



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL E DOS RECURSOS HÍDRICOS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TAUÃN DOS SANTOS DE MATOS

**O PROGRAMA DE MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL E BEM-ESTAR DO
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SELVAGENS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (CETRAS - UFRA)**

BELÉM

2024



TAUÃN DOS SANTOS DE MATOS

**O PROGRAMA DE MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL E BEM-ESTAR DO
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SELVAGENS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (CETRAS - UFRA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) como requisito básico para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Ana Sílvia Sardinha Ribeiro

BELÉM

2024

TAUÃN DOS SANTOS DE MATOS

**O PROGRAMA DE MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL E BEM-ESTAR DO
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SELVAGENS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (CETRAS - UFRA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA),
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Graduado.

Orientador): Prof.^a Dr.^a. Ana Sílvia Sardinha
Ribeiro

Aprovado em: 18 de Outubro de 2024.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente



ANA SILVIA SARDINHA RIBEIRO
Data: 25/11/2024 21:31:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Ana Sílvia Sardinha Ribeiro
Universidade Federal Rural da Amazônia

Documento assinado digitalmente



ANTONIO BASILIO GUERREIRO JUNIOR
Data: 25/11/2024 10:43:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Biólogo Antônio Basílio Guerreiro Júnior
Parque Zoobotânico Mangal das Garças

Documento assinado digitalmente



PAOLA CARDIAS SOARES
Data: 25/11/2024 15:07:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bióloga Dra. Paola Cardias Soares
Centro Nacional de Primatas/CENP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M425p Matos, Tauã dos Santos de
O PROGRAMA DE MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL E BEM-ESTAR DO CENTRO
DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SELVAGENS DA UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DA AMAZÔNIA (CETRAS - UFRA) / Tauã dos Santos de Matos. - 2025.
68 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado), Campus
Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2025.
Orientador: Profa. Dra. Ana Sílvia Sardinha Ribeiro

1. Etologia. 2. Reabilitação. 3. Enriquecimento ambiental. 4. Estereotipia. I. Ribeiro , Ana Sílvia
Sardinha , *orient.* II. Título

CDD 591.5

Dedico este trabalho a todos os animais silvestres que passaram por meus cuidados. Cada um, com suas particularidades, me ensinaram lições valiosas de respeito, paciência e dedicação. Agradeço por terem contribuído tanto para o meu aprendizado e crescimento ao longo da graduação.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer a minha mãe, Waldirene Cardoso, que nunca deixou de me apoiar e a lutar por um futuro melhor para nós três, e que nunca deixou também de sonhar e que sempre me ensinou a fazer o mesmo e também a correr atrás do que seria melhor para o meu futuro, mas que também nunca deixou de me dar amor e carinho, desde o "bom dia e se cuida" ao "eu te amo meu filho" de quase todas as noites antes de dormir, e sem dúvidas a conclusão deste curso é um fruto que ela plantou e regou com muito amor, obrigado mãe!

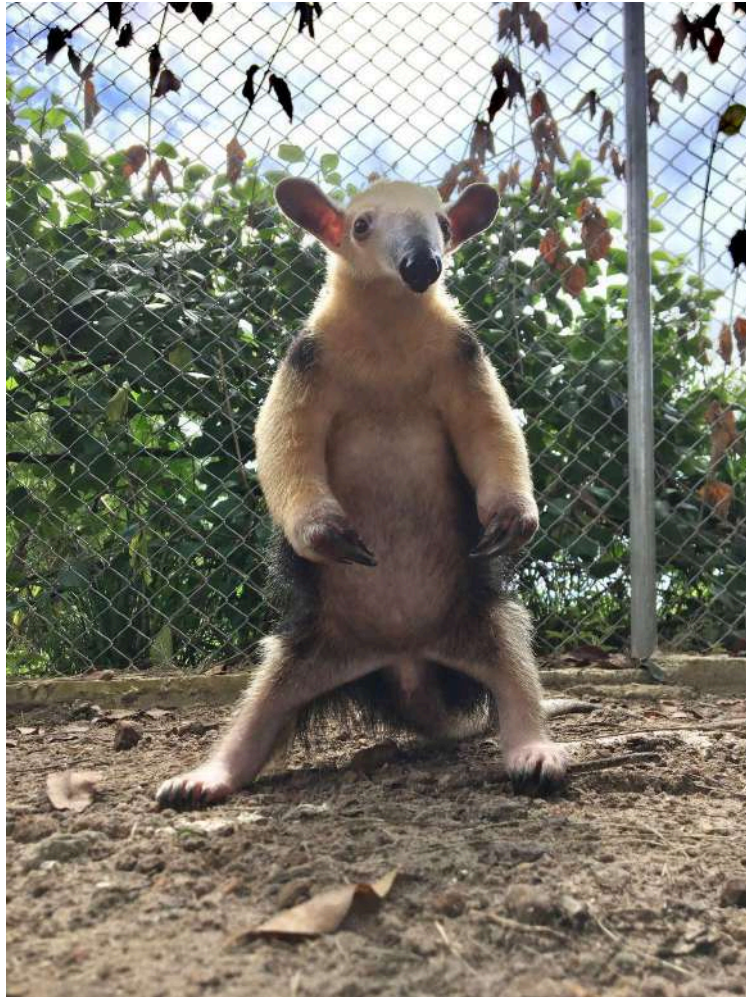
Também agradeço a minha madrinha, Marcia Cristina, que realmente foi minha segunda mãe desde criança e que sempre investiu nos meus estudos, e que por muitas vezes foi em seu colo que chorei quando eu não sabia mais o que fazer. Ao meu pai, Júnior Matos, que do jeitinho dele seja meio bruto, ou muito sentimental, nunca deixou de me amar. A minha irmã, Thulema Silva, que mesmo na nossa relação de amor e ódio nunca deixou de torcer por mim ou acreditar, e também por me brigar e chamar a minha atenção quando preciso. Aos demais familiares, que sempre estiveram do meu lado e me apoiando de alguma forma, minha avó Lazi, meu primo Felipe Matos, e minha tia e tio, Nazaré e Loreno Matos, meus mais profundos agradecimentos.

Agradeço à minha orientadora, Profa Dra Ana Silvia, que nesses últimos 3 anos e meio vem me guiando nessa jornada pelo mundo dos animais silvestres, me apoiando, me dando oportunidades e aperfeiçoando minhas habilidades, acreditando em mim e na minha capacidade mais do que eu próprio algumas vezes, e também chamando minha atenção quando precisa. Também quero agradecer a minha segunda orientadora, Arianne Carreira, que quando eu entrei no CETRAS totalmente perdido, me ensinou, me escutou e me ajudou em diversos momentos, seja profissionalmente ou com uma palavra de conforto, me ensinou a ser gentil, carinhoso e atencioso com animais, a não ter somente o olhar técnico, mas a sensibilidade de olhar por cada um dos animais.

Aos meus amigos de graduação e vida que tornaram o caminho mais fácil e leve até aqui, crescendo todos os dias juntos, e sem dúvida alguma falando muita besteira na fila do RU sem medo de apanhar, Isadora Reis, João Vítor Monteiro, Ludmilla Karina e Matheus Cauã. Também não posso deixar de agradecer a todos as amigadas que fiz no CETRAS, no qual me ensinaram e ensinam cada dia mais: Sthefane Franco, Bármela Beatriz, Max Ferreira, Patricia Camelo, Amanda Amorim, Gabrielly Uchôa, Micaela Castro, Vivian Amorim, Karoline Araújo e Moliere Barbosa.

"Achas que matar é difícil, né? Tente curar alguma coisa. Isso é duro. Isso requer paciência. Você pode estragar alguma coisa em dois segundos, mas pode levar a vida toda pra consertar. Uma vida inteira, gerações."

Jantar com Beatriz (2017)



Fonte: CETRAS UFRA

“Acredito que ao reintegrarmos um animal ao seu ambiente natural e cuidarmos para que esse se mantenha íntegro, não só demonstramos um profundo respeito à vida e à natureza, como estamos desenvolvendo nosso sentimento humanitário”.

Branco A.M (2002)

RESUMO

O Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Selvagens da Universidade Federal Rural da Amazônia (CETRAS-UFRA) é responsável pela triagem, reabilitação e destinação de animais silvestres e exóticos, atendendo animais provenientes de acidentes, tráfico, resgate e entrega voluntária. Considerando a grande variedade de espécies de mamíferos, aves e répteis atendidos no setor, surge a necessidade de mais estudos sobre o comportamento desses animais sob cuidados humanos/profissionais, assim como estratégias para minimizar o estresse durante o processo de reabilitação. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o histórico e desenvolvimento do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS) do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Selvagens da Universidade Federal Rural da Amazônia (CETRAS-UFRA), localizado no campus da UFRA, em Belém, Pará. A metodologia envolveu o levantamento histórico, a coleta de dados de monitoramento comportamental e enriquecimentos ambientais aplicados para os animais no ano de 2023. Sendo estas informações armazenadas e organizadas em planilhas, e os resultados apresentados através da elaboração de gráficos e tabelas, que incluem o comportamento dos animais, as interações com enriquecimentos ambientais e a ocorrência de estereotípias, que são indicadores de estresse em cativeiro. Os resultados mostram que o PMCBEAS foi oficialmente implantado em janeiro de 2023, e durante o período analisado, foram realizados 1.405 monitoramentos de 68 animais, dos quais 60,3% eram aves, 25% mamíferos e 14,7% répteis. O programa identificou comportamentos anormais, como vocalização excessiva na presença de humanos, automutilação, bater de bico e comportamentos agressivos anormais. A produção de 702 enriquecimentos ambientais aplicados, principalmente do tipo alimentar, ajudaram a reduzir comportamentos estereotipados e promover o bem-estar animal. Em conclusão, este trabalho destaca a importância do PMCBEAS no acompanhamento e promoção do bem-estar dos animais sob cuidados humanos/profissionais, durante o processo de reabilitação. Mesmo superando as dificuldades enfrentadas, como a falta de pessoal, o programa conseguiu contribuir significativamente para a reabilitação dos animais, proporcionando um ambiente mais adequado às suas necessidades comportamentais e fisiológicas. A criação de um modelo de monitoramento contínuo e a implementação de enriquecimentos ambientais demonstraram ser eficazes na promoção do bem-estar dos indivíduos atendidos.

Palavra-chaves: Etologia; Reabilitação; Enriquecimento ambiental; Estereotípias.

ABSTRACT

The Wild Animal Screening and Rehabilitation Center of the Federal Rural University of the Amazon (CETRAS-UFRA), is responsible for the sorting, rehabilitation and disposal of wild and exotic animals, serving animals from accidents, illegal trafficking, rescue and voluntary surrender. Considering the wide variety of species of mammals, birds and reptiles received in the sector, there is a need for more studies on the behavior of these animals in captivity, as well as strategies to minimize stress during the rehabilitation process. Thus, the present work aims to present the history and development of the Wildlife Behavioral Monitoring and Welfare Program (PMCBEAS) of the Wild Animal Screening and Rehabilitation Center of the Federal Rural University of the Amazon (CETRAS-UFRA), located at UFRA campus, in Belém, Pará. The methodology involved historical survey, collection of behavioral monitoring data and environmental enrichments applied to animals in the year of 2023. This information was stored and organized in spreadsheets, and the results were presented through the creation of graphs and tables, which include the animals' behavior, interactions with environmental enrichments and the occurrence of stereotypies, which are indicators of stress in captivity. The results show that PMCBEAS was officially implemented in January 2023, and during the period analyzed, 1,405 monitorings of 68 animals were carried out, of which 60.3% were birds, 25% mammals and 14.7% reptiles. The program identified abnormal behaviors such as excessive vocalization in the presence of humans, self-mutilation, beak banging and abnormal aggressive behaviors. The production of 702 applied environmental enrichments, mainly of the nutritional type, helped to reduce stereotypical behaviors and promote animal welfare. In conclusion, this work highlights the importance of PMCBEAS in monitoring and promoting the well-being of animals under human care, during the rehabilitation process. Even overcoming the difficulties faced, such as the lack of staff, the program managed to contribute significantly to the rehabilitation of the animals, providing an environment more suited to their behavioral and physiological needs. The creation of a continuous monitoring model and the implementation of environmental enrichments proved to be effective in promoting the well-being of the individuals under our care..

Keywords: Ethology; Rehabilitation; Environmental enrichment; Stereotypy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo dos cinco domínios do bem-estar animal.....	6
Figura 2 - Esquema apresentando as fases da síndrome geral da adaptação (SGA).....	9
Figura 3 - Modelo de formulário para a realização de monitoramento comportamental aplicado ao Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS).....	12
Figura 4 - Organograma dos membros da equipe do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) e de suas funções.....	15
Gráfico 1 - Quantidade de monitoramentos por mês.....	16
Figura 5 - Aleitamento do peixe-boi-da-amazônia (<i>Trichechus inunguis</i>).....	17
Mapa 1 - Identificação do CETRAS-UFRA e da área do CEPNOR.....	17
Gráfico 4 - Número de EA's realizados por classe animal.....	21
Gráfico 5 - Número de EA's realizados por tipo de estímulo.....	22
Gráfico 6 - Frequência em que os comportamentos anormais foram identificados nas classes... 24	
Figura 6 - Indivíduo de Periquitão-maracanã (<i>Psittacara leucophthalmus</i>), Rui.....	27
Figura 7 - Quati Xeyla expressando o comportamento de congelamento.....	37
Figura 8 - Indivíduo de Jabuti-piranga (<i>Chelonoidis carbonarius</i>), Herundina.....	40
Gráfico 7 - Comparativo dos percentuais de comportamentos identificados.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Primeiro cronograma de Enriquecimento ambiental realizada.....	14
Gráfico 2 - Quantidade de indivíduos que participaram do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS).....	19
Gráfico 3 - Número de espécies atendidas por classe.....	20
Tabela 2 - Classe, ordem, espécies e nome comum, das espécies atendidas pelo PMCBEAS.....	21
Tabela 3 - Dados obtidos através do monitoramento do indivíduo de Periquitão-maracanã (<i>Psittacara leucophthalmus</i>).....	29
Tabela 4 - Dados obtidos acerca dos enriquecimentos ambientais aplicados ao Periquitão-maracanã (<i>Psittacara leucophthalmus</i>).....	33
Tabela 5 - Dados obtidos através do monitoramento do indivíduo de Quati-de-cauda-anelada (<i>Nasua nasua</i>).....	37
Tabela 6 - Dados obtidos acerca dos enriquecimentos ambientais aplicados ao Quati-de-cauda-anelada (<i>Nasua nasua</i>).....	40
Tabela 7: Dados obtidos através do monitoramento do indivíduo de Jabuti-piranga (<i>Chelonoidis carbonarius</i>).....	42
Tabela 8 - Dados obtidos acerca dos enriquecimentos ambientais aplicados ao Jabuti-piranga (<i>Chelonoidis carbonarius</i>).....	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo geral.....	3
2.2 Objetivo específico.....	3
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
3.1 Bem-estar animal.....	4
3.2 Estresse animal.....	7
3.3 Programas de bem-estar animal.....	10
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4.1 Local de estudo.....	12
4.2 Coleta de dados.....	12
4.3 Análise de dados.....	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5.1 História da criação do PMCBEAS no CETRAS UFRA.....	14
5.2 Dados armazenados em 2023.....	16
5.3 Enriquecimentos ambientais.....	22
5.4 Comportamentos anormais identificados.....	24
5.5 Relatos de casos.....	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60

1 INTRODUÇÃO

Os Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS), segundo a Resolução do CONAMA 489/2018 são os "empreendimentos aptos a receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar espécimes da fauna silvestre e da fauna exótica" (BRASIL, 2018). Dentre as principais causas da entrada de animais silvestres nesses empreendimentos, estão as acidentais (como atropelamento ou acidentes urbanos), resgates e apreensões (animais oriundos do tráfico) e entregas voluntárias, que seguem a Lei de Crimes Ambientais 9605/98 (BRANCO, 2015; FRANÇA et al, 2021). Não coincidentemente, também são as principais causas de extinção de animais silvestres no Brasil juntamente com a degradação e a fragmentação de ambientes naturais, extrativismo desordenado, expansão urbana, ampliação da malha viária, poluição, incêndios florestais e formação de lagos para hidrelétricas e mineração de superfície (AMARAL et al., 2015).

A prática ou ação da reabilitação de animais silvestres consiste em cuidar e destinar esses animais para a natureza, e aqueles que não podem voltar a natureza são destinados a zoológicos ou a outros mantenedores. Em países como Estados Unidos esse processo de reabilitação também pode ser realizados pelos zoológicos e aquários (WILLETTE et al., 2023). Sendo esse um processo estressante para os animais, mesmo para aqueles que fiquem sob cuidados profissionais a curto prazo, o estresse agudo pode ocorrer, a exemplo da Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) que, com seis horas de cativeiro, apresenta comportamentos de estresse agudo. Além do confinamento, a necessidade de manejo para a realização de exames veterinários, ou até mesmo de manejos simples como pesagem e biometria dos animais podem ser fontes de estresse agudo (WILLETTE et al., 2023; TEIXEIRA et al., 2007).

