



Aline Rocha da Silva

Relatório Final do Estágio Curricular Obrigatório
“Treinamento em Bem-Estar Animal”
ZooBotânico de São José do Rio Preto, São Paulo

São José do Rio Preto
2023

Aline Rocha da Silva

Relatório Final do Estágio Curricular Obrigatório
“Treinamento em Bem-Estar Animal”
ZooBotânico de São José do Rio Preto, São Paulo

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: Me. Guilherme Guerra Neto

Coorientadora: Profa. Dra. Lilian Casatti

São José do Rio Preto
2023

S586r	Silva, Aline Rocha da Relatório final do estágio curricular obrigatório "treinamento em bem-estar animal" ZooBotânico de São José do Rio Preto, São Paulo / Aline Rocha da Silva. -- São José do Rio Preto, 2023 59 f. : 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. Animais Proteção. 3. Condicionamento operante. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Aline Rocha da Silva

Relatório Final do Estágio Curricular Obrigatório
“Treinamento em Bem-Estar Animal”
ZooBotânico de São José do Rio Preto, São Paulo

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.

Pareceristas

Me. Guilherme Guerra Neto
Médico Veterinário e gestor do ZooBotânico de São José do Rio Preto
Orientador

Mayara de Souza Ribeiro
Bióloga especialista em bem-estar animal - Constroeste

São José do Rio Preto
26 de outubro de 2023

AGRADECIMENTOS

Orientadores

Ao Me. Guilherme Guerra Neto, coordenador do ZooBotânico de São José do Rio Preto e meu orientador do estágio de treinamento, obrigada por me receber no zoológico como estagiária de biologia em bem-estar animal e permitir tantas contribuições para minha formação profissional. Admiro seu trabalho como gestor e veterinário, buscando promover um ambiente saudável de trabalho em equipe, comprometido com o bem-estar animal e com a educação ambiental.

À Profa. Dra. Lilian Casatti, minha supervisora do estágio de treinamento, obrigada por aceitar ser minha supervisora, por contribuir com dicas sobre o dia-a-dia do estágio, por esclarecer todas as minhas dúvidas quanto aos registros e documentações e por me auxiliar na escrita deste relatório. Admiro seu trabalho como pesquisadora e como professora, pude aprender muito em suas aulas e certamente levarei comigo seus ensinamentos.

Família

Aos meus pais, Sueli e Ivonaldo, que me trouxeram ao mundo e me regaram dia a dia com seus conhecimentos, conselhos, valores, histórias e carinho. Sem eles e sem o amor com que me cuidaram desde sempre, eu jamais chegaria a qualquer lugar que fosse. Obrigada por me incentivarem a ser o que eu quisesse ser, vocês cuidaram para que minhas raízes fossem fortes o suficiente para que eu pudesse crescer mais alto.

Ao meu irmão, Arthur, que me lembro de ter segurado nos braços e que hoje já está no ensino médio, obrigada por estar comigo todos os dias, por me ouvir sempre que me empoiguei em contar as atividades do cotidiano do estágio. Você sabe que pode contar comigo sempre, em qualquer situação.

Ao meu namorado, Murilo, que trilhou comigo esta jornada universitária e trilhará comigo o porvir da jornada da vida. Obrigada por estar comigo no dia-a-dia entre as aulas e estágio, por ouvir meus infundados relatos sobre as coisas que deram certo e também das que deram errado, por contribuir com materiais e conhecimentos e por compartilhar comigo os momentos de descanso. Você me inspira a sonhar e a construir coisas boas, e de forma alguma caberá aqui todo meu agradecimento pela sua companhia.

Amigos

Aos meus amigos, em especial ao Eduardo, à Júlia e à Maria Gabriela, obrigada por permanecerem em minha vida apesar da distância que nos separa fisicamente. Vocês não fazem ideia do quanto aprendi com vocês desde que os conheci e o quanto isso contribuiu para que eu estivesse aqui hoje. E eu não serei capaz de expressar em tão breves palavras meu agradecimento pela amizade que construímos e que seguimos cultivando.

Muito obrigada, Eduardo, por me incentivar e por compartilhar sua própria experiência como estagiário de biologia em um zoológico (e agora como biólogo concursado). Foi muito especial poder trocar conhecimentos dessa área com você.

Professores

Às minhas professoras do ensino fundamental, por terem construído meu alicerce acadêmico, em especial ao meu professor de ciências Eudes, por me ensinar o amor pelo estudo das coisas vivas. Quero também mencionar meu agradecimento às professoras Irma (de artes), Carla (de matemática), Rosa (de geografia), Stela (de inglês), todos os conhecimentos são necessários para o desenvolvimento da criatividade que aplicamos na elaboração de soluções e vocês certamente contribuíram com muito da base do que conheço.

