



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

VIVIANE MARIA SILVEIRA DA SILVA

Reabilitação e monitoramento pós-soltura de *Bradypus variegatus* no Projeto Preguiça-de-garganta-marrom, Recife/PE.

RECIFE

2019

VIVIANE MARIA SILVEIRA DA SILVA

Reabilitação e monitoramento pós-soltura de *Bradypus variegatus* no Projeto Preguiça-de-garganta-marrom, Recife/PE.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, do Departamento de Biologia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Orientadora: Dr. Maria Adélia Borstelmann de Oliveira

Co-orientadora: Nathália Fernanda Justino de Barros

RECIFE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S586r Silva, Viviane Maria Silveira da
Reabilitação e monitoramento pós-soltura de *Bradypus variegatus*
no Projeto Preguiça-de-garganta-marrom, Recife, PE / Viviane
Maria Silveira da Silva. – 2019.
34 f. : il.

Orientador(a): Maria Adélia Borstelmann de Oliveira.
Coorientador(a): Nathália Fernanda Justino de Barros.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Recife,
BR-PE, 2019.
Inclui referências e anexo(s).

1. Preguiça (Zoologia) 2. Animais – Comportamento 3. Proteção
ambiental I. Oliveira, Maria Adélia Borstelmann de, orient. II. Barros,
Nathália Fernanda Justino de, coorient. III. Título

CDD 574

Dedico esse trabalho a Deus, assim como
todos os dias da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pois em todos os momentos da minha vida e dessa trajetória pude ver e sentir seu amor e cuidado por mim.

Agradeço a minha família, por todo apoio e paciência, sem eles eu não teria chegado até aqui.

Agradeço as minhas orientadoras; a Fernanda, por todos os puxões de orelha, pelo ensinamento, por toda a paciência e carinho de uma segunda mãe. E a Adélia, também pela paciência e por ter me acolhido sem nem pensar duas vezes, muito obrigada.

A todos os amigos que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, mesmo quando eu mesma não era capaz disso.

Você deve ser maduro o suficiente para entender os seus medos e superá-los.

(Walt Disney, O Rei Leão, 1994)

RESUMO

Tendo em vista, a alarmante diminuição da biodiversidade nas últimas décadas, trabalhos de conservação são de grande importância para a fauna brasileira e o estudo do comportamento tem se mostrado uma ferramenta útil. Monitorar o comportamento dos animais, entre outras vantagens, permite avaliar se as estratégias de reabilitação utilizadas foram boas o suficiente para garantir a soltura exitosa na natureza. O presente trabalho teve como objetivo observar o comportamento de uma fêmea de bicho-preguiça, *Bradypus variegatus*, em cativeiro durante o período de sua reabilitação, avaliar a possibilidade de soltura e, caso positivo, monitorar seu comportamento em vida livre. Para observação comportamental foi utilizado o método animal focal. Em sessões de observações de 10 minutos, as sequências comportamentais foram registradas durante cinco minutos (05'), seguida por intervalos de cinco minutos (05'), durante três horas (03h) nos turnos da manhã e da tarde, no decorrer de 12 dias não consecutivos, totalizando 50 horas. Após a soltura, foram realizadas mais 25 horas de observação através do método animal focal e com o registro instantâneo. No geral, os comportamentos *in situ* e *ex situ*, não apresentaram grandes discrepâncias, com exceção do comportamento “descansar” que, em vida livre, teve um aumento proporcional a diminuição do comportamento “alimentar”. Os resultados demonstraram que bichos-preguiças, mesmo quando acolhidos ainda filhotes, podem ser reabilitadas e obter sucesso na soltura, adaptando-se plenamente à vida livre.

Palavras-chave: Comportamento. Etograma. Focal. Observação. Conservação. *Bradypodidae*.

ABSTRACT

Considering the alarming decrease in biodiversity in the last decades, conservation research has reached a high level of importance for the Brazilian fauna and the study of behavior has proved to be a useful tool. Monitoring the behavior of the animals, among other advantages, allows us to evaluate if the rehabilitation strategies used were good enough to guarantee the successful release in nature. The objective of the present study was to observe the behavior of a female sloth, *Bradypus variegatus*, in captivity during the period of her rehabilitation, to evaluate the possibility of release her and, if positive, to monitor her free living behavior. For the behavioral observation the focal animal method was used. In 10-minute observation sessions, the behavioral sequences were recorded for five minutes (05'), followed by five-minute intervals (05'), for three hours (03h) in the morning and afternoon shifts over the course of 12 non-consecutive days, totalizing 50 hours. After the release, a further 25 hours of observation were performed through the focal animal method and with the instantaneous recording. In general, *in situ* and *ex situ* behaviors did not present major discrepancies, except for the "rest" behavior that, in nature, increased proportionally to a decrease in "eating" behavior. The results showed that sloths, even when they are still puppies, can be rehabilitated and succeeded in releasing, adapting fully to a free life.

Keywords: Behavior. Etogram. Observation. Focal. Conservation. Bradypodidae.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2. 1 A PREGUIÇA-DE-GARGANTA-MARROM	14
2. 2 COMPORTAMENTO DAS PREGUIÇAS-DE-GARGANTA-MARROM.....	14
2. 3 XENARTHROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO	15
2. 4. IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO COMPORTAMENTO ANIMAL PARA A CONSERVAÇÃO	15
3 OBJETIVOS	17
3. 1. OBJETIVO GERAL.....	17
3. 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4 MÉTODOS.....	18
5 RESULTADOS	19
5. 1. HISTÓRIA DE VIDA.....	19
5. 2. DADOS DA ÚLTIMA BIOMETRIA.....	19
5. 3. DESCRIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS OBSERVADOS.....	20
5. 4. RESULTADO DAS OBSERVAÇÕES <i>EX SITU</i>	20
5. 5. RESULTADO DAS OBSERVAÇÕES <i>IN SITU</i>	21
5. 6. ANALISE DAS OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS.....	21
6 DISCUSSÃO.....	22
6.1 RELATO DE CASO: REABILITAÇÃO DE <i>BRADYPOUS VARIEGATUS</i>	22
6.2 PRIMEIRA TENTIVA DE SOLTURA.....	22
6.3 SOLTURA DO ANIMAL.....	22
6.4 DESENVOLVIMENTO DO ANIMAL E VIDA LIVRE.....	23
7 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS.....	25
ANEXOS	28

1 INTRODUÇÃO

A ação do homem, por meio da poluição, do desmatamento de habitats nativos, da introdução de espécies exóticas e até mesmo pela caça e comércio de animais silvestres, tem causado desequilíbrios nos biomas (GOULART, 2017). A importância da preservação dos animais tem sido cada vez mais discutida na atualidade. Com o aumento da preocupação com o meio ambiente e com os impactos da ação do homem na natureza, os estudos têm apontado que as consequências das extinções prematuras de espécies incidem diretamente sobre seus habitats e sobre a qualidade de vida de suas populações.

