



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de São José do Rio Preto

Bianca Rúbya Souza de Oliveira

**Relatório final de estágio curricular supervisionado no programa de bem-estar animal
do zoobotânico de São José Do Rio Preto-SP**

São José Do Rio Preto

2024

Bianca Rúbya Souza de Oliveira

Relatório final de estágio curricular supervisionado no programa de bem-estar animal do
zoobotânico de São José Do Rio Preto-SP

Relatório final apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto.

Orientador: Guilherme Guerra Neto

Coorientador: Prof^a. Dr^a. Maria Stela Maioli Castilho Noll

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2024

O48r

Oliveira, Bianca Rúbya Souza de

Relatório final de estágio curricular supervisionado no programa de bem-estar animal do zoobotânico de São José do Rio Preto-SP / Bianca Rúbya Souza de Oliveira. -- São José do Rio Preto, 2024

31 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto

Orientador: Guilherme Guerra Neto

Coorientadora: Maria Stela Maioli Castilho Noll

1. Biologia. 2. Animais silvestres em cativeiro. 3. Animais Proteção. I. Título.

Bianca Rúbya Souza de Oliveira

Relatório final de estágio curricular supervisionado no programa de bem-estar animal do
zoobotânico de São José Do Rio Preto-SP

Relatório final apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas, junto ao Conselho de Curso de
Bacharelado em Ciências Biológicas, do Instituto de
Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus
de São José do Rio Preto.

Comissão Examinadora

Guilherme Guerra Neto
Zoobotânico Municipal de São José do Rio Preto-Sp
Orientador

Prof^ª. Dr^ª. Maria Stela Maioli Castilho Noll
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto
Coorientador

Ana Paula do Amaral Couto
Bióloga pela UNIRP
Parecerista externo

São José do Rio Preto
2024

RESUMO

A mudança na percepção da sociedade em relação aos animais levaram ao surgimento dos zoológicos modernos, que atuam como centros de reabilitação e resgate de animais, e possuem como pilares ideológicos a conservação de espécies silvestres ex situ, o desenvolvimento de pesquisas científicas e a educação ambiental. A atuação do biólogo nessas instituições não está restrita aos cuidados diários e manejo, incluindo também as iniciativas para o bem-estar ótimo, a partir de ferramentas como o enriquecimento ambiental e o condicionamento animal. Assim, os estagiários da área podem aprimorar seus conhecimentos teóricos adquiridos na graduação e colocá-los em prática. O Zoobotânico Municipal de São José do Rio Preto-SP recebe animais resgatados da região quase diariamente, e conta com um programa de bem-estar animal desde 2019. Por meio de programas como esse, os zoológicos se dedicam a criar condições adequadas para os animais, tentando reproduzir seus habitats naturais da forma mais fiel possível para que eles possam expressar seus comportamentos instintivos e viver com o mínimo de estressores. No Zoobotânico o programa realiza a aplicação de enriquecimentos para todos os animais do plantel e o condicionamento com 55 indivíduos de mais de 25 espécies diferentes. Por esse motivo espaços como esse tornam-se essenciais na luta pela proteção da fauna, proporcionando aos estagiários um aprendizado singular.

Palavras-chave: zoológico. bem-estar animal. condicionamento animal. enriquecimento ambiental.

ABSTRACT

The change in society's perception of animals has led to the emergence of modern zoos, which act as animal rehabilitation and rescue centers, and have as their ideological pillars the conservation of wild species ex situ, the development of scientific research and environmental education. The work of biologists in these institutions is not limited to daily care and management, but also includes initiatives for optimal well-being, using tools such as environmental enrichment and animal conditioning. Thus, interns in the area can enhance their theoretical knowledge acquired during their undergraduate studies and put it into practice. The Municipal Zoobotânico of São José do Rio Preto-SP receives animals rescued from the region almost daily, and has had an animal welfare program since 2019. Through programs like this, zoos are dedicated to creating suitable conditions for animals, trying to reproduce their natural habitats as faithfully as possible so that they can express their instinctive behaviors and live with the least amount of stress. At the Zoobotânico, the program provides enrichment for all animals in the herd and provides conditioning for 55 individuals from more than 25 different species. For this reason, spaces like this are essential in the fight to protect wildlife, providing interns with unique learning opportunities.

Palavras-chave: zoo. animal welfare. animal conditioning. environmental enrichment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Entrada do Zoobotânico Municipal de São José do Rio Preto durante a reforma.

Figura 2 e 3 - Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para anta (*Tapirus terrestris*).

Figura 4 e 5 - Enriquecimento ambiental do tipo físico e cognitivo para mangusto-listrado (*Mungos mungo*).

Figura 6 e 7 - Enriquecimento ambiental do tipo físico para onça-parda (*Puma concolor*).

Figura 8 - Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para papagaios (*Amazona*).

Figura 9 - Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para jaguatirica (*Leopardus pardalis*).

Figura 10 - Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para arara-canindé (*Ara ararauna*).

Figura 11 - Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).

Figura 12 e 13 - Enriquecimento ambiental do tipo sensorial e alimentar para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Figura 14 - Enriquecimento ambiental do tipo físico para gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*).

Figura 15 - Enriquecimento ambiental do tipo físico para papagaios (*Amazona*).

Figura 16 - Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e sensorial para mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).

Figura 17 - Treino de posicionamento com arara-canindé (*Ara ararauna*).

Figura 18 - Treino de posicionamento com sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*).

