



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

Paola Sichieri

**Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado no Programa de
Bem-estar Animal do Zoobotânico de São José do Rio Preto**

São José do Rio Preto
2024

Paola Sichieri

**Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado no Programa de
Bem-estar Animal do Zoobotânico de São José do Rio Preto**

Relatório 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: Dr. Guilherme Guerra Neto

Coorientadora: Profa. Dra. Lilian Casatti

São José do Rio Preto
2024

S565r Sichieri, Paola

Relatório final de estágio curricular supervisionado no programa de bem-estar animal do zoobotânico de São José do Rio Preto / Paola Sichieri. -- São José do Rio Preto, 2024

37 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: Lilian Casatti

1. Animais de zoológico. 2. Bem-estar animal. 3. Animais Comportamento. I. Título.

Paola Sichieri

**Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado no Programa de
Bem-estar Animal do Zoobotânico de São José do Rio Preto**

Relatório 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

Dr. Guilherme Guerra Neto
Orientador

Isadora Marques Gonçalves
UNIRP
Parecerista externo

São José do Rio Preto
2024

RESUMO

Com a mudança dos zoológicos de um local voltado para exposições de animais para um de propósito de conservação da vida silvestre *ex situ*, pesquisas científicas e educação ambiental e com a crescente preocupação com o bem-estar animal, é fato que a atuação do biólogo nesse meio é fundamental e muito ampla. Dentre os papéis de um biólogo no zoológico para promover o bem-estar de animais cativos tem-se o enriquecimento ambiental e o condicionamento animal, o que facilita o manejo diário e diminui o estresse deles. O Zoológico Municipal de São José do Rio Preto possui um programa de bem-estar animal desde 2019, que conta com estagiários graduandos em Ciências Biológicas, proporcionando a implementação dos enriquecimentos diários com os animais do plantel e o condicionamento com 55 indivíduos. Além disso, os estagiários da biologia também podem elaborar ambientação dos recintos, promover a educação ambiental, manutenção e limpeza do serpentário e biotério, auxílio no manejo e alimentação das serpentes. A vista disso, o presente relatório tem como objetivo a descrição das atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório do curso de bacharelado em Ciências Biológicas, o qual foi realizado durante nove meses no decorrer de 2024.

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

ABSTRACT

With zoos changing from a place focused on animal exhibitions to one focused on *ex situ* wildlife conservation, scientific research and environmental education, and with the growing concern for animal welfare, it is a fact that the role of the biologist in this field is fundamental and very broad. Among the roles of a biologist in the zoo to promote the welfare of captive animals are environmental enrichment and animal conditioning, which facilitates daily handling and reduces their stress. The Municipal Zoo of São José do Rio Preto has had an animal welfare program since 2019, which has interns with undergraduate degrees in Biological Sciences, providing the implementation of daily enrichment with the animals in the herd and conditioning with 55 individuals. In addition, biology interns can also design enclosures, promote environmental education, maintain and clean the snake house and vivarium, and assist in handling and feeding the snakes. In view of this, this report aims to describe the activities carried out during the mandatory curricular internship of the bachelor's degree in Biological Sciences, which was carried out for nine months during 2024.

Keywords: zoo; animal welfare; animal conditioning; environmental enrichment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Ambientação de recinto para dois indivíduos: um tucano-toco (*Ramphastos toco*) e um mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*). 15
- Figura 2 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Papagaio (*Amazona aestiva*). 21
- Figura 3 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Jaritaca (*Conepatus semistriatus*). 21
- Figura 4 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para anta (*Tapirus terrestris*). 22
- Figura 5 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). 22
- Figura 6 – Enriquecimento ambiental do tipo físico para mangustos-listrado (*Mungos mungo*). 22
- Figura 7 – Enriquecimento ambiental do tipo físico para onça-parda (*Puma concolor*). 22
- Figura 8 – Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para casuar-de-capacete (*Casuarius casuarius*). 23
- Figura 9 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e sensorial para hipopótamo-comum (*Hippopotamus amphibius*). 23
- Figura 10 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para macacos-aranha-da-cara-branca (*Ateles marginatus*). 24
- Figura 11 – Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para gavião-de-cauda-branca (*Geranoaetus albicaudatus*). 24
- Figura 12 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo para carrapateiro (*Milvago chimachima*). 25
- Figura 13 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo para quati (*Nasua nasua*). 25
- Figura 14 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e sensorial para cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). 25
- Figura 15 – Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para sagui-de-mão-dourada (*Saguinus midas*). 25
- Figura 16 – Condicionamento com o treino de dar o pé e recompensar com maçãs com as araras (*Ara ararauna*). 28
- Figura 17 – Condicionamento para dessensibilizar o toque da cauda para exames com um indivíduo de ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*). 28

Figura 18 – Condicionamento com treino de abertura de boca para avaliação clínica com lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>).	29
Figura 19 – Condicionamento com treino de target e comando de “toca” com javaporco (<i>Sus scrofa</i>).	29
Figura 20 – Condicionamento com treino de posicionamento e dessensibilização para avaliação do animal e coleta de sangue com uma anta (<i>Tapirus terrestris</i>).	29
Figura 21 – Condicionamento para dessensibilização da pata para coleta de sangue e exames com lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>).	29
Figura 22 – Condicionamento com treino de abertura de boca para avaliação e serragem dos dentes de hipopótamos-comum (<i>Hippopotamus amphibius</i>).	30
Figura 23 – Pesagem mensal de um indivíduo de tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) através da indução com target contendo ovo cru.	30
Figura 24 – Ambientação para dois indivíduos de cobra-do-milho (<i>Pantherophis guttatus</i>).	31
Figura 25 – Manejo de uma <i>Python regius</i> durante a higienização do serpentário.	31
Figuras 26, 27 e 28 – Alimentação de algumas serpentes com acompanhamento de tratadora/bióloga.	32
Figura 29 – Manejo de cobra-do-milho (<i>Pantherophis guttatus</i>) com auxílio do gancho.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Planejamento de Enriquecimento Ambiental de uma semana para o setor Macaco e marcado com um “X” nos animais a serem observados por 20 minutos para a observação comportamental. 18

Tabela 2 – Avaliação da interação do animal com o Enriquecimento Ambiental para possível classificação em: péssimo, ruim, regular, bom ou excelente. 19

Tabela 3 – Anotações da observação comportamental de dois indivíduos de ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*). 19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	LOCAL DE ESTÁGIO	13
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	15
	3.1 Enriquecimento Ambiental	16
	3.1.1 Setor Clínica	20
	3.1.2 Setor Leão	21
	3.1.3 Setor Hipopótamo	23
	3.1.4 Setor Macaco	24
	3.2 Condicionamento Animal	26
	3.3 Serpentário	30
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

Atualmente os zoológicos existem com o propósito de conservação dos animais selvagens, através de programas de reprodução e soltura, pesquisas e educação ambiental (Mellor; Hunt; Gusset, 2015). Todavia, a história dos zoológicos é muito mais complexa e nem sempre teve um objetivo voltado para o bem-estar animal, mas sim para promover exposições. Os primeiros confinamentos de animais selvagens remontam ao período Paleolítico e ao Neolítico, devido a escassez de recursos, os grupos iniciaram a domesticação de animais, deixando de serem nômades (Abrão; Dos Santos, 2021). Em comparação, na cultura egípcia havia o hábito de apreender esses animais e mantê-los em cativeiro para demonstrar poder (Sanders; Feijó, 2007) e também teve a constituição do primeiro zoológico organizado com a coleção do rei Ptolomeu I (Abrão; Dos Santos, 2021).