O bicho-preguiça, assim como diversos outros animais da fauna brasileira, passou a ser símbolo de causas ambientais, pois chamando a atenção para o animal seria possível conseguir mais apoio para preservar o habitat onde ele vive. Tendo em vista, a alarmante diminuição da biodiversidade nas últimas décadas, trabalhos de conservação possuem uma grande importância para a fauna brasileira.

O Projeto preguiça-de-garganta-marrom (PPGM) é um projeto que tem como base o manejo e a reabilitação de *Xenarthras*, que inclui além das preguiças, os tatus e tamanduás. O projeto, que teve seu início no ano de 2014, foi fundado pela Bióloga Nathália Fernanda Justino de Barros com o apoio do Médico Veterinário Dênisson Souza. Ele conta com as colaborações da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) e do Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI). No ano de 2015, devido a grande demanda, houve a necessidade do auxílio de voluntários para o manejo e cuidado com os animais. Atualmente, se tem cerca de 20 voluntários, dividindo-se entre os turnos da manhã e tarde, durante 7 dias da semana. Em quase 5 anos de projeto foram recebidos em média 60 animais, sendo realizada a soltura de 28 indivíduos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2. 1. ORDEM XENARTHRA

A ordem Xenarthra é constituída atualmente por tamanduás, preguiças e tatus. A ordem é dividida nas subordem cingulata (tatus) e pilosa (Tamanduás e preguiças). Anteriormente esse grupo era denominado edentata, se significa sem dentes. Entretanto, neste grupo apenas os tamanduás são realmente desprovidos de dentes enquanto as preguiças e os tatus possuem dentes molares e pré-molares muito simples, sem esmalte, e que crescem continuamente durante a vida. A característica que distingue esta ordem de outras é a presença de articulações adicionais entre as vértebras lombares, conhecidas como “xenarthrales”, e a etimologia do nome Xenarthra vem de *xenon* = estranho, e *arthros* = articulação. São estas articulações que possibilitam aos membros deste grupo assumirem uma postura ereta sobre um tripé, formado pelos membros posteriores e cauda. Esta postura pode ser utilizada como resposta defensiva, para a observação ou frequentemente para a alimentação (WETZEL, 1980).

A ordem Xenarthra possuem peculiaridades fisiológicas, como baixo metabolismo e baixa temperatura corpórea. Estas características estão relacionadas ao consumo de alimentos com baixo teor energético, como folhas (preguiças) e formigas e/ou cupins (tamanduá e tatus) (MCNAB, 1985).

2. 2. A PREGUIÇA-DE-GARGANTA-MARROM

Atualmente são reconhecidas quatro famílias dentro da ordem Xenarthra, das quais duas são representadas por preguiças, a Bradypodidae (preguiças de tres-dedos, do gênero *Bradypus*) e a Megalonychidae (preguiças de dois dedos, do gênero *Choloepus*), as quais possuem várias espécies (WETZEL, 1985). As relações filogenéticas entre os membros da ordem têm sido esclarecidas, na maioria das vezes, com boa precisão, entretanto as preguiças compõem o subgrupo em que as relações são menos compreendidas (ENGELMANN, 1985).

A *Bradypus variegatus*, conhecida popularmente como preguiça-de-garganta-marrom ou preguiça-marmota, ocorre de Honduras ao oeste da costa do Equador, através da Colômbia e Venezuela, continuando a leste dos Andes e através das florestas do Equador, Peru e Bolívia e nas florestas do Brasil, exceto Amapá e norte do Pará (WETZEL, 1980). Embora FONSECA et al. (1996) relataram a ocorrência desta espécie em todos os biomas do Brasil (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos), e outros autores como EMMONS (1990), EISENBERG & REDFORD (1999) e AGUIAR (2004) apresentem mapas que incluem o Pantanal e sua área de distribuição, levantamentos como o de SCHALLER (1983), realizados no norte do Pantanal, e o de ALHO et al.(1987), em uma porção central do Pantanal. Em parte, devido a sua ampla distribuição geográfica, não é considerada em ameaça. No entanto, Emmons (1990) sugere que a espécie deveria possuir “status” local de ameaça em biomas ameaçados como a Mata Atlântica. Adicionalmente, Phillips et al. (2006) não detectaram a existência de condições para a ocorrência da espécie na região central do Brasil nem na caatinga, devido sobretudo à ausência de floresta.

A preguiça-de-garganta-marrom é arborícola (FONSECA et al., 1996), habita florestas e alimenta-se das folhas, ramos e brotos de várias plantas, mas principalmente daquelas da família Moraceae (CHIARELLO et al. 2004), entretanto a parte mais consumida

da planta são as folhas, representando 94% dos itens consumidos e a ingestão de folhas jovens e brotos pode aumentar conforme se tornam mais abundantes na floresta (QUEIROZ, 1995).

O *Bradypus variegatus*, possui pelos (exceto na face) longos, grossos e ondulados, com coloração que varia do marrom pálido ao amarelado, com manchas esbranquiçadas concentradas na parte traseira próxima dos membros posteriores (EMMONS, 1990; EISENBERG & REDFORD, 1990). O comprimento médio do corpo da preguiça-de-garganta-marrom é de 58 cm, o da cauda é de 5,8 cm, e o peso médio fica em torno de 4,3 kg (WETZEL, 1985). Os indivíduos são maiores nas regiões de altitudes altas, e menores nas terras mais baixas (WETZEL, 1985). Os machos podem ser diferenciados das fêmeas por apresentarem, no meio do dorso, uma parte com pelagem curta e de cor preta, envolvida por uma faixa de pelos amarelados ou alaranjados (EISENBERG & REDFORD, 1999). Este animal também pode possuir ou não diversas manchas esverdeadas recobrindo a sua pelagem. Estas manchas são formadas pelo crescimento de várias colônias de diferentes espécies de algas distribuídas nas famílias Cyanophyceae, Chlorophyceae, Bacillariophyceae e Rhodophyceae (THOMPSOM, 1972; AIELLO, 1985). Uma forma de diferenciar, no campo, indivíduos desta espécie em relação à espécie similar *Bradypus tridactylus* é observar a coloração da pelagem da garganta, que é marrom em *Bradypus variegatus* e dourada brilhante em *B. tridactylus* (ANDERSON & HANDLEY, 2001).