O estresse não possui uma definição específica, apesar dos anos de estudos acerca do assunto, no entanto, é caracterizado por causar qualquer perturbação na homeostase dos indivíduos, e pode ser ocasionado por diversos fatores. Sabe-se que não é uma característica exclusiva de animais mantidos em cativeiro (Tinoco, 2018 p.129 - 144). mas que também pode ocorrer em animais de vida livre. Entretanto, quando se trata de animais mantidos sob cuidados humanos, o estresse se torna uma preocupação ainda maior, pois o animal não tem a possibilidade de escape ao estímulo estressor, podendo desenvolver doenças, falhas no desenvolvimento e reprodução, além de apresentar diferentes efeitos ou sintomas nas

diferentes classes do reino animal, que estão relacionadas diretamente com esta síndrome (Orsini & Bondan, 2020).

O bem-estar animal começou a ter notoriedade em 1964, quando a jornalista inglesa Ruth Harrison realizou uma série de reportagens acerca da intensificação da produção animal e do modo como os animais de produção eram tratados (Ceballos & Sant'Anna, 2018). Isto levou à formulação das cinco liberdades, em que o animal deveria ser livre para: "virar-se", "deitar-se", "levantar-se", "estirar seus membros" e "cuidar do seu próprio corpo" (Brambell, 1965). O conceito de bem-estar animal ainda não tem uma definição totalmente aceita, entretanto, em 1986 Donald M. Broom propôs que bem-estar é "o estado do animal em relação às suas tentativas de se adaptar ao meio em que vive" (Broom, 1986), sendo este o conceito mais amplamente utilizado.

A ciência do bem-estar animal vem obtendo avanços significativos ao longo dos anos, e talvez um dos avanços mais importantes foi acerca do entendimento de que o bem-estar animal é a base de todo e qualquer tipo de empreendimento que mantém fauna silvestre, tendo em vista que todas as ações estão diretamente ligadas, e que quando os cinco domínios do bem-estar estiverem equilibrados, será possível obter altos níveis de bem-estar animal (Cipreste; Azevedo; Pizzutto, 2022, p. 294). Assim, os cinco domínios, caracterizam-se em um modelo que facilita a compreensão e a avaliação do bem-estar, a partir de quatro domínios físicos e/ou funcionais e um quinto domínio representado pelo estado mental do animal (WAZA, 2015, p.18).

A partir desses entendimentos, surge a necessidade da criação e desenvolvimento de programas de bem-estar animal. Esses programas envolvem uma coordenação e equipe responsáveis pela integração de todos os setores, monitorando e avaliando as interações que ocorrem no dia a dia dos animais. Dessa forma, é possível proporcionar condições para que os animais consigam lidar com situações positivas e negativas, além de garantir um ambiente e manejos adequados às necessidades de cada indivíduo (Cipreste; Azevedo; Pizzutto, 2022, p. 294.)

Assim, com este trabalho, objetivamos realizar o levantamento de dados acerca da elaboração e desenvolvimento do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Selvagens, localizado na Universidade Federal Rural da Amazônia (CETRAS-UFRA).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Apresentar o histórico e desenvolvimento do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Selvagens, localizado na Universidade Federal Rural da Amazônia (CETRAS-UFRA).

2.2 Objetivo específico

- Apresentar um levantamento histórico do processo de implementação do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) do CETRAS-UFRA;
- Identificar as principais dificuldades e perspectivas para o futuro do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) do CETRAS-UFRA;
- Identificar e categorizar os enriquecimentos ambientais confeccionados e aplicados ao longo do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) do CETRAS-UFRA ;
- Identificar principais estereotípias apresentadas pelas espécies recebidas no CETRAS-UFRA;
- Realizar análise de dados de um indivíduo de cada uma das três classes de mamíferos, aves e répteis.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Bem-estar animal

3.1.1 História e conceitos

Ao longo dos anos, a ciência do bem-estar animal vem obtendo evoluções significativas, que refletem mudanças na percepção e tratamento dos animais. O conceito do que é bem-estar animal começou a surgir e a se formar na década de 1960, com a publicação do livro "Animal Machines" de Ruth Harrison, que abordava as condições adversas da produção animal industrializada que vinha se intensificando e acerca da forma como os animais eram tratados (Ceballos & Sant'Anna, 2018). Com a publicação deste livro, houve a formação do comitê de Brambell pelo comitê britânico, que estabeleceu as Cinco Liberdades como um marco inicial, com a finalidade de garantir que os animais fossem livres de fome, sede, desconforto, dor, lesões, doenças, medo e angústia, além de poderem expressar comportamentos naturais (Alves, et al., 2020).

Conscientemente, os animais entendem e percebem as relações do ambiente em torno de si, e buscam, através de seus instintos e das oportunidades oferecidas pelo ambiente, atender suas necessidades (Boere, 2001). Para Broom & Molento (2004), conceituar e proporcionar bem-estar aos animais é algo complexo, tendo em vista que incluem fatores como enfermidades, lesões, desnutrição, estimulação benéfica, interações sociais, condições de recinto, manejo inadequado, transporte, entre outros, e não somente a ausência de sofrimento e maus tratos.

Broom (1986) propôs que o conceito de que bem-estar é "O estado do animal em relação às suas tentativas de se adaptar ao meio em que vive", e complementa que o bem-estar não é um atributo que o homem dá a um animal, e sim uma qualidade inerente a eles. Este conceito se tornou amplamente utilizado, pois para a época ele inclui todas as possíveis situações que o animal poderia enfrentar, sendo que o bem-estar pode ser classificado como muito bom a muito ruim, onde o primeiro refere-se ao indivíduo que possui plena saúde física e mental, e o segundo é caracterizado quando o animal está em risco de morte (Ceballos & Sant'Anna, 2018).

Entretanto, surgem evidências e implicações quanto à metodologia dos conceitos apresentados por Broom (1986), como: o bem-estar é uma qualidade do indivíduo; o bem estar deve ser entendido como algo contínuo; o bem-estar pode ser mensurado cientificamente; medidas que mostram dificuldade ou falha na adaptação do animal promovem informações sobre o bem-estar desses animais; o conhecimento sobre as

preferências e medidas diretas devem ser informações importantes para saber quais ações resultam em bom bem-estar para o animal; que consequências geram as falhas na tentativas de adaptação dos animais (Ceballos & Sant'Anna, 2018). De modo que, durante o início do desenvolvimento da ciência do bem-estar animal, o foco estava no funcionamento biológico e em recursos ou características do ambiente (Yeates e Main, 2008), a exemplo disso é o fato de que o crescimento adequado, que seria uma medida entre tantas outras, não significaria que o bem-estar seja bom (Broom,1991).

É inegável que a contribuição de Broom tenha sido um dos grandes avanços da ciência do bem-estar animal, entretanto quando é analisado mais profundamente, é possível observar que as cinco liberdades evidenciam somente o que deve ser evitado, mas não orienta em como deve ser proporcionado aos animais (Guirro, 2022). Duncan (2006) complementa que bem-estar não deveria ser somente a ausência de sofrimento, tendo em vista que para os humanos o prazer aumenta a qualidade de vida, e para os animais o mesmo deve ocorrer.

3.1.2 Cinco domínios

Com o avanço do conhecimento científico, se tornou necessário um modelo que abrangesse todos os aspectos que poderiam influenciar no bem-estar dos animais, de modo que Mellor e Reid (1994) apresentam o “Modelo dos Cinco domínios”, que ampliava o foco do bem-estar animal para promoção de experiências positivas para os indivíduos. Este modelo, tende a se basear no referencial de que o bem-estar animal deve ser avaliado com base nas experiências vividas por ele, de modo que deve proporcionar a ausência de experiências negativas e oportunidades de experiências positivas (Mendl *et al.*, 2010; Mellor e Beausoleil, 2015; Mellor, 2016).

Nesse modelo é apresentado quatro domínio físicos/funcionais, sendo eles i) nutrição; ii) ambiente; iii) saúde física; iv) comportamento, e o quinto domínio, denominado de domínio mental (Mellor e Stafford,2001; Mellor, 2004). Para este modelo, qualquer alteração ou comprometimento em algum dos domínios físicos/funcionais, irá ocasionar o comprometimento do domínio mental que inclui os componentes psicológicos ligados aos sofrimento (Mellor, 2004).

Figura 1 - Modelo dos cinco domínios do bem-estar animal.



Fonte: Mellor e Beausoleil (2015).

3.1.3 Enriquecimento ambiental

O ambiente em que os animais sob cuidados humanos estão é significativamente diferente do ambiente natural, tendo em vista que o dinamismo e a imprevisibilidade da natureza em comparação com o ambiente cativo torna-o menos estimulante e com menos possibilidades de escolha para o animal (Pizzutto *et al.*, 2013). De modo que, para garantir o bem-estar dos animais, é necessário que o ambiente satisfaça as necessidades físicas e psicológicas destes de acordo com o comportamento da espécie (Cipreste, Azevedo e Pizzutto, 2022).

Nesse sentido o enriquecimento ambiental (EA), surge como um princípio do manejo animal que busca identificar e prover estímulos ambientais necessários para a melhora do bem-estar psicológico e fisiológico dos animais (Cipreste, Azevedo e Pizzutto, 2022). Sendo esse enriquecimento realizado através de modificações físicas ou sociais, com a finalidade de atender suas exigências etológicas (Boere, 2001; Pizzutto *et al.*, 2013).

Para Mellor e Webster (2014) o enriquecimento ambiental é considerado como a adição de estímulos ou provisão de escolha que resulta na melhora do bem-estar, e para este conceito não ocorre divergências entre os autores. Entretanto, outros autores corroboram para a melhor compreensão sobre o tema como é caso de Broom (1991), que afirma que o enriquecimento é uma prática dinâmica onde deve ocorrer mudanças nas estrutura e práticas

de manejo com o objetivo de aumentar as escolhas comportamentais e prolongar comportamentos e habilidades específicas para a espécie, de modo a elevar o seu bem-estar.

O EA é uma ferramenta muito utilizada por gestores de zoológicos e outros tipos de instituições que mantêm animais sob cuidados humanos, sendo de suma importância na garantia do bem-estar de espécies cativas, sejam elas de modo temporário (reabilitação) ou definitivo. De modo que os itens oferecidos sejam capazes de estimular comportamentos naturais e minimizar comportamentos anormais (Neves e Santos, 2019; Cipreste, Azevedo e Pizzutto, 2022).

De acordo com Cipreste; Azevedo; Pizzutto (2022), os tipos de estímulos que podem ser ofertados para os animais como enriquecimento são 1) físico: que são aparatos que alteram temporariamente o ambiente, possibilitando a escolha por diferentes locais do recinto; 2) sensorial: são a adição de itens e/ou dispositivos que buscam estimular os sentidos dos animais como olfato, tato, paladar, visão e audição; 3) social: que busca o convívio de mais de um indivíduo da mesma espécie (intraespecífico) ou de espécies diferentes (interespecífico) no mesmo recinto; 4) alimentar: alteração na alimentação do animal, seja através da alteração de horário, ou comedouro, até mesmo adição de dispositivo e/ou itens que aumentem o tempo de procura, manipulação, processamento e consumo de alimento e 5) cognitivo: dispositivos mecânicos, quebra-cabeças e treinamentos, ou seja, promover desafios para os animais sem frustrar os mesmos.

3.2 Estresse animal

3.2.1 Conceito

O estresse é um termo que surgiu no inglês, com o significado de força ou influência desagradável, pressão ou tensão, sendo o médico húngaro Hans Selye o principal pesquisador a descrever esse processo (Orsini; Bondan, 2020). Entretanto, sua definição ainda não possui consenso entre todos os pesquisadores, devido a se tratar de um mecanismo de adaptação. Contudo, é reportado como um dos principais males do cotidiano ou clínicos, que afetam animais humanos e não humanos, causando problemas como: cansaço, irritação, alterações de humor, agressividade, desinteresse sexual, depressão, ansiedade, fobias, lesões de esforço repetitivos, alergia, melancolia entre outros (Boere, 2002; Breznitz & Goldberger, 1986).

Para Selye (1956) o estresse é denominador comum de todas as reações de adaptação dos organismos, incluindo aqueles desprovidos de sistema nervoso central (SNC), e pode ser desencadeado por uma diversidade de agentes, mas em organismos mais complexos irá atingir órgãos como adrenais, timo e trato gastrointestinal. Já para Cubas (1997), o estresse será um

processo neuro-hormonal, fisiológico, no qual os seres vivos irão passar para lidar com as mudanças ambientais.

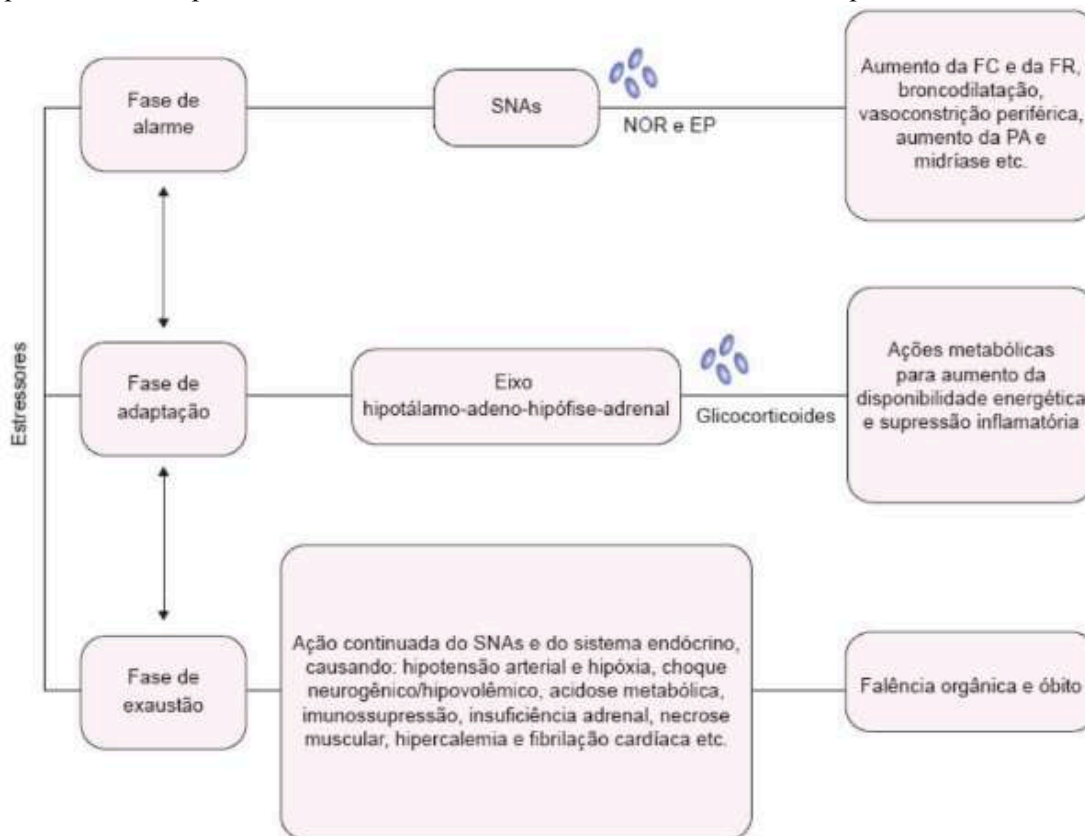
Os agentes estressores em animais irão ser divididos em quatro tipos sendo eles somáticos, psicológicos, comportamentais e mistos. Os somáticos estão ligados com as sensações físicas como sons, odores e etc. Os agentes psicológicos e comportamentais estão estritamente ligados, mas enquanto os psicológicos incluem sentimentos como frustração, apreensão, ansiedade, medo e etc, os agentes comportamentais irão estar relacionados a superpopulações, hierarquia e disputas territoriais. Por fim, os mistos estão relacionados a má nutrição, problemas de saúde, imobilização física e química, além do confinamento (Fowler, 2008).

De modo geral, por se tratar de um processo fisiológico e neuro-hormonal, em reações adversas o estresse é o primeiro mecanismo de defesa do organismo, desencadeando uma série de respostas das adrenais que resultam no aumento da secreção de um grande número de hormônios, como o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), glicocorticóides, catecolaminas e prolactina (Matteri *et al.*, 2000; Moberg, 2000). Em nível de exemplificação, o cortejo sexual, a cópula, caça e o parto, também estão relacionados a liberação de glicocorticóides, desse modo, o mecanismo fisiológico do estresse não é totalmente indesejável (Broom e Johnson, 1993)

3.2.2 Fisiopatologia

Em curtos períodos de estresse, as respostas hormonais facilitam a mobilização energética e altera o comportamento. Entretanto, o estresse, quando se torna crônico (distresse), com a ocorrência de períodos prolongados de altas concentrações de cortisol, acarreta em diversas alterações biológicas como diminuição de aptidão, imunossupressão, atrofia de tecido, diminuição de reprodução e alterações comportamentais (Raynaert *et al.*, 1976; Korte *et al.*, 1993; Pizutto *et al.*, 2013). Para Cubas (2014), essas respostas fisiológicas a curto e a longo prazo são chamadas de síndrome geral da adaptação (SGA), que se dividem em três fases que irão se diferenciar em relação ao tempo, sendo elas i) fase de alarme; ii) fase de adaptação; iii) fase de exaustão, sendo as fases e suas ações no organismos presentes na figura 2.

Figura 2 - Esquema apresentando as fases da síndrome geral da adaptação (SGA), bem como seus efeitos no organismo. EP = epinefrina; FC = frequência cardíaca; FR = frequência respiratória; NOR = norepinefrina; PA = pressão arterial; SNAs = sistema nervoso autônomo simpático.



