, examinados, triados e, quando necessário, reabilitados. Vidolin et al (2003) orientam que os animais recebidos no CETAS tenham seu prontuário preenchido com informações sobre a espécie, sexo (quando possível), idade (quando possível), procedência e área de distribuição natural, sendo na avaliação médica e biológica coletadas amostras de material biológico (sangue, fezes, ectoparasitas) para exames, além de tratamento clínico e cirurgia se necessário.

De acordo com as determinações do Anexo V da IN IBAMA nº 07/2015 (BRASIL, 2015) os centros de triagem deverão cumprir as seguintes exigências:

- I. possuir recintos e equipamentos adequados à manutenção, tratamento, contenção e transporte dos animais silvestres; [...]
- III. proceder a identificação taxonômica das espécies dos animais silvestres recebidos; [...]
- IX. possuir um programa de quarentena que inclua mão-de-obra capacitada, equipamentos e instalações que atendam às necessidades dos espécimes alojados e procedimentos adequados;
- XI. manter cadastro dos projetos de soltura de animais do centro de triagem; [...]
- XIII. possuir literatura especializada para consulta (BRASIL, 2015, p. 65-66).

Em se tratando da identificação dos animais, os mesmos deverão apresentar minimamente o disposto no Artigo 28 da Portaria nº 246/2015 (PARANÁ, 2015):

- I - Mamíferos: Marcação individual com utilização de dispositivo eletrônico (microchip);
- II - Aves oriundas da natureza (in situ): Marcação individual com utilização de anilhas abertas;
- III - Aves oriundas de reprodução em condição ex situ: Marcação individual com utilização de anilhas fechadas e invioláveis;
- IV - Répteis ou Anfíbios: Marcação individual com utilização de dispositivo eletrônico (microchip);
- V - Insetos e Aracnídeos (Aranae): Devido à inviabilidade, são dispensados de identificação ou marcação individual (PARANÁ, 2015, p. 24).

No que se refere as anilhas, as mesmas deverão ser confeccionadas e apresentar as seguintes informações:

- a) número do cadastro técnico federal – CTF do empreendedor;
- b) diâmetro interno, em milímetros, da anilha, com uma casa decimal após a vírgula;
- c) inscrição em letras maiúsculas, das iniciais PR (UF do Paraná);
- d) inscrição em letras maiúsculas, das iniciais do empreendimento, com 3 dígitos no mínimo; e
- e) número sequencial e não repetitivo do espécime no plantel, com no mínimo três dígitos, começando de 001 (PARANÁ, 2015, p. 24).

O Anexo IV da IN IBAMA nº 07/2015 (BRASIL, 2015) traz as determinações para jardim zoológico quando às instalações, medidas higiênico sanitárias e de segurança gerais e específicas para répteis, aves e mamíferos que podem servir como referência para o manejo de animais em centros de triagem.

4.3 SUGESTÕES DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA ANIMAIS SILVESTRES RECEBIDOS NO CETAS DE PONTA GROSSA

Para que um enriquecimento ambiental seja bem-sucedido deve se adequar as necessidades biológicas e fisiológicas dos animais a que se destinam, fugindo da previsibilidade e criando um ambiente interativo que estimule comportamentos naturais, como o forrageamento e a fuga de predadores, e promova o bem-estar. Beresca (2014) relata que um animal está bem em seu recinto no cativeiro quando demonstra comportamentos típicos de sua espécie sendo, portanto, imprescindível conhecer as particularidades do animal quando se pretende implantar um programa de enriquecimento ambiental. Segundo Rocha-Mendes, Di Napoli e Mikich (2006) devem ser levantadas informações sobre o habitat, hábitos, comportamento, uso do espaço, sazonalidade, alimentação, etc.

É necessário se atentar a frequência e a intensidade dos estímulos para não promover comportamentos contrários ao esperados (medo, agressão, frustração, isolamento), verificar se os materiais ou atividades utilizados são seguros e adequados à espécie, evitando assim acidentes, fugas e disputas desnecessárias, e avaliar se o enriquecimento ambiental está surtindo o efeito desejado, o que pode ser verificado através de um etograma (BERESCA, 2014).