Somente na Europa no século XV que essas “coleções de animais” foram denominadas de *menageries* e a partir do século XIX de “jardins zoológicos” ou “parques zoológicos” que foram deles que continuaram os zoológicos modernos (Sampaio et al., 2020). O primeiro zoológico moderno foi fundado em Viena em 1752 denominado Imperial Menagerie e em 1795 surgiu o *Jardin des Plants*, o qual continha animais de circos e outros eventos. Com objetivos científicos, em 1826 o Zoológico da Sociedade de Londres foi fundado e posteriormente recebeu visitas públicas devido a necessidade de recursos para manter os animais (Abrão; Dos Santos, 2021).

No século XX, a visão dos zoológicos passou por modificações com a criação e organização de uma comunidade mundial de zoológicos e aquários, onde em 1935 houve uma reunião na Suíça denominada de “International Association of Directors of Zoological Gardens” a qual foi restabelecida em 1946 após a Segunda Guerra Mundial e em 2000 a organização mudou o nome para “World Association of Zoos and Aquariums” (WAZA), o qual permaneceu até hoje e dedica-se à conservação de animais e de seus habitats no mundo todo (Waza, 2024).

A preocupação com o bem-estar animal tem crescido desde o último século, principalmente com a criação da Sociedade de Zoológicos do Brasil em 1977, onde deixam a visão voltada para entretenimento e buscam modos de preservar a biodiversidade e promover a educação ambiental, além de recintos com ambientações semelhantes ao habitat natural de cada espécie (Costa, 2004).

É sabido que a melhor estratégia para a conservação de espécies é a conservação *in situ*, todavia com a urbanização, agricultura e diversos outros impactos antrópicos, as

populações em seus habitats naturais são comprometidas, o que pode resultar em extinção (Primack; Rodrigues, 2002). Durante a Rio 92, 175 países assinaram a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), a qual define a conservação *ex situ* como sendo a fora dos habitats naturais de cada espécie e com isso, os zoológicos são locais primordiais para essa conservação *ex situ* (criação e reprodução em cativeiros). Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza, quando a população de indivíduos na natureza é inferior a 1000, recomenda-se o estabelecimento da *ex situ* e dentre as vantagens e funções do cativeiro têm-se: garantia da conservação de espécies sem condições de sobrevivência na natureza no momento, reprodução para novas populações onde haviam sido extintas, indivíduos para educação ambiental e realização de diversos estudos (Francisco; Silveira, 2013).

Com relação ao bem-estar animal, pode-se dizer que essa temática ganhou atenção em 1964 após a publicação do livro “Animal Machines” da jornalista Ruth Harrison, o qual gerou debates sobre o sofrimento dos animais e a artificialidade nos sistemas de produção. A partir disso, iniciou-se a ciência do bem-estar animal e em 1965 o Comitê Brambell no Reino Unido, o qual era composto por pesquisadores, agricultores e pecuaristas, apresentou as cinco liberdades dos animais a fim de melhorias no bem-estar em sistemas de produção (Hötzel; Machado Filho, 2004). Esses conceitos foram revisados pela UK Farm Animal Welfare Council (FAWC) e são utilizados até o presente momento, essas cinco liberdades são: (1) livre de sede, fome e má nutrição: deve possuir livre acesso a alimentos e água limpos, de qualidade e com frequência e quantidade ideais; (2) livre de desconforto devido ao ambiente: temperatura favorável, abrigo, área de repouso e superfícies adequadas para cada espécie; (3) livre de dor, injúrias e doenças: tudo relacionado à saúde física, doenças devem ser evitadas ou rapidamente diagnosticadas e tratadas; (4) livre para expressar o comportamento natural da espécie: espaço que possibilite comportamentos naturais e se necessário companhias (para animais que vivem em bando, por exemplo); (5) livre de medo, distresse, sofrimento físico e mental: livres de sentimentos negativos para evitar o sofrimento, minimizando medo e distresse (Zuanon; Fonseca, 2014).

Donald Broom (1986) define o bem-estar como uma condição do indivíduo ao tentar se ajustar ao seu ambiente, onde envolve o sucesso com que esse animal enfrenta os desafios presentes, levando em consideração o desconforto físico, as doenças, o comportamento e o estado psicológico, mostrando o quanto o bem-estar é um estado mutável e que cada indivíduo é particular. Dito isso, o bem-estar precisa estar relacionado com os outros conceitos, como necessidades, liberdades, adaptações, dor, estresse e saúde, por exemplo. Dentre os indicadores de bem-estar animal, tem-se parâmetros comportamentais, físicos,

fisiológicos e de produção e em qualquer avaliação, é preciso considerar variações individuais no enfrentamento e efeitos de adversidades (Broom, Molento, 2004). Portanto, as cinco liberdades, junto com outros métodos, são essenciais para a avaliação do bem-estar (Broom, 2011), além do comportamento, o qual é o reflexo do bem-estar, onde a senciência (capacidade de sentir dor, prazer e outras sensações) está diretamente correlacionada (Siano, 2022).

Mellor e Reid (1994), considerando também os aspectos negativos, propuseram os Cinco Domínios para reformular o termo de “liberdades”, onde são divididos em: nutrição, ambiente, saúde e comportamento nos domínios físicos ou funcionais (subdivididos em restrições e oportunidades) e o estado mental no domínio da experiência afetiva (podendo ser negativo ou positivo), onde esse modelo é atualmente recomendado pela World Association of Zoos and Aquariums para avaliar o bem-estar animal considerando experiências negativas e positivas de maneira útil e prática para os zoológicos e aquários (Mellor; Hunt; Gusset, 2015).