Figura 19 - Treino de posicionamento com macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*).

Figura 20 - Treino de posicionamento e dessensibilização com ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).

Figura 21 - Treino de pesagem com tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Figura 22 - Treino de dessensibilização com macaco-prego (*Sapajus nigratus*).

Figura 23 - Ambientação do recinto para Araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*).

Figura 24 - Ambientação do recinto para ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).

Figura 25 e 26 - Ambientação do recinto para carcará (*Caracara plancus*).

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Planilha de planejamento de uma semana de enriquecimentos no setor Leão.

Tabela 2 - Planilha de interação de uma semana de enriquecimentos no setor Leão.

Tabela 3 - Etograma utilizado para observação comportamental.

Tabela 4 - Etograma utilizado para observação comportamental.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. LOCAL DE ESTÁGIO	10
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	13
3.1 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	14
3.2 CONDICIONAMENTO ANIMAL	20
3.3 AMBIENTAÇÃO DE RECINTO	23
3.4 ETOGRAMA	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

A relação estabelecida entre o homem e os animais tem sido documentada desde os tempos remotos, quando estes eram apenas motivo de interesse, o que levou em algum momento a criação dos primeiros zoológicos, que ocorreu entre o final do século XVII e início do século XIX na Europa. Mas foi somente a partir do século XX que estes estabeleceram-se por todo o mundo (Garcia, 2021). No Brasil, a Lei Nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983 foi a responsável por dispor a respeito do funcionamento dos jardins zoológicos no país, considerando-os como instituição de esfera pública ou privada que mantém animais silvestres em cativeiro sob condições de visitação pública (Brasil, 1983).

Embora no início os zoológicos mantivessem suas raízes no entretenimento e lazer dos visitantes, recentemente passaram a assumir quatro pilares ideológicos, são eles: conservação, pesquisa, educação ambiental e lazer. Dessa maneira, esses empreendimentos possuem uma importante contribuição na conservação de espécies por meio da recuperação e reabilitação de animais resgatados, que em alguns casos voltam ao habitat de origem (Garcia, 2021). Além de permitirem a reconstrução de populações que foram extintas em seus habitats naturais, colaborando para a biodiversidade e oportunizando o desenvolvimento de pesquisas que muitas vezes são impraticáveis com os animais em vida livre (Ferreira, 2018).

A intensificação das atividades realizadas pelo homem e a extensão de suas ocupações ocasionaram mudanças severas nos ecossistemas, incluindo a destruição e fragmentação de habitats, superexploração, introdução de espécies exóticas e outros problemas, que resultaram em uma maior aproximação dos animais com as áreas urbanas (Souza, 2022). Nesse contexto, é de responsabilidade dos órgãos ambientais resgatar animais silvestres em situação de risco ou vulnerabilidade, encaminhando para os zoológicos que devem oferecer uma vida com bem-estar para animais em reabilitação e para aqueles em que o cativeiro é a única possibilidade de sobrevivência (Garcia, 2021).

O bem-estar animal corresponde ao estado de um indivíduo em relação às suas tentativas de se adaptar ao ambiente (Garcia, 2021 *apud* Broom, 1986). Dessa maneira diz-se que animal com alto bem-estar é aquele que está “gozando de completa saúde física e mental, tem suas necessidades satisfeitas, está em harmonia com o ambiente e tem interações positivas com o homem” (Azevedo; Barçante, 2018 *apud* Moberg, 2000, p. 3). Apresenta “poucos problemas de saúde, se reproduzem mais, se comportam de maneira mais natural, são mais fáceis de manejar e permitem melhores oportunidades para a educação” (Azevedo; Barçante, 2018 *apud* Waza, 2015, p. 3).

Na presença de um agente estressor o animal tem como resposta biológica o estresse, que embora altere sua homeostase, não é totalmente prejudicial quando de curto prazo podendo estimular o melhor funcionamento do organismo. No entanto, se ocorrer por um longo período interfere nas reservas energéticas, sendo chamado nesse caso de estresse crônico (distresse) que é responsável por aumentar e muito as concentrações de cortisol diminuindo a aptidão (Azevedo; Barçante, 2018). Como exemplo do estresse crônico em cativeiro tem-se: estereotipias, como andar de um lado para o outro (pacing), automutilação, arrancamento de penas e pelos, inadequação do comportamento sexual e maternal, reatividade anormal como apatia, inatividade, hiperagressividade e histeria, e comportamentos atípicos (Silva, 2019).

Para atingir o bem-estar ótimo e realizar o manejo corretamente é necessário entender o comportamento animal, que pode ser definido como as respostas que um animal apresenta aos estímulos ambientais externos, sendo essas respostas dependentes de fatores, corporais e fisiológicos, que são internos. O comportamento pode ser estudado tanto na natureza quanto em cativeiro, mas visualizar espécies no habitat natural nem sempre é simples além de que em cativeiro é possível controlar as variáveis ambientais, o que permite mais uma vez refletir acerca da importância dos zoológicos (Teixeira; Barçante; Azevedo, 2018).