Para Smith e Wettlaufer (2013) o enriquecimento ambiental deve ser considerado como rotina diária em instituições que cuidam de animais silvestres, como uma ferramenta de manejo e não um luxo. Isto torna-se uma questão importante, tendo em vista que o enriquecimento ambiental acrescenta ao ambiente de cativeiro algo que foi privado do animal e que é necessário para o seu bem-estar (SHEPERDSON, 2010).

Um ponto importante a ser destacado na ambientação de recintos é a importância de uma área de fuga, que consiste em um local que forneça segurança psicológica ao animal (BRASIL, 2015), quando o mesmo não deseja interagir. Isto dá ao animal o poder de escolha e controle sobre o seu ambiente. Devem ser respeitadas também as particularidades sociais de cada espécie, não misturando no mesmo recinto ou em recintos muito próximos presa e predador ou espécies que não conviveriam naturalmente na natureza. Outro ponto importante se refere ao tempo de permanência do enriquecimento no recinto que não deve ser longo, ou o

mesmo não será mais uma novidade e se tornará parte do recinto (ROSCOE; ALVES, 2012).

Apesar de a chegada de animais no CETAS não depender de um cronograma sazonal, mas estar condicionada ao esforço de órgãos de fiscalização, além de entregas voluntárias e resgates, existem grupos de animais que são rotineiramente encaminhados aos centros, se tornando vantajoso nesses casos elaborar programas específicos de reabilitação (VIDOLIN et al, 2003).

A seguir são apresentadas técnicas de enriquecimento ambiental levantadas na literatura para os diferentes grupos de animais silvestres (répteis, aves e mamíferos) que poderão ser recebidos no CETAS de Ponta Grossa.

4.3.1 Enriquecimento ambiental para répteis

A prioridade na reabilitação de répteis relaciona-se a correção da dieta, já que muitos apresentam deficiências nutricionais, além de garantir condições de temperatura e umidade adequadas (MILANELO; FITORRA, 2012).

Melgarejo-Giménez (2002) relatou a importância de fornecer substrato na forração das caixas que abrigam cobras para o conforto do animal, além de refúgios que auxiliam evitando estresse que podem ser um tijolo oco, vaso de planta invertido e furado, tronco oco ou canudo de papel. Outro importante ponto trazido pelo autor está relacionado ao inverno que pode trazer doenças infecciosas e o óbito de animais manejados erroneamente, sendo necessária a regulação da temperatura nos recintos (MELGAREJO-GIMÉNEZ, 2002), o que pode ser estendido para os outros répteis por conta da ectotermia compartilhada pelos animais do grupo.

A seguir são descritas algumas sugestões de enriquecimento ambiental retiradas do Reptile Enrichment Workshop da Australian Society of Zoo Keeping (ASZK) (HAWKINS; WILLEMSSEN, 2004):

- Enriquecimento alimentar:

- Cobras: roedores quentes, recém mortos ou congelados e aquecidos, sendo movimentados para simular presa viva;
- Lagartos insetívoros: dispersão manual de grilos em substrato abundante para estimular forrageamento; dieta colocada em um cano enterrado sob folhas, areia, cascalho;

- Lagartos herbívoros e tartarugas: pendurar ramos com folhas comestíveis dificultando o acesso e incentivando o condicionamento físico; tomate-cereja, minhocas, dente-de-leão podem ser oferecidos como guloseimas;
 - Quelônios herbívoros: maçãs inteiras ou milho flutuantes na água; pedaços inteiros de repolho, milho, maçã ou cenoura dificultam e prolongam o tempo de alimentação; pendurar os itens a alguns centímetros do chão em estacas de madeira oferece oportunidade semelhante à busca de arbustos.
- Enriquecimento sensorial:
- Lagartos: trilha de odor criada com o alimento (rato morto ou carne), com o alimento escondido ao final da trilha;
 - Cobras e lagartos: pelos esterilizados de mamíferos;
- Enriquecimento físico:
- Para todos os répteis: promover gradientes de temperatura ou variações de temperatura durante o dia; diminuição da temperatura a noite;
 - Para todos os répteis: fornecer substrato mais próximo ao natural da espécie: folhas, cascas de árvores, grama aparada, etc.
 - Cobras e lagartos: galhos suspensos para espécies arborícolas; rochas auxiliam nas trocas de pele; mudar periodicamente o arranjo dos itens para simular novos ambientes; trocar galhos e pedras entre recintos ou inserir novos.