Fonte: Cubas, 2014

3.2.3 Alterações comportamentais

O comportamento animal é um fenótipo, ou seja, ele será o resultado obtido da associação dos comportamentos herdados geneticamente e de eventos ambientais vividos por aquele indivíduo, sendo que esses comportamentos podem ser sociais, sexuais, alimentares, lúdicos, ou incluir habilidades cognitivas e de comunicação (Lantzman, 2003; Silverthorn, 2012). Nesse contexto, quando o comportamento de um indivíduo difere do comportamento de outros membros da mesma espécie, seja em forma, frequência ou contexto, este é definido como desvio comportamental ou alterações comportamentais, e incluem: estereotípias, agressividades, comportamentos sexuais e maternos inadequados e a reatividade anormal (Costa, 2003).

As estereotípias são caracterizadas como movimentos repetitivos sem função aparente, por exemplo, balançar o corpo (para os lados, ou para frente e para trás) e andar de um lado para o outro no recinto (*pacing*) (Costa, 2003; Pizutto *et al.*, 2013). Complementando esta definição, Mason (1993) menciona que a estereotípias não aparece, ela se desenvolve. A repetição contínua não é uma característica exclusiva das estereotípias, e a repetitividade dos comportamentos torna os mesmos menos dependentes do *feedback* dos fatores ambientais, ou seja, as estereotípias podem ocorrer sem o gatilho de um agente estressor (Miller *et al.*, 1960; Pizutto *et al.*, 2013).

3.3 Programas de bem-estar animal

Quando se trata dos programas de bem-estar animal, poucas referências são encontradas e em sua grande maioria são voltados para mantenedores como zoológicos e aquários. Para Willette *et al.*, (2023), a criação de programas de bem-estar animal durante a reabilitação, bem como a aplicação de enriquecimentos ambientais são práticas capazes de mitigar os efeitos do estresse nos animais em reabilitação. Assim, é importante proporcionarmos recursos para que os animais sejam capazes de lidar com as situações positivas e negativas e, para isso, é preciso proporcionar uma integração entre todos os setores de atendimento, visando atender a todos os cinco domínios (Cipreste, Azevedo e Pizzutto, 2022).

A importância da criação de programas de bem-estar animal se dá ao proporcionar agilidade e eficiência na aplicação e desenvolvimento de EAs e condicionamento animal, no monitoramento etológico e na solução de problemas no manejo (Cipreste, Azevedo e Pizzutto, 2022). Para os animais em processo de reabilitação, os programas de bem-estar animal devem ser capazes de minimizar o estresse, estimular comportamentos naturais e diminuir comportamentos anormais, bem como aumentar a qualidade de vida dos animais durante o seu período temporário sob cuidados humanos (Willette *et al.*, 2023).

Para a implementação de programas de bem-estar animal, a Associação de Zoológicos Americana (AZA), utiliza o modelo S.P.I.D.E.R que vem do inglês e significa estabelecer metas, planejar, implementar, avaliar e reajustar. Esse modelo permite a modificação e o refinamento das suas ações de acordo com as necessidades dos animais e das instituições (Cipreste, Azevedo e Pizzutto, 2022). Em complemento, Willette *et al.*, (2023) aborda sobre a importância da criação de um planejamento para implementação de EAs, bem como a criação de uma matriz que identifique a oportunidade de enriquecimento para cada paciente em diferentes níveis de atividade ou etapa de reabilitação.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local de estudo

O presente estudo foi realizado no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Selvagens da Universidade Federal Rural da Amazônia (CETRAS-UFRA), que se situa no campus sede da universidade, localizado na cidade de Belém, no estado do Pará. O CETRAS UFRA foi inaugurado em 2021, e desde então realiza o atendimento e reabilitação dos animais oriundos dos órgãos ambientais como: Secretária de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), Batalhão de Polícia Ambiental (BPA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis (IBAMA) e outras secretarias municipais, além de dar suporte a instituições com Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Bosque Rodrigues Alves e Parque Zoológico Mangal das Garças.

Em relação a estrutura física, o CETRAS, é setorizado em áreas que incluem o atendimento clínico, quarentena, internamento, setor extra, nutrição e depósito, além de contar atualmente com área de piscinas e área para jabutis. A equipe é composta por uma professora tutora/preceptora, quatro residentes, um tratador e vinte treinandos dos cursos de ciências biológicas, medicina veterinária e zootecnia.

4.2 Coleta de dados

Dados sobre o histórico de implementação do programa foram coletados a partir da análise de uma proposta de um plano de trabalho de extensão de um discente do curso de ciências biológicas e de dados históricos coletados em planilhas, desde a sua implementação até o seu processo de aplicação atual.

Para a realização do estudo e aplicação do programa, utilizou-se o método de análise exploratória de dados em planilha no software Google® Planilhas, que foram obtidos através de formulário no Google® Forms (Figura 1), extraído informações de identificação, como: nome, espécie, registro e data, bem como as informações do monitoramento, como: o grupo animal, vocalização, estereotípias apresentadas, recinto onde o animal estava, níveis de atividades, se o animal recebeu EAs, qual tipo de EAs e se houve interação com o mesmo. Essas informações foram obtidas de animais atendidos no CETRAS-UFRA, no período de janeiro a dezembro de 2023.

Figura 3 - Modelo de formulário para a realização de monitoramento comportamental aplicado ao Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS).

The form is titled 'MONITORAMENTO 2023' and includes the following sections:

- MONITORAMENTO 2023:** Includes contact information (tauanmates4@gmail.com), a 'Não compartilhado' status, and a note: '* Indica uma pergunta obrigatória'.
- MONITORAMENTO:** A section for recording the animal's status, with a dropdown for 'Treinando *' and a 'Escolher' button.
- Tempo de monitoramento? ***: Radio buttons for 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, and 'Outro: _____'.
- A qual grupo o animal pertence? ***: A dropdown menu with 'Escolher'.
- Apelido/registro/prontuário: ***: A dropdown menu with 'Escolher'.
- Nome científico e comum. ***: A dropdown menu with 'Escolher'.
- Em qual ambiente o animal está? ***: A dropdown menu with 'Escolher'.
- Nível de vocalização ***: Radio buttons for 'Nenhuma', 'Pouco', 'Médio', 'Muito', and 'Outro: _____'.
- Atividade ***: Radio buttons for 'Apático', 'Em repouso', 'Forrageando', 'Atento', 'Ativo', and 'Outro: _____'.
- Estereotipias ***: A sub-section with the definition 'Seqüência relativamente invariável e repetida de movimentos, sem função aparente. - Fraser e Broom (1990)'. It includes checkboxes for: 'Movimentos repetitivos', 'Vocalização a presença de humanos', 'Bater a cabeça ou corpo no recinto', 'Autobocicamento', 'Bicando ou mordendo a grade ou objetos do recinto', 'Nenhuma', and 'Outro: _____'.
- repetida de movimentos, sem função aparente. - Fraser e Broom (1990)**: A sub-section with checkboxes for: 'Movimentos repetitivos', 'Vocalização a presença de humanos', 'Bater a cabeça ou corpo no recinto', 'Autobocicamento', 'Bicando ou mordendo a grade ou objetos do recinto', 'Nenhuma', and 'Outro: _____'.
- Outros... ***: A sub-section with checkboxes for: 'Secreção nasal ou oral', 'Sagrimento', 'Cocêira moderada a excessiva', 'Cocêira leve', 'Ofegante', 'Dificuldade respiratória', 'Mancando', 'Período estral', 'N/d', and 'Outro: _____'.
- Alguma observação relevante? ***: A text input field with 'Sua resposta'.
- Teve enriquecimento ***: Radio buttons for 'Sim' and 'Não'.
- Enriquecimento Ambiental:** A section with a definition: 'O Enriquecimento Ambiental é um processo dinâmico que tem como objetivo estimular os comportamentos naturais de cada espécie. Melhora o bem-estar animal, evita comportamentos estereotipados e possibilita uma futura reintrodução na Natureza.' - Jardim zoológico de Lisboa. It also includes notes: 'Os enriquecimentos devem ser realizados seguindo o cronograma de EA pré definido e aprovado pela Professora ou pelos BZ.' and 'Se possível registrar o EA ou a interação do animal e fazer upload no drive do CETRAS'. It includes a dropdown for 'Qual o tipo de enriquecimento? *' with options: 'Físico', 'Alimentar', 'Cognitivo', 'Sensorial', and 'Social'. It also has a text input for 'Nome do Enriquecimento' and a dropdown for 'Qual o nível de interação? *' with options: 'Excelente', 'Boo', 'Moderada', 'Ruim', and 'Péssima'.

At the bottom, there is a progress bar showing 'Página 2 de 3' and buttons for 'Voltar', 'Próxima', and 'Limpar formulário'.

Fonte: CETRAS UFRA (2024).

O Cronograma de enriquecimento ambiental (EA), que fazia parte do programa, era montado pela equipe do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS), a cada quinze dias, visando a elaboração e programação dos EAs para cada indivíduo, tendo em vista seu estado clínico, e seu objetivo como ajudar na reabilitação biológica, reabilitação clínica ou manutenção. Além disso a elaboração desses cronogramas, bem como o monitoramento comportamental, foram realizados sempre se adequando a rotina do setor, que estava em constante alteração deste modo não houve padronização de dias ou horários para a aplicação dos EAs, ao longo do ano de 2023, entretanto ocorreram no mínimo três vezes ao longo de cada semana, e com tempo mínimo de monitoramento de dez minutos.

4.3 Análise de dados

Os dados tabulados foram organizados, por meio de distribuição numérica (N) e percentual (%), sendo assim realizada uma estatística descritiva, para a elaboração de gráficos e tabelas com a finalidade de facilitar a interpretação dos dados e melhor discussão dos resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 História da criação do PMCBEAS no CETRAS UFRA

O Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS) no CETRAS-UFRA, teve seu ponto inicial em novembro de 2021 a partir da iniciativa de três estagiários do curso de graduação de bacharelado em ciências biológicas, que começaram a montar cronogramas para a realização de EAs (Tabela 1) para dois animais internados, sendo eles um papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*) e um periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*). Já no mês seguinte, o quantitativo de animais que passaram a ter seu próprio cronograma de enriquecimentos aumentou para seis animais, sendo três indivíduos de periquito-de-asa-branca (*Brotogeris versicolurus*) e três indivíduos de sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*), com a produção de enriquecimentos aumentando de cinco para treze por semana, o que se manteve até o mês de janeiro de 2022, onde ocorreu o acréscimo de um indivíduo de jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*), bem como o acréscimo na produção de EA para quinze por semana.

Tabela 1 - Primeiro cronograma de Enriquecimento ambiental realizada

21/11 a 27/11					
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
<i>Amazona amazonica</i>		Cuba ovo		Mobiles	
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Cuba de ovo		Rolinho de papel		Comida no galho
28/11 a 04/12					
<i>Amazona amazonica</i>		Espelho		Varal de alimentos	
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Varal de alimentos		Espelho		Cuba de ovo

Fonte: O autor

No mês de março de 2022, além do cronograma de EA, iniciou-se o monitoramento comportamental para avaliação de bem-estar. Seguindo o método *ad libitum* (Altmann, 1974), os animais eram observados por dez minutos e todos os comportamentos exibidos pelos indivíduos eram anotados em fichas de papel individual, contendo as informações de identificação como: nome do animal, nome científico e comum, registro e prontuário, além das informações de monitoramento com data, hora, comportamentos observados e observador.

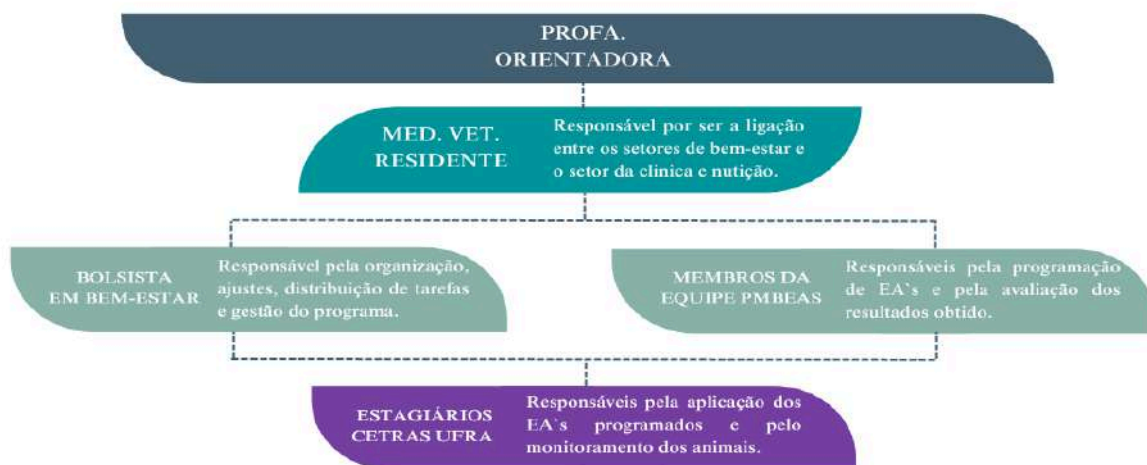
Tal avanço significativo se deu devido a três fatores: formação de uma equipe de coordenação, criação de uma escala de observadores e a entrada de novos membros na equipe. No mês de março, ocorreu a criação de uma equipe composta pelos estagiários Tauã Matos e João Vitor Monteiro, pela médica veterinária residente em clínica de animais selvagens Arianne Carreira e sob a orientação da Profa. Dra. Ana Silvia Ribeiro, que implementaram uma escala de observadores onde todos os estagiários do CETRAS-UFRA passaram a participar.

Cinco meses após o início dos monitoramentos, o programa passou por mais uma alteração, sendo essa visando o melhor armazenamento de dados e agilizar a dinâmica de monitoramento. Desse modo, a ficha passou a ser preenchida virtualmente através do Google® Forms que, além de possuir as informações de identificação como data, hora, observador, tempo de monitoramento, grupo a qual o animal pertence, nome científico e comum, prontuário e registro, também adicionou espaços para coletar informações como: nível de vocalização, estereotipias, sintomas clínicos, se recebeu EA, qual tipo de EA, nível de interação e espaço para observações relevantes. Nesse modelo, houve também avanços significativos quanto à quantidade e qualidade de informações, tendo em vista que permitiu a coleta mais padronizada de informações relevantes para a manutenção dos indivíduos durante o processo de reabilitação.

Apesar dos avanços significativos durante o ano de 2022, foi somente em janeiro de 2023 que este modelo de monitoramento passou a se chamar de Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS). Isso se deu pois o programa se adequou ao modelo S.P.I.D.E.R que, de acordo com Pizzuto *et al*, (2022), é um modelo que irá realizar o estabelecimento de metas para os animais, o planejamento, a implementação, a documentação ou registro, a avaliação e o reajuste. Outro passo importante citado pelas autoras é o treinamento da equipe que, no caso da equipe do setor, passou a ocorrer a cada seis meses através da apresentação teórica e da prática de elaboração de enriquecimentos ambientais. Além disso, outras alterações que ocorreram foram a adição de mais uma informação ao formulário que, a partir de janeiro de 2023 contou com a informação de em qual recinto o animal está durante o monitoramento, bem como a criação do tempo mínimo de monitoramento comportamental ser de dez minutos e a prática de se dar prioridade e obrigatoriedade aos animais que receberam EA, bem como aos animais debilitados.

Nesse período houve também a formação da equipe, bem como a delimitação de suas funções, que ficou definido de acordo com o esquema representado na figura 3.

Figura 4 - Organograma dos membros da equipe do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens(PMCBEAS) e de suas funções.

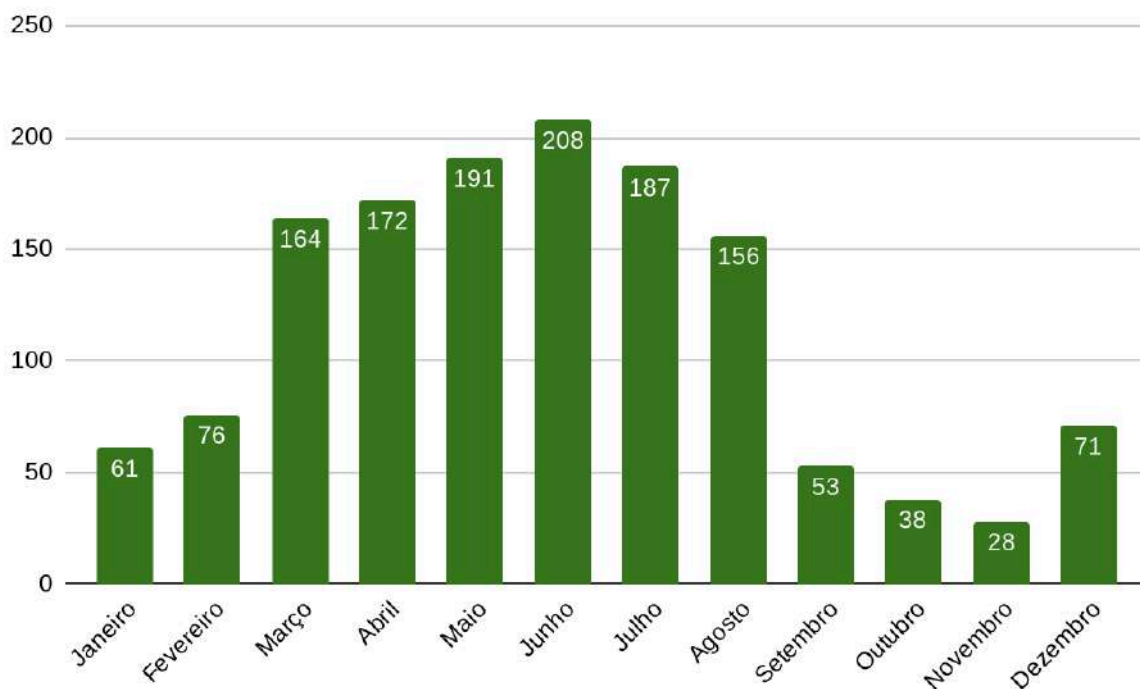


Fonte: O autor (2024).