Assim, como estratégia para manter o bem-estar em níveis altos os zoológicos fazem uso do enriquecimento ambiental e do condicionamento animal, nesse contexto o presente relatório tem como objetivo descrever e contextualizar as atividades realizadas durante os dez meses de estágio curricular obrigatório no programa de bem-estar animal do Zoobotânico de São José do Rio Preto, totalizando 570 horas.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O Zoobotânico Municipal de São José do Rio Preto-SP, foi fundado em 1973 e encontra-se no bairro Jardim Nazareth, localizado em uma área de preservação com vegetação remanescente de Mata Atlântica e Cerrado. Seu Programa de Bem-estar animal teve início no ano de 2019 com a realização de atividades de enriquecimento ambiental e condicionamento animal com a maioria dos animais do plantel.

A instituição foi fechada para visitação no início do mês de março de 2023 para obra de reforma, reestruturação e revitalização com retorno das atividades em outubro de 2024. Segundo os dados anteriores à reforma, o plantel conta com mais de 300 animais de 75 espécies, divididos em quatro setores: Leão, Hipopótamo, Macaco e Clínica, sob a supervisão de três tratadores cada, exceto o setor Hipopótamo que conta com apenas dois tratadores.

O setor Leão conta com 11 recintos que incluem os recintos mistos: imersão grande, imersão pequena, recinto cerrado e recinto das antas com espécies como tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), arara-canindé (*Ara ararauna*), arara-vermelha (*Ara chloropterus*) gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), papagaios (*A. aestiva*, *A. amazonica*, *A. ochrocephala* e *Alipiopsitta xanthops*), perdiz (*Rhynchotus rufescens*), garça-vaqueira (*Bubulcus Ibis*), jandaia-coquinho (*Eupsittula aurea*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), anta (*Tapirus terrestris*), veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*), pavão-azul (*Pavo cristatus*), galinhas-d'angola (*Numida meleagris*), gansos-do-egito (*Alopochen aegyptiaca*), tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*), tartaruga-de-orelhas-vermelhas (*Trachemys scripta elegans*), tigre-d'água-brasileiro (*Trachemys dorbigni*), cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*), além de peixes, patos, marrecos e passeriformes de diversas espécies. E os recintos individuais: onça-parda (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), mangusto-listrado (*Mungos mungo*), gato-palheiro (*Leopardus braccatus*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

O setor Hipopótamo possui 22 recintos, composto pelos seguintes animais: casuar-de-capacete (*Casuarius casuarius*), emu (*Dromaius novaehollandiae*), ema (*Rhea americana*), coruja-suindara (*Tyto furcata*), coruja-orelhuda (*Asio clamator*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), tucano (*Ramphastos toco*), papagaios (*A. aestiva*, *A. amazonica*, *A. ochrocephala* e *Alipiopsitta xanthops*), jacupemba (*Penelope superciliaris*), gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), gavião-de-cauda-branca (*Geranoaetus albicaudatus*), queixada (*Tayassu pecari*), hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*), cervo-dama (*Dama dama*), cervo-nobre (*Cervus elaphus*), javaporco (*Sus scrofa*), carcará (*Caracara plancus*), araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*), jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) e jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*).

O setor Macaco inclui 12 recintos com as espécies: iguana (*Iguana iguana*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), macaco-aranha-de-cara-preta (*Ateles chamek*), sagui-de-mão-dourada (*Saguinus midas*), macaco-prego (*Sapajus apella*, *Sapajus nigritus*), quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*), veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Inclui também o serpentário, com 25 serpentes divididas em 21 recintos com as espécies: sucuri-verde (*Eunectes murinus*), jiboia (*Boa constrictor amarali*, *Boa constrictor constrictor*), píton-bola (*Python regius*), cobra-do-milho (*Pantherophis guttatus*),

píton-birmanesas (*Python molurus bivittatus*), cobra-rateira-oriental (*Pantherophis obsoletus*), cobra-do-leite (*Lampropeltis triangulum*), cobra-cega (*Amphisbaena alba*) e suaçuboia (*Corralus hortulanos*). E também com filhotes de jabutis e 7 aranhas divididas em 7 recintos: tarântula-mexicana-de Joelho-vermelho (*Brachypelma hamori*), tarântula-mexicana-de-pernas-vermelhas (*Brachypelma boehmei*), tarântula-zebra-da-costa-rica (*Aphonopelma seemanni*), caranguejeira-brasileira (*Lasiodora sp.*), caranguejeira-rosa-salmão-brasileira (*Lasiodora parahybana*). Além do biotério com a criação de tenébrios, larvas, baratas, camundongos e twisters, usados para alimentação do plantel e enriquecimentos.

O setor Clínica por sua vez conta com a clínica veterinária com sala para raio-x, necrópsia e maternidade, 12 recintos no setor extra para a internação de animais em tratamento, 10 recintos de quarentenário, 3 recintos de teste de voo e 7 recintos externos. Esse setor possui uma maior rotatividade e variação de espécies com relação aos demais, uma vez que o Zoobotânico dedica-se ao tratamento e reabilitação de animais silvestres que são resgatados e apreendidos na região, quase que diariamente, pelos órgãos ambientais, entre eles a Polícia Militar Ambiental, Corpo de Bombeiros e IBAMA. É um centro de referência, compreendendo 110 municípios da região, tendo atendidos 639 animais resgatados somente neste ano, de janeiro até o início do mês de outubro.

Na cozinha, dois colaboradores são responsáveis por preparar a dieta dos animais do plantel, de acordo com as necessidades nutricionais de cada indivíduo, que são estabelecidas pelos veterinários, com exceção do setor Clínica cujo trato é preparado pelos tratadores e veterinários em alguns casos. Além disso, enriquecimentos ambientais do tipo alimentar podem ser preparados pelos estagiários na cozinha.