As preguiças são exclusivamente arborícolas e vegetarianas estritas, representando os sobreviventes de um primitivo ramo evolutivo que se diversificou especializando-se no pastoreio, convertendo a estrutura da celulose a açúcares simples e eliminando a toxicidade de taninos e outros compostos foliares através da fermentação em um estômago de muitas câmaras, com a ajuda de micro-organismos simbiontes (EISEMBERG, 1981). Apesar da semelhança com os ruminantes, no rúmen das preguiças não foram encontrados protozoários ciliados, apenas bactérias consumidoras de celulose, e a extensão da contribuição desses micro-organismos na digestão ainda está pouco clara (MONTGOMERY & SUNQUIST, 1978). A fonte de alimentação básica das preguiças é a embaúba (*Cecropia spp.*), árvore encontrada nas florestas brasileiras, especialmente em áreas de recomposição. Estudos indicam, entretanto, que elas também podem utilizar uma vasta gama de espécies vegetais existentes nas florestas tropicais, sendo uma espécie generalista apesar das marcantes preferências individuais (MONTGOMERY & SUNQUIST, 1978). O bolo alimentar se acumula no sistema digestivo, podendo chegar a 30% do peso corporal, demorando em torno de oito dias para percorrer toda a extensão do trato digestivo. Em um período similar, a preguiça desce ao solo para defecar aos pés da árvore na qual se alimentou, hábito visto por alguns como uma forma de devolver ao sistema parte dos nutrientes retirados das plantas pastoreadas, o que pode ser significativo para essa vegetação, dada a limitada disponibilidade de nutrientes em solos tropicais (MONTGOMERY & SUNQUIST, 1975).

Assim como ocorreu na Austrália, o longo isolamento geológico da América do Sul, que se estendeu até o período terciário, permitiu que os animais evoluíssem em um processo de especiação próprio, divergindo das formas animais existentes na América do Norte e Eurásia, contribuindo para a peculiaridade de sua fauna, tornando nosso continente um importante laboratório natural, no qual estudos de convergência fisiológica podem ser desenvolvidos (MCNAB, 1982).

A espécie tem ritmo nictemeral (QUEIROZ, 1995). Em um estudo em cativeiro, o deslocamento de *B. variegatus* apresentou um padrão bimodal com um pequeno surto pela manhã e um grande aumento no final da tarde ou início da noite, se estendendo até a madrugada (LUCENA et al, 1996). As interações sociais são sutis e a corte é direta e breve (BEEBE, 1926). O período de gestação conhecido para indivíduos em cativeiro é de 120 a 180 dias, com o nascimento de um filhote por ano (SILVEIRA, 1968).

2. 3. XENARTHROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

Entre os animais que estão na lista de extinção, alguns da superordem Xenarthra também estão incluídos. Na ordem Cingulata, os ameaçados são o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*); na ordem Pilosa são o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridacyla*) e a preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*), todos classificados na categoria Vulnerável. Ou seja, um quinto (21%) das 19 espécies brasileiras da magna ordem Xenarthra encontra-se em risco de extinção. Três delas também constam como ameaçadas na lista atual da IUCN (2018): o tatu-bola, o tatu-canastra e a preguiça-de-coleira. Os dois tatus estão na mesma categoria (Vulnerável) nas duas listas, mas a preguiça-de-coleira está na categoria Em Perigo na lista da IUCN.

As principais ameaças ao grupo são a destruição de habitats – Mata Atlântica, no caso da preguiça-de-coleira (Chiarello et al., 2004), e Cerrado para as demais espécies – e a caça, que afeta mais intensamente os tatus.

Comportamento pode ser entendido como tudo aquilo que um animal é capaz de fazer. Mas para que essa definição fique ainda mais completa, temos que lembrar que os animais podem exibir comportamentos nos quais deixam de realizar atividades que envolvem movimentações ou deslocamentos (DEL-CLARO, 2004).

O interesse do homem pelo comportamento animal data de quando nossa espécie ainda vivia em cavernas. Informações sobre os hábitos de predadores e presas e a maneira de lidar com espécies que pudessem ser úteis eram extremamente importantes e estavam ligadas à própria sobrevivência dos indivíduos (YAMAMOTO e VOLPATO, 2007). A interação dos homens com os animais e o interesse em seu comportamento têm acompanhado a própria história humana (YAMAMOTO e VOLPATO, 2007).

Animais são importantes indicadores ecológicos, e o acompanhamento de seu comportamento permite avaliar riscos ao ambiente mais precocemente do que indicadores tradicionais, como diminuição na taxa reprodutiva e no tamanho de populações. Não só desse ponto de vista que o estudo do comportamento é importante. Medidas conservacionistas precisam, além do conhecimento sobre a ecologia e a genética das espécies ameaçadas, também saber como o animal se comporta (YAMAMOTO e VOLPATO, 2007). Trabalhos de reintrodução de animais ameaçados ao seu habitat necessitam de um programa de acompanhamento e treinamento intensivo para alcançar uma taxa de sobrevivência, que nos casos bem-sucedidos variou entre 34% e 71% (BECK et al., 1991). O conhecimento anterior do comportamento dessas espécies é necessário para que os animais possam ser treinados a enfrentar tais dificuldades. O mesmo é verdadeiro para o manejo de populações selvagens, o planejamento de reservas de conservação, a redução de conflitos homem-animais e a criação bem-sucedida em cativeiro (YAMAMOTO e VOLPATO, 2007).

2. 4. MÉTODOS DE ESTUDO DO COMPORTAMENTO ANIMAL

2. 4. 1. ETOGRAMA

O etograma é um inventário ou uma lista de unidades comportamentais de uma determinada espécie, acompanhado das respectivas descrições. A construção de um etograma é um passo importante no processo de quantificação do comportamento. Ao

contemplar atentamente o comportamento de um determinado animal, facilmente identificaremos uma série contínua de posturas e de movimentos do corpo ou de partes dele. Algumas atividades são de curtíssima duração e são chamadas de eventos. Outras atividades são mais prolongadas e indicam estados comportamentais (YAMAMOTO & VOLPATO, 2007).

2. 4. 2. TIPOS DE AMOSTRAGEM

Ad Libitum: Segundo Altman (1974) é um método de observação que consiste no registro não sistemático e fora de intervalos temporais, onde o observador tentará anotar todas as atividades que são visíveis e relevantes. As observações ad libitum são úteis para delimitar o projeto de pesquisa na fase das observações preliminares, na confecção de etogramas e para registro de eventos raros, porém significativos.

Animal Focal: Ainda segundo Altman (1974), esse método é ideal para observamos apenas um indivíduo do grupo de cada vez, por um período específico de tempo, anotando todos os comportamentos exibidos de cada categoria específica. Com os dados da observação focal, podemos obter dados de duração e de frequência do comportamento.

Varredura ou Instantânea: fixa-se um determinado número de intervalos regulares de tempo dentro de um período. Ao final de cada intervalo as atividades comportamentais de todos os indivíduos à vista são instantaneamente registradas. Este tipo de amostragem proporciona informações pontuais sobre a ocorrência ou não de determinados comportamentos, identificando os indivíduos envolvidos (YAMAMOTO & VOLPATO, 2007).

2. 4. 3. TIPOS DE REGISTROS

Contínuo: permite registrar exatamente a sucessão dos itens comportamentais em um determinado período de tempo, possibilitando a obtenção de dados absolutos sobre latência, frequência e duração dos comportamentos, além de possibilitar análises sequenciais do comportamento (YAMAMOTO & VOLPATO, 2007).