5.2 Dados armazenados em 2023

Em 2023 foram realizados, através do programa, 1405 monitoramentos (Gráfico 2), do mês de janeiro a dezembro do mesmo ano. Diante deste número, se nota que nos dois primeiros meses se tem um baixo quantitativo de monitoramentos que se dão em decorrência principalmente de dois fatores: adequação da equipe ao programa e o período de recesso acadêmico. No mês de janeiro o monitoramento somente iniciou a partir do dia 16, devido ao recesso acadêmico que diminui a quantidade de estagiários no CETRAS e que, dessa forma, fica funcionando somente com estagiários escalonados nos setores de nutrição, limpeza e clínica. Outro fator que afetou este quantitativo foram as alterações significativas na equipe, com a saída de três membros, sendo eles dois estagiários, e da médica veterinária residente em clínica de animais selvagens, que auxiliou na implementação do programa e que havia concluído o programa de residência. Entretanto, ocorreu a entrada de mais um estagiário e de uma médica veterinária residente em clínica de animais selvagens que precisaram se adequar a equipe.

Gráfico 1 - Quantidade de monitoramentos por mês.



Fonte: O autor (2024).

Durante os meses de março a junho, houve uma crescente na quantidade de monitoramentos realizados, e isso se deu devido a estabilidade na equipe que, ao longo desses meses, foram se adaptando e tornando-se mais eficientes na coleta e na observação comportamental dos animais. Nos meses seguintes, julho e agosto, o programa, bem como o monitoramento, se mantiveram estáveis com uma variação entre 150 a 200 monitoramentos realizados. Uma queda brusca nos meses a partir de setembro ocorreu em decorrência, principalmente, da chegada de dois indivíduos de peixe-boi-da-amazônia (*Trichechus inunguis*).

No dia 4 de setembro de 2023, deu entrada no CETRAS-UFRA um indivíduo filhote de *Trichechus inunguis* (Figura 3), que alterou toda a dinâmica da equipe devido a necessidade da divisão da mesma, que precisou se alternar nos cuidados dos animais internados no CETRAS e do filhote de peixe-boi, alocado em área do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Norte - CEPNOR / ICMBio, dentro do campus sede da UFRA (Mapa 1). Posteriormente, no mês de outubro ocorreu a entrada de outro indivíduo da mesma espécie, o que demandou ainda mais cuidado da equipe. Nesse período foi criado outro setor dentro do CETRAS, chamado de setor dos peixes-bois, que passou a demandar de um número maior de estagiários e membros na equipe, que ficou com

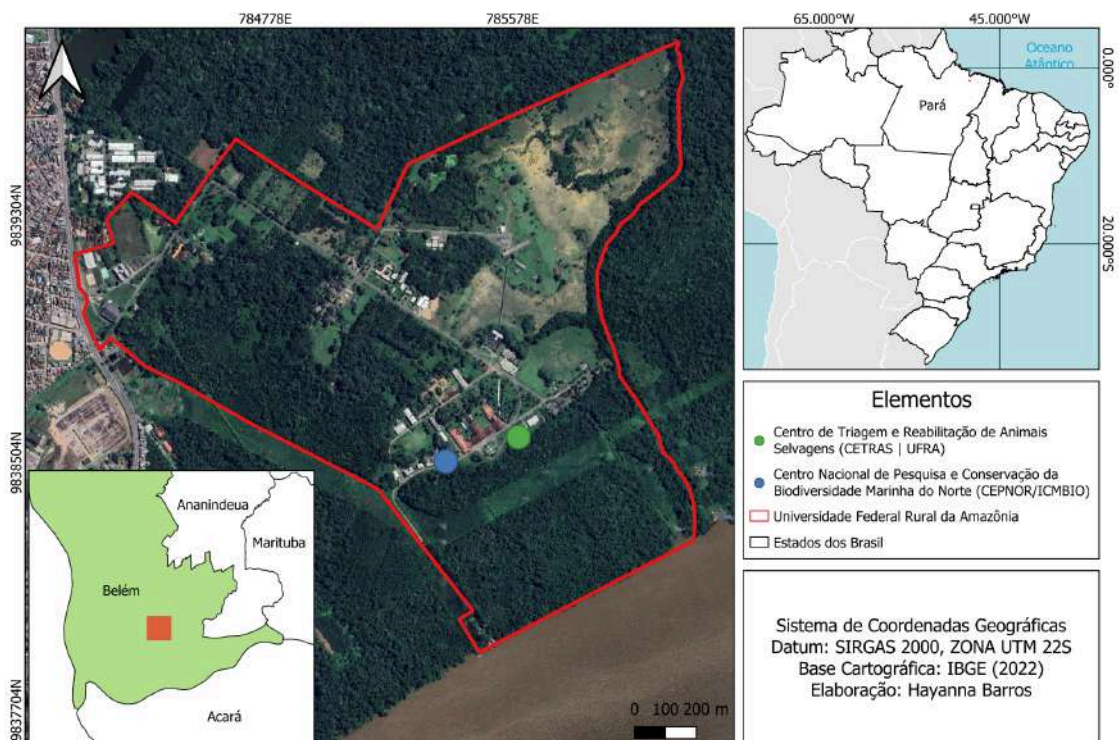
poucos estagiários ou com ausência de estagiários em alguns setores como, por exemplo, o setor de monitoramento e bem-estar animal.

Figura 5 - Aleitamento do peixe-boi-da-amazônia (*Trichechus inunguis*). Indivíduo que chegou no dia 04 de setembro de 2023.



Fonte: CETRAS UFRA

Mapa 1 - Identificação do CETRAS-UFRA e da área do CEPNOR.

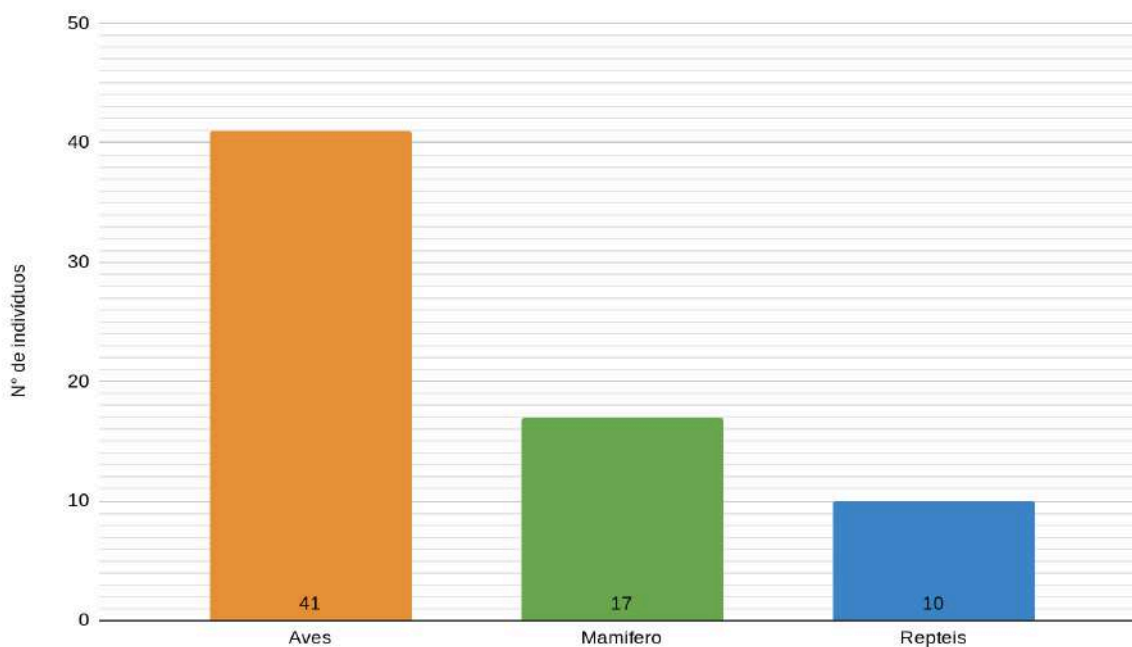


Fonte: O autor (2024).

Outro fator impactante nesse número se deve à saída do estagiário bolsista em bem-estar após o mês de agosto e de parte dos membros da equipe e dos estagiários do CETRAS durante o mês de outubro, após a conclusão do período de estágio dos mesmos. Esses dados corroboram com as informações propostas por Pizzuto *et al.*, (2022), que aborda a importância de se manter uma equipe própria capaz de se estabelecer uma rotina, assim como os objetivos, metas, planejar, implementar, desenvolver e fazer ajustes necessários, de modo a manter uma visão clara do processo de gestão do programa, favorecendo a estabilidade, continuidade e orientação a longo prazo, de modo que fica claro que a perda de membros da equipe desestabiliza o programa.

Entretanto, apesar da queda dos números de monitoramento realizados nos meses finais, o programa ainda foi capaz de atender 68 animais ao longo de todo o ano, representando cerca de 28% dos 245 animais atendidos pelo CETRAS no ano de 2023. Deste quantitativo 41 indivíduos foram aves (60,3%), 17 indivíduos mamíferos (25%) e 10 indivíduos répteis (14,7%), que estão representados no gráfico 2.

Gráfico 2 - Quantidade de indivíduos que participaram do Programa de Monitoramento Comportamental e Bem-estar de Animais Selvagens (PMCBEAS).



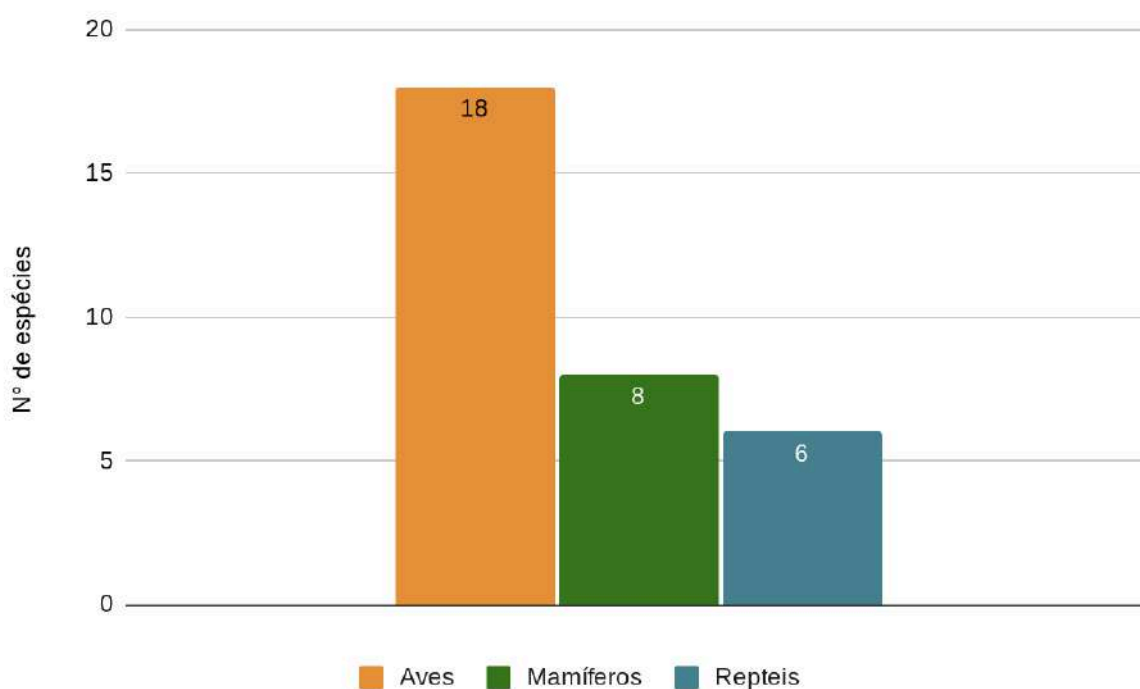
Fonte: O autor (2024)

Em um estudo realizado em 2023, que analisou os animais atendidos pelo núcleo de reabilitação da fauna silvestre da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), observou-se que, nos anos de 2019, 2020 e 2021, mais de 50% dos atendimentos foram de aves, superando as

demais classes. A autora conclui que uma das possíveis causas para essa predominância é a alta biodiversidade de aves no bioma dos pampas, onde o estudo foi conduzido (Karnopp, 2023). Ao considerar essa afirmação no contexto do bioma amazônico, onde se insere o CETRAS UFRA, ela também pode ser relevante, uma vez que as aves representam aproximadamente 61,6% (1.294 espécies) da biodiversidade da região. Em comparação, os mamíferos correspondem a 20,3% (427 espécies) e os répteis a 18% (378 espécies) (WWF Brasil, 2024).

Os dados sobre a biodiversidade amazônica são especialmente relevantes ao analisarmos a diversidade de espécies atendidas pelo programa, pois revelam uma discrepância entre as classes. Observa-se um número maior de espécies de aves em comparação com as outras classes (gráfico 4). No total, o programa contabilizou 32 espécies diferentes, sendo que 18 (56,2%) delas são aves, 8 (25%) mamíferos e 6 (18,7%) répteis, dispostas na tabela 1 de acordo com sua classe, ordem, nome científico e nome comum.

Gráfico 3 - Número de espécies atendidas por classe.



Fonte: O autor (2024)

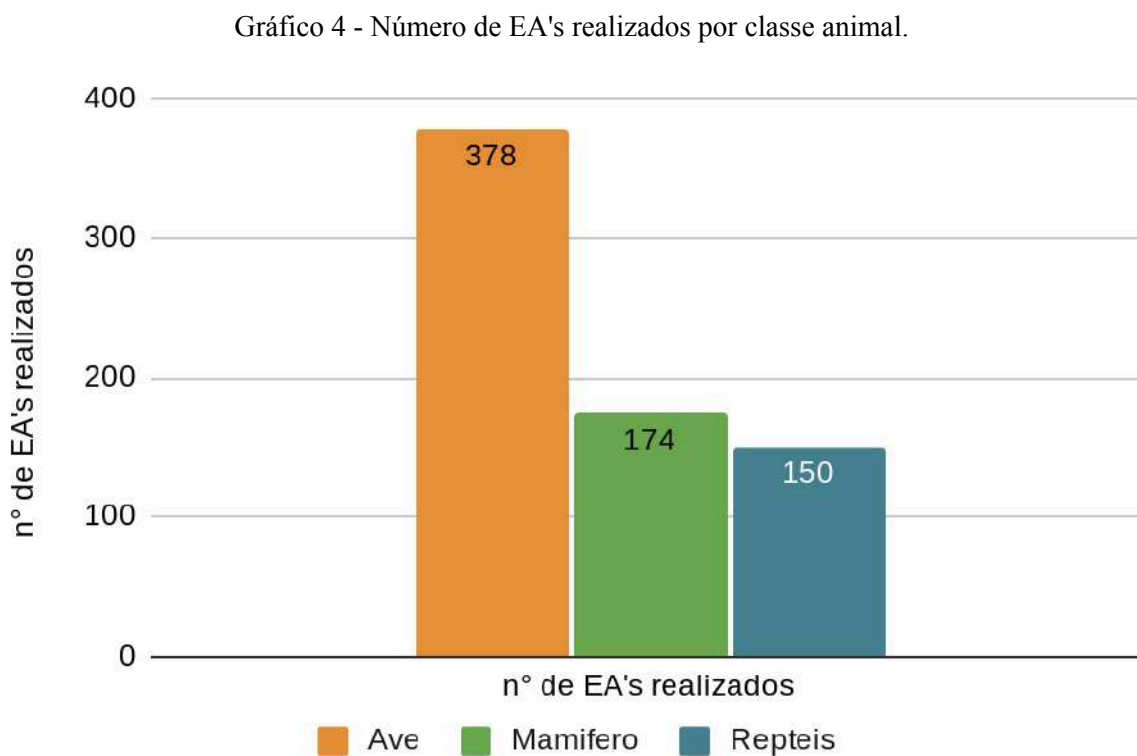
Tabela 2 - Classe, ordem, espécies e nome comum, das espécies atendidas pelo PMCBEAS.