Diante da importância dos zoológicos modernos na conservação da biodiversidade, no desenvolvimento de pesquisas e garantindo o bem-estar animal, o presente relatório tem como finalidade a descrição e contextualização das atividades realizadas durante nove meses de estágio curricular obrigatório no programa de bem-estar animal do Zoobotânico de São José do Rio Preto, o qual totalizou 570 horas.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O Zoobotânico de São José do Rio Preto está localizado no Jardim Nazareth e foi fundado em 1973 no decorrer da administração do prefeito Wilson Romano Calil em uma mata nativa da região. Desde 2017, o local tem implementado transformações em sua estrutura interna, a qual compreende a revitalização do zoológico a um meio destinado à conservação das espécies e educação socioambiental. A obra da reforma iniciou no dia 20 de fevereiro de 2023 e prosseguiu até o dia 1 de outubro de 2024, dessa maneira, as seguintes informações correspondem ao período durante e logo após a conclusão da obra. O plantel conta com mais de 300 animais de 75 espécies, os quais eram divididos em quatro setores: Clínica, Leão, Hipopótamo e Macaco, sendo que esse último inclui o Serpentário. Todavia, para a reabertura do zoológico, após a conclusão da obra, esses setores foram reorganizados em três trilhas diferentes para os visitantes acompanharem (além da clínica), embora haja essa mudança, durante a maior parte da realização das atividades do estágio ainda eram os quatro setores mencionados.

No Zoobotânico de São José do Rio Preto há o tratamento e a reabilitação de animais silvestres da região, os quais são resgatados pelo IBAMA e pela Polícia Militar Ambiental. À vista disso, o setor Clínica apresenta uma elevada variação de espécies e também rotatividade delas, dispondo de três recintos para testes de voo, sete recintos externos, dez recintos de quarentenário, doze recintos para internação e com a clínica veterinária. Além disso, com a reforma, mais um prédio foi construído e é destinado à maternidade.

O setor Leão conta com 9 recintos, o setor Hipopótamo com 18 recintos e o Macaco com 16 recintos, além do Serpentário que possui 25 serpentes e uma anfisbena divididas em 21 recintos, 7 aranhas, jabutis filhotes, uma iguana e o biotério (contando com tenébrios, baratas, camundongos e twisters). É importante ressaltar que esses números de recintos correspondem aos estabelecidos durante minhas atividades do estágio, após a conclusão da obra, como já dito, eles foram reorganizados.

A alimentação dos animais do plantel é preparada por dois funcionários na cozinha, sendo ela prescrita pelos veterinários e atendendo aos hábitos e necessidades nutricionais de cada um, exceto os animais da clínica, os quais somente os veterinários preparam o trato. Ademais, na cozinha os estagiários podem confeccionar enriquecimentos alimentares para os animais de seu devido setor.

Os estagiários da biologia podem ocupar as seguintes funções: no enriquecimento ambiental (EA), no condicionamento animal, no serpentário e biotério, além da educação ambiental, a qual não foi plenamente desenvolvida presencialmente com os visitantes no decorrer da reforma. No enriquecimento ambiental, os estagiários são divididos por setores e ao longo do ano ocorre uma rotação entre eles para que haja a experiência de elaboração de EA para todos os animais. No condicionamento animal os estagiários são divididos em turnos matutinos e vespertinos a fim de coordenar as atividades para a organização dos treinos. No serpentário e biotério, os estagiários realizam a manutenção e limpeza das caixas de roedores, baratas e tenébrios usados na alimentação do plantel, a alimentação das serpentes, aranhas e anfisbena, além da confecção de enriquecimento ambiental para todos esses animais, tanto os dos plantel quanto os que serão utilizados para trato, para garantir o bem-estar animal enquanto em vida. Os estagiários cumprem 20 horas semanais, sendo divididas em 4 horas diárias (das 08 às 12 horas ou das 13 às 17 horas) onde ao fim de cada turno há o registro de presença e das tarefas desenvolvidas no dia. Todas as atividades realizadas pelos estagiários da biologia são supervisionadas pelo veterinário Guilherme Guerra Neto, o gestor do zoobotânico, pela tratadora líder e bióloga Melissa Freitas da Silva (fevereiro - maio de 2024) e pelo tratador líder e biólogo Bruno de Lima Barbosa (junho de 2024 - presente).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No zoológico municipal de São José do Rio Preto o programa de bem-estar animal (BEA) teve início em 2019 e proporciona atividades de enriquecimento ambiental todos os dias e condicionamento animal com a maioria dos animais do plantel.

Dentre as atividades que desenvolvi no programa de bem-estar do Zoobotânico de São José do Rio Preto é possível listar: desenvolvimento do cronograma de enriquecimento ambiental (EA) semanal e sua aplicação, observação e avaliação do animal com o EA oferecido, acompanhamento do programa de condicionamento animal, limpeza e elaboração de ambientações para os recintos das serpentes, apresentação de seminário para os colaboradores do zoológico, ambientações nos novos recintos da reforma e planilhas de observação (descrição comportamental e relato de estereotípias ou comportamentos “anormais”). Na Figura 1 há o exemplo de uma das ambientações realizadas nos novos recintos, a qual foi planejada para um tucano-toco que não voa e para um mutum-de-penacho.



Figura 1. Ambientação de recinto para dois indivíduos: um tucano-toco (*Ramphastos toco*) e um mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*).

Fonte: Autoria própria.

3.1 Enriquecimento Ambiental

Os primeiros registros de Enriquecimento Ambiental (EA) foram em 1911 ao colocarem brinquedos para ursos polares e em 1925 essas técnicas foram reconhecidas por Robert Yerkes, o qual notou que primatas em cativeiro poderiam ser beneficiados com aparatos instalados no recinto, entretanto os zoológicos dessa época visavam somente a facilidade na higienização, então isso não era plenamente aplicado (Garcia, 2021).

O Enriquecimento Ambiental pode ser definido como uma prática dinâmica que busca aumentar os níveis de bem-estar de animais mantidos sob cuidados humanos com o incremento de possibilidades de escolhas dos animais, proporcionando comportamentos e habilidades compatíveis com a espécie, com o objetivo de reduzir estereotípias e elevar comportamentos naturais selvagens (Young, 2003).

De acordo com Shepherdson, Mellen & Hutchins (1999) essas práticas visam o aumento da qualidade de vida dos animais cativos possibilitando que eles expressem atividades psicológicas e físicas adequadas para cada espécie e indispensáveis para o bem-estar. Assim, é necessário considerar tanto o ambiente físico como o social dos animais, tencionando uma redução de estresse, contribuindo na reprodução e prevenindo comportamentos anormais, por exemplo. Dentre as anormalidades comportamentais, as mais comuns são as estereotípias, as quais são movimentos que se repetem e são consistentes sem um objetivo determinado (Broom, 1981). Essas estereotípias podem ser quantitativas ou qualitativas, como exemplo tem-se que nas quantitativas o animal pode realizar um grooming em excesso e nas qualitativas comportamentos não realizáveis em vida livre (Shepherdson; Mellen; Hutchins, 1999).