No QUADRO 1 são mencionadas algumas técnicas de enriquecimento para répteis retiradas de Beresca (2014).

Quadro 1 - Técnicas de enriquecimento ambiental para répteis

GRUPO	TÉCNICA DE ENRIQUECIMENTO
Tartarugas	Flores comestíveis na água; Pilhas de galhos secos recheadas com pedaços de carne.
Jabutis e lagartos	Ninhos de feno ou de folhas de hibisco com pedaços de frutas escondidos; Bolas de papel machê com frutas/carne.
Cobras	Essência de café.

FONTE: Adaptado de Beresca (2014).

Percebe-se que grande parte das técnicas de enriquecimento citadas para répteis referem-se ao enriquecimento alimentar, já que o comportamento de forrageamento demanda a maior parte do tempo dos animais na natureza sendo,

portanto, importante na sua reabilitação. As técnicas apresentadas são de fácil execução e os materiais de baixo custo.

4.3.2 Enriquecimento ambiental para aves

No trabalho elaborado por Vidolin et al (2003) o grupo das aves foi o que apresentou o maior número de apreensões no período estudado, com 96% do total, com destaque para os indivíduos das famílias Thraupidae e Psittacidae. A Ordem dos Passeriformes é a mais traficada e apreendida no Brasil, geralmente em grande quantidade, e os CETAS do país acabam sempre lotados com estes indivíduos aguardando uma destinação adequada (SAVE BRASIL, 2017).

A principal questão acerca da reabilitação de aves apreendidas encaminhadas aos CETAS é a restauração das condições de voo (MILANELO; FITORRA, 2012). No caso dos Passeriformes, de acordo com Milanelo e Fitorra (2012), apesar da grande quantidade de indivíduos, sua reabilitação é facilitada por serem capturados já adultos, sendo realizada a correção da dieta com enriquecimento ambiental, treinamento de voo em recintos espaçosos e socialização para espécies gregárias. Já no caso de Psitaciformes, que são retirados da natureza ainda filhotes, é importante para sua reabilitação: minimização do contato com humanos; enriquecimento alimentar com dieta em natura para estímulo ao forrageio e correção da deficiência nutricional; playback com vocalização da espécie para correção de comportamento de “fala”; socialização para formação de casais; manutenção de viveiros suspensos (MILANELO; FITORRA, 2012). Para os rapinantes (Falconiformes e Strigiformes) as autoras indicam o treinamento de voo associado ao oferecimento de presas vivas (MILANELO; FITORRA, 2012).

Dentre o grupo das aves, os psitacídeos apresentam alta capacidade cognitiva e necessitam de estímulos para o seu bem-estar em cativeiro (ALMEIDA; MOREIRA, 2019). No estudo de diferentes técnicas de enriquecimento ambiental para diferentes espécies de psitacídeos (papagaios e araras) no Foz Tropicana Parque das Aves, Jacinto, Izutani e Leimig (2010) obtiveram resultados positivos com todos os tipos de enriquecimento, sendo alguns deles: caixa de papelão com pequenos orifícios contendo sementes e frutas escondidas em meio à palha ou folhas secas; pirulito de frutas com pedaços de frutas espetados em galhos secos; móveis de milho feitos com espigas com palha penduradas; cocos secos

distribuídos pelo recinto; cordas espalhadas pelo recinto servindo como pequenos balanços; pinhões e castanhas espalhadas.

Para tucanos (*Ramphastos toco*), Fabiano (2017) encontrou um aumento no número de comportamentos ao inserir diferentes tipos de enriquecimento ambiental, sendo alguns eles: ninhos artificiais com ovos de codorna; folhas secas, gravetos e cascas de árvores distribuídos no recinto; frutas inteiras; chuva artificial com mangueira furada.