Classe	Ordem	Espécies	Nome comum	
Aves	Psittaciformes	<i>Amazona amazonica</i>	Papagaio-do-mangue	
		<i>Brotogeris versicolurus</i>	Periquito-de-asa-branca	
		<i>Primolius maracana</i>	Maracanã-verdadeiro	
		<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	
	Cathartiformes	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	
	Falconiformes	<i>Falco ruficularis</i>	Cauré	
		<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	
	Accipitriformes	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavião-caracoleiro	
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	
	Strigiformes	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Murucututu	
		<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	
	Passeriformes	Oryzoborus angolensis	<i>Oryzoborus angolensis</i>	Curió
			<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
			<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco
		Tyrannus melancholicus	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri-tropical
			<i>Pteroglossus aracari</i>	Araçari-do-bico-branco
	Piciformes	<i>Pteroglossus incriptus</i>	Araçari-do-bico-riscado	
		<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico-preto	
		<i>Bradypus variegatus</i>	Preguica-comum	
Mamíferos	Pilosa	<i>Choloepus didactylus</i>	Preguiça-real	
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamandua-mirim	
		<i>Callicebus torquatus</i>	Zogue-zogue	
	Primates	<i>Saimiri sciureus</i>	Macaco-de-cheiro	
		Carnivora	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato
	<i>Nasua nasua</i>		Quati-de-cauda-anelada	
Didelphimorphia	<i>Didelphis marsupialis</i>	Mucura		
	Répteis	Testudines	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda
<i>Chelonia mydas</i>			Tartaruga-verde	
<i>Chelonoidis carbonarius</i>			Jabuti-piranga	
<i>Chelonoidis denticulatus</i>			Jabuti-tinga	
<i>Kinosternon scorpioides</i>			Muçuã	
<i>Podocnemis expansa</i>			Tartaruga-da-amazônia	

Fonte: O autor

5.3 Enriquecimentos ambientais.

De acordo com Escobedo-Bonilla *et al.* (2022), o enriquecimento ambiental desempenha um papel fundamental na reabilitação de animais, contribuindo para o bem-estar e para a aquisição das habilidades necessárias à reintrodução na natureza. Durante o período analisado, foram realizados 702 enriquecimentos ambientais para os animais atendidos pelo programa, dos quais 378 (53,8%) foram direcionados a aves, 174 (24,8%) a mamíferos e 150 (21,4%) a répteis (Gráfico 6). A distribuição dos enriquecimentos por classe reflete a quantidade de animais atendidos pelo programa e pelo CETRAS ao longo de 2023, com aves representando 60%, mamíferos 25% e répteis 14%.



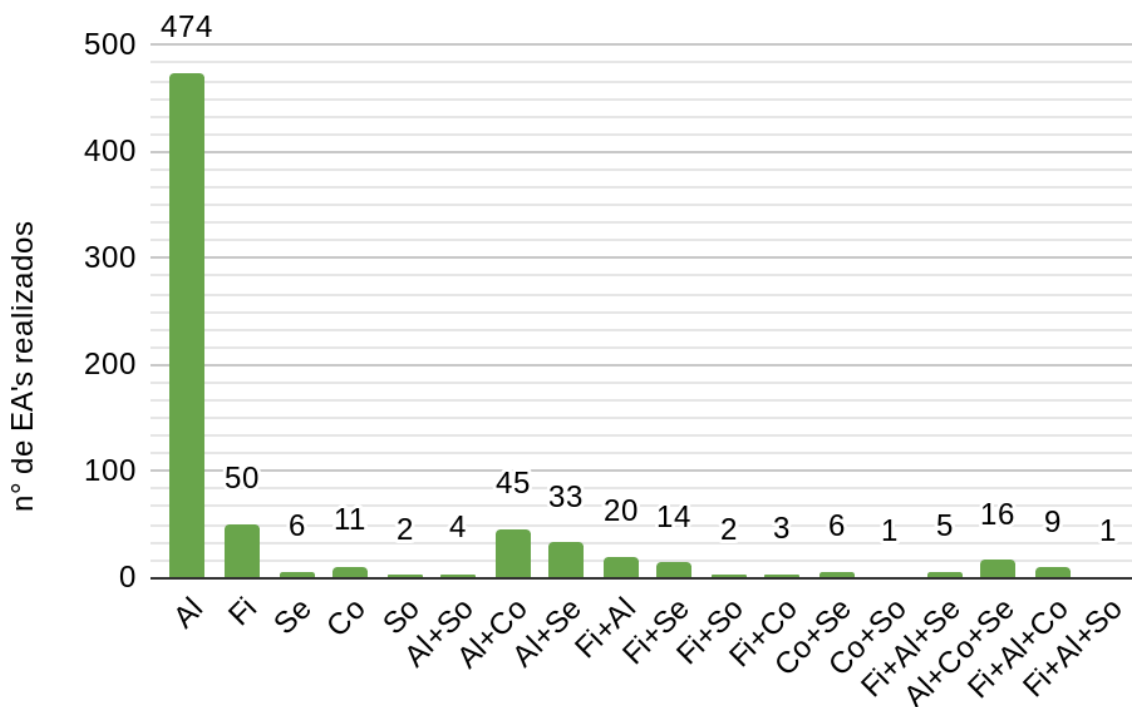
Fonte: O autor (2024)

O gráfico 7 apresenta a distribuição dos enriquecimentos ambientais em cinco tipos de estímulos: físico (Fi), alimentar (Al), sensorial (Se), social (So) e cognitivo (Co). Os resultados revelam uma predominância dos enriquecimentos alimentares, que representam aproximadamente 67,5% do total. Essa alta proporção deve-se ao fato de que, conforme Lessa

(2009), o comportamento de forrageio — a busca por alimento — é um dos principais comportamentos observados em animais em vida livre.

O estudo realizado por Alvim (2022) sobre os efeitos dos enriquecimentos ambientais no comportamento de animais em reabilitação no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Juiz de Fora, identificou uma clara preferência pelos enriquecimentos do tipo alimentar entre os três grupos de animais analisados: psitacídeos, passeriformes e jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*). Essa preferência, já documentada na literatura, justifica a maior aplicação de enriquecimentos alimentares.

Gráfico 5 - Número de EA's realizados por tipo de estímulo.



Fonte: O autor (2024)

Embora a preferência por itens alimentares seja notável, é importante ressaltar que essa técnica não deve ser a única utilizada, pois a longo prazo, pode se tornar desinteressante para os animais, que se habitua a esses dispositivos (Alvim, 2022). O processo de habituação é considerado no CETRAS UFRAS, que evita essa situação por meio de várias estratégias, entre elas: a permanência curta no setor, a utilização de dois ou mais tipos de estímulos em conjunto, e a oferta de enriquecimentos diversos e intercalados.

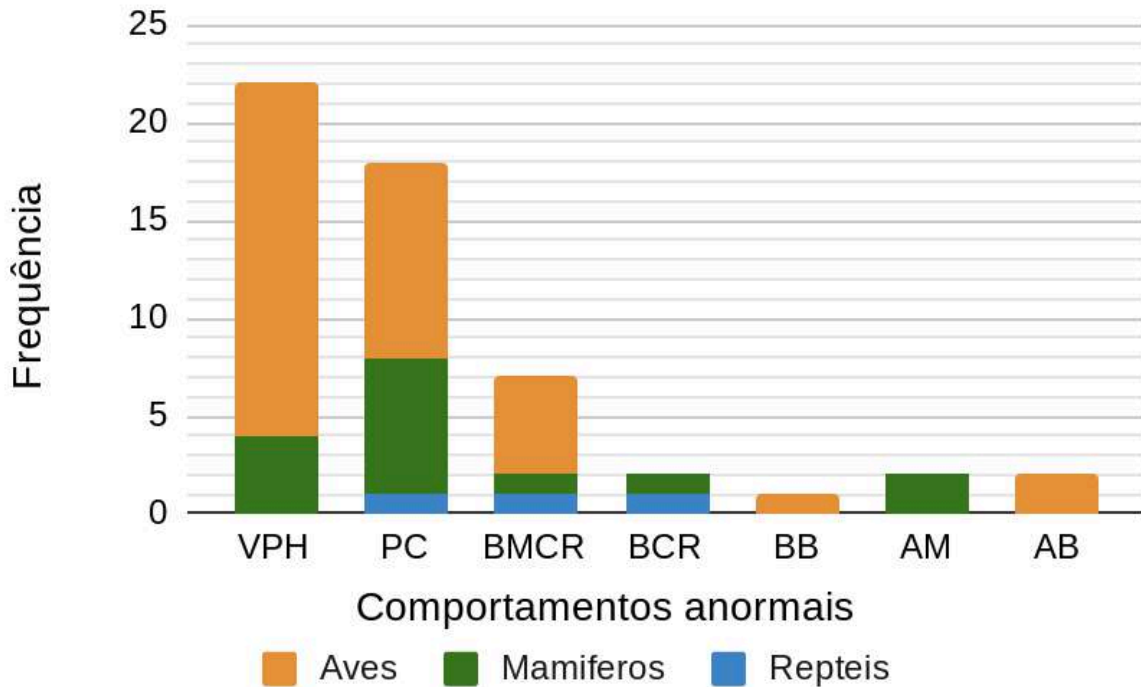
O enriquecimento físico é uma importante ferramenta a ser utilizada para auxiliar na manutenção e estimulação de comportamentos locomotores em animais que estão sob

cuidados humanos. A introdução de elementos naturais, como galhos, troncos e cordas simulando cipós, por exemplo, estimulou o aumento de comportamentos arbóreos e de braquiação em primatas (Misael, 2023). Em contraponto, se observa que existe um baixo quantitativo de EA's do tipo físico aplicado aos animais do PMCBEAS, e isso se deve em decorrência de que no CETRAS UFRA quase todos os animais possuem ambientações visando o ambiente natural, mesmo aqueles animais que não foram atendidos pelo programa. Além disso, Pizutto *et al.*, (2022) descreve que enriquecimentos físicos são aparatos que alteram temporariamente o ambiente, portanto ambientações que ficam por tempo prolongado no recinto não devem ser consideradas como enriquecimento ambiental.

5.4 Comportamentos anormais identificados.

Os comportamentos anormais ou estereotipados, e sua quantificação, servem como potenciais indicadores de estresse (BPIS - *behaviour potentially indicative of stress*), de modo que seus resultados funcionam como monitoramento não invasivo do estresse em animais silvestres (Altino *et al.*, 2018). Deste modo, foram identificados oito tipos de comportamentos anormais sendo eles: vocalização à presença humana (VPH), *pacings* (PC), bicar ou morder a grade ou objetos do recinto (BMCR), bater a cabeça ou partes do corpo no recinto (BCR), bater de bico (BB), automutilação (AM) e auto bicamento (AB), demonstrados no Gráfico 5, e foram importantes indicativos do bem-estar comprometido em animais atendidos pelo programa.

Gráfico 6 - Frequência em que os comportamentos anormais foram identificados nas classes. vocalização à presença humana (VPH), *pacing* (PC), bicar ou morder a grade ou objetos do recinto (BMCR), bater a cabeça ou partes do corpo no recinto (BCR), bater de bico (BB), automutilação (AM) e auto bicamento (AB).



Fonte: O autor (2024).

Ao analisar os dados de VPH e os indivíduos afetados, observa-se que, com exceção de um indivíduo de *Amazona amazonica* e um de *Nasua nasua*, ambos de vida livre e extremamente agressivos, todos os outros animais apresentaram um padrão: chegaram ao CETRAS ainda jovens ou como filhotes. Esse comportamento pode estar diretamente relacionado ao fenômeno do *imprinting* animal, que é um tipo de aprendizado rápido que ocorre em períodos críticos, geralmente ao nascimento e durante a fase juvenil. Nesse processo, o animal forma um forte vínculo com um objeto ou ser vivo; na natureza, esse vínculo é tipicamente com a mãe, enquanto em cativeiro pode ocorrer com humanos, resultando em um comportamento indesejado (Lorenz, 1935; Alcock, 2011).

Estudos indicam que aves passeriformes, como o Pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*) e o Corrupião (*Icterus jamaicaii*), quando criadas em cativeiro, são suscetíveis ao *imprinting* humano, o que gera uma dependência. O mesmo ocorre com o Falcão quiriquiri (*Falco sparverius*) que, ao formar esse vínculo com os humanos, associa a presença deles à oferta de alimento, resultando em vocalizações intensas e estridentes (Nascimento et al., 2022). Contudo, o *imprinting* não é um obstáculo para o processo de reabilitação em 90% dos casos,

desde que os indivíduos sejam colocados em grupos com outros da mesma espécie (IBAMA, 2006). Por outro lado, filhotes de mamíferos apresentam maiores dificuldades para a reintegração à vida selvagem devido ao *imprinting* (Batista et al., 2021).

O comportamento de *pacing* (PC) é uma estereotipia caracterizada por movimentos repetitivos de ir e vir ao longo da mesma rota, de forma compulsiva e sem função aparente. É a forma mais comum de estereotipia, conforme destacado por Mason e Rushen (2006). Embora a literatura indique uma prevalência maior desse comportamento em mamíferos carnívoros, ele também ocorre em outros grupos.

Pereira (2019) observa que, em onças-pintadas (*Panthera onca*), o PC é frequentemente desencadeado por ruídos de visitantes ou perturbações sonoras. Em contraste, Alves (2017) investigou a eficácia de enriquecimento ambiental em emas (*Rhea americana*) e constatou que a introdução de novos estímulos reduziu a frequência do PC, sugerindo que a ausência de estímulos pode ser uma causa desse comportamento.

Além disso, Pereira (2019) relata uma associação entre o *pacing* e a alimentação, observando que esse comportamento se intensificava pela manhã, próximo ao horário de alimentação, em indivíduos de irara (*Eira barbara*) e jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Quando se avalia este comportamento na realidade de um centro de triagem e reabilitação, o gatilho para esses comportamentos estão de acordo com a literatura, pois podem ser desencadeados por múltiplos fatores, como a perturbação sonora, restrição de espaços, ambientes poucos estimulantes e manejos invasivos, como a realização de medicações e coleta de material para exames.

A manutenção de animais em cativeiro pode gerar problemas comportamentais, tais como: estereotipias, agressividade e estresse crônico (Campos et. al. 2005, Castro 2009). Os comportamentos BMCR, BCR, BB, AM e AB, são exemplos disso pois se caracterizam como comportamentos agressivos. Silva & Adania (2007) afirmam que indivíduos de onça-pintada (*Phantera onca*) em cativeiro apresentam alguns comportamentos estereotipados, como succionar a cauda e membros ou ainda chegar a se automutilar e arrancando pêlos, que podem ser ocasionados por recintos inadequados ou falta de estimulação.

Em contraponto, no caso dos psitacídeos o comportamento de auto bicamento seguido de arrancamento das penas, apresenta caráter multifatorial indo desde fatores médicos até a fatores psicológicos como: deficiências nutricionais, infecções por circovírus e poliomavírus,

dermatites bacterianas ou fúngicas, ectoparasitas e endoparasitas, traumatismos na base das penas, alergia, formações neoplásicas celomáticas e aumento de volume de órgãos celomáticos, ambientais como gaiolas pequenas ou com layout ruim e psicológicos (Macool e Rocha, 2022). No estudo de Gill (2001), a automutilação é a dermatopatia mais diagnosticada em pássaros no atendimento clínico de animais exóticos, sendo geralmente retiradas da região do peito e da coxa.

Em um trabalho realizado com indivíduos de *Sapajus apella*, o autor identificou que os animais alojados em gaiolas menores e sem enriquecimento apresentavam períodos com menos atividade e mais comportamentos estereotipados (Araújo, 2010). Em complemento, Anderson e Chamove (1984) relatam que animais cativos podem reduzir a frequência do forrageio e a equilibram com atividades como brincadeira e manipulação, ou até mesmo comportamentos anormais de agressão.

Embora a manutenção de animais sob cuidados humanos, especialmente aqueles em reabilitação, que apresenta diversas dificuldades, um dado relevante obtido pelo programa é o percentual de animais que demonstraram um ou mais comportamentos estereotipados. Entre os 68 animais atendidos em 2023, apenas 26 (38%) apresentaram algum tipo de estereotipia. Esse resultado, considerando o caráter BPIS, reflete um nível positivo de bem-estar entre os animais assistidos, indicando que, apesar dos desafios relacionados à limitação de espaço e aos procedimentos clínicos, muitos indivíduos conseguiram adaptar-se de forma satisfatória ao ambiente de reabilitação.

5.5 Relatos de casos

Nesta etapa, foram selecionados um animal de cada grupo, visando a exemplificação da aplicação do programa em indivíduos entre as três classes de animais atendidos, bem como utilização dos dados obtidos para a avaliação do bem-estar dos animais selecionados.

5.5.1 Periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*)

O Periquitão-maracanã, nomeado de Rui (figura 7), chegou ao CETRAS UFRA em 22/09/2022, deu entrada no CETRAS após ser entregue por uma pessoa física no Batalhão de Polícia Ambiental (BPA), sem apresentar nenhum tipo de histórico. Durante a avaliação, foi identificado o garroteamento por linha em uma das patas do animal, na qual precisou ser

realizada a amputação do membro. Além disso, foi constatado o comportamento humanizado do animal, portanto o mesmo foi destinado para um fiel depositário, no dia 20/04/2023.

Figura 6 - Indivíduo de Periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*), Rui.



Fonte: CETRAS UFRA (2023)

Este animal começou a ser atendido pelo programa desde 2022, entretanto só serão utilizados os dados de 2023. Desse modo, o animal foi monitorado 35 vezes, onde foram identificados três tipos de comportamento: forrageando (20%), ativo (57%) e atento (23%). E também foram identificados quatro comportamentos anormais, sendo eles: PC, BMCR, VPH e AB (tabela 4).