Bloomsmith, Brent & Schapiro (1991) estabeleceram que o Enriquecimento Ambiental é dividido em cinco grupos os quais possuem subdivisões distintas, sendo eles: alimentar, cognitivo, físico, sensorial e social. O do tipo alimentar é o mais utilizado, isso porque é o mais simples de confeccionar e pode ser aplicado diariamente para a maioria dos animais, sendo caracterizado como diversas formas de entrega do alimento, frequência, novidades alimentares, dentre outros, isso considerando que no ambiente natural é necessário um forrageamento e deglutição adequados por exemplo. Dessa forma, através de enriquecimentos alimentares é possível suprir essas necessidades comportamentais de procura e escolha pelo alimento. O do tipo cognitivo inclui as atividades que necessitam do desenvolvimento de intelecto e instinto exploratório do animal, como por exemplo quebra-cabeças, tira-varetas ou um certo alimento escondido em várias caixas que necessitam

ser alinhadas para o acesso. Os físicos consistem em alterações estruturais no recinto onde possuem o objetivo de ambientação sendo ela o mais semelhante possível ao ambiente natural da espécie, como vegetação, poleiros, substratos, lagos, galhos e acessórios temporários ou permanentes. O sensorial envolve técnicas que pretendem estimular os sentidos (olfato, audição, tato, visão ou paladar), dentre as maneiras de realizar esse grupo de enriquecimento tem-se: música, sons naturais, especiarias/temperos, alimentos congelados, texturas, fezes de outros indivíduos (livre de parasitas), dentre outros. O social busca promover a interação interespecífica e/ou intraespecífica entre animais que possam permanecer no mesmo ambiente, de maneira a contemplar o aspecto social, o qual pode ser realizado de forma direta (com contato entre os animais) ou artificial (por exemplo o uso de espelhos e sons de outros indivíduos).

Assim, é imprescindível ressaltar que cada espécie possui seus próprios hábitos, por isso é necessário que cada enriquecimento ambiental seja planejado e executado respeitando as particularidades de cada animal, como arborícolas, terrestres, noturnos, vespertinos, diurnos e também o tipo e frequência da alimentação, além de ser observado para examinar se tal enriquecimento foi efetivo e identificar possíveis melhorias ou adaptações (Neves; Santos, 2019).

Durante o estágio fui responsável pela elaboração, aplicação, observação e avaliação dos enriquecimentos ambientais oferecidos nos quatro setores de fevereiro a setembro. Diariamente há a confecção dos enriquecimentos e com o auxílio dos tratadores de cada setor eles podem ser colocados no recinto de cada animal específico. Semanalmente há o planejamento da planilha de enriquecimento (exemplificado na Tabela 1) e ela é enviada aos supervisores para correções e/ou alterações se necessário. Ao final de cada período, após aplicar e observar a interação do animal, uma planilha de avaliação (conforme a Tabela 2) é realizada para cada animal do plantel ou por recinto (como imersões), a qual consiste de descrever o grau de interação do indivíduo e avaliação da atividade de acordo com o tipo de enriquecimento ofertado (alimentar, físico, cognitivo, sensorial ou social). Além disso, descrições comportamentais semanais de animais selecionados de cada setor são realizadas da seguinte forma: durante 20 minutos de observação por animal ou recinto divididos em blocos de 2 minutos cada (10 sequências) e em cada bloco os comportamentos observados são descritos. Ao final, uma tabela de registros das observações (como o exemplo mostrado na Tabela 3) é preenchida com um “X”, principalmente os mais pertinentes como alimentar, forragear, deitar, beber, vocalizar, estereotípias ou outro tipo de comportamento. Diante dessas análises e comparações com a bibliografia, os enriquecimentos ambientais, ambientações e

dentre outros procedimentos podem ser planejados a fim de melhorias no bem-estar de cada animal.

Tabela 1. Planejamento de Enriquecimento Ambiental de uma semana para o setor Macaco e marcado com um “X” nos animais a serem observados por 20 minutos para a observação comportamental.

Setor Macaco	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
	EA + Observação da interação	EA + Observação da interação	EA + Observação da interação	EA + Observação da interação	Observação comportamental por 20 minutos
Macaco-prego (03)	Caixas surpresas com tenébrio no feno (Alimentar/ Cognitivo)		Caixas com pinhas com mel (Alimentar/ Cognitivo)		
Carrapateiros (02)	Caixas com feno e carne (Alimentar/ Cognitivo)				
Coruja-de-orelha	Trato na pele de cobra (Alimentar/ Cognitivo)				X
Veado-catingueiro	Trilha de pipoca (Alimentar)		Especiarias no recinto (Sensorial)		X
Ouriço-cacheiro (02)	Frutas espalhadas (Alimentar)		Caixas de papelão com portas (Físico)		X
Gato-do-mato- pequeno (03)	Caixas com especiarias (Sensorial)			Recipiente com água e bolinha (Físico/ Sensorial)	X
Macaco-aranha- da-cara-preta(02)	Caixas com pinhas com banana (Alimentar/ Cognitivo)		Caixas escondendo uva passa (Alimentar/ Cognitivo)		
Gato-mourisco (02)		Trilha de especiarias (Sensorial)		Gelo de sangue (Sensorial)	
Gato-palheiro		Trilha de especiarias (Sensorial)		Gelo de sangue (Sensorial)	
Sagui-de-mão- dourada (02)		Sacos escondendo frutas (Alimentar/ Cognitivo)		Rolos de papel escondendo frutas (Alimentar/ Cognitivo)	X

Iguana		Flor de hibisco (Alimentar)			X
Lobo-guará	Caixa dentro de caixa escondendo ovo (Alimentar/ Cognitivo)		Melão recheado com trato (Alimentar)		
Cachorro-do- mato (03)		Trato em caixas com feno (Alimentar/ Cognitivo)			X
Quati		Gelo de frutas (Alimentar/ Sensorial)		Rolos de papel escondendo frutas (Alimentar/ Cognitivo)	X
Mão-pelada			Especiarias na água (Sensorial)		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 2. Avaliação da interação do animal com o Enriquecimento Ambiental para possível classificação em: péssimo, ruim, regular, bom ou excelente.

Grau de interação do indivíduo	
0	Não se aproximou e não interagiu
1	Se aproximou do item mas não interagiu
2	Se aproximou do item mas não interagiu e interagiu brevemente, por menos de 1min
3	Se aproximou do item e interagiu de 1 – 5min
4	Se aproximou do item e interagiu de 5 – 10min
5	Se aproximou do item e interagiu por mais de 10min
Outro:	exemplo: animal noturno/interagiu fora do tempo de observação

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3. Anotações da observação comportamental de dois indivíduos de ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).