Os estagiários da biologia podem atuar no enriquecimento ambiental, serpentário e biotério, e condicionamento animal. Os estagiários do enriquecimento são divididos por setor, onde permanecem por três meses, e ao final desse tempo são rotacionados, cada setor possui um estagiário exceto o setor Clínica que possui dois, devido a grande quantidade de animais. No serpentário e biotério quatro estagiários são responsáveis pela alimentação das serpentes, limpeza e manutenção das caixas de criação. E no condicionamento animal ficam quatro estagiários divididos em duplas, sendo uma dupla no período da manhã e outra à tarde. Os horários cumpridos pelos estagiários são das 8 às 12 horas ou das 13 às 17 horas de segunda a sexta-feira. Todas as atividades realizadas pelos estagiários são supervisionadas pelo médico veterinário e gestor do zoológico Guilherme Guerra Neto, pela tratadora líder Melissa Freitas

da Silva (fevereiro - maio de 2024) e pelo tratador líder Bruno de Lima Barbosa (junho de 2024 - presente).

Com a reforma, o Zoobotânico foi dividido em três trilhas: trilha da onça-pintada, trilha do tamanduá-bandeira e trilha do lobo-guará, para fins de visitação. Além de contar com um espaço exclusivo para maternidade com 8 recintos e um meliponário, que não existiam antes.

Figura 1: Entrada do Zoobotânico Municipal de São José do Rio Preto durante a reforma.



Fonte: Acervo Zoobotânico

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A profissão de biólogo foi regulamentada pela Lei Nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, que também foi responsável pela criação dos Conselhos Regionais e Federal de biologia (Brasil, 1979). A resolução Nº 476, de 08 de junho de 2018 instituiu a atuação do biólogo no manejo, gestão, pesquisa e conservação de fauna ex situ, como jardins zoológicos, biotérios e demais estabelecimentos que mantenham espécimes vivos da fauna nativa, exótica ou doméstica. Essa mesma resolução em seu Artigo 3º diz que o biólogo é legalmente habilitado a atuar no manejo, pesquisa, conservação e gestão de fauna, podendo exercer, desempenhar, gerenciar e coordenar atividades como captura e contenção, avaliação e condicionamento comportamental, manejo sanitário, nutricional, reprodutivo e genético, enriquecimento ambiental, gestão e curadoria de plantel, reabilitação física e comportamental, soltura e reintrodução na natureza e educação ambiental (Brasil, 2018). Ainda, segundo a Lei Nº 7173, de 14 de dezembro de 1983 que dispõe sobre o funcionamento de zoológicos, diz que estes

deverão ter obrigatoriamente a assistência profissional permanente de no mínimo um biólogo (Brasil, 1983).

Assim, entre as atividades que realizei como estagiária de biologia no Zoobotânico de São José do Rio Preto estão o desenvolvimento, aplicação e observação de enriquecimentos ambientais, acompanhamento no programa de condicionamento animal, observação do comportamento animal por meio de etogramas, ambientação de recintos, alimentação de serpentes e limpeza e manutenção do serpentário e biotério.

3.1 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

O enriquecimento ambiental consiste em realizar mudanças estruturais no ambiente e na prática de manejo com o objetivo de aumentar a complexidade ambiental e melhorar o funcionamento biológico, além de aumentar as possibilidades de escolha dos animais, promovendo comportamentos e habilidades mais próximas do natural apropriado à espécie, sendo utilizado para promover o bem-estar de animais em cativeiro (Garcia, 2021).

Ainda, segundo a Associação Mundial de Zoológicos e Aquários o enriquecimento deve fornecer estímulos, desafios cognitivos e oportunidades sociais adequadas para cada espécie em um ambiente dinâmico com interações positivas com os seres humanos. Assim, um recinto bem enriquecido é capaz de promover comportamentos naturais, permitindo que os animais respondam de maneira positiva a estressores (Waza, 2015).

Os registros iniciais da utilização desse método datam 1911, com o uso de brinquedos para ursos polares, mas somente em 1925 por Robert Yerkes que sua importância foi reconhecida. Para ele, o ambiente físico e social são o ponto chave para a qualidade de vida do animal cativo, de modo que deve haver a possibilidade de o animal exercitar diferentes reações, o que contribui para sua funcionalidade biológica e proporciona condições para o desempenho de suas necessidades etológicas (Pizzutto, 2009).

O enriquecimento é uma ferramenta para a manutenção do bem-estar de animais selvagens em cativeiro, promovendo um aumento na qualidade do manejo e dos cuidados diários, sendo desenvolvido de acordo com a espécie, seu habitat natural e comportamento em vida livre por meio de elementos ambientais que assegurem o bem-estar psicológico, fisiológico e físico dos animais. Considerando também o comportamento em cativeiro para atender as necessidades do animal. Possibilitando que estes tenham rotinas menos monótonas, com atividades diversificadas e semelhantes a seus hábitos naturais (Souza, 2022).