Neste caso o comportamento de VPH, se deve ao fato de que o animal era humanizado, e que buscava atenção humana não somente com interesse alimentar, mas também pelo interesse social. Malcool (2022), relata em seu trabalho essa vocalização excessiva de aves Psittaciformes na presença humana, sendo ela em decorrência da busca por atenção, angústia ou dor.

Os comportamentos PC e BMCR, que normalmente estão relacionados ao tédio ou a limitação de espaço dos recintos, foram também comportamentos anormais identificados neste animal, tendo em vista que o comportamento de curiosidade e exploração são comportamentos indispensáveis a rotina destas aves (Rupley e Simone-Freilicher, 2015). Entretanto, já o comportamento AB identificado, pode ter sido erro do observador, tendo em vista que o animal não apresentou outros sinais como a agressividade e nem áreas com ausência de penas, podendo este comportamento ser confundido com o comportamento de normal de *preening* que é a limpeza e manutenção com o auxílio do bico ou processo natural de muda de penas (Malcool, 2022).

Tabela 3 - Dados obtidos através do monitoramento do indivíduo de Periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*).

Data/Hora	Ambiente	Atividade	Estereotípias
16/01/2023 14:59:28	Externo (gaiola)	FORAGEANDO	Nenhuma
24/01/2023 14:51:15	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma
25/01/2023 16:31:09	Gaiolão	Ativo	Nenhuma
26/01/2023 16:18:10	Quarentena	Atento	Nenhuma
27/01/2023 18:56:24	Quarentena	Ativo	PC + BMCR
30/01/2023 15:28:02	Gaiolão	Ativo	Nenhuma
01/02/2023 14:38:28	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma
06/02/2023 15:00:00	Quarentena	Ativo	Nenhuma
08/02/2023 14:28:05	Gaiolão	Ativo	Nenhuma
08/02/2023 17:27:12	Internação	Ativo	Nenhuma
09/02/2023 15:10:18	Quarentena	Atento	Nenhuma
16/02/2023 14:52:42	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma
16/02/2023 15:54:09	Quarentena	Ativo	Nenhuma
23/02/2023 15:24:24	Externo (gaiola)	Ativo	AB
24/02/2023 10:52:29	Externo (gaiola)	Atento	Nenhuma
06/03/2023 14:18:23	Quarentena	Ativo	Nenhuma
08/03/2023 18:00:04	Quarentena	Ativo	Nenhuma
10/03/2023 09:58:41	Externo (gaiola)	Atento	Nenhuma
14/03/2023 14:54:33	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma

15/03/2023 14:33:20	Externo (gaiola)	Atento	PC + VPH + BMCR
16/03/2023 14:14:25	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma
21/03/2023 14:29:35	Quarentena	Ativo	Nenhuma
23/03/2023 16:39:31	Quarentena	Atento	Nenhuma
24/03/2023 09:15:11	Externo (gaiola)	Atento	Nenhuma
27/03/2023 15:04:23	Quarentena	Ativo	Nenhuma
28/03/2023 14:48:05	Quarentena	FORAGEANDO	BMCR
29/03/2023 16:25:19	Quarentena	Ativo	Nenhuma
30/03/2023 14:58:36	Internação	Ativo	Nenhuma
03/04/2023 14:22:09	Quarentena	Ativo	Nenhuma
04/04/2023 14:44:29	Quarentena	Ativo	Nenhuma
11/04/2023 14:17:16	Quarentena	Ativo	Nenhuma
12/04/2023 16:10:25	Externo (gaiola)	Ativo	VPH + BMCR + AB
14/04/2023 10:45:05	Externo (gaiola)	Ativo	Nenhuma
17/04/2023 14:41:44	Externo (gaiola)	Ativo	Nenhuma
19/04/2023 15:16:55	Externo (gaiola)	Atento	Nenhuma

Fonte: O autor (2024).

Em relação aos enriquecimentos ambientais aplicados para este indivíduo, foram dos seguintes tipos: Al, Fi, So e Co, e as associações de Fi + Se e Fi + Al (tabela 5). Se tratando da interação, o animal apresentou uma grande variedade entre os níveis de interação, até mesmo comparando o mesmo EA aplicado em dias diferentes. Entretanto, em grande parte, o animal apresentou curiosidade em relação itens colocados no recinto e em alguns apresentou

interação mas não da forma esperada, com exceção dos itens "espelho" e "banheira", no qual o animal não quis intera

Tabela 4 - Dados obtidos acerca dos enriquecimentos ambientais aplicados ao Periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*).

Data/Hora	Teve enriquecimento	Tipo de Enriquecimento	Nome do Enriquecimento	Breve descrição da interação	Nível de interação
16/01/2023 14:59:28	Sim	Al	Comida no coco	Comeu e brincou.	Boa
24/01/2023 14:51:15	Não				
25/01/2023 16:31:09	Não				
26/01/2023 16:18:10	Não				
27/01/2023 18:56:24	Sim	Al	Comida no coco	teve pouca interação com o E.A oferecido para ele.	Moderada
30/01/2023 15:28:02	Sim	Fi + Se	Pega palito	O animal interagiu muito bem, ficou brincando e bicando os palitos	Excelente
01/02/2023 14:38:28	Não				
06/02/2023 15:00:00	Não				
08/02/2023 14:28:05	Sim	Al	Comida no coco	Interagiu muito bem.	Excelente
08/02/2023 17:27:12	Sim	Al	Comida no coco	Comeu todo o alimento.	Excelente
09/02/2023 15:10:18	Não				
16/02/2023 14:52:42	Não				

16/02/2023 15:54:09	Sim	Co	Móbile	Animal se demonstrou interessado no móbile, mas sua atenção era dividida para sua comida ou arredores.	Boa
23/02/2023 15:24:24	Não				
24/02/2023 10:52:29	Sim	Fi	Banheira	Não entrou na banheira.	Péssima
06/03/2023 14:18:23	Não				
08/03/2023 18:00:04	Não				
10/03/2023 09:58:41	Sim	So	Espelho	Animal ignorou o enriquecimento.	Péssima
14/03/2023 14:54:33	Não				
15/03/2023 14:33:20	Sim	Al	Comida no rolinho	Interagiu, mas a maior parte da comida ele jogou pelo recinto.	Ruim
16/03/2023 14:14:25	Não				
21/03/2023 14:29:35	Não				
23/03/2023 16:39:31	Não				
24/03/2023 09:15:11	Sim	Co	Móbile	Demorou a se interessar.	Ruim

27/03/2023 15:04:23	Não				
28/03/2023 14:48:05	Sim	Al	Comida no rolinho	Procurou o alimento, bicou o rolinho várias vezes, jogou o EA no chão e ficou bastante interessado.	Excelente
29/03/2023 16:25:19	Não				
30/03/2023 14:58:36	Sim	Co	Móbile	Ele se interessa rápido, porém devido às limitações do recinto,o EA não é muito bem executado. Ele consegue pegar a comida, mas a deixa cair.	Boa
03/04/2023 14:22:09	Não				
04/04/2023 14:44:29	Sim	Fi + Al	Caixa de forrageio	Derrubou a caixa mas não quis comer	Ruim
11/04/2023 14:17:16	Sim	Al	Couve no tubinho	Animal mostrou bastante curiosidade e brincou bastante com o tubinho, mas ignorou as folhas.	Boa
12/04/2023 16:10:25	Não				

14/04/2023 10:45:05	Sim	Al	Couve no tubo	Apesar das limitações da gaiola, consegue comer bem com o enriquecimento.	Moderada
17/04/2023 14:41:44	Não				
19/04/2023 15:16:55	Não				

5.5.2 Quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*).

O Quati-de-cauda-anelada, nomeado de Xeyla, chegou ao CETRAS UFRA em 22/02/2023, após ser resgatado por órgãos ambientais em uma estrada no município de Curuçá, no Pará. Ele apresentava fraturas em ambos os membros pélvicos, o que exigiu um processo de reabilitação longo e desafiador. Xeyla passou por duas cirurgias e recebeu tratamento com medicações administradas por via subcutânea e intramuscular, finalizando sua reabilitação em 23/05/2023.

O tratamento começou em 22/02, com a administração de três medicações invasivas duas vezes ao dia. Após a primeira cirurgia, realizada em 27/02, o protocolo se expandiu para incluir limpeza e curativos das áreas afetadas, prolongando-se até 17/03, quando Xeyla passou a receber apenas uma medicação invasiva diariamente, também em duas doses. Após a segunda cirurgia, as limpezas e curativos foram retomados, mas agora com apenas uma medicação invasiva duas vezes ao dia, continuando até 16/04.

Em termos de monitoramento, realizamos 22 observações (tabela 2), onde foram identificados quatro tipos de comportamento, sendo eles: repouso, forrageamento, atividade e atenção. O forrageamento foi o comportamento mais frequente, correspondendo a cerca de 54% das observações, seguido pelo comportamento ativo, que representou aproximadamente 36%.

No trabalho de Da Silva (2023), que busca fazer a análise do comportamento de uma população de quatis-de-cauda-anelada em um parque urbano no estado do Mato grosso do sul, Brasil, foram identificados que a maior quantidade de registros foi do comportamento de forrageio (60%), seguido de locomoção e/ou atividade (26%), comportamentos sociais (11%) e descanso (3%), sendo identificado que indivíduos adultos gastam mais tempo se locomovendo do que indivíduos jovens, entretanto não houve diferença significativa entre a idade dos indivíduos para o comportamento de forrageio.

Tabela 5 - Dados obtidos através do monitoramento do indivíduo de Quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*).

Data/Hora	Ambiente	Atividade	Estereotípias
06/03/2023 15:03:16	Internação	Em repouso	ND
21/03/2023 11:44:31	Internação	Forrageando	ND

21/03/2023 17:51:16	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
22/03/2023 18:07:28	Pré soltura	FORAGEANDO	BMCR
23/03/2023 18:03:23	Pré soltura	ATIVO	VPH
24/03/2023 10:15:17	Pré soltura	ATIVO	ND
28/03/2023 18:16:11	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
29/03/2023 18:08:24	Pré soltura	ATIVO	BMCR
30/03/2023 16:54:32	Pré soltura	ATIVO	ND
03/04/2023 14:52:28	Pré soltura	ATENTO	ND
11/04/2023 16:42:42	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
12/04/2023 18:06:02	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
17/04/2023 17:08:56	Pré soltura	ATIVO	ND
19/04/2023 09:16:01	Pré soltura	FORAGEANDO	AM
24/04/2023 16:27:31	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
27/04/2023 17:50:20	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
02/05/2023 17:20:55	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
04/05/2023 17:13:50	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
05/05/2023 10:36:50	Pré soltura	ATIVO	ND
08/05/2023 18:25:18	Pré soltura	FORAGEANDO	ND
17/05/2023 17:45:18	Pré soltura	ATIVO	VPH
18/05/2023 17:56:24	Pré soltura	ATIVO	ND

Fonte: O autor (2024)

Em relação aos comportamento estereotipados, durante o monitoramento foram identificados somente três comportamentos sendo eles BMCR, VPH e AM, entretanto, foi relatado pela equipe que o animal apresentava comportamentos de PC e o comportamento de congelamento (figura 6), que é definida como ausência total de movimentos exceto aqueles responsáveis pela respiração (LANDEIRA-FERNANDEZ, 2006). Estes comportamentos possivelmente não foram identificados pelo programa, devido a realização da grande maioria dos monitoramentos terem sido realizados durante a aplicação de EA, tendo em vista que estes comportamentos foram relatados, a equipe do PMCBEAS, com grande frequência pela

equipe de veterinários e estagiários, principalmente ocorrendo durante a presença humana no recinto ou próximo ao recinto.

Figura 7 - Quati Xeyla expressando o comportamento de congelamento.



Fonte: CETRAS UFRA (2023)

Em relação às estratégias utilizadas para minimizar os efeitos do estresse neste indivíduo, foram utilizados enriquecimentos (tabela 3) principalmente do tipo alimentar, mas também do tipo físico, além das associações sensorial-cognitivo e alimentar-físico, visando estimular a atividade e o forrageamento. Entretanto, vale ressaltar que, devido ao caso clínico, as aplicações de EA's foram limitadas a EA's de fácil interação e que exigissem pouca movimentação. Ao longo do tempo, com a melhora do animal, os EA's passaram a ser melhor distribuídos pelo recinto, aumentando a movimentação do animal.

O animal apresentou, desde o começo, excelentes interações com os enriquecimentos aplicados, com exceção de um dia no qual o animal não interagiu e que, de acordo com o observador, foi em decorrência do manejo de pesagem do animal. Além da utilização dos EA's, que comprovadamente auxiliam na manutenção do bem-estar de animais sob cuidados humanos, foi iniciado o uso terapêutico do óleo de *cannabis*, devido aos seus efeitos antiinflamatórios e relaxantes, sendo aliado no tratamento da dor, ansiedade e estresse (Diniz, 2023).

Tabela 6 - Dados obtidos acerca dos enriquecimentos ambientais aplicados ao Quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*).

Data/Hora	Teve enriquecimento	Tipo de Enriquecimento	Nome do Enriquecimento	Breve descrição da interação	Nível de interação
06/03/2023 15:03:16	Não				
21/03/2023 11:44:31	Sim	Al	Trouxinha de comida	Não apresentou dificuldades para interagir.	Excelente
21/03/2023 17:51:16	Sim	Al	Comida no espeto e Trouxinha de comida	Deu preferência para a trouxinha de comida e depois o espetinho	Excelente
22/03/2023 18:07:28	Sim	Al	Trouxinha de comida	Colocar as trouxinhas próximas para evitar movimentação	Boa
23/03/2023 18:03:23	Sim	Co	Cuba de ovo.	FORAGEOU muito bem	Boa
24/03/2023 10:15:17	Sim	Co + Se	Caixa de forrageio	FORAGEOU muito bem	Excelente
28/03/2023 18:16:11	Sim	Al	Trouxinha de comida	FORAGEOU muito bem	Excelente
29/03/2023 18:08:24	Sim	Al	Trouxinha de comida	FORAGEOU muito bem	Boa
30/03/2023 16:54:32	Sim	Fi	Folhas para forrageio	Interagiu bem, forrageou toda hora.	Excelente

03/04/2023 14:52:28	Não				
11/04/2023 16:42:42	Sim	Co + Se	Caixa de forrageio	O animal não apresentou dificuldades.	Excelente
12/04/2023 18:06:02	Sim	Al	Trouxinha de comida	Estimulou o forrageamento.	Excelente
17/04/2023 17:08:56	Sim	Al	Trouxinha de comida	Comeu tudo.	Excelente
19/04/2023 09:16:01	Sim	Al	Caixa surpresa		Excelente
24/04/2023 16:27:31	Sim	Al + Co	Ração na garrafa PET	Forrageou muito bem	Excelente
27/04/2023 17:50:20	Sim	Al	Alimentação no coco	Forrageou muito bem	Excelente
02/05/2023 17:20:55	Sim	Al	Caixa de ovos	Animal se mostrou bem menos estressado.	Excelente
04/05/2023 17:13:50	Sim	Al	Alimentação no coco e água de coco	Se interessou tanto pelo coco quanto pela água de coco.	Excelente
05/05/2023 10:36:50	Sim	Al	Trouxinha de comida	Não interagiu provavelmente pelo estresse da pesagem.	Péssima
08/05/2023 18:25:18	Sim	Al	Alimentação no coco	Forrageou muito bem	Excelente
17/05/2023 17:45:18	Sim	Al	Alimentação no coco	Forrageou muito bem	Excelente
18/05/2023 17:56:24	Sim	Al	Trouxinha de comida	Forrageou muito bem	Excelente

Fonte: O autor (2024)

5.5.3 Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonarius*)

A Jabuti-piranga, apelidada de Herundina (figura 7), deu entrada no CETRAS UFRA no 09/11/2021, oriunda do Parque Ambiental Antônio Danúbio localizado no município de Ananindeua - Pará, apresentando um quadro de vocalização intensa e movimentos anormais. A partir dos exames, foi identificado a retenção de ovos. Herundina, segue internada no setor, pois precisou passar por cirurgia para a retirada dos ovos, o que leva um longo tempo de recuperação devido a lenta cicatrização do plastrão.

Figura 8 - Indivíduo de Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonarius*), Herundina.



Fonte: CETRAS UFRA (2024).

Por se tratar de uma animal que está internado há mais tempos que os demais, o volume de dados coletados é relativamente maior, o que possibilita uma melhor avaliação, incluído o comparativo comportamental com ou sem EA, tendo em vista que foram obtidos 115 monitoramentos (tabela 6). Sendo identificados quatro comportamentos, sendo eles: em repouso (20%), atento (7,82%), forrageando (25,21%) e ativo (49,95%).

Tabela 7: Dados obtidos através do monitoramento do indivíduo de Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonarius*).