Instantâneo: A cada intervalo de tempo (por ex., 20 s) é registrado a ocorrência (ou não) de um determinado comportamento. Quando obtemos dados comportamentais dessa maneira, não podemos calcular a frequência ou duração dos comportamentos, mas é uma amostragem muito útil quando queremos fazer registros de estados ou comportamentos de longa duração (YAMAMOTO & VOLPATO, 2007).

1-0 (um-zero): Em intervalos regulares (por ex., a cada 10 s) o observador registra se o comportamento ocorreu (1) ou não (0) no intervalo antecedente. Esse tipo de amostragem também é particularmente útil para os registros de estados ao invés de eventos comportamentais de um ou mais animais. Ao final do período de registros, o observador também irá obter escores (YAMAMOTO & VOLPATO, 2007).

3 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

3. 1. OBJETIVO GERAL

Avaliar comportamentalmente o perfil de uma preguiça durante o período de reabilitação, uma possibilidade de soltura e monitorar seu comportamento em vida livre.

3. 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o comportamento do animal durante o período de reabilitação;
- Avaliar o perfil comportamental de uma preguiça e seu potencial para retornar a vida livre;
- Utilizar técnicas de reabilitação, testando-as para soltura e sua eficácia.
- Avaliar as etapas prévias e posteriores a soltura.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4. 1. MATERIAIS

As observações foram realizadas no PPGM - Projeto Preguiça de Garganta Marrom, residente no PEDI - Parque Estadual de Dois Irmãos, Unidade de Conservação localizada na cidade do Recife-PE (coordenadas 8°7'30"S e 34°52'30"W). A área florestada possui 1.157,72 ha. onde está localizado o Zoológico da cidade do Recife, com 14 ha. de área construída. O projeto se encontra inserido na área construída, mais precisamente na área destinada aos primatas.

O recinto onde é realizada a reabilitação dos animais é ambientado a modo que se aproxime a vida livre, para que não haja perda de comportamentos essenciais para sobrevivência dos animais na natureza. Pela área de 40m², estão estrategicamente distribuídos troncos, galhos, cipós, serrapilheira e cordas para que os animais possam se deslocar e/ou se esconder conforme a sua necessidade. A alimentação era sempre distribuída de forma que o animal precisasse forragear, escolher o melhor alimento e até competir com os outros residentes.

O animal que atuamente possui aproximadamente dois anos e meio, foi entregue voluntariamente ao PPGM (Projeto Preguiça-de-Garganta-Marrom) ainda filhote no dia 21 de dezembro de 2016. Se tratava de uma fêmea com aproximadamente 3-6 meses de idade e foi apelidada de "Karine". Até o momento de sua soltura dividia um recinto de 40m² com mais outros 4 animais da mesma espécie, que também estavam em processo de reabilitação. O indivíduo foi acompanhado pela equipe de Técnicos e voluntários durante 2 anos e 3 meses.

Nos primeiros meses de estadia no projeto, o animal que chegou ainda filhote, apresentou grande proximidade com uma das fêmeas mais velhas, apelidada de "Sara". Enquanto filhote, "Karine" era vista constantemente abraçada em "Sara", apresentando um relacionamento que se aproximava muito do comportamento "mãe-filhote". Com isso, ela observava e aprendia os comportamentos necessários para seu desenvolvimento.

"Sara" foi um animal acolhido gestante, após cair de uma árvore e chocar a cabeça contra o meio-fio. O animal que apresentou paralisia no lado esquerdo do corpo, acabou tendo um aborto espontâneo devido o uso de medicamentos necessários para o seu tratamento. Após atividades de fisioterapia, acupuntura, e choques térmicos, realizados pela bióloga Fernanda Justino, o animal apresentou grande melhora e recuperação da maioria dos movimentos do corpo.

Com os demais animais abrigados pelo projeto, "Karine" não apresentava proximidade significativa, nem enquanto filhote ou durante seu crescimento. Apenas pequenas interações enquanto se alimentava, ou comportamento agressivo quando algum animal demonstrava algum tipo de aproximação.

No geral, durante o tempo de estadia no Projeto, a fêmea apresentou bom desenvolvimento, tanto físico quanto neurológico. Apresentando sempre uma alimentação diversa e se mostrando ativo durante os turnos, explorando o recinto onde o projeto está alocado.

Um mês antes da soltura do animal, foi colocado um rádio colar com faixa frequência 255, para que fosse avaliado o seu comportamento com a presença do objeto, o mesmo não demonstrou incomodo. No dia da soltura o rádio colar foi trocado para outro com faixa frequência 278 recarregado para que o animal fosse acompanhado em vida livre através da telemetria. Ele também teve as garras do membro superior esquerdo pintados com esmalte de cor roxa, para que ele fosse identificado visualmente.

O rádio colar, utilizado para o acompanhamento do animal em vida livre, foi desenvolvido nos primeiros trabalhos de rastreamento de animais silvestres na década de 60. Ele foi montado e cedido pelo professor Valdir Luna da Silva, da Universidade Federal de

Pernambuco. Ele utiliza o mesmo circuito de 60 anos atras, porém com componentes mais modernos. O custo pode sair em torno de 60,00 reais.

4. 2. MÉTODOS

O método de amostragem utilizado inicialmente foi o método Ad Libitum, realizada nos dias 29 e 30 de janeiro de 2019. As observações foram realizadas em ambos os turnos durante 3 horas cada, totalizando 12 horas. Através destas observações, foi construído o etograma.

Após isto, foi utilizado o método animal focal, iniciado no dia 04/02/2019. O animal teve seu comportamento observado por 10 minutos, com intervalos de 5 minutos, durante 3 horas em cada turno, no decorrer de 12 dias não consecutivos, totalizando 50 horas. O tipo de registro adotado foi o instantâneo, e em cada sessão de observação foram feitos 10 registros, sendo um a cada minuto. As observações foram finalizadas no dia 18/02/2019.

Em paralelo as observações, também foram realizados exames médicos e neurológicos. Após os mesmos o animal foi considerado apto a soltura, que foi acompanhada pelos técnicos, voluntários e pela mídia.

Após a soltura, que foi realizada no dia 19/03/2019, foram feitas mais 25 horas de observação também através do método animal focal e com o registro instantâneo. As observações foram encerradas no dia 05/04/019, e ao todo foram 14 dias de observação.

5 RESULTADOS

5. 1. DADOS DA PRIMEIRA E DA ÚLTIMA BIOMETRIA

	02/01/2017	02/03/2019
Peso	0,510 kg	2,390 kg
Medida do corpo	24,5 cm	45 cm
Medida da cauda	4 cm	6 cm
Medida total	28,5 cm	51 cm
Medida total dos membros superiores	20 cm	34,3 cm
Medida das mãos	5,5 cm	7cm
Medida ds garras superiores	3,5 cm	7,2 cm
Medida total dos membros inferiores	13,5 cm	26 cm
Medida dos pés	6,5 cm	9 cm
Medida das garras inferiores	2,0 cm	4,8 cm
Circunferência da cabeça	16 cm	18,5 cm
Circunferência do abdômen	25 cm	38 cm

Tabela 1: Dados da primeira e da última biometria realizada no animal.