No QUADRO 2 estão mencionadas algumas técnicas de enriquecimento para aves retiradas de Beresca (2014).

QUADRO 2 - Técnicas de enriquecimento ambiental para aves

GRUPO	TÉCNICA DE ENRIQUECIMENTO
Grandes psitacídeos	Pinhas com sementes ou pequenos pedaços de frutas congelados e pendurados; Casca de coco penduradas contendo frutas e sementes; Caixa/tubo de papelão contendo folhas secas e sementes de girassol.
Pequenos psitacídeos	Rolos de papelão com as pontas amarradas recheados com sementes, pendurados no recinto.
Rapinantes	Bola de feno contendo a dieta.

FONTE: Adaptado de Beresca (2014).

Por serem os animais mais traficados no Brasil, as aves perfazem grande parte dos animais encaminhados para os centros de triagem, sendo interessante a elaboração de protocolos de enriquecimento ambiental para os diferentes grupos. A maior parte dos trabalhos encontrados para este grupo também teve como enfoque o enriquecimento alimentar, sendo técnicas de fácil execução e materiais acessíveis.

4.3.3 Enriquecimento ambiental para mamíferos

Para onças-pardas (*Puma concolor*), Ricci et al (2018) utilizaram bolas feitas de sisal e cipó, caixas de papelão contendo carne bovina ou erva cidreira e canela no Zoológico Municipal de Ribeirão Preto (SP), obtendo resultados positivos de interação dos animais com o enriquecimento, destacando a utilização de materiais simples e de baixo-custo. Outras sugestões para grande felinos são: fornecimento de alimentos que estimulem comportamentos de caça (carcaças intactas, alimentos pendurados) e enriquecimento físico com troncos, esconderijos, plantas e plataformas elevadas (DAMASCENO, 2018).

Para pequenos felinos (*Leopardus pardalis*, *L. wiedii* e *L. tigrinus*) Castro (2009) encontrou diminuição de comportamentos estereotipados (andar de um lado para o outro e coçar-se) com enriquecimentos físicos como galhos com folhas e troncos formando barreiras visuais, enriquecimentos sensoriais como canela e cravo para estímulos olfativos, enriquecimento cognitivo com brinquedos (bola de plástico, bóia de isopor e garrafa pet) e alimentar com frango embrulhado em jornal e presas vivas (peixe, codorna, coelho, hamster).

Animais com hábitos semi ou arborícolas, a exemplo de primatas, felinos e marsupiais, deve-se ampliar a área útil do recinto com galhos, troncos, cordas, além de revestir o piso com materiais como areia, terra ou folhiço para prevenir desgaste excessivo de garras, almofadas e cascos (ROCHA-MENDES; DI NAPOLI; MIKICH, 2006).

A reabilitação de primatas (*Cebus/Sapajus* spp. e *Callithrix* spp.) torna-se difícil devido a “humanização” do animal no antigo cativeiro, o que pode ser corrigido com a formação de grupos de maneira gradativa, respeitando a hierarquia social da espécie (MILANELO; FITORRA, 2012). Costa, Sobrinho e Fermoseli (2013) encontraram resultados positivos com enriquecimento físico (troncos, pneu pendurado por corda, rede de mangueira de bombeiro) e alimentar (sorvete de frutas picadas, caixa fechada com frutas, bambu furado com frutas) para um grupo de macacos-prego, com diminuição da coprofagia e melhora na coloração dos pelos dos indivíduos.

Nogueira et al (2014) encontraram resultados positivos, como aumento no forrageamento, no comportamento de queixadas (*Tayassu pecari*) que seriam soltos na natureza através da aplicação de uma escala aleatória de alimentação. Em outro trabalho com queixadas introduzindo itens para estimular comportamento de brincadeira (bolas, mangueiras, gangorra) melhorou o comportamento de juvenis e adultos, diminuindo a inatividade (NOGUEIRA et al, 2011).