Data/Hora	Ambiente	Atividade	Estereotípias
16/01/2023 15:35:31	Externo (cercadinho)	Forrageando	Nenhuma
24/01/2023 14:57:45	Externo (cercadinho)	Forrageando	Nenhuma

25/01/2023 15:37:14	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma
26/01/2023 15:03:01	Internação	Atento	Nenhuma
27/01/2023 19:34:19	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
30/01/2023 14:39:52	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
01/02/2023 14:15:35	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
06/02/2023 14:41:33	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
08/02/2023 14:42:25	Quarentena	FORAGEANDO	Nenhuma
08/02/2023 17:05:02	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma
09/02/2023 15:36:41	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
15/02/2023 15:10:35	Internação	Ativo	Nenhuma
16/02/2023 15:59:03	Internação	Ativo	Nenhuma
24/02/2023 09:05:37	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
06/03/2023 14:57:31	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
08/03/2023 16:26:29	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma
14/03/2023 15:32:05	Internação	Ativo	Nenhuma
16/03/2023 15:55:17	Internação	Ativo	Bicando ou mordendo a grade ou objetos do recinto.
21/03/2023 14:56:51	Internação	Em repouso	Nenhuma
22/03/2023 19:02:20	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
27/03/2023 14:48:10	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma

28/03/2023 17:09:32	Internação	FORAGEANDO	Movimentos repetitivos
29/03/2023 14:58:09	Internação	Ativo	Bater a cabeça ou corpo no recinto
03/04/2023 15:19:25	Internação	Ativo	Nenhuma
04/04/2023 17:00:30	Internação	Ativo	Nenhuma
12/04/2023 14:39:10	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
17/04/2023 17:19:14	Internação	Ativo	Nenhuma
18/04/2023 10:05:27	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
18/04/2023 10:20:37	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
18/04/2023 10:35:40	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
18/04/2023 10:54:27	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
18/04/2023 11:08:47	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
18/04/2023 11:16:50	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
19/04/2023 11:14:12	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
19/04/2023 11:21:53	Externo (cercadinho)	Atento	Nenhuma
19/04/2023 11:56:47	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
19/04/2023 12:06:35	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
19/04/2023 12:24:04	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
19/04/2023 12:26:26	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
19/04/2023 15:49:53	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
20/04/2023 10:26:53	Externo (cercadinho)	Atento	Nenhuma

20/04/2023 10:41:23	Externo (cercadinho)	Atento	Nenhuma
20/04/2023 10:50:03	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
20/04/2023 11:10:28	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
20/04/2023 11:36:09	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
20/04/2023 11:37:50	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
21/04/2023 10:53:57	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
21/04/2023 11:10:59	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
24/04/2023 11:06:50	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
24/04/2023 11:15:03	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
24/04/2023 11:59:20	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
24/04/2023 12:30:31	Externo (cercadinho)	Atento	Nenhuma
25/04/2023 13:46:40	Pré soltura	Ativo	Nenhuma
27/04/2023 15:30:18	Internação	Ativo	Nenhuma
02/05/2023 15:04:53	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
09/05/2023 15:52:43	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma
11/05/2023 15:37:45	Internação	Ativo	Nenhuma
12/05/2023 11:32:57	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
16/05/2023 15:03:42	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
23/05/2023 15:46:36	Internação	Atento	Nenhuma
24/05/2023 16:20:01	Internação	Ativo	Nenhuma
25/05/2023 16:58:56	Internação	Ativo	Nenhuma

29/05/2023 16:37:06	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
30/05/2023 17:43:46	Internação	Em repouso	Nenhuma
01/06/2023 17:18:09	Internação	Ativo	Nenhuma
02/06/2023 10:48:15	Internação	Em repouso	Nenhuma
05/06/2023 16:00:24	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma
08/06/2023 16:18:18	Internação	Ativo	Nenhuma
12/06/2023 15:15:40	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
19/06/2023 14:51:01	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
21/06/2023 14:30:03	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
22/06/2023 16:44:49	Internação	Atento	Nenhuma
23/06/2023 18:15:50	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
26/06/2023 15:46:24	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
28/06/2023 10:01:58	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
30/06/2023 15:26:06	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
03/07/2023 14:47:31	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
05/07/2023 15:13:09	Internação	Atento	Nenhuma
07/07/2023 18:34:12	Internação	Ativo	Nenhuma
10/07/2023 15:01:48	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
13/07/2023 15:21:03	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
14/07/2023 15:19:50	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma
19/07/2023 17:12:49	Internação	Ativo	Nenhuma

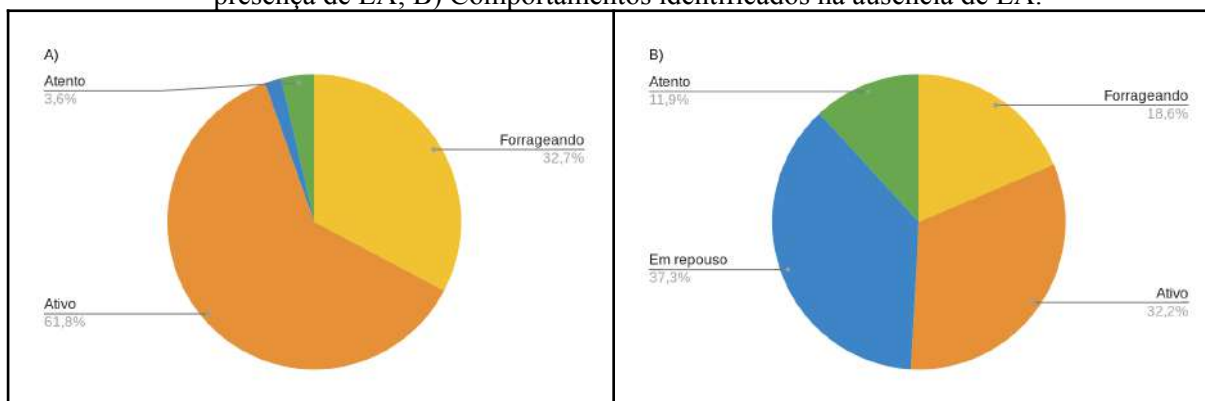
20/07/2023 15:06:57	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
24/07/2023 14:45:04	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
31/07/2023 14:49:51	Externo (cercadinho)	Atento	Nenhuma
04/08/2023 20:38:52	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
07/08/2023 15:14:12	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
08/08/2023 14:51:22	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
11/08/2023 15:20:44	Internação	Ativo	Nenhuma
14/08/2023 14:45:47		Ativo	Nenhuma
16/08/2023 14:45:18	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
21/08/2023 14:38:18	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
25/08/2023 15:25:23	Internação	Ativo	Nenhuma
28/08/2023 14:39:09	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
01/09/2023 20:08:00	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
04/09/2023 16:56:10	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
07/09/2023 10:24:36	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
07/09/2023 10:42:58	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
15/09/2023 14:21:02	Externo (cercadinho)	Em repouso	Nenhuma
22/09/2023 19:34:08	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
25/09/2023 14:54:49	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
29/09/2023 15:19:24	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
02/10/2023 15:22:28	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma

06/10/2023 15:02:38	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
27/10/2023 14:30:12	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
27/11/2023 16:12:28	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
29/11/2023 14:50:00	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
04/12/2023 14:48:29	Internação	Ativo	Nenhuma
06/12/2023 14:25:47	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
11/12/2023 16:21:07	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
13/12/2023 15:37:00	Externo (cercadinho)	Ativo	Nenhuma
18/12/2023 14:12:27	Internação	FORAGEANDO	Nenhuma
20/12/2023 15:05:07	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma
27/12/2023 15:38:12	Externo (cercadinho)	FORAGEANDO	Nenhuma

Fonte: O autor (2024)

Diferentemente dos achados do estudo de Conceição (2021), que avaliou o comportamento de jabutis-piranga em cativeiro, e do trabalho de Alvim (2022), que investigou os efeitos do enriquecimento ambiental nessa mesma espécie os quais indicaram que 80% do comportamento observado nos indivíduos era de repouso, o indivíduo em questão apresentou apenas 37,3% (gráfico 8) de tempo em repouso na ausência de enriquecimento ambiental (EA) e 1,9% na presença deste. Vale destacar que, mesmo na ausência de EA, o comportamento de repouso ainda foi superior ao comportamento ativo, que corresponde a 32,2%, ainda estando em conformidade com literatura.

Gráfico 7 - Comparativo dos percentuais de comportamentos identificados. A) Comportamentos na presença de EA; B) Comportamentos identificados na ausência de EA.



Fonte: O autor (2024).

Neste comparativo ainda podemos aferir os efeitos positivos dos 56 enriquecimentos ambientais aplicados ao longo do ano, tendo em vista que os comportamentos ativos ou de forrageio tiveram crescimento na presença de EA, podendo concluir que este animal foi estimulado positivamente. Diferente dos achados de Alvim (2022), no qual identificou que houve aumento na quantidade do comportamento de repouso durante a fase de enriquecimento e no pós-enriquecimento, em comparativo com a fase de pré-enriquecimento.

Em complemento, este indivíduo possui um alto nível de interação e aceitação aos EA's aplicados, tendo em vista que o mesmo interage de forma boa ou excelente com aproximadamente 95% dos EA's ofertados. O mesmo recebeu EA's do tipo Fi, Al e Se, e também as associações Fi + Co, Fi + Se e Al + Se. No entanto obteve uma interação péssima com uma toca nova, uma interação ruim com a escova sensorial e uma interação moderada com a oferta de tenébrio, no qual a mesma deu preferência para outros alimentos.

Tabela 8 - Dados obtidos acerca dos enriquecimentos ambientais aplicados ao Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonarius*).

Data/Hora	Teve enriquecimento	Tipo de Enriquecimento	Nome do Enriquecimento	Breve descrição da interação	Nível de interação
19/06/2023 14:51:01	Sim	Al	Gravetos sob a comida		Excelente
16/01/2023 15:35:31	Não				
21/06/2023 14:30:03	Não				
24/01/2023 14:57:45	Não				
25/01/2023 15:37:14	Sim	Al	Espetinho	Comeu tudo rápido.	Excelente
12/06/2023 15:15:40	Sim	Al	Espetinho		Excelente
26/01/2023 15:03:01	Não				
22/06/2023 16:44:49	Sim	Fi + Co	Toca nova	Não interagiu com a toca ambientada durante a observação.	Péssima
23/06/2023 18:15:50	Sim	Al	Bola de cipó		Excelente
27/01/2023 19:34:19	Não				
30/01/2023 14:39:52	Sim	Al	Gravetos sob a comida	O animal interagiu muito bem com E/A, comeu tudo.	Excelente
01/02/2023 14:15:35	Sim	Fi + Se	Passeio pela grama		Excelente

06/02/2023 14:41:33	Sim	Al	Tenébrio	Foi a última coisa com que interagiu.	Moderada
08/02/2023 14:42:25	Não				
08/02/2023 17:05:02	Não				
09/02/2023 15:36:41	Não				
15/02/2023 15:10:35	Não				
16/02/2023 15:59:03	Não				
24/02/2023 09:05:37	Não				
06/03/2023 14:57:31	Não				
08/03/2023 16:26:29	Sim	Al	Gravetos sob a comida	O animal interagiu muito bem ao E/A, comendo todo o alimento.	Excelente
14/03/2023 15:32:05	Não				
16/03/2023 15:55:17	Não				
21/03/2023 14:56:51	Não				
22/03/2023 19:02:20	Não				
27/03/2023 14:48:10	Sim	Al	Bola de cipó	O animal interagiu muito bem ao E/A, comeu tudo.	Excelente

28/03/2023 17:09:32	Não				
29/03/2023 14:58:09	Sim	Al + Se	Gravetos sob a comida	Comeu a maior parte da comida sem dificuldade	Boa
03/04/2023 15:19:25	Não				
04/04/2023 17:00:30	Não				
12/04/2023 14:39:10	Sim	Al	Gravetos sob a comida	Estimulou o forrageio, retirando os gravetos para alcançar a comida	Excelente
17/04/2023 17:19:14	Não				
18/04/2023 10:05:27	Não				
18/04/2023 10:20:37	Não				
18/04/2023 10:35:40	Não				
18/04/2023 10:54:27	Não				
18/04/2023 11:08:47	Não				
18/04/2023 11:16:50	Não				
19/04/2023 11:14:12	Não				
19/04/2023 11:21:53	Não				

19/04/2023 11:56:47	Sim	Al + Co	Comida no tubo	Interagiu muito bem com o EA, conseguiu retirar as folhas e a comida do tubo.	Excelente
19/04/2023 12:06:35	Sim	Al + Co	Comida no tubo	Muito interessada no EA	Excelente
19/04/2023 12:24:04	Não				
19/04/2023 12:26:26	Não				
19/04/2023 15:49:53	Não				
20/04/2023 10:26:53	Não				
20/04/2023 10:41:23	Não				
20/04/2023 10:50:03	Não				
20/04/2023 11:10:28	Não				
20/04/2023 11:36:09	Não				
20/04/2023 11:37:50	Não				
21/04/2023 10:53:57	Não				
21/04/2023 11:10:59	Não				
24/04/2023 11:06:50	Não				
24/04/2023 11:15:03	Não				
24/04/2023 11:59:20	Sim	Al + Co	Bola de cipó	Brincou e comeu a comida	Excelente

24/04/2023 12:30:31	Não				
25/04/2023 13:46:40	Não				
27/04/2023 15:30:18	Não				
02/05/2023 15:04:53	Sim	Fi	Passeio na grama	O animal explorou bastante a área externa.	Excelente
09/05/2023 15:52:43	Não				
11/05/2023 15:37:45	Não				
12/05/2023 11:32:57	Sim	Al	Alimentação no feno		Boa
16/05/2023 15:03:42	Não				
23/05/2023 15:46:36	Não				
24/05/2023 16:20:01	Sim	Al	Espetinho	O animal interagiu bem ao E/A, comeu tudo.	Excelente
25/05/2023 16:58:56	Não				
29/05/2023 16:37:06	Sim	Al	Gravetos sob a comida		Excelente
30/05/2023 17:43:46	Não				
01/06/2023 17:18:09	Não				
02/06/2023 10:48:15	Não				

05/06/2023 16:00:24	Sim	Al	Espetinho		Excelente
08/06/2023 16:18:18	Não				
26/06/2023 15:46:24	Sim	Al	Varal de Alimentos		Excelente
28/06/2023 10:01:58	Não				
30/06/2023 15:26:06	Sim	Al	Espetinho	Derrubou o espetinho.	Excelente
03/07/2023 14:47:31	Sim	Al	Espetinho	Excelente	Excelente
05/07/2023 15:13:09	Não				
07/07/2023 18:34:12	Sim	Al	Espetinho	Ela correu e derrubou o espetinho, devido a chuva o enriquecimento foi no recinto.	Excelente
10/07/2023 15:01:48	Sim	Al	Varal de alimentos	Muito bom	Excelente
13/07/2023 15:21:03	Não				
14/07/2023 15:19:50	Sim	Al	Espetinho	Interação imediata.	Excelente
19/07/2023 17:12:49	Sim	Al	Comida no tubo	Animal comeu, porém apresentou um pouco de dificuldade devido ao tubinho	Boa
20/07/2023 15:06:57	Não				

24/07/2023 14:45:04	Sim	Al	Espetinho	O animal interagiu bem com o enriquecimento Ambiental	Excelente
31/07/2023 14:49:51	Sim	Al	Comida no tubo		Excelente
04/08/2023 20:38:52	Sim	Al	Espetinho		Excelente
07/08/2023 15:14:12	Sim	Al	Espetinho		Excelente
08/08/2023 14:51:22	Não				
11/08/2023 15:20:44	Sim	Al	Gravetos sob a comida		Excelente
14/08/2023 14:45:47	Sim	Al	Varal de folhas	Gostou bastante, mordida e depois puxava.	Excelente
16/08/2023 14:45:18	Sim	Al	Varal de Alimentos		Excelente
21/08/2023 14:38:18	Sim	Fi + Se	Varal de alimentos	Foi espalhado o varal pelo recinto para estimular o sensorial do animal	Excelente
25/08/2023 15:25:23	Sim	Al	Comida no tubo	Interagiu de imediato	Excelente
28/08/2023 14:39:09	Sim	Al	Comida no graveto	Ficou mordendo e puxando	Excelente
01/09/2023 20:08:00	Sim	Al	Comida no espetinho		Excelente
04/09/2023 16:56:10	Sim	Al	Varal de alimentos		Excelente

07/09/2023 10:24:36	Sim	Fi + Se	Passeio na grama	O animal ficou andando um pouco durante o período e atento ao redor.	Boa
07/09/2023 10:42:58	Sim	Fi + Se	Passeio na grama.	Animal caminhou pelo setor e estava atento ao seu redor.	Boa
15/09/2023 14:21:02	Sim	Se	Escova sensorial	Não usou a escova dessa vez	Ruim
22/09/2023 19:34:08	Sim	Al	Gravetos sob a comida		Excelente
25/09/2023 14:54:49	Sim	Al	Rolinho de comida		Excelente
29/09/2023 15:19:24	Sim	Al	Comida no graveto	Derrubou o graveto e comeu	Excelente
02/10/2023 15:22:28	Não				
06/10/2023 15:02:38	Sim	Al	Espetinho		Excelente
27/10/2023 14:30:12	Sim	Al	Espetinho		Excelente
27/11/2023 16:12:28	Sim	Al	Espetinho		Excelente
29/11/2023 14:50:00	Sim	Al + Se	Gravetos sob a comida	Animal buscou empurrando os gravetos sua alimentação assim que foi ofertada	Excelente

04/12/2023 14:48:29	Sim	Al	Varal de alimentos	O Animal interagiu de imediato.	Excelente
06/12/2023 14:25:47	Sim	Al + Se	Gravetos sob a comida	Animal prontamente se demonstrou interessado na comida e afastou os gravetos	Excelente
11/12/2023 16:21:07	Sim	Al	Espetinho	Animal interagiu imediatamente, e comeu toda a alimentação	Excelente
13/12/2023 15:37:00	Sim	Al + Se	Gravetos sob a comida	Animal logo buscou a comida debaixo dos gravetos ao ser oferecida.	Excelente
18/12/2023 14:12:27	Sim	Al	Varal de alimentos	O animal interagiu de imediato	Excelente
20/12/2023 15:05:07	Sim	Al	Trouxinha de comida	Herundina foi atrás da alimentação e realizou movimentos de forrageio fazendo com que a trouxa se abrisse e houvesse o sucesso da alimentação, processo durou cerca de 15 minutos	Boa

27/12/2023 15:38:12	Sim	Al	Trouxinha de comida	Foi necessário abrir o laço feito na trouxinha para que ela visse a comida para poder forragear	Boa
---------------------	-----	----	---------------------	--	-----

Fonte: O autor (2024).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Durante o estudo foram encontrados desafios significativos em relação a obtenção de literatura acerca da aplicação de enriquecimentos ambientais e de programas de bem-estar e monitoramento de animais silvestres em reabilitação. Esta escassez de estudos voltados para os programas de bem-estar ou enriquecimentos ambientais com ênfase em animais silvestres em reabilitação, que atualmente já são encontrados para mantenedores como zoológicos e aquários, demonstra a necessidade de mais pesquisas focadas em desenvolvimentos metodológicos mais adaptados à rotina de reabilitação, visando uma maior promoção de bem-estar aos animais atendidos.