Data: 12/09/2024 Início: 10:20 Quinta-feira, ensolarado.	
Animal observado: Ouriço-cacheiro (02 indivíduos no recinto - fêmea e macho)	
Blocos	Comportamentos observados
Sequência 1 (0 - 2 min)	Fêmea se alimentando no local de trato; Macho deitado na plataforma.
Sequência 2 (2 - 4 min)	Macho foi se alimentar; Fêmea andando e escalando grade.

Sequência 3 (4 - 6 min)				Macho voltou deitar no mesmo local; Fêmea voltou a se alimentar, andar e escalar grade.			
Sequência 4 (6 - 8 min)				Ambos escalando as grades.			
Sequência 5 (8 - 10 min)				Macho voltou a deitar, depois voltou a se alimentar; Fêmea foi deitar em uma planta.			
Sequência 6 (10 -12 min)				Macho escalando grade e voltou a deitar na plataforma; Fêmea continuou deitada na planta.			
Sequência 7 (12 - 14 min)				Ambos deitados.			
Sequência 8 (14 -16 min)				Ambos deitados.			
Sequência 9 (16 - 18 min)				Ambos deitados.			
Sequência 10 (18 - 20 min)				Ambos deitados.			
Registros nas observações (marcar com X e descrever “outro”)							
	Alimentar	Forragear	Deitar	Beber	Vocalizar	Estereotipias	Outro
Seq 1	X		X				
Seq 2	X						
Seq 3	X		X				
Seq 4							
Seq 5	X		X				
Seq 6			X				
Seq 7			X				
Seq 8			X				
Seq 9			X				
Seq 10			X				

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1.1 Setor Clínica

De fevereiro a março fui responsável por confeccionar, aplicar e realizar a avaliação dos enriquecimentos ambientais no setor Clínica. Ao longo desse período, as espécies que tinham condições de receber enriquecimentos eram: 8 tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), 1 jaritaca (*Conepatus semistriatus*), diversos jabutis, 2 corujas-buraqueira (*Athene cunicularia*), 1 suindara (*Tyto furcata*), 2 saguis-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) além de inúmeras espécies aves, como por exemplo as araras-canindé (*Ara ararauna*) e

diversos papagaios e passeriformes, distribuídas nos três recintos de teste de voo, em recintos do quarentenário, da clínica e em gaiolas. Nas Figuras 2 e 3 é possível observar respectivamente exemplos de enriquecimentos alimentares oferecidos para uma ave de gaiola e para um mamífero que estava em um dos recintos da clínica.

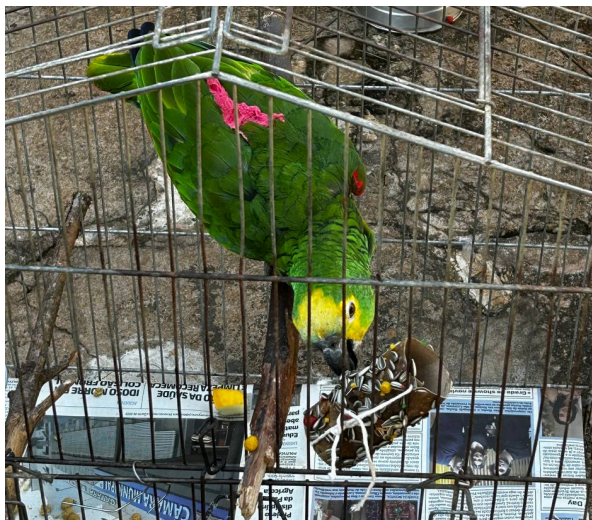


Figura 2. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Papagaio (*Amazona aestiva*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 3. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para Jaritaca (*Conepatus semistriatus*).

Fonte: Acervo zoobotânico.

3.1.2 Setor Leão

Nos meses abril e maio realizei enriquecimento ambiental no setor Leão, o qual era composto pelos seguintes animais: 2 onças-parda (*Puma concolor*), 1 lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), 1 jaguatirica (*Leopardus pardalis*), 7 mangustos-listrado (*Mungos mungo*), 2 jacarés-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), 4 antas (*Tapirus terrestris*), 4 tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), 5 veados-catingueiro (*Subulo gouazoubira*), 1 ema (*Rhea americana*), além de uma imersão grande com diversos indivíduos como araras-canindé (*Ara ararauna*), arara-vermelha (*Ara chloropterus*), papagaios (*A. aestiva*, *A. amazonica*, *A. ochrocephala* e *Alipiopsitta xanthops*), tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*) e peixes, uma imersão pequena com passeriformes, patos (como por exemplo a pata real *Cyanocorax chrysops*), marrecos-mandarim (*Aix galericulata*), garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), papagaios (*Amazona aestiva*), jandaias-coquinho (*Eupsittula aurea*) e peixes. E também vários pavões (*Pavo cristatus*), galinhas d'Angola (*Numida meleagris*) e gansos do Egito (*Alopochen aegyptiaca*)

que dividem o recinto com as antas. A seguir, as Figuras 4, 5, 6 e 7 demonstram exemplos de enriquecimentos elaborados por mim para alguns animais desse setor.



Figura 4. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para anta (*Tapirus terrestris*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 5. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 6. Enriquecimento ambiental do tipo físico para mangustos-listrado (*Mungos mungo*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



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

Fonte: Acervo zoobotânico.

3.1.3 Setor Hipopótamo

No setor Hipopótamo, realizei enriquecimento ambiental nos meses de junho, julho e metade de agosto para os seguintes animais: 2 macacos-aranha-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), 1 queixada (*Tayassu pecari*), 1 javaporco (*Sus scrofa*), 1 casuar-de-capacete (*Casuarius casuarius*), 1 emu (*Dromaius novaehollandiae*), 2 hipopótamos-comum (*Hippopotamus amphibius*), 2 cervos-dama (*Dama dama*), 1 cervo-nobre (*Cervus elaphus*), 1 araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), 2 suindaras (*Tyto furcata*), 2 gaviões-de-cauda-branca (*Geranoaetus albicaudatus*), 1 coruja-orelhuda (*Asio clamator*), 1 coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) e diversos indivíduos de jabutis (*Chelonoidis carbonaria* e *Chelonoidis denticulata*). Conforme pode ser visto nas figuras 8, 9, 10 e 11 há alguns exemplos de enriquecimentos ambientais sensoriais e alimentares.



Figura 8. Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para casuar-de-capacete (*Casuarius casuarius*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 9. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e sensorial para hipopótamo-comum (*Hippopotamus amphibius*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 10. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para macacos-aranha-da-cara-branca (*Ateles marginatus*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 11. Enriquecimento ambiental do tipo sensorial para gavião-de-cauda-branca (*Geranoaetus albicaudatus*).

Fonte: Acervo zoobotânico.