Para quatis (*Nasua nasua*), Pereira et al (2013) desenvolveram enriquecimento alimentar com garrafas pet perfuradas contendo terra com minhocas, petisco de raspa de couro embebido em óleo de sardinha, coco verde e ovo cozido escondido em saco de algodão costurado e pendurado, com interações positivas dos indivíduos.

Para tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), Peixoto et al (2019) desenvolveram todas as categorias de enriquecimento: alimentar com comedouros

suspensos e dieta congelada; alimentar e cognitivo com comedouros labirinto; social com a utilização de espelho; cognitivo e sensorial com chá de erva doce com canela borrifado pelo recinto; físico com a instalação de redes de balanço e modificações do layout dos elementos do recinto, favorecendo maior atividade aos animais.

No QUADRO 3 estão mencionadas algumas técnicas de enriquecimento para mamíferos retiradas de Beresca (2014).

QUADRO 3 - Técnicas de enriquecimento ambiental para mamíferos

GRUPO	TÉCNICA DE ENRIQUECIMENTO
Primatas	Tubos de PVC furados e com tampa, pendurados no recinto com sementes no interior; Rolos/caixas de papelão recheados com feno e frutas; Pingentes de tampinhas/bambu pendurados recheados com frutas/sementes; Bolas de capim recheadas com alimentos; Suco de fruta natural congelado e pendurado.
Lontras	Bambolê; Dieta escondida em monte de capim.
Tamanduás	Abóbora furada e recheada com a dieta.
Grandes felinos	Dieta escondida em caixa de papelão fechada e enfeitada com penas de aves; Picolé de sangue pendurado; Borrifar essência de canela em locais do recinto.
Pequenos felinos	Bola de capim contendo ração úmida de gato; Casca de ovos contendo grilos.
Canídeos	Bolas de papel machê contendo capim e pedaços de carne
Cervos	Trilhas de frutas picadas; Dieta escondida em montes de folhas.

FONTE: Adaptado de Beresca (2014).

A literatura abordando o enriquecimento ambiental para mamíferos mostrou-se mais vasta quando comparada as aves e aos répteis, possivelmente por ser um grupo mais complexo e que demanda mais esforços em processos de reabilitação. O enriquecimento alimentar também foi o mais citado, seguido pelo enriquecimento físico, novamente com técnicas reproduzíveis e materiais acessíveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A decisão final sobre a correta destinação de um animal silvestre leva em consideração uma série de fatores legais, sociais, econômicos e ambientais, os quais devem ser contemplados na busca pela conservação das espécies, especialmente em se tratando das espécies ameaçadas.

Grande parte dos trabalhos levantados abordou enriquecimento ambiental para mamíferos carnívoros, seguido por primatas, aves psitacíformes e por último répteis. A maioria dos trabalhos envolveu o enriquecimento alimentar dos indivíduos, o que pode estar relacionado ao comportamento dos animais selvagens que passam a maior parte do dia forrageando. As ideias de enriquecimento ambiental encontradas na literatura foram muitas, não cabendo ao presente trabalho esgotá-las.

O enriquecimento ambiental deve ser visto como uma prática preventiva dos efeitos negativos do cativeiro, onde sugere-se a criação de protocolos permanentes para as diferentes espécies encaminhadas ao centro de Ponta Grossa. Isto pode ser facilmente alcançado pois grande parte dos enriquecimentos levantados se mostrou simples, utilizando materiais acessíveis e de baixo custo, demonstrando que qualquer ideia de enriquecimento pode ser adaptada a realidade de cada instituição.

Grande parte dos CETAS trabalha com poucos recursos e sobrecarregados devido à grande demanda e poucas unidades espalhadas no Brasil. Apesar das dificuldades, são instituições essenciais na reabilitação e reintrodução de animais silvestres na natureza e uma forma de garantir a fluidez dos procedimentos é através da criação de áreas de soltura.

Sugere-se que os responsáveis pelo centro de triagem de Ponta Grossa busquem firmar parcerias para a criação de áreas de soltura no estado, evitando o acúmulo de animais e garantindo a devolução dos animais aptos à natureza. O contato com instituições cuidadoras de animais silvestres no país também seria um importante vínculo para a troca de experiências e parcerias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C.; MOREIRA, N. Glicocorticoides, comportamento e enriquecimento ambiental: avaliação da qualidade de vida em aves silvestres cativas. **Archives of Veterinary Science**, v. 24, nº 3, p. 01-11, 2019. Disponível em:<<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/47726/39604>>. Acesso em 04 nov. 2019.