Aos meus professores do ensino médio, por terem me preparado para o caminho universitário, vocês foram essenciais para que eu chegasse onde consegui chegar. Em especial agradeço ao professor de língua portuguesa José Carlos, à professora de geografia Renata, à professora de história e filosofia Angélica e ao professor de matemática Douglas.

Sidnei, Neto e Andreia, professores do curso de informática, obrigada por contribuírem com a minha formação, mesmo que indiretamente, muito do que aprendi no curso de informática eu pude aplicar ao longo da minha experiência universitária e certamente ainda poderei aplicar nas novas etapas que virão.

Professores universitários

Aos meus professores universitários, por terem contribuído com minha formação específica em Ciências Biológicas, cada um com suas devidas áreas dessa ampla ciência. Em especial, agradeço aos professores das disciplinas de zoologia Francisco Langeani (Kiko), Ariela Maltarolo e Yasmin Mossioli, ao professor das disciplinas de fisiologia animal Luis Henrique Florindo e ao professor de comportamento animal Felipe Dorigão. E menciono também meu agradecimento às professoras Maria Stela Maioli (Ecologia de Populações), Claudia Bonini (Metodologia Científica) e Nadia Martins (Fisiologia Vegetal), suas aulas foram sensacionais e também contribuíram de certa forma para meu entendimento das atividades ao longo deste estágio.

Equipe do zoológico

Ao Luan e ao Jurandi, me lembrarei com carinho do incentivo que me deram para me inscrever no processo seletivo do estágio no zoológico antes mesmo de me conhecerem e de surgir a oportunidade, naquela conversa que tivemos na fonte dos peixes.

À Mayara, Laís e Marina por me darem a oportunidade de realizar este estágio, e também por todo o apoio, sugestões e dicas sobre as atividades diárias realizadas em bem-estar animal. À Laís e à Marina, do condicionamento animal, por todos os ensinamentos e pelo acompanhamento na execução dos treinos.

À Melissa, obrigada por acompanhar as atividades de enriquecimento, por criar as reuniões mensais de feedback onde pudemos compartilhar as experiências de cada setor entre os estagiários, por todas as sugestões e por nos ouvir, seja quando trouxemos ideias de enriquecimento ou mesmo sugestões. Agradeço especialmente pela amizade e pelas conversas que tivemos ao longo deste ano, admiro demais seu trabalho, sua dedicação e sua pessoa como um todo. Você é incrível.

Aos veterinários Natasha e Renan, aos residentes Camila e Richard, e aos estagiários Adrien, Isabela e Sabrina. Obrigada por esclarecerem minhas dúvidas, por sugerirem enriquecimentos, por compartilharem observações, por terem acolhido minhas ideias e me ajudado a executá-las da melhor maneira para os animais do Setor Clínica, que requerem uma atenção especial.

Aos tratadores Gerson e Ademir, que me acompanharam no Setor Clínica, pelo auxílio na instalação de enriquecimentos e por contribuírem observando a interação dos animais do setor.

Às tratadoras Isadora e Ana Paula, que me acompanharam no Setor Macaco, pelas sugestões, pela ajuda na instalação de enriquecimentos, por contribuírem observando a interação dos animais do setor e pelas conversas em momentos de descontração.

Aos demais estagiários da Biologia, pela companhia e troca de conhecimentos e experiências, em especial à Júlia Helena, que me acompanhou nas primeiras semanas e com quem pude aprender muito quando estive no Setor Clínica, e ao Fábio, que esteve comigo no condicionamento.

À equipe de serviços gerais, por todo apoio técnico, empréstimo de ferramentas e ajuda na confecção de itens usados nos enriquecimentos.

À Camila, da administração, pela incrível organização e busca de melhorias para os diversos espaços do ZooBotânico.

“Nunca subestime a grande importância das coisas pequenas”

Matt Haig (2021, p. 270)

RESUMO

O conceito de zoológico mudou muito desde a criação do termo, incorporando princípios éticos e de bem-estar ao longo do tempo. Essas mudanças abriram espaço para a atuação de biólogos na pesquisa *ex situ* de animais silvestres aliada a programas de conservação de espécies, na aplicação de enriquecimento ambiental e condicionamento animal para promover o bem-estar dos animais cativos, e no desenvolvimento de ações de educação ambiental. O ZooBotânico de São José do Rio Preto apresenta um programa de estágio no qual estudantes de Ciências Biológicas têm a oportunidade de aprender a aplicar na prática enriquecimentos ambientais e condicionamento animal para indivíduos de diferentes espécies, desenvolvendo habilidades e noções fundamentais para a formação profissional envolvendo manejo de animais silvestres cativos, leitura do comportamento animal e promoção do bem-estar animal, colocando em prática e aprimorando conceitos teóricos estudados ao longo da graduação.