Fonte: Acervo PPGM.

5. 2. DESCRIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS OBSERVADOS:

Alimentar: Levar o alimento até a boca e consumi-lo.

Agressividade: Tentativa e/ou exito de agressão utilizando a garra.

Deslocar: ato de se deslocar de um local a outro.

Repouso: Permanecer parado por mais de 5 minutos.

Prurido: Com a utilização das garras, coçar partes do corpo.

Defecar: Descer ao solo para satisfazer necessidade fisiológica.

5. 3. PRIMEIRA TENTATIVA DE SOLTURA

No dia 11/06/2018, foi realizada uma primeira tentativa de soltura do animal, que perdurou por duas semanas. O animal era deixado livre em uma árvore da espécie *Cecropia angustifolia*, que possuía cerca de quatro metros. Na árvore havia tanto disponibilidade de alimento, quanto possibilidade de deslocamento. Durante o processo o animal demonstrou insegurança, não era visto se alimentando e constantemente era visto indo ao chão ou apresentando quase nenhuma atividade.

Seu comportamento foi associado ao tamanho e a falta de experiência do animal e após análises, foi decidido por suspender a tentativa de soltura.

5. 4. RESULTADO DAS OBSERVAÇÕES *EX SITU*

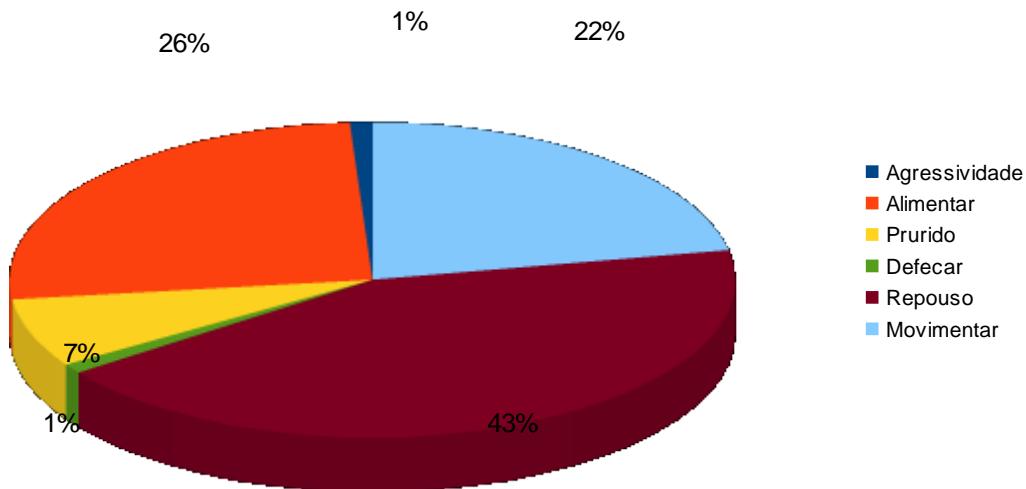


Gráfico 1: Resultados a observação pré soltura.

No gráfico 1 pode ser visto o percentual dos comportamentos realizados pelo animal durante as observações que antecederam a sua soltura. Pode se verificar que o comportamento de repouso apareceu com maior frequência, atingindo um total de 43%, seguido do comportamento alimentar, que totalizou 26%. Já o comportamento de movimentação apresentou um total de 22%, enquanto o comportamento de prurido apareceu em 7% do tempo. Tanto os comportamentos de agressividade e defecar apresentaram cada apenas 1% do total.

5. 5. SOLTURA DO ANIMAL

A soltura da preguiça-de-garganta-marrom foi realizada 19/03/2019, na mata do PEDI (Parque Estadual de Dois Irmãos). Realizada no final da manhã, ela foi acompanhada pelos técnicos responsáveis pelo projeto, parte dos voluntários e pela mídia.

O animal foi solto em uma árvore de *Cecropia spp.*, que possui cerca de 12 metros de altura, localizada na área de borda com acesso a mata. Isso para que fosse facilitado tanto as observações comportamentais, quanto o início de seu desenvolvimento em vida livre.

5. 6. RESULTADO DAS OBSERVAÇÕES *IN SITU*

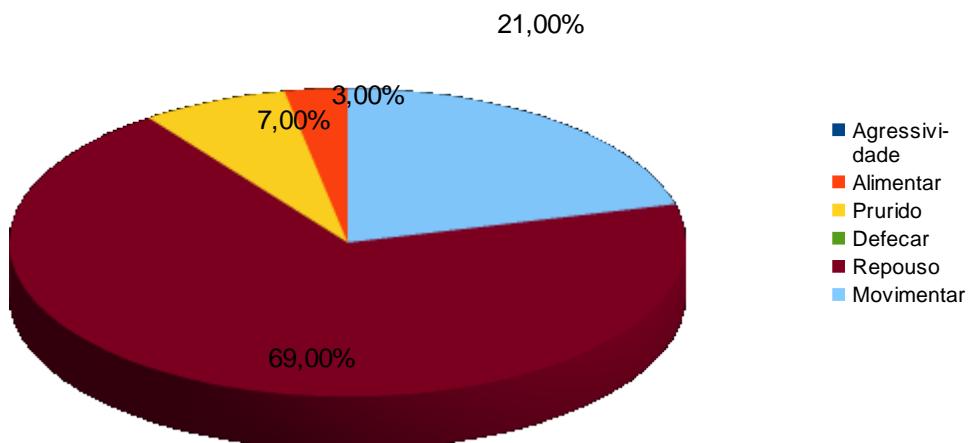


Gráfico 2: Resultados a observação pós soltura.

Já o gráfico 2 apresenta o percentual dos comportamentos realizados pelo animal durante as observações pós soltura. Assim como aconteceu nas observações em cativeiro, o comportamento de repouso apareceu com maior frequência após a soltura do animal, apresentando ao todo 69%, seguido do comportamento de movimentação que apareceu em 21% do tempo. O comportamento de prurido apareceu em 7%, enquanto o comportamento alimentar teve uma grande queda, aparecendo em apenas 3% do total. Os comportamentos de agressividade e defecar não foram observados após a soltura do animal.

5. 7. DESENVOLVIMENTO DO ANIMAL EM VIDA LIVRE

No ato da soltura, a fêmea “Karine” apresentou bastante atividade, diferente do que aconteceu na primeira tentativa. Cerca de duas horas depois de sua soltura o animal já havia explorado parte da árvore e degustado folhas de árvores próximas a qual o mesmo foi deixado. Passado três dias da soltura o animal havia trocado de árvore e era visto constantemente se alimentando, tanto de *Cecropia spp.*, quanto de outras espécies que se encontravam próximas, como *Inga edulis Mart*, por exemplo.

Completadas as 25 horas de observação, previamente definidas, a pesquisa foi encerrada. O animal havia se deslocado por aproximadamente 130 metros ao sudeste e assim, adentrado a mata.