BERESCA, A. M. Enriquecimento Ambiental. IN: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L (Org.). **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. 2 ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 91-103.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 jan. 1967. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5197.htm>. Acesso em: 28 ago. 2019.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 28 ago. 2019.

_____. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2006. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em: 11 set. 2019.

_____. Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 dez. 2011. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Instrução Normativa nº 19 de 19 de dezembro de 2014a. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 de dez. 2014. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=279089>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Instrução Normativa nº 23 de 31 de dezembro de 2014b. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 de jan. 2015. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2014/in_icmbio_23_2014_destina%C3%A7%C3%A3o_animais_resgatados_cetas.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014c. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de dez. 2014. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/cma/images/stories/Legislacao/Portarias/p_mma_444_2014_lista_esp%C3%A9cies_ame%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Instrução Normativa nº 7 de 30 de abril de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 de mai. 2015. Seção 1, p. 55-59. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2015/in_ibama_07_2015_institui_categorias_uso_manejo_fauna_silvestre_cativoiro.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)**, nov. de 2016. Disponível em:<<https://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/cetas/o-que-sao-os-cetas#sobre-os-cetas>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

_____. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, DF: ICMBio/MMA, vol. 1, 2018. Disponível em:<http://icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol1.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

CASTRO, L. S. **Influência do enriquecimento ambiental no comportamento e nível de cortisol em felídeos silvestres**. 97 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal), Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

COSTA, B. S. A.; SOBRINHO, J. P. P.; FERMOSELI, A. F. O. Utilização de diferentes técnicas de enriquecimento ambiental para primatas (*Cebus* sp.) em cativeiro. **Cadernos de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 1, n. 3, nov. 2013. Disponível em:<<https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitsbiosauade/article/view/1128/616>>. Acesso em 03 nov. 2019.

DAMASCENO, J. Enriquecimento ambiental para felinos em cativeiro: classificação de técnicas, desafios e futuras direções. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, nº 2, p. 164-184, 2018. Disponível em:<<https://periodicos.ufjf.br/index.php/zootecias/article/view/24748>>. Acesso em 01 nov. 2019.

FABIANO, K. L. N. **Avaliação de técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas à *Ramphastos toco* (Statius Muller, 1776) (Aves, Ramphastidae), em cativeiro**. 39 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas), Universidade Federal

de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em :<[https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20587/6/Avalia%
c3%a7%c3%a3oT%c3%a9cnicasEnriquecimento.pdf](https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20587/6/Avalia%c3%a7%c3%a3oT%c3%a9cnicasEnriquecimento.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2019.

FELIPPE, P. A. N.; ADANIA, C. H. Conservação e bem-estar animal. IN: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L (Org.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2014. p 25-31.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. Relatório Técnico, Período 2017-2018. Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), São Paulo, 2019. Disponível em:<<https://www.sosma.org.br/quem-somos/publicacoes/>>. Acesso em: 10 de set. 2019.

HAWKINS, M.; WILLEMSEN, M. **Environmental enrichment for amphibians and reptiles**. ASZK Reptile Enrichment Workshop, 2004. Disponível em:<<http://www.enrichment.org/MiniWebs/Australasia/workshop01.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Brasil em Síntese, 2004. Disponível em:<<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>>. Acesso em: 10 set. 2019.

JACINTO, J. J.; IZUTANI, T. Y.; LEIMIG, R. A. Análise e eficácia do enriquecimento ambiental entre diferentes espécies de psitacídeos no Foz Tropicana Parque das Aves – Foz do Iguaçu, Paraná. II Conferência Brasileira de Enriquecimento Ambiental, 2010. Disponível em:<https://www.academia.edu/34559793/AN%3%81LISE_E_EFIC%3%81CIA_DO_ENRIQUECIMENTO_AMBIENTAL_ENTRE_DIFERENTES_ESP%3%89CIES_DE_PSITAC%3%8DDEOS_NO_FOZ_TROPICANA_PARQUE_DAS_AVES_FOZ_DO_IGUA%3%87U_PARAN%3%81>. Acesso em: 10 set. 2019.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 4 ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MAYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, fev. 2000.