Bloomsmith, Brent e Schapiro descrevem os cinco tipos de enriquecimento como físico, alimentar, sensorial, cognitivo e social. Sendo o alimentar o de mais simples

elaboração, podendo ser realizado todos os dias, por meio do oferecimento da dieta de formas diferentes das usuais, inclusive com a utilização de novos alimentos. O tipo físico consiste em modificações ou adições estruturais na área do cativeiro, tendo como base as características do ambiente que a espécie habita em vida livre. O sensorial busca desenvolver os cinco sentidos, são eles: auditivo, visual, olfativo, gustativo e tátil. O cognitivo inclui a elaboração de atividades que possibilitem o uso do instinto exploratório e da curiosidade da espécie, geralmente desenvolvido juntamente com outro tipo. E por fim o tipo social que tenta proporcionar interações positivas com outros indivíduos e/ou espécies (Bloomsith; Brent; Schapiro, 1991)

Entre os benefícios do enriquecimento ambiental estão a diminuição do tempo de ócio e de movimentações em excesso substituídas por mais tempo de exploração do recinto e dos enriquecimentos oferecidos. Além de ser eficaz na reintrodução à natureza e de contribuir para a qualidade de vida e expressões do comportamento (Souza, 2022).

No Zoobotânico as atividades de enriquecimento ambiental são desenvolvidas todos os dias pela equipe de estagiários da biologia, com o auxílio dos tratadores de cada setor. Para isso, são elaboradas semanalmente planilhas (Tabela 1), com os enriquecimentos planejados para cada animal, que são enviadas aos supervisores para eventuais correções ou mudanças. Uma segunda planilha (Tabela 2) para análise do comportamento observado antes, durante e após a interação do animal com o enriquecimento, é preenchida ao final do dia após a aplicação. Durante os meses de fevereiro a abril fui responsável por desenvolver, aplicar e avaliar os enriquecimentos ambientais no Setor Clínica, de maio a julho no Setor Macaco e de agosto a outubro no Setor Leão. A seguir, as Figuras de 2 a 16 demonstram exemplos de enriquecimentos elaborados por mim para alguns dos animais do plantel.

Tabela 1. Planilha de planejamento de uma semana de enriquecimentos no setor Leão.

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
Imersão grande	Frutas penduradas pelo recinto	Coco seco pendurado	Cai-cai de bambu com semente de guaraná	Móbile com casca de pinus e rolhas	Ninho com cipó, feno e banana
Imersão pequena	Rolinhos de papel com semente	Tronco de madeira com frutas e alimento	Painel de papelão com sementes coladas	Maça espetada com sementes de girassol	Pinhas com frutas
Recinto das antas	Caixa com feno, ração e banana	Sem enriquecimento	Ninho de feno com hibisco e frutas	Jangada na água, feita com gravetos de madeira e folha de palmeira, com alimentos	Sorvete de frutas

Recinto Cerrado	Caixa com feno, batata doce, vagem e banana	Caixa com gravetos lambuzados com mel	Trilha de pipoca	Varal de cipó, com hibisco, leucena e frutas	Sem enriquecimento
Onças-pardas	Coco verde	Carne pendurada	Trilha com sangue	Abóbora com carne dentro fechada com cipó	Bola com pneu
Lobo-guará	Caixa de forrageio com folhas secas e canela	Sem enriquecimento	Banho de mangueira	Abóbora com carne dentro fechada com cipó	Tubo de papelão com capim e pedaços de carne dentro
Jaguaririca	Bola de cipó com capim e canela	Caixa com penas	Caixa com rato	Sem enriquecimento	Arranhador de papelão com especiarias
Mangustos	Bola de pilates	Pneus pendurados pelo recinto	Caixas com feno e especiarias	Sorvete de frutas	Pneu com bolinha dentro

Fonte: Autoria própria.

Tabela 2. Planilha de interação de uma semana de enriquecimentos no setor Leão.

DATA	PERÍODO	TIPO	INDIVÍDUOS	OBJETIVO	PRÉ-INTERAÇÃO	INTERAÇÃO	PÓS-INTERAÇÃO	AVALIAÇÃO DA INTERAÇÃO
19/08	Tarde	Alimentar	Anta	Caixa com feno, batata doce, vagem e banana para forrageio	O animal estava andando pelo recinto	Demorou alguns minutos para se aproximar do enriquecimento	Durante a observação interagiu pouco	Regular
20/08	Tarde	Alimentar e sensorial	Tamanduás	Caixa com gravetos lambuzados com mel	Os animais estavam escondidos	Somente um indivíduo se aproximou, mas não interagiu	Durante o tempo observado não houve interação, mas no outro dia as caixas estavam destruídas	Bom
21/08	Manhã	Alimentar	Ema	Trilha de pipoca	O animal estava andando pelo recinto	Interagiu imediatamente	Comeu toda a pipoca	Excelente
22/08	Manhã	Alimentar	Veados	Varal de cipó, com hibisco, leucena e frutas	Os animais estavam no cambeamento	Interagiram imediatamente	Derrubaram o varal e comeram tudo	Excelente

Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 2 e 3: Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Anta (*Tapirus terrestris*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 4 e 5: Enriquecimento ambiental do tipo físico e cognitivo para Mangustos (*Mungos mungo*).