A implementação deste programa de monitoramento e bem-estar animal no CETRAS UFRA, enfrentou dificuldades operacionais devido, em sua maioria, a problemas de gestão, mudanças na equipe e dificuldades inerentes ao processo de reabilitação, que limitaram o alcance de seus resultados. Entretanto, a capacidade de avaliação e adaptação devem ser características fundamentais de todo programa de bem-estar, que devem se adaptar aos desafios buscando sempre proporcionar bem-estar aos animais.

Apesar da necessidade de adaptações ao programa, a implementação do mesmo no ano de 2023 traz consigo avanços importantes para a reabilitação de fauna silvestre, pois permitiu a constante avaliação do bem-estar de cada indivíduo atendido pelo programa, bem como a utilização de enriquecimentos para a manutenção do bem-estar e a estimulação de comportamentos naturais, que são de suma importância para a reintrodução à natureza. Portanto, destaca-se a importância de programas como esse para a melhora na saúde física e mental dos animais, reforçando a sua necessidade no processo de reabilitação dos animais silvestres.

REFERÊNCIAS

ALCOCK, J. **Comportamento animal**. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.

ALVES, F. V. et al. Bem-estar animal: desafios, oportunidades e perspectivas globais. **Embrapa Gado de Corte**, 2020.

ALVIM, Andreia dos Santos. **Efeitos do enriquecimento ambiental sobre o comportamento de animais mantidos em reabilitação no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Juiz de Fora, Minas Gerais**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Biologia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022.

Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, 49(3-4), 227-266.

ALTINO, Vanessa Souza; NOGUEIRA-FILHO, Sergio Luiz Gama; DA CUNHA NOGUEIRA, Selene Siqueira. Monitoramento não invasivo do estresse em animais silvestres mantidos em cativeiro. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, 2018.

AMARAL, A.; MALTA, D.; LIBORIO F. Curso de manejo imediato de animais silvestres em atividades fiscalizatórias. Salvador, julho de 2015. Disponível em: https://www.mpba.mp.br/sites/default/files/biblioteca/meio-ambiente/eventos/eventosrealizados/2015/curso_de_manejo_de_fauna/apostila_fpi_-_final.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

ANDERSON, J. R.; CHAMOVE, A. S. Allowing captive primates to forage. *In: Symposium Proceedings on Standards in Laboratory Animal Management*, v. 2, p. 123-135. Potters Bar: Universities Federation for Animal Welfare, 1984.

ARAUJO, D. N.; DE MELO, S. C. R.; CAMARGO, A. C. A. C. Avaliação do padrão comportamental de macacos-prego (*Cebus apella*) mantidos em cativeiro. *In: Colloquium Agrariae*. ISSN: 1809-8215. p. 31-42, 2010.

BATISTA, Aksa Ingrid Vieira; LIMA, Victor Fernando Santana (Orgs.). **Medicina e bem-estar de animais silvestres e exóticos**. 1. ed. Fortaleza: Editora In Vivo, 2021. 106 p. Disponível em: <https://www.editorainvivo.com>. Acesso em: 27 set. 2024.

BOERE, V. Enriquecimento ambiental para primatas neotropicais em cativeiro (Environmental enrichment for neotropical primates in captivity). **Ciência Rural**. Santa Maria, v.31, n.3, p.543-551, 2001.

BOERE, V. **Efeitos do estresse psicossocial crônico e do enriquecimento ambiental em sagüis (Callithrix penicillata): um estudo comportamental, fisiológico e farmacológico**. 2002. 238 f. Tese (Doutorado – Programa de Pós-graduação em Neurociências e Comportamento), Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

BRAMBELL, F. W. R. Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. **London: Her Majesty's Stationery Office; 1965.**

BRANCO, A. M. **Modelo de gestão da fauna silvestre nativa vitimada para as Secretarias de Saúde, Meio Ambiente e Segurança Urbana: Prefeitura de São Paulo**. 2015. Tese - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2015.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução nº 489, de 16 de agosto de 2018. Dispõe sobre critérios e procedimentos para a reabilitação de fauna silvestre e o manejo de fauna em cativeiro. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 20 ago. 2018.

BREZNITZ, S.; GOLDBERGER, L. Stress research at a crossroads. In: BREZNITZ, S.; GOLDBERGER, L. **Handbook of stress**. New York: The Free Press, 1986. 819p.

BROOM, D. M. Animal welfare: concepts and measurement. **J Anim Sci.**, [s. l.], v. 69, n. 10, p. 4167-75, 1991.

BROOM, D. M.; JOHNSON, K.G. Stress and animal welfare. **London: Chapman & Hall**, 1993. 211 p.

BROOM, D. M.; Molento, C. F. M. Bem-estar animal: Conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**. v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

BROOM, D.M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, p. 142-524, 1986.

CAMPOS, A. P.; ALVES, J. S.; OLIVEIRA, S. R. S. Padrão de atividade de onças-pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) mantidas em cativeiro: manejo e comportamento. **Revista de Etologia**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 45-60, 2005.

Ceballos, Maria Camila; Sant'anna, Aline Cristina. Evolução da ciência do bem-estar animal: Uma breve revisão sobre aspectos conceituais e metodológicos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-24, 2018.

CIPRESTE, C. F.; AZEVEDO, C. S.; PIZZUTTO, C. S.. Criando um Programa de bem-estar Versátil e Voltado para as Melhores Práticas de Manejo. In: CIPRESTE, C. F. et al., **Fundamentos de Enriquecimento Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Payá, 2022. cap. 16, p. 294 - 311. ISBN 978-65-5854-661-0

CONCEIÇÃO, J. C. P. da; ORTUNHO, V. V. Análise comportamental de jabutis em cativeiro. **UNIFUNEC científica multidisciplinar**, Santa Fé do Sul, São Paulo, v. 10, n. 12, p. 1–11, 2021. DOI: 10.24980/ucm.v10i12.4148. Disponível em: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/4148>. Acesso em: 4 out. 2024

COSTA, M. J. R. P.; PINTO, A. A. Princípios de etologia aplicada ao bem-estar animal. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. Jundiaí: SBET - Sociedade Brasileira de Etiologia & Livraria Conceito, 2003. p. 211-223.

CUBAS, Z. A. Cuidados veterinários com répteis em cativeiro. In: FRANCISCO, L. R. **Répteis do Brasil - Manutenção em cativeiro**. São Paulo: Gráfica e Editora Santo Amaro, 1997. p. 49-65.

DA SILVA, Dario Rodrigo Dias. **Comportamentos de uma população de Quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) em áreas pavimentadas de um Parque urbano no Cerrado, Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

DINIZ, Fernanda Rodrigues Nunes. **Tratamento de ansiedade em gatos domésticos: uso de medicamentos derivados de cannabis sativa: revisão de literatura.** 2022. TCC. Centro Universitário de Brasília.

DUNCAN, I. J. H. “The changing concept of animal sentience”. **Applied Animal Behaviour Science**, Vol: 100 (2006): 11-19.

ESCOBEDO-BONILLA, C. M.; QUIROS-ROJAS, N. M.; RUDÍN-SALAZAR, E. Rehabilitation of Marine Turtles and Welfare Improvement by Application of Environmental Enrichment Strategies. **Animals** **12**, 282, (2022).

FOWLER, M. E. Behavior clues for detection of illness in wild animals: models in camelids and elephants. In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. **Zoo and wild animal medicine - current therapy.** 6. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008. p. 33-49.

FRANÇA, B. M.; SANTOS, C. S.; MATRONE, G. M.; BERTONI, L. A.; GONÇALVES, P. G.; OLIVEIRA, T. C.; SILVA, L. C. G. Aspectos legais e destinação durante o resgate de animais silvestres nativos no Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 19, n. 1, 30 ago. 2021.

GILL, J. H. Avian skin diseases. **Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice**, v. 4, n. 2, p. 463–492, 2001.

GUIRRO, E. C. B. P. Perspectiva bioética sobre o princípio das cinco liberdades e do modelo dos cinco domínios do bem-estar animal. **Revista Inclusiones**, v. 9, n. 3, p. 129-146, 2022.

IBAMA. **Relatório de atividades das ASM – Áreas de Soltura e Monitoramento de Animais Silvestres.** São Paulo: IBAMA, 2006. Disponível em: <inserir o link se aplicável>. Acesso em: 27 set. 2024.

KARNOPP, Lilian. **Estudo retrospectivo de animais silvestres recebidos no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre UFPel.** 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

KORTE, S. M.; BOUWS, G. A. H.; BOHUS, B. Central actions of corticotropin-releasing hormone (CR-H) on behavioral, neuroendocrine and vascular regulation: brain corticoid receptor involvement. **Hormones and Behaviour**, v. 27, p. 167-183, 1993.

LANDEIRA-FERNANDEZ, Jesus; CRUZ, Antonio Pedro de Mello; BRANDÃO, Marcus Lira. Padrões de respostas defensivas de congelamento associados a diferentes transtornos de ansiedade. **Psicologia USP**, v. 17, p. 175-192, 2006.

LANTZMAN, M. Etiologia clínica. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. Jundiaí: SBET - Sociedade Brasileira de Etiologia & Livraria Conceito, 2003. p. 182-185.

LESSA, M. A. M. Bem Estar em Cativeiro: Análise e Planejamento da Ocupação do Tempo em Macacos Pregos (*Cepus apella*). 2009. 66 f. **Dissertação** (Mestrado em Teoria e Pesquisa do Comportamento) - Núcleo de Teoria e Pesquisa em Comportamento, Universidade Federal do Pará, Pará.

LOPES, L. F.; CASTRO, S. A.; FERREIRA, J. C. P.; TEIXEIRA, C. R.; NISHIDA, S. M. Caracterização de comportamentos alterados do *Amazona aestiva* (Papagaio-verdadeiro) mantido em cativeiro: arrancamento de penas e estereotípias motoras: Characterization of altered behaviors of the *Amazona aestiva* (Turquoise-fronted Parrot) kept in captivity: feather pecking and motor stereotypies. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 2687–2697, 2023. DOI: 10.34188/bjaerv6n3-056. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/62427>. Acesso em: 26 set. 2024.

LORENZ, K. (1935). Der Kumpan in der Umwelt des Vogels: Die artgemäßen Formen der sozialen Bindung. **Journal für Ornithologie**, 83(2), 137-213.

MACOOL, Camila Rodrigues Assad; ROCHA, Rafaela Bufalo da; TEIXEIRA, Rodrigo Hidalgo Friciello. Comportamento estereotipado em psitacídeos mantidos sob tutela humana: revisão de literatura. 2022.

MASON, John D. *Conceptualizing stress: A historical and evolutionary perspective*. Nova York: Routledge, 1993.

MATTERI, R.L.; CARROLL, J.A.; DYER, C.J. Neuroendocrine responses to stress. In: **The biology of animal stress**. p. 43-76, 2000.

MELLOR, D. J.; BEAUSOLEIL, N. J. Extending the ‘Five Domains’ model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. **Anim Welf**. 2015;24:241-53.

MELLOR, D. J. Comprehensive assessment of harms caused by experimental, teaching and testing procedures on live animals. **Altern Lab Anim**. 2004;32(supl 1B):453-7.

MELLOR, D. J. Operational Details of the Five Domains Model and Its Key Applications to the Assessment and Management of Animal Welfare. **Animals**. vol. 7,8 60. 9 Aug. 2017, doi:10.3390/ani7080060

MELLOR, D. J.; REID, C. S. W. *Improving the Well-Being of Animals in the Research Environment*. Australian and New Zealand Council for the Care of Animals in Research and Teaching (ANZCCART); Glen Osmond, SA, Australia: 1994. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals; pp. 3–18.

MELLOR, D. J.; STAFFORD, K. J. Integrating practical, regulatory and ethical strategies for enhancing farm animal welfare. **Aust Vet J**. 2001;79(11):762-8.

MELLOR, D. J. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. **Animals** (Basel). 2016;6(3):21.

MELLOR, D. J.; WEBSTER, J. R. Development of animal welfare understanding drives change in animal welfare standards. **Rev Sci Tech**. 2014; 33:121-30.

MENDL, M.; BURMAN, O. H. P.; PAUL, E. S. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. **Proc R Soc B**. 2010;277(1696):2895-904.

MISAEL, Mariana de Barros. **Uso do enriquecimento ambiental na reabilitação da fauna silvestre sob cuidados humanos**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

MOBERG, G.P. Biological responses to stress: implications for animal welfare. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. **Biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. London: CABI Publishing, 2000. p. 1-22.

NASCIMENTO, Gabrielle Moura *et al.* Imprinting humano e suas consequências no manejo de aves em cativeiro e de vida livre - revisão bibliográfica. In: ANDRADE, Felipe José da Costa. **Práticas em bem-estar animal: animais silvestres, grandes e pequenos animais**. Fortaleza: In vivo, 2022. cap. 17, p. 41 - 42. ISBN 978-65-995500-6-5.

NEVES, A. C. A. C.; SANTOS, A. C. L. **Enriquecimento ambiental: Ideias para colocar em prática hoje**. 1ª ed. Zoológico do Rio de Janeiro - ZOO RIO. Rio de Janeiro, 2019. p. 9-13.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do Estresse. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L.. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA LTDA, 2020. v. 1, p. 35 - 45. ISBN 978-85-277-2618-4.

PEREIRA, Amanda Mendes; FERREZ GARCIA, Liane Cristina. Análise do comportamento e interação intraespecífica de onças-pintadas (*Panthera onca*) no Jardim Zoológico de Brasília. **Atas Saúde Ambiental**, Brasília, v. 7, p. 202-216, jan.-dez. 2019.

PIZZUTTO, C. S.; SCARPELLI, K. C.; ROSSI, A. P.; CHIOZZOTTO, E. N.; LESCHONSKI, C. Bem-estar no cativeiro: um desafio a ser vencido. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 2, p. 6-17, 17 jul. 2013

RAYNAERT, R.; DE PAEPE, M.; PEETERS, G. Influence of stress, age, and sex on serum growth hormone and free fatty acids in cattle. **Hormone and Metabolic Research**, v. 8, p. 109-114, 1976.

RUPLEY AE, SIMONE-FREILICHER E. “Psittacine Wellness Management” in Rupley AE (ed.) *Wellness and Environmental Enrichment, an Issue of Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, Elsevier, v.18, n.2, p.202-209, 2015.

SELYE, Hans. *The stress of life*. New York: McGraw-Hill, 1956.

SILVA, C.R.S. & C.H. ADANIA. 2007. Carnivora - Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguatirica, Gato-do-mato). In CUBAS, Z.S., J.C.R. SILVA. & J.L. Catão-Dias. *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*. São Paulo: Ed. Roca.

SILVERTHORN, D. U. **Human physiology: an integrated approach**. 6. ed. Reading: Pearson - Benjamin-Cummings, 2012. 992p.

TEIXEIRA, C. P. et al. Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. **Animal behaviour**, v. 73, n. 1, p. 1-13, 2007.

TINOCO, H. P.. Estresse animal. In: AZEVEDO, C. S.; BARGAÇANTE, L.; TEIXEIRA, C. P. **Comportamento animal uma introdução aos métodos e a ecologia comportamental**. Curitiba: Appris editora, 2018. p. 129 - 144.

WAZA – World Association of Zoos and Aquaria. *Comprometendo-se com a conservação: a estratégia mundial de conservação dos zoológicos e aquários*. 2015: p.18 - 23.

WILLETTE, M.; ROSENHAGEN, N.; BUHL, G.; INNIS, C.; BOEHM, J. Interrupted Lives: Welfare Considerations in Wildlife Rehabilitation. **Animals** 2023, 13, 1836. <https://doi.org/10.3390/ani13111836>

WWF. Bioma Amazônia. WWF Brasil. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/bioma_amazonia/. Acesso em: 21 set. 2024.

YEATES, J.W. MAIN, D. C. J. Assessment of positive welfare: a review. **Vet J.** 2008;175(3):293-300.