MELGAREJO-GIMÉNEZ, A. R. Criação e manejo de serpentes. IN: ANDRADE, A., PINTO, S. C., OLIVEIRA, R. S. (Orgs.). **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. p. 174-199.

MIKICH, S.B.; R.S. BÉRNIL. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, CD-ROM, 2004

MILANELO, L.; FITORRA, L. S. Centro de recuperação de animais silvestres “Orlando Vilas Boas” – Parque Ecológico do Tietê (CRAS-PER-DAEE). IN: BRASIL, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Núcleo de Fauna e Recursos Pesqueiros (Org.). Relatório de atividades: CETAS e Áreas de Soltura de Animais Silvestres**, São Paulo: IBAMA, ago. 2012. p. 23-27. Disponível em:<<http://www.ceo.org.br/campanhas/soltura/Revista%20IBAMA%20CETAS%20e%20ASMS%204%20-%202012.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2019.

NOGUEIRA, S. S. C.; SOLEDAD, J. P.; POMPÉIA, S.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. The effect of environmental enrichment on play behaviour in white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*). **Animal Welfare**, v. 20, p. 505-514, 2011. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/233525468_The_effect_of_environmental_enrichment_on_play_behaviour_in_white-lipped_peccaries_Tayassu_pecari>. Acesso em: 13 set. 2019.

NOGUEIRA, S. S. C.; ABREU, S. A.; PEREGRINO, H.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. The effects of feeding unpredictability and classical conditioning on pre-release training of white-lipped peccary (mammalia, tayassuidae). **Plos One**, v. 9, nº 1, 2014. Disponível em:<<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0086080&type=printable>>. Acesso em: 13 set. 2019.

NUNES, S. Espaço que fazia triagem de animais silvestres apreendidos no Paraná fecha e tem gestão sob impasse. **G1 Paraná**, Curitiba, 14 jul. 2017. Disponível em:<<https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/espaco-que-fazia-triagem-de-animais-silvestres-apreendidos-no-parana-fecha-e-tem-gestao-sob-impasse.ghtml>>. Acesso em: 13 set. 2019.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse. IN: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L (Org.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2014. p 59-68.

PARANÁ. Decreto nº 3148, de 15 de junho de 2004. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, Paraná, 15 jun. 2004. Disponível em:<<http://www.redeprofauna.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=122>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

_____. Instituto Ambiental do Paraná (IAP). **Planos de Conservação para Aves e Mamíferos ameaçados no Paraná – Planos Completos**. IAP/Projeto Paraná

Biodiversidade, Curitiba, 2009a. Disponível em:<<http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/Avesemamiferosweb.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2019.

_____. Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG). Mapa fitogeográfico, Formações Fitogeográficas – Estado do Paraná, 2009b. Disponível em:<<http://www.itcg.pr.gov.br/modules/faq/category.php?categoryid=9#>>. Acesso em: 06 ago. 2019.

_____. Decreto nº 7264, de 01 de junho de 2010. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, Paraná, 01 jun. 2010. Disponível em:<<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=56582&indice=1&totalRegistros=15>>. Acesso em: 14 out. 2019.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA). **Áreas Estratégicas para Conservação da Biodiversidade no Paraná**, Curitiba, 2014. Disponível em:<<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=244>>. Acesso em: 07 ago. 2019.