5. 8. ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS

Foram observadas algumas discrepâncias no comportamento *in situ* e *ex situ*, do animal.

A atividade alimentar apresentou uma diminuição considerável e proporcional ao aumento no comportamento de repouso. As janelas de observação não detectaram a defecação durante o período de pós soltura, assim como o comportamento de agressividade que também não foi visualizado.

6 DISCUSSÃO

Dentre as alterações comportamentais observadas nos resultados entre *in situ* e *ex situ*, a que mais se destacou foram os de repouso e alimentar. Elas podem estar inicialmente ligadas ao estresse do manejo e da soltura do animal, seguido de uma posterior mudança de hábitos do mesmo, que pode ter passado a apresentar mais atividade durante a noite, visto que não foi vista mudança no escore corporal.

Silva V. L. (1999), fala sobre uma possível mudança de comportamento em animais de cativeiro após sua soltura, de forma contrária ao que foi visto nos resultados do presente trabalho. Em seu estudo os animais, que apresentavam atividades noturnas durante seu período em cativeiro, passaram a ter atividade diurna após a sua soltura. Ele associa as poucas atividades que ocorriam durante o dia, a presença humana. Levando seus resultados em consideração se pode associar que a atividade diurna apresentada por "Karine" durante seu período sob cuidados humanos o pode estar ligada a presença dos voluntários no projeto.

A ausência do comportamento de defecar é justificada pelo fato do animal apenas o fazer em média uma vez por semana, sem preferência de horário, e as observações terem sido realizadas durante o dia.

Para o comportamento de agressividade que também se mostrou ausente, temos o fato de que não foi visto próximo ao animal nenhuma outra espécie que pudesse causar incomodo no mesmo.

O animal não foi visto indo ao chão, o que foi considerado um ponto muito positivo, já que na primeira tentativa esse foi um dos principais problemas enfrentados para obtenção do sucesso da soltura.

É necessário que se ainda tenha mais pesquisas sobre *Bradypus variegatus*, tanto sobre a sua ecofisiologia quanto seu comportamento, visto que essa ainda é uma área onde se existe uma grande carência de pesquisa e publicações.

7 CONCLUSÃO

O aumento de trabalhos na área de conservação possui cada vez mais importância, principalmente com o crescente estado de degradação Ambiental que nos encontramos.

A partir dos resultados obtidos podesse concluir que, mesmo animais acolhidos ainda filhotes, podem obter sucesso durante a reabilitação e em sua soltura, se adaptando muito bem a vida livre.

Os resultados também apontam que animais criados sob cuidados humanos podem apresentar mudanças em seu padrão comportamental após sua soltura.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. M. **Species Summaries and Species Discussions.** In: FONSECA, G.; AGUIAR, J. RYLANDS, A.; PAGLIA, A.; CHIARELLO, A.; SECHREST, W. (Orgs.). The 2004 Edentate Species Assessment Workshop. Edentata. n. 6, Washington: 2004, p. 3-26
- AIELLO, A. Sloth hair: Unanswered questions. In: G.G. Montgomery (Ed.) **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas.** Washington: Smithsonian Institution Press, 1985. p.213-218.
- ALTMANN, J.; **Observational study of behavior: sampling methods.** Behaviour, Leiden, University of Chicago. 1974. v. 49, n. 3-4, p. 227-267.
- ALCOCK, J. **Animal Behavior.** 7. ed. Arizona: Sinauer Associates, INC. 1942.
- ALHO, C. J. R.; LACHER Jr., T. E; CAMPOS, Z. M. S.; GONÇALVES, H. C. **Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: I - Levantamento preliminar de espécies.** Revista Brasileira de Zoologia. v. 4, n. 2. Curitiba: 1987, p. 151-164.
- ANDERSON,R. P.; HANDLEY.C. O. Jr. **A new species of three-toed sloth (Mammalia: Xenarthra) from Panama, with a review of the genus Bradypus.** Proceedigs of the Biological Society of Washigton. v.114, n. 1. Washington: 2001, p. 1-31.
- BECK, A. T.; **Cognitive therapy: A 30-year retrospectiv.** n.1, American Psychologist, (1991), p. 368-375.
- BEEBE, W. **The three-toed sloth Bradypus cucullinger Wagler.** Zoologica, v.7, n.1, p.1-67, 1926.
- BERNARDES, A. T.; MACHADO, A. B. M.; RYLANDS, A. B. **Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1990, p. 62.
- BRASIL. 2019a. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº. 444**, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 18 dez. 2014. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_Nº_444_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf>. Acesso em 23 jun. 2019.
- BRASIL. 2019b. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº. 19**, de 19 de dezembro de 2014. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna->

brasileira/INSTRUÇÃO NORMATIVA_Nº_19_DE_19_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf >. Acesso em 23 jun. 2019.

BRASIL. 2019c. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº. 23**, de 31 de dezembro de 2014. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/INSTRUÇÃO_NORMATIVA_Nº_23_DE_31_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf>. Acesso em 23 jun. 2019.

CHIARELLO A. G.; CHIVERS, D. J.; BASSI, C.; MARCIEL, M. A. F.; MOREIRA, L. S.; BAZZALO, M. **Tanslocation experiment for the conservation of maned sloth, *Bradypus torquatus* (Xenarthra, Bradypodidae)**. Biological Conservation 118, 2004, p. 421-40.

DEL-CLARO, K; **Comportamento Animal. Uma introdução à ecologia Comportamental**. Livraria conceito, v.1 Uberlândia, Minas Gerais. p. 14, 2004.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. v. 3. Chicago: University of Chicago Press, 1999, p.610.

EISEMBERG, J. F. **The mammalian radiations: an analysis of trends in evolution, adaptation and behavior**. Chicago: The University of Chicago Press, 1981. 610p.

EMMONS, L. H. **Neotropical Rainforest Mamals. A Field Guide**. 2 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1990. p. 281.

ENGELMAN, G. F. The phylogeny of the Xenarthra. In: G.G.Montgomery (Ed.) **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1985. p.51-64.

FONSECA, G. A. B. Da; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J. L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil Occasional Papers in Conservation Biology**. n. 4. Belo Horizonte: Conservation International; Fundação Biodiversitas, 1996. p.38.

FONSECA, G. A. B.; Aguiar, J. **The 2004 Edentate Species Assessment Workshop. Edentata**. 2004. p. 6:1-18.

GOULART, M. **Animais Silvestres: a medicina veterinária da conservação da biodiversidade**. Caxias do Sul, 2018. Disponível em <<http://www.faculdademurialdo.com.br/noticias/detalhes/animais-silvestres-a-medicina-veterinaria-na-conservacao-da-biodiversidade>>. Acesso em: Jan/2019.

IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 23 June 2019.