3.1.4 Setor Macaco

Durante metade do mês de agosto e metade de setembro fiquei responsável pela elaboração e aplicação de enriquecimento ambiental no setor Macaco, o qual continha os seguintes animais: 3 macacos-prego (*Sapajus apella* e *Sapajus nigritus*), 2 carrapateiros (*Milvago chimachima*), 1 veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*), 1 lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), 2 ouriços-cacheiro (*Coendou spinosus*), 3 gatos-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), 2 macacos-aranha-da-cara-preta (*Ateles chamek*), 2 gatos-mourisco (*Puma yagouaroundi*), 1 gato-palheiro (*Leopardus braccatus*), 2 saguis-de-mão-dourada (*Saguinus midas*), 1 iguana (*Iguana iguana*), 3 cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*), 1 carcará (*Caracara plancus*), 1 quati (*Nasua nasua*) e 1 mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). As figuras 12, 13, 14 e 15 mostram exemplos de enriquecimentos ambientais para alguns indivíduos desse setor.



Figura 12. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo para carrapateiro (*Milvago chimachima*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 13. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e cognitivo para quati (*Nasua nasua*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 14. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar e sensorial para cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).

Fonte: Acervo zoobotânico.



Figura 15. Enriquecimento ambiental do tipo alimentar para sagui-de-mão-dourada (*Saguinus midas*).

Fonte: Acervo zoobotânico.

3.2 Condicionamento Animal

O Condicionamento Animal é uma das estratégias de bem-estar animal implementadas a fim de minimizar efeitos adversos do cativeiro e pode ser dividido em condicionamento clássico e operante.

O clássico também pode ser denominado de Pavloviano, pois foi o fisiologista Ivan Pavlov que propôs e realizou experimentos com a saliva de cães, onde havia um recipiente com carne (estímulo natural para salivar) e depois de um tempo os cachorros salivavam antes de ver a carne, por isso utilizou um estímulo sonoro (campainha) para estudar a situação. O estímulo sonoro foi apresentado sozinho e o cão não fez nenhum comportamento ou reação, em seguida o som era apresentado em conjunto com a carne, levando a salivação. Por fim, após algum tempo, somente ao tocar a campainha o cachorro salivava mesmo sem a carne estar presente levando a chamada Resposta Incondicionada. Sendo assim, o condicionamento clássico depende de um estímulo incondicionado (EI) que desencadeia uma resposta natural, um estímulo neutro (EN) que não desencadeou nenhuma resposta por si só, um estímulo condicionado (EC) que se trata do EN pareado ao EI e tendo uma resposta incondicionada (RI) que é uma resposta inata diante ao EI e a resposta condicionada (RC) apresentada diante ao EC (Garcia, 2021).

O condicionamento operante foi proposto por Burrhus Frederic Skinner, principal representante do behaviorismo, para ele a manutenção de um comportamento ocorre devido a presença de um reforço, o qual consiste em um estímulo ou evento que aumenta a probabilidade dele ocorrer (Almeida *et al.*, 2013). Através das consequências do comportamento, o aprendizado se torna possível, assim o acontecimento que reforça aumenta a probabilidade de determinado comportamento ocorrer novamente, sendo o reforço positivo (Deese; Hulse, 1975). Nele um comportamento pode ocorrer mais ou menos, pois dependerá dos resultados, ou seja, é condicionado pelas consequências. Quando se quer aumentar a frequência de ocorrência utiliza-se o reforço (como um alimento) e para diminuir, uma punição, onde essa última deve ser aplicada quando o animal realiza comportamentos não requeridos pelo treinador, fica agressivo ou ignora comandos, sendo assim não recompensar o indivíduo torna-se a punição negativa mais efetiva (Pizzutto, 2017).

Durante o processo de condicionamento, marcadores podem ser utilizados de forma que conecte a ação realizada pelo animal e a sua consequência, a qual pode ser o reforço positivo, um dos marcadores mais utilizados é o clicker, o qual só deve ser acionado antes de recompensar e somente quando o animal responde de forma adequada ao comando do

treinador (Cipreste, 2020). Outros marcadores podem ser os apitos ou os verbais, nesse último normalmente utiliza-se o idioma inglês (como o “good” e o “yes”) para o animal não correlacionar com outras palavras do dia a dia. Além desses, durante os treinos também utiliza-se os *targets* (bastões para direcionar o animal) ou plataformas, guiando os comportamentos.

O condicionamento operante com reforço positivo também pode ser considerado um enriquecimento ambiental, isso porque proporciona o bem-estar animal através do estímulo mental e atividade física, reduzindo o estresse, automutilações e estereotípias (Laule, *et al.*, 2003).

Em um zoológico é essencial o manejo adequado dos animais em procedimentos cotidianos como administração de medicamentos, coleta de sangue, tratamento de feridas, transporte e pesagem. Sendo assim, com o propósito de reduzir o estresse dos animais e o risco de acidentes ou fugas, o programa de bem-estar animal inclui o condicionamento animal com 55 animais do plantel. É importante ressaltar que os treinamentos para transporte dos animais, como para entrar em caixas, foram essenciais para garantir o bem-estar animal durante a obra do zoológico, visto que conforme os recintos eram entregues ou havia a necessidade de realocação, o transporte era feito.

Durante o meu estágio de treinamento, pude acompanhar o manejo de animais para outros recintos, como o da casuar-de-capacete, lobos-guará, cachorros-do-mato, ema, entre outros, que foram transportados em caixas devido aos treinos proporcionados pela equipe de estagiários da biologia no condicionamento. Participei efetivamente no programa de condicionamento realizando os treinos para as araras do plantel em agosto e durante metade de setembro e no decorrer de outubro para os demais animais também. Toda semana uma equipe de adestradores formada por Dante Camacho e Laís Milani se unem à equipe da biologia para realizar o acompanhamento, a avaliação e sugestão de adaptações a fim de garantir a evolução dos condicionamentos. Além disso, durante o mês de fevereiro, tive uma introdução ao âmbito do condicionamento animal através de uma palestra e diversas atividades desenvolvidas pelos adestradores no zoológico.

Os animais do plantel que foram condicionados durante o meu período no programa foram: araras do plantel, dois veados-catingueiro, dois ouriços-cacheiro, um gato-do-mato-pequeno, dois cervos-dama, um emu, um casuar-de-capacete, dois macacos-aranha-da-cara-branca, dois macacos-aranha-da-cara-preta, cinco macacos-prego, três cachorros-do-mato, um quati, uma ema, duas onças-parda, três antas, dois hipopótamos-comum, um queixada, uma jaguatirica, um javaporco, dois lobos-guará e vários

tamanduás-bandeira. Além desses treinos, houve a pesagem mensal de todos os animais que são pesados no plantel. A seguir nas Figuras 16 até a 23 é possível observar alguns dos treinos realizados com os animais do plantel, com as finalidades de avaliação clínica, realização de exames, coleta de sangue e pesagem, por exemplo.