_____. Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Portaria nº 246, de 17 de dezembro de 2015. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, Paraná, 23 dez. 2015. Disponível em:<<http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Fauna/Portaria2462015.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

_____. Instituto Ambiental do Paraná (IAP). **Parceria garante construção de centro para animais silvestres**, 11 ago. 2017. Disponível em:<<http://www.iap.pr.gov.br/2017/08/1250/Parceria-garante-construcao-de-centro-para-animais-silvestres.html>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

_____. Decreto nº 11797 de 22 de novembro de 2018. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, Paraná, 22 nov. 2018. Disponível em:<<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=211323&indice=1&totalRegistros=272&anoSpan=2018&anoSelecionado=2018&mesSelecionado=11>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

_____. Instituto Ambiental do Paraná (IAP). **Rede Pró-Fauna**, 2019. Disponível em:<<http://www.redeprofauna.pr.gov.br/>>. Acesso em: 21 set. 2019.

PEIXOTO, F. B. G.; AMBRÓZIO, M. T. G.; COLBACHINI, H.; PADILHA, L. F. A.; COSTA, F. R. Enriquecimento ambiental aplicado a tamanduás-mirins (*Tamandua tetradactyla*) no Aquário de São Paulo: estudo de caso. **Pesquisa e Ensino em**

Ciências Exatas e da Natureza, v. 3, n. 2, p. 119-124, 2019. Disponível em:<<http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/RPECEN/article/view/1256/498>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

PEREIRA, M. R.; CARRETTA JÚNIOR, M.; FERREIRA, L. B. C.; PAULA, T. A. R.; CAMPOS, A. K. Avaliação de quatro procedimentos de enriquecimento ambiental para quatis (*Nasua nasua*) em cativeiro. **Scientific Electronic Archives**, v. 2, p. 39-42, 2013. Disponível em:<<file:///D:/GoogleDrive/Lorena%20Milock%20de%20Freitas/Documents/MBA%20UFR/TCC/Bibliografia/23-85-3-PB.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2019.

RICCI, D. G.; BRANCO, C. H.; SOUSA, R. T.; TITTO, C. G. Efeito de diferentes técnicas de enriquecimento ambiental em cativeiro de onças suçuaranas (*Puma concolor*). **Ciência Animal Brasileira**, v. 19, p. 1-10, 2018. Disponível em:<<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/e-47693/25794>>. Acesso em 01 nov. 2019.

ROCHA-MENDES, F.; DI NAPOLI, R. P.; MIKICH, S. B. Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, v. 9, n. 2, p. 105-109, jul./dez. 2006. Disponível em:<<http://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/351>>. Acesso em 01 nov. 2019.

ROSCOE, M. P.; ALVES, G. E. S. Enriquecimento ambiental: conceitos básicos e considerações relevantes. IN: **Cadernos Técnicos de Zootecnia e Veterinária**, Bem-estar Animal, nº 67. Belo Horizonte, MG: FEPMVZ, 2012. p. 80-91. Disponível em:<<https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/editora/caderno%20tecnico%2067%20Bem%20Estar%20Animal%20ok.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

SAVE BRASIL – Sociedade para Conservação de Aves do Brasil. **Protocolo experimental para soltura e monitoramento de aves vítimas do comércio ilegal de animais silvestres no Estado de São Paulo**, São Paulo: SMA/SAVE Brasil, 2017. Disponível em: <<http://www.savebrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/10/LIVROProtocoloSolturaAves.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2019.

SHEPERDSON, D. Principles of and research on environmental enrichment for mammals. IN: KLEIMAN, D. G.; THOMPSON, K. V.; BAER, C. K. **Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques for Zoo Management**, 2º ed. Chicago, EUA: The University of Chicago Press, 2010, p. 62-67.

SMITH, L.; WETTLAUFER, D. **Enrichment suggestions for captive-born, hand-reared Cheetah held in captivity**. Cheetah Outreach, 2013.

TRIBE, A. Zoos and animal welfare. **School of Animal Studies**, Australia: University of Queensland, 2008. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/ce38/e0d1df52009fde470ee682b55d0f41107077.pdf?_ga=2.57113066.1912385630.1572898587-1511678749.1569861501>. Acesso em: 14 set 2019.

VIDOLIN, G. P. et al. **Programa Estadual de Manejo de Fauna Silvestre Apreendida**, Relatório, Programa de Fauna Apreendida. Curitiba: Silviconsult Engenharia, 2003. Disponível em: <<http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/CompletoFinalFauna.pdf>>. Acesso em: 01 set 2019.