LUCENA, R.L.B.G.; SILVA, E.M.; MONTENEGRO, P.; OLIVEIRA Jr., W.M.; SILVA, I.G.C.; VIANA, F.M.M.; SILVA, I. G.; DUARTE, D.P.F.; DA COSTA, C.P. & SILVA, V.L. **Padrão de deslocamento em preguiças *Bradypus variegatus* em cativeiro.** Trabalho apresentado na XI Reunião da Federação de Sociedades de Biologia Experimental. Caxambu (MG), 1996.

McNAB, B. F. The Physiological Ecology of South American Mammals. In: A. M. Mares & H. H. Genoways (Eds.) **Mammalian Biology in South America.** vol.6. Spec. Public. Ecol. Pittsburgh: Pymatuning Lab. Ecol., University of Pittsburgh, 1982. p.187-207.

McNAB, B. K., **Energetics, population biology, and distribution of Xenarthrans, living and extinct.** In: MONTGOMERY, G. G. (Ed.). **The evolution and ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas.** Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985, p. 219-232.

MONTGOMERY, G. G. & SUNQUIST, M. E. **Impact of sloths on neotropical forest energy flow and nutrient cycling.** In: Frank B. Goley & Ernesto Medina(Eds.) Tropical Ecological Systems. NewYork:Springer-Verlag,1975. p.69-98.

MONTGOMERY, G.G. & SUNQUIST, M. E. **Habitat selection and use by two-toed and three-toed sloths.** In: The ecology of arboreal folivores. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press, 1978. p.329-358.

MORAES-BARROS, N.; GIORGI, A. P.; SILV, S. M.; MORGANTE, J. S. **Reevaluation of the geotrophical distribution of *Bradypus tridactylus Linnaeus, 1758* and *B. Variegatus Schinz, 1825.*** Edentata 11, 2010. p 53-61.

QUEIROZ, H. L. de. **Preguiças e Guaribas, os mamíferos Folívoros Arborícolas do Mamirauá.** v. 2. Rio de Janeiro: CNPq e Sociedade Civil Mamirauá, 1995, p. 176.

REIS, N. R. **Mamíferos do Brasil.** 1. ed. Londrina: editora do Autor. 2006.

SCHALLER, G. B. **Mammals and their biomass on a Brazilian ranch.** Arquivos de Zoologia. v. 31, n. 1. São Paulo: 1983, P. 1-36.

SEMAS – SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE. **Plano de manejo - Parque Estadual Dois Irmãos.**

SILVEIRA, E. K. P. da. **Notas sobre a história natural do tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla chiriquensis* J. A. Allen 1904, Myrmecophagiidae).** Com referências à fauna do Istmo do Panamá. Vellozia. n. 6. Rio de Janeiro: 1968. p. 9-31.

The Word Conservation Union – IUCN. 2018. **Red List of Threatened Animals.** Disponível em: <http://www.iucn.org>.

THOMPSON, R. H. **Algae from the hair of the sloth Bradypus.** Journal of Phycology (Suplement). v.8, p.8, 1972.

WETZEL, R. M. **Revision of the naked-tailed armadilos, genus Cabassous McMurtrie.** Annals of Carnegie museum. v.49. Pittsburgh:1980, p.323-357

WETZEL, R. M. The identification and distribution of recent Xenarthra (=Edentata). In: G.G. Montgomery(Ed.) **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas.** Washington: Smithsonian Institution Press, 1985. p.5-21.

YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L.; **Comportamento animal.** n. 2. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal: 2007, p. 11-63.

7 ANEXOS

ANEXO I – Ficha de observação de “”Karine”.

Data: _____
 Voluntário: _____
 Turno: _____
 Alimento(s) consumido(s) pelo animal: _____

Imagem
 1 -
 Ficha de observação de “Karine”
 ção confi-
 ectiona-
 do a parti-
 r das
 obs-
 erva-
 ções
 “Ad-
 Libilitum”

Ficha de observação de “Karine”

Hora	00:00	00:15	00:30	00:45	01:00	01:15	01:30	01:45	02:00	02:15	02:30	02:45
Comportamentos												
Alimentar												
Forragear												
Agressividade (Voluntário)												
Agressividade (Outro animal)												
Movimentação												
Descanso (Parado ou dormindo)												
Vocalização												
Defecar												
Urinar												
Coçar												

ANEXO II – IMAGENS DE “KARINE” DE FONTES DIVERSAS



Fotografia 1 - *Bradypus variegatus* “Karine” no PPGM.
Fonte: Paulo Henrique, 04/02/2019.

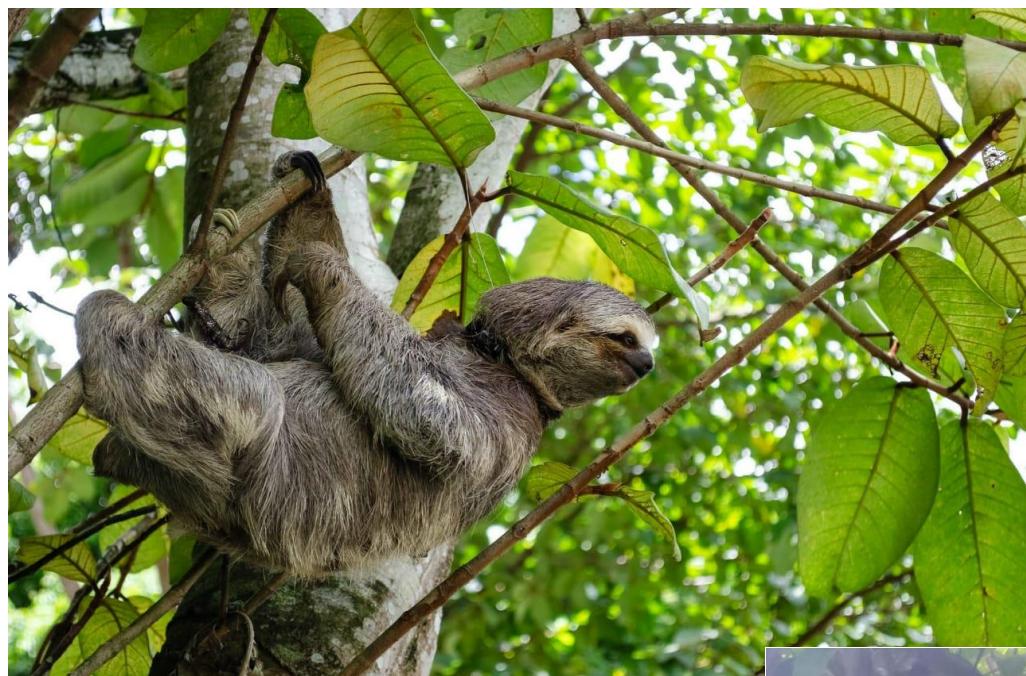


Fotografia 2 - *Bradypus variegatus* “Karine” com o rádio-colar.
Fonte: Autoria própria, 05/02/2019.