Figura 16. Condicionamento com o treino de dar o pé e recompensar com maçãs com as araras (*Ara ararauna*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 17. Condicionamento para dessensibilizar o toque da cauda para exames com um indivíduo de ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 18. Condicionamento com treino de abertura de boca para avaliação clínica com lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 19. Condicionamento com treino de *target* e comando de “toca” com javaporco (*Sus scrofa*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 20. Condicionamento com treino de posicionamento e dessensibilização para avaliação do animal e coleta de sangue com uma anta (*Tapirus terrestris*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 21. Condicionamento para dessensibilização da pata para coleta de sangue e exames com lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 22. Condicionamento com treino de abertura de boca para avaliação e serragem dos dentes de hipopótamos-comum (*Hippopotamus amphibius*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 23. Pesagem mensal de um indivíduo de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) através da indução com target contendo ovo cru.

Fonte: Autoria própria.

3.3 Serpentário

Atualmente o serpentário do Zoobotânico é dividido em dois prédios, sendo um mais antigo que já havia antes da reforma e o construído recentemente. No edifício novo há três recintos grandes e o outro é formado por duas baterias de nove recintos cada. O serpentário abriga: uma salamanta (*Epicrates crassus*), três jiboias (*Boa constrictor amarali* e *Boa constrictor constrictor*), três píton-bola (*Python regius*), uma sucuri-verde (*Eunectes murinus*), dez cobras-do-milho (*Pantherophis guttatus*), três pítons birmanesas (*Python molurus bivittatus*), uma cobra-rateira-oriental (*Pantherophis obsoletus*), uma cobra-do-leite (*Lampropeltis triangulum*), duas suaçuboia (*Corallus hortulanus*) e uma cobra cega (*Amphisbaena alba*). Em relação às aranhas, elas são divididas em 7 recintos (sendo somente um indivíduo por recinto) com as seguintes espécies: duas *Brachypelma hamorii* (Tarântula-mexicana-de Joelho-vermelho), duas *Brachypelma boehmei* (Tarântula-mexicana-de pernas-vermelhas), uma *Aphonopelma seemanni* (Tarântula-zebra-da-Costa-Rica), uma *Lasiodora* sp. (Caranguejeira-brasileira) e uma *Lasiodora parahybana* (Caranguejeira-rosa-salmão-brasileira).

A área do biotério possui caixas de criação de camundongos e de twisters, além das matrizes para a reprodução dos roedores, caixas de criação de baratas, tenébrio gigante e tenébrio molitor. Esses animais são utilizados principalmente para a alimentação das serpentes e aranhas, todavia também podem ser utilizados nos enriquecimentos ambientais e no manejo nutricional de outros animais do plantel. A alimentação é realizada semanalmente (segunda-feira) e visando o bem-estar da presa, os roedores são eutanasiados através de deslocamento cervical e dióxido de carbono (CO₂).

Os estagiários da biologia podem atuar no serpentário nas seguintes atividades: manutenção das caixas de roedores, limpeza e ambientação dos recintos (exemplo na Figura 24), alimentação de serpentes (mostrado nas Figuras 26, 27 e 28) e confecção de enriquecimento ambiental. O manejo das serpentes (representado na Figura 25) para a higienização e ambientação dos devidos recintos normalmente é realizado a cada três meses e todo esse processo é monitorado por biólogos e pelo tratador líder. Além disso, também foi realizado um minicurso sobre contenção animal e na parte prática houve o manejo de uma cobra-do-milho (Figura 29).



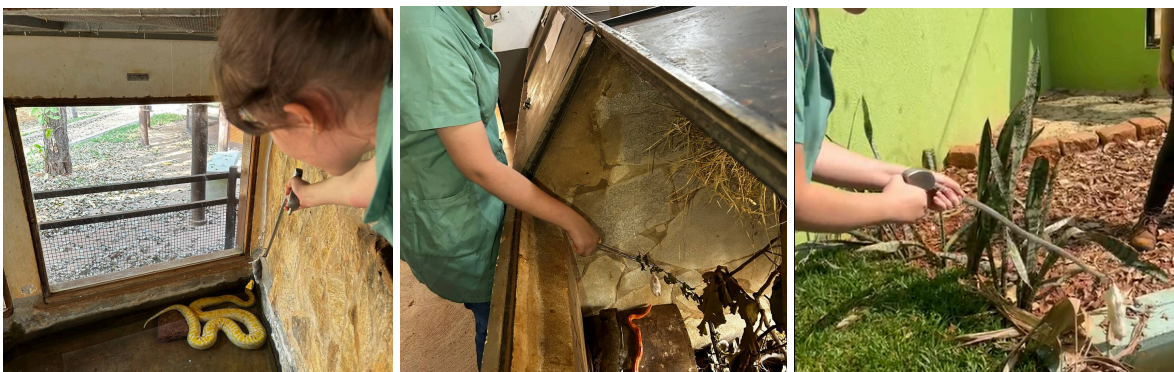
Figura 24. Ambientação para dois indivíduos de cobra-do-milho (*Pantherophis guttatus*).

Fonte: Autoria própria.



Figura 25. Manejo de uma *Python regius* durante a higienização do serpentário.

Fonte: Autoria própria.



Figuras 26, 27 e 28. Alimentação de algumas serpentes com acompanhamento de tratadora/bióloga.

Fonte: Autoria própria.



Figuras 29. Manejo de cobra-do-milho (*Pantherophis guttatus*) com auxílio do gancho.

Fonte: Autoria própria.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de estágio de treinamento em bem-estar animal no Zoobotânico de São José do Rio Preto foi fundamental para a minha formação acadêmica, pois adquiri muitos conhecimentos novos através do contato com diferentes profissionais, como veterinários, biólogos, adestradores, tratadores e ao acompanhar o manejo, ao presenciar a evolução dos animais do plantel tanto no enriquecimento como no condicionamento, principalmente durante uma obra de reforma, onde os animais foram realocados várias vezes necessitando de

treinos para entrarem em caixas e todo o cuidado para minimizar o estresse. Além disso, o convívio diário com toda a equipe do zoológico esclareceu a importância de um ambiente de trabalho com um bom convívio e ética profissional, ao conciliar ideias e trabalhar em equipe, o que promoveu uma experiência não só profissional, mas também pessoal.

Durante os meses de estágio foi possível aplicar na prática os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso de Ciências Biológicas nas aulas teóricas e práticas das áreas de biologia da conservação, zoologia, ecologia e comportamento animal, onde as expectativas foram plenamente alcançadas.