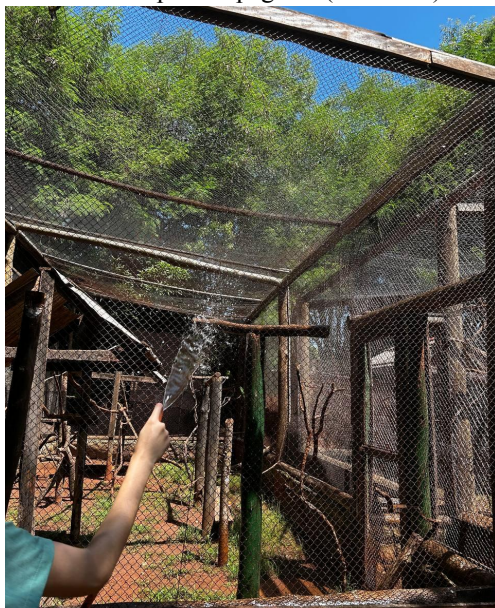
Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 6 e 7: Enriquecimento ambiental do tipo físico para Onça-parda (*Puma concolor*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 8: Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para Papagaios (*Amazona*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 9: Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para Jaguaririca (*Leopardus pardalis*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 10: Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Arara-canindé (*Ara ararauna*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 11: Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 12 e 13 : Enriquecimento ambiental do tipo sensorial e alimentar para Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 14: Enriquecimento ambiental do tipo físico para Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 15: Enriquecimento ambiental do tipo físico para Papagaios (*Amazona*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 16: Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e sensorial para Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

3.2 CONDICIONAMENTO ANIMAL

Na rotina dos zoológicos, o condicionamento pode ser utilizado para que os animais colaborem com o manejo e outros procedimentos comuns e necessários, como o transporte, pesagem e exames clínicos de rotina, que são realizados habitualmente, eliminando a necessidade de contenção física ou química, diminuindo o desconforto causado por esses

agentes estressores e contribuindo para o bem-estar. Assim, é possível acessar o corpo do animal mais facilmente, sem causar estresse agudo, além de que animais treinados demonstram menos comportamentos de estresse durante a presença humana (Manacero, 2016).

O condicionamento pode ser de dois tipos, o condicionamento clássico e o operante. O condicionamento clássico é baseado na associação de um estímulo neutro e um estímulo incondicionado (ambiental), que feito repetidamente faz com que o animal produza uma resposta condicionada, quase automática, ao estímulo neutro mesmo na ausência do incondicionado, como ocorreu nos experimentos de Pavlov. Enquanto o condicionamento operante consiste na associação de um comportamento voluntário mais um reforço, que pode ser positivo ou negativo, diferente do outro tipo, a resposta ao estímulo é um comportamento que requer pensamento e ação (Pizzutto, 2017).

O reforço negativo é quando ocorrem situações nas quais o animal associa eventos desagradáveis à ação. Já o reforço positivo busca transformar as consequências de uma ação em algo benéfico para o animal, para que a frequência da ação aumente. Assim, o animal passa a realizar voluntariamente ações que podem colaborar com o manejo (Manacero, 2016).

Nos zoológicos o condicionamento utilizado é o operante com reforço positivo, de forma que os animais devem executar uma ação específica mediante um comando. Para atingir o objetivo é utilizado uma ponte que liga a ação à recompensa, as pontes mais comuns são o *clicker* e o apito, mas palavras como “good” e “yes” também podem ser utilizadas como marcadores. Assim, sempre que o animal realiza a ação desejada ouve o som do *clicker* e recebe uma recompensa, quando o animal consegue fazer a associação e passa a executar mais vezes insere-se um comando de voz ou gesto para modelar o comportamento. Outra ferramenta indispensável é o *target* que auxilia no direcionamento e posicionamento dos animais durante o treino (Manacero, 2016).

O condicionamento contribui para a redução de comportamentos anormais, aumento da atividade mental e física e do bem-estar, proporciona estímulos cognitivos e sociais, promove o aprendizado de comportamentos novos e de atividades naturais, reduz a agressividade ou aversão a humanos passando a estabelecer uma relação de confiança, o que leva à diminuição das chances de acidentes e fugas e consequentemente aumenta a segurança dos procedimentos, trazendo benefícios para o manejo diário (Manacero, 2016).

O Zoobotânico de São José do Rio Preto aplica um programa de condicionamento animal com cerca de 55 animais de mais de 25 espécies que não retornarão à natureza, isso porque o contato humano permanecerá frequente e deve ser menos desgastante. Os treinos são

desenvolvidos a partir das necessidades de manejo e seguindo o histórico de cada animal, são realizados pelos estagiários e avaliados pelos adestradores Dante Camacho e Laís Milane que sugerem adaptações de acordo com a evolução dos treinos. Entre os treinamentos realizados é possível listar: pesagem de grande parte dos animais do plantel para acompanhamento nutricional e crescimento utilizando o *target* para direcioná-los até a balança; avaliação da saúde bucal de cada indivíduo com o comando “boca”; dessensibilização com itens que simulam o toque clínico e a retirada de sangue, que é especialmente importante para indivíduos que possuem alguma patologia e precisam de um acompanhamento mais frequente; examinação de hematomas e machucados e administração de medicamentos. Além desses, o manejo por meio do treino de caixa, em que os animais são habituados a entrar nas caixas de transporte, possibilitou uma passagem tranquila e sem necessidade contenção com várias espécies, que era uma grande preocupação durante o período de reforma. Um importante marco que ocorreu neste ano foi a realização de um exame de sangue em um lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) sem necessidade de contenção, na qual foi usado o comando “pata”.

Pude observar a efetividade dos treinamentos ao longo do estágio, especialmente nas primeiras semanas do mês de outubro que acompanhei de perto. A seguir, as Figuras 17, 18, 19 e 20 correspondem ao treinamento realizado por mim durante o acompanhamento das duplas responsáveis por essa atividade.