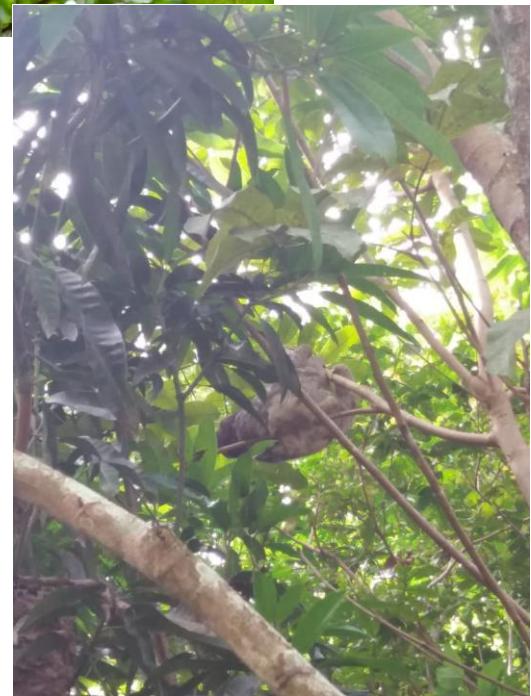


Fotografia 3 - Realização da pintura nas garras.

Fonte: Rede Globo, 19/03/2019



Fotografia 4 -
Bradypus variegatus
“Karine” pós
soltura.
Fonte:
Luana
Rocha
Fotografias,
19/03/2019



Fotografia 5 - *Bradypus variegatus* “Karine” um mês após a soltura.
Fonte: Karine Persolino, 15/04/2019.

ANEXO III – Anexo VI e seus protocolos da Instrução Normativa nº. 23 de 31 de dezembro de 2014, do IBAMA.

INSTRUÇÃO NORMATIVA DO IBAMA PARA SOLTURA DE ANIMAIS

Art. 14. Os espécimes da fauna silvestre serão objeto das seguintes modalidades de destinação:

I - imediata: a) soltura; ou b) cativeiro;

II - mediata: a) soltura experimental; b) revigoramento populacional; c) reintrodução; d) cativeiro; ou e) para fins de pesquisa, educação ou treinamento.

Art. 17. As solturas mediadas com finalidade de experimentação deverão ser realizadas conforme projeto com objetivo de verificar o sucesso da soltura, observados os protocolos conforme Anexo VI.

Art. 18. As solturas mediadas com o objetivo de reintrodução deverão, preferencialmente, ser desenvolvidas em conjunto com pesquisadores, instituições de pesquisa ou órgãos gestores de Unidades de Conservação para melhor controle, monitoramento, execução e avaliação dos resultados, conforme Anexo VI.

ANEXO VI

Soltura para experimentação ou reintrodução:

O projeto de soltura mediata com finalidade de experimentação ou reintrodução deverá ser formulado de acordo com os seguintes protocolos:

- Avaliação de áreas de soltura, de acordo com estabelecido no Protocolo I;
- Quarentena de acordo com o estabelecido por profissional competente, conforme Anexo IV;
- Avaliação genética, quando couber, de acordo com o estabelecido no Protocolo II;
- Estudo do comportamento animal, quando couber, de acordo com o estabelecido no Protocolo III;
- Monitoramento pós-soltura, de acordo com o estabelecido no Protocolo IV.

PROTOCOLO I - AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE SOLTURA

O projeto para soltura mediata deverá atender às seguintes condições:

- Ser na área de distribuição original histórica da espécie e subespécie a ser solta;
- Em caso de Unidades de Conservação deverá ser contatado o órgão gestor para anuência;
- Os CETAS deverão comunicar aos órgãos de referência de vigilância epidemiológica e ambiental os casos suspeitos de doenças de notificação obrigatória.

Os seguintes aspectos deverão estar detalhados no projeto:

- Descrição da área: localização, tamanho e delimitação da área; fitofisionomia; ocupação do solo no entorno e características hídricas, climáticas e antrópicas. Os habitats deverão ser mapeados, com indicação de seus tamanhos em termos percentuais e absolutos, incluindo áreas antropizadas;
- Lista de espécies da fauna descritas para a região: baseada em dados primários ou secundários. Na ausência desses dados para a região deverão ser consideradas as espécies descritas para o ecossistema ou macrorregião;

- Metodologia de análise da adequabilidade da área de manejo in situ, em relação à disponibilidade de recursos necessários à manutenção das espécies a serem soltas;
- Indicação de possíveis riscos para os animais libertados;
- Elaboração de protocolos de mitigação de riscos;
- Projeto de Educação Ambiental;
- Metodologia de Monitoramento pós-soltura;
- Descrição de metodologia e de estrutura física de suplementação alimentar pré-soltura e /ou pós soltura.

PROTOCOLO II - AVALIAÇÃO GENÉTICA

Em caso de reintrodução, deverão ser realizadas análises genéticas das populações, de acordo com a situação da taxa, de sua origem e do local da soltura, caso não haja informações a respeito da procedência do local de natureza do espécime.

PROTOCOLO III - ESTUDO DE COMPORTAMENTO ANIMAL

Se os animais mostrarem limitações na expressão de comportamentos críticos para sobrevivência ou reprodução, deverão passar por uma etapa de reabilitação. São protocolos a serem utilizados:

- Avaliação comportamental, identificando animais com comportamentos estereotipados;
- Testes de humanização, incluindo indicadores de animais humanizados e grau de habituação;
- Testes de comportamento natural, no qual deverão ser observados: Alimentação (incluindo forrageio, seleção de itens da dieta); Sociabilidade: reconhecimento de outro da sua espécie, capacidade de socialização, expressão de comportamento social adequado; Experiência com predador: comportamentos antipredatórios; Reconhecimento de sinais da presença de predador; fuga apropriada. São protocolos pré-soltura:
- Formação de unidade social, quando for o caso;
- Treinamento do animal para forrageio de itens da dieta natural ou similares;
- Reconhecimento de outro animal da sua espécie, capacidade de socialização, expressão de comportamento social adequado;
- Aclimatação para soltura, que deverá ser realizada no local.

PROTOCOLO IV -

MONITORAMENTO PÓS-SOLTURA

O monitoramento deve ser iniciado imediatamente após a liberação dos animais, com periodicidade e duração dependente da metodologia e da espécie, de acordo com o protocolo estabelecido. O monitoramento determinará critérios de mensuração de sucesso ou fracasso no estabelecimento das populações, com utilização de índices que identifiquem os riscos.

Na eventualidade do encontro de algum animal morto na dependência do seu estado de conservação, este deverá ser encaminhado para a realização de exame necroscópico, coleta de material biológico e aproveitamento científico da carcaça. Nos relatórios de monitoria deverão constar informações referentes a:

- Sobrevida e estabelecimento das populações;
- Eventos de mortalidade;
- Deslocamento das populações da área de monitoramento;
- Coesão da unidade social, quando couber, estabelecimento de áreas de vida ou territórios, uso de recursos naturais, reprodução, formação de novas unidades reprodutivas;
- Mensuração das inter-relações das populações residentes e liberadas.