Além disso, durante o estágio consegui ampliar ainda mais a visão a respeito de que zoológicos não são apenas fontes de entretenimento, mas sim que são necessários na conservação *ex situ*, na reabilitação de animais (onde muitos são prejudicados devido a ações antrópicas, como queimadas e atropelamentos), na pesquisa e na educação ambiental. E ainda sobre a bagagem que desfrutei ao participar de um programa de bem-estar animal bem concretizado desde 2019, onde pude testemunhar o esforço de todos os envolvidos para minimizar o estresse na rotina dos animais cativos, tanto devido a ruídos externos, como nos exames e medicações de rotina e como todo esse programa se torna primordial em estabelecimentos de fauna, onde os biólogos podem atuar de maneira ativa.

Diante disso, toda essa experiência me proporcionou um preparo não só para a inserção no cenário profissional, mas também para a contribuição com a sociedade e a vida silvestre. Por isso, espero continuar aprendendo cada dia mais sobre métodos de promover o bem-estar animal e compartilhar todo o conhecimento que adquiri durante o estágio, o qual tenho certeza que levarei para o resto da vida.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, E. B.; DOS SANTOS, S. X. DA EVOLUÇÃO DOS ZOOLÓGICOS AO ZOOLÓGICO DE GOIÂNIA COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE APRENDIZAGEM. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, v. 2, n. 10, p. e210862, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i10.862. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/862>. Acesso em: 1 set. 2024.

ALMEIDA, Alana Peixoto de; LIMA, Flávia Maria Vasconcelos; LISBOA, Sheila Marques; FRANCO JÚNIOR, Alberto José de Amorim; LOPES, Andressa Pereira. COMPARAÇÃO ENTRE AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM DE SKINNER E BANDURA. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 81–90, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/905>. Acesso em: 21 set. 2024.

BLOOMSMITH, M. A.; BRENT, L. Y.; SCHAPIRO, S. J. Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhuman primates. **Laboratory Animal Science**, v. 41, n. 4, p. 372–377, 1991.

BROOM, D. M. A history of animal welfare science. **Acta Biotheoretica**, v. 59, p. 121-137, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10441-011-9123-3>. Acesso em: 5 de out. 2024.

BROOM, D. M. **Biology of Behaviour: Mechanisms, functions and applications**. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1981.

BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **The British Veterinary Journal**, v. 142, n. 6, p. 524–526, 1986.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. BEM-ESTAR ANIMAL: CONCEITO E QUESTÕES RELACIONADAS - REVISÃO. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, 2004.

CIPRESTE, C. F. Condicionamento operante para primatas não humanos. In: MINKO, E. T.; SANTOS, A. C. L.; PIZZUTTO, C. S. (Orgs.) **Grandes Primatas Mantidos sob Cuidados**

Humanos. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2020. Cap. 10, p. 59-66.

COSTA, G. DE O. EDUCAÇÃO AMBIENTAL - EXPERIÊNCIAS DOS ZOOLÓGICOS BRASILEIROS. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 13, 2004. DOI: 10.14295/rema.v13i0.2724. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rema/article/view/2724>. Acesso em: 1 set. 2024.

DEESE, J. & HULSE, S. H. **A Psicologia da Aprendizagem**. São Paulo: Pioneira, 1975.

FRANCISCO, M. R.; SILVEIRA, L. F. Conservação Animal ex situ. *In*: PIRATELLI, A. J.; FRANCISCO, M. R. **Conservação da Biodiversidade: dos conceitos às ações**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013. cap. 5, p. 117-130.

GARCIA, Liane Cristina Ferez. **Bem-Estar Animal - Enriquecimento Ambiental e Condicionamento**. Curitiba: Editora Appris, 2021.

HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar Animal na Agricultura do Século XXI. **Revista de Etologia**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 3-15, jan. 2004.

LAULE, G. E.; BLOOMSMITH, M. A.; SCHAPIRO, S. J. The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management, and welfare of primates in the laboratory. **Journal of Applied Animal Welfare Science: JAAWS**, v. 6, n. 3, p. 163–173, 2003.

MELLOR, D. J.; HUNT, S.; GUSSET, M. (Eds.). **Cuidando da Vida Selvagem: A estratégia mundial de bem-estar animal dos zoológicos e aquários**. Gland: WAZA Executive Office, 2015. 87 p. Disponível em: https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Animal-Welfare-Strategy-2015_Portuguese.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

MELLOR, David J.; REID, C. S. W. Conceitos de bem-estar animal e previsão do impacto de procedimentos em animais experimentais. *In*: MELLOR, David J.; REID, C. S. W. **Melhorando O Bem-estar Dos animais no ambiente de pesquisa**. 1 ed. Glen Osmond: ANZCCART, 1994. p. 3-18.

NEVES, A. C. A. C.; SANTOS, A. C. L. S. **Enriquecimento Ambiental: ideias para colocar em prática hoje**. Rio de Janeiro: Instituto Conhecer para Preservar, 2019. 99p.

PIZZUTTO, C. Condicionamento em animais de zoológico. **Boletim Técnico Abravas**. v. 8, 2017.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. 1. ed. Londrina: Editora Vida, 2002.

SAMPAIO, M. B.; SCHIEL, N.; SOUTO, A. DA S. From exploitation to conservation: a historical analysis of zoos and their functions in human societies. **Ethnobiology and Conservation**, v. 9, 2020. DOI: 10.15451/ec2020-01-9.02-1-32. Disponível em: <https://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/296>. Acesso em: 1 set. 2024.

SANDERS, A.; FEIJÓ, A. M. G. DOS S. **Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TRANSDISCIPLINAR AMBIENTE E DIREITO, 3., 2007, Porto Alegre. Anais do III Congresso Transdisciplinar Ambiente e Direito. Porto Alegre: PUCRS, 2007.

SHEPHERDSON, David J.; MELLEN, Jill D.; HUTCHINS, Michael (Eds.). **Second nature: environmental enrichment for captive animals**. 1 ed. Washington: Smithsonian Institution Press, 1999.

SIANO, G. F. **Conhecimento e percepção da população sobre bem-estar animal, guarda responsável e maus-tratos a cães**. Orientador: Adriane Pimenta da Costa Val Bicalho. 2022. Dissertação (Mestrado) em Ciência Animal - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS. WAZA Presidents. Disponível em: <https://www.waza.org/about-waza/waza-council/waza-presidents/>. Acesso em: 15 set. 2024.

YOUNG, Robert J. **Environmental enrichment for captive animals**. Oxford: Blackwell Publishing, 2003.

ZUANON, A.; FONSECA, C. A relação do homem com os demais animais e o que se conhece deles a partir da Etologia e da Ciência do Bem Estar Animal. **Ars Veterinária**, Viçosa, v. 30, n. 2, p. 83-91, Mar, 2014. DOI: <https://doi.org/10.15361/2175-0106.2014v30n2p83-91>. Disponível em: <https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/804>. Acesso em: 15 set. 2024.