Figura 17: Treino de posicionamento com Arara-canindé (*Ara ararauna*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 18: Treino de posicionamento com Sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 19: Treino de posicionamento com macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 20: Treino de posicionamento e dessensibilização com ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 21: Treino de pesagem com tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 22: Treino de dessensibilização com macaco-prego (*Sapajus nigritus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

3.3 AMBIENTAÇÃO DE RECINTO

Embora o surgimento dos primeiros zoológicos tenha se dado no final do século XVII, a preocupação com o recinto propriamente só apareceu em 1900 com o naturalista alemão Carl Hagenbeck que contribuiu para a fundação de um zoológico com recintos maiores e que simulavam o ambiente natural dos animais, na tentativa de torná-los mais apropriados, posteriormente esse zoológico se tornou modelo para os demais (Ferreira, 2018).

Sabe-se que o estresse de animais mantidos em cativeiro se deve a várias causas, de maneira geral porque estes encontram-se em um ambiente diferente do natural, mais restritivo e com menos possibilidades e variedades de substratos, vegetação e alimentos. Somado a isso, tem-se o contato humano-animal e o fato de que tanto a dieta, o horário da alimentação e os parceiros de recinto são de escolha da equipe, não havendo necessidade de esforço ou opção de escolha por parte do animal. Com isso, é muito comum que passem a apresentar comportamentos anormais e em alguns casos percam interesse em explorar o recinto, gerando uma condição de estresse (Ferreira, 2018).

Azevedo e Barçante em seus estudos, levantaram alguns artigos sobre as condições dos recintos e com isso chegaram a conclusão de que muitos dos recintos são pobres, sem itens para interação e estimulação ambiental adequada, com tamanho mínimo, constante presença de visitantes, solidão (no caso de espécies sociais), além de ser um ambiente ruidoso, com iluminação e odores inadequados (Azevedo; Barçante, 2018).

Pensando nessa problemática, enriquecimentos ambientais físicos e modificações frequentes no ambiente podem ser realizados uma vez que tendem a aumentar a prevalência de comportamentos naturais e de atividades físicas, reduzir o nível de estresse e melhorar as condições de saúde e vida do animal (Campos et al., 2005).

Sabe-se que os conceitos de bem-estar animal devem fazer parte da elaboração do recinto, contudo, boa parte das instituições foram criadas antes que essa preocupação existisse, não permitindo que fosse levado em consideração o comportamento e as necessidades da espécie, portanto, muitas vezes a possibilidade é realizar melhorias de um recinto já existente. Com isso, é possível ambientar utilizando a vegetação característica do habitat natural, criar possibilidades físicas relevantes para a espécie, além de cuidados básicos como a presença de área com sombra, sol e proteção para chuva (Garcia, 2021).

Com a reforma do Zoobotânico, foi necessário realocar alguns animais a medida que a obra foi avançando, para diminuir o estresse causado pelo barulho do maquinário, e conforme os recintos foram sendo entregues, estes foram ambientados para receber os animais, além de que durante o processo algumas espécies mudaram de setor. Alguns recintos

que foram construídos mais recentemente e estavam em bom estado de conservação foram mantidos, tendo sido feito apenas algumas melhorias, como é o caso do mangusto-listrado (*Mungos mungo*), javaporco (*Sus scrofa*), queixada (*Tayassu pecari*), recinto das antas, recinto cerrado, além de parte do serpentário e biotério, imersão grande e pequena enquanto outros foram construídos com maior espaço e acesso a vegetação como é o caso das onças-parda (*Puma concolor*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e jaguatirica (*Leopardus pardalis*). A seguir, as Figuras 21, 22, 23 e 24 demonstram a ambientação realizada por mim juntamente com outros estagiários e tratadores.

Figura 23: Ambientação do recinto para Araçari (*Pteroglossus castanotis*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 24: Ambientação de recinto para Ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

Figura 25 e 26: Ambientação do recinto para Carcará (*Caracara plancus*).



Fonte: Acervo Zoobotânico.

3.4 ETOGRAMA

O etograma corresponde ao repertório comportamental de uma espécie, em que todos os comportamentos que podem ser apresentados são listados (Garcia, 201). Trata-se de um estudo descritivo que comporta dados qualitativos podendo servir como base para observações que visem quantificar os comportamentos, assim contribuem para que pesquisas sejam realizadas (Teixeira; Barçante; Azevedo, 2018).

É possível criar um etograma padrão, com os principais comportamentos apresentados pela maior parte dos animais e utilizá-lo como base para estudo com várias espécies, o que é importante para instituições que abrigam um grande número de animais e precisam padronizar as observações para várias pessoas realizarem (Garcia, 2021).

Por meio do etograma é possível conhecer os comportamentos do indivíduo e a frequência com que são apresentados, o que permite estabelecer os enriquecimentos a serem utilizados e até mesmo definir o treinamento, bem como avaliar os efeitos dessas estratégias. Além disso, possibilita que avaliações sejam feitas com base na literatura disponível sobre a espécie, a fim de verificar se há semelhança no padrão de atividade ou inatividade, na distribuição de atividade durante os períodos diurno e noturno, e observar comportamentos anormais (Garcia, 2021).

No Zoobotânico o etograma é realizado nas sextas-feiras, dia que os estagiários reservam para isso. Os animais a serem observados são escolhidos pelo estagiário e informados ao supervisor na semana anterior, juntamente com a planilha de planejamento dos

enriquecimentos. No dia da observação, uma folha com as Tabelas 3 e 4 são impressas para cada animal, que é observado durante 20 minutos, no mínimo, e anotado na tabela. As tabelas são entregues no início da semana seguinte, sendo utilizadas durante o final de semana para o planejamento dos enriquecimentos com base nos comportamentos observados. O propósito do etograma no Zoobotânico, além dos descritos acima, é auxiliar a equipe a acompanhar os comportamentos dos animais com o retorno das visitas, além de que durante a reforma o etograma foi usado para acompanhar o impacto nas espécies.

Tabela 3: Etograma utilizado para observação comportamental

Animal observado:	
Blocos	Comportamentos observados
Sequência 1 (0 - 2 min)	
Sequência 2 (2 - 4 min)	
Sequência 3 (4 - 6 min)	
Sequência 4 (6 - 8 min)	
Sequência 5 (8 - 10 min)	
Sequência 6 (10 - 12 min)	
Sequência 7 (12 - 14 min)	
Sequência 8 (14 - 16 min)	
Sequência 9 (16 - 18 min)	
Sequência 10 (18 - 20 min)	

Fonte: Acervo Zoobotânico

Tabela 4: Etograma utilizado para observação comportamental

Registros nas observações (marcar com X e descrever “outro”)							
	Alimentar	Forragear	Deitar	Beber	Vocalizar	Estereotipias	Outro
Seq 1							
Seq 2							

Seq 3							
Seq 4							
Seq 5							
Seq 6							
Seq 7							
Seq 8							
Seq 9							
Seq 10							

Fonte: Acervo Zoobotânico

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Integrar a equipe do Zoobotânico Municipal de São José do Rio Preto como estagiária no Programa de bem-estar animal permitiu ampliar minha compreensão acerca da necessidade de zoológicos como este para proteção e conservação de animais silvestres. O trabalho em equipe e a aproximação com outras pessoas, em especial os tratadores, aumentou e muito, meu entendimento sobre as espécies principalmente nos seus cuidados e necessidades, para além do encontrado na literatura. Essa experiência possibilitou a aplicação prática dos conhecimentos que adquiri ao longo da graduação, por meio da observação do comportamento dos animais e dos estudos sobre seus hábitos e habitats naturais, contribuindo para o desenvolvimento e aplicação de enriquecimentos ambientais e para a ambientação adequada de recintos. Trabalhar pelo bem-estar de animais cativos foi extremamente enriquecedor para a minha formação profissional como bióloga e me ajudou a compreender a importância de um programa de bem-estar animal adequado. Além disso, essa vivência reforçou meu compromisso com a conservação da fauna e destacou a relevância de ações que promovam a saúde e o bem-estar dos animais em cativeiro. A interação direta com os animais e a equipe também me proporcionou lições valiosas sobre a ética na conservação e a necessidade de se promover ambientes que respeitem o comportamento natural.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, C. S.; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros: em busca do bem-estar animal. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 19, 20 p., 2018.

BLOOMSMITH, M. A.; BRENT, L. Y.; SCHAPIRO, S. J. Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program. *Laboratory animal science*, v. 41, p. 372-377, 1991.

BRASIL. Lei n. 6.684, de 03 de setembro de 1979. Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 1979.

BRASIL. Lei n. 7.173, de 14 de dezembro de 1983. Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 1983.

BRASIL. Resolução n. 476, de 08 de junho de 2018. Dispõe sobre a atuação do Biólogo no manejo, gestão, pesquisa e conservação de fauna ex situ, e dá outras providências. Conselho Federal de biologia - CFBio, 2018.

CAMPOS, B.; QUEIROZ, V. S.; MORATO, R. G. et al. Padrão de atividade de onças pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) mantidas em cativeiro – Manejo e comportamento. *Revista de Etologia*, v.7, n.2, p.75-77, 2005.

FERREIRA, G. C. Enriquecimento ambiental aplicado ao bem-estar de *Aratinga leucophthalma*. Dissertação de Mestrado em Ciência Animal (Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal), 2018.

GARCIA, L. C. F. Bem-estar animal: Enriquecimento ambiental e Condicionamento. 1. ed. Curitiba, Appris Ltda, 2021.

MANACERO, R. B. O condicionamento operante como ferramenta visando o bem-estar de calitriquídeos cativos e os benefícios da associação da homeopatia. Dissertação de Mestrado

em Medicina Veterinária e Bem-Estar Animal. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Santo Amaro, 2016.

PIZZUTTO, C. S.; SGAI, M. G. F. G.; GUIMARÃES, M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 33, n. 3, p. 129-138, 2009.

PIZZUTTO, Cristiane Schilbach. Condicionamento em animais de zoológico. *BOLETIM TÉCNICO ABRAVAS*. vol 8, mar. 2017.

SILVA, A. Importância dos zoológicos visando o bem-estar de animais silvestres e exóticos. 24 f. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019.

SOUZA, A. C. G. Enriquecimento Ambiental como ferramenta na manutenção do bem-estar de animais selvagens em cativeiro. 2022. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2022.

TEIXEIRA, C. P.; BARÇANTE, L.; AZEVEDO, C. S. Comportamento animal: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2018.

WAZA. Cuidando da Vida Selvagem: A estratégia mundial de bem-estar animal dos zoológicos e aquários, 2015. Disponível em: <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Animal-Welfare-Strategy-2015_Portuguese.pdf>. Acesso em: 15 de setembro de 2024.