Palavras-chave: animais silvestres, comportamento animal, condicionamento operante, enriquecimento ambiental, manejo.

ABSTRACT

The concept of zoos has changed a lot since the term was created, incorporating ethical and welfare principles over time. These changes opened up space for biologists to work in *ex situ* research on wild animals combined with species conservation programs, in the application of environmental enrichment and animal conditioning to promote the well-being of captive animals, and in the development of environmental education actions. The ZooBotânico de São José do Rio Preto presents an internship program in which Biological Sciences students have the opportunity to learn how to apply environmental enrichment and animal conditioning in practice to individuals of different species, developing fundamental skills and notions for professional training involving management of captive wild animals, reading animal behavior and promoting animal welfare, putting into practice and improving theoretical concepts studied throughout the graduation course.

Keywords: animal behavior, animal conditioning, environmental enrichment, management, wild animals.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Zoológicos	12
1.1.1 Breve história dos zoológicos	12
1.1.2 Princípios dos zoológicos modernos	13
1.1.3 O ZooBotânico de São José do Rio Preto	14
1.2 Bem-estar animal	15
1.2.1 Princípios do bem-estar animal	15
1.2.2 Avaliação do bem-estar animal	16
1.3 Enriquecimentos ambientais	16
1.3.1 Tipos de enriquecimentos ambientais	17
1.3.2 Aplicação dos enriquecimentos ambientais para animais em zoológicos	18
1.4 Condicionamento animal	18
1.4.1 Tipos de condicionamento	18
1.4.2 Aplicação do condicionamento para animais em zoológicos	20
2 APRESENTAÇÃO DO ZOOBOTÂNICO	22
2.1 Setor Clínica	22
2.2 Setor Hipopótamo	23
2.3 Setor Leão	23
2.4 Setor Macaco	23
2.5 Locais de uso comum	24
3 PERÍODO DE INTRODUÇÃO E ADAPTAÇÃO	26
3.1 Mutirão de enriquecimentos	26
3.2 Planejamento e execução dos primeiros enriquecimentos	26
3.3 Seminários temáticos sobre enriquecimentos	26
4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	28
4.1 Enriquecimentos Setor Clínica	28
4.1.1 Espécies que receberam enriquecimentos	29
4.1.2 Enriquecimentos de destaque	29
4.2 Enriquecimentos Setor Macaco	32
4.2.1 Enriquecimentos de destaque	34
4.3 Condicionamento Animal	36
4.4 Outras atividades	41
4.4.1 Limpeza e ambientação do serpentário	41
4.4.2 Triagem das serpentes	43
4.4.3 Contribuição ao Projeto Universidade no Bosque (PUB)	43
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
5.1 Contribuição dos enriquecimentos e do condicionamento para os animais do ZooBotânico	44
5.1.1 Enriquecimentos no Setor Clínica	44
5.1.2 Contexto da Reforma do ZooBotânico	44
5.2 Contribuição do estágio para minha formação profissional	45
5.3 Estimativa da distribuição da carga horária	46

REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE A - O QUE FAZ O ZOO?	50
APÊNDICE B - DE ONDE VÊM OS ANIMAIS DO ZOO?	53
APÊNDICE C - O QUE FAÇO EU?	56
APÊNDICE D - ALGUMAS CARTAS DO JOGO DA MEMÓRIA	58

1 INTRODUÇÃO

O estágio em bem-estar animal em um zoológico requer alguns conhecimentos prévios sobre o que é e como se avalia o bem-estar animal, e também acaba por desenvolver conhecimentos sobre a história da evolução dos zoológicos desde a primeira coleção de animais até os princípios modernos que norteiam sua atuação, que é de extrema importância atualmente. Sendo assim, será percorrido a seguir a definição do que é um zoológico e quais são estes princípios dos zoológicos modernos, o que é e como se avalia o bem-estar animal, e como o enriquecimento ambiental e o condicionamento animal podem promover o bem-estar dos animais em cativeiro.

1.1 Zoológicos

A palavra “zoológico” pode ser definida de forma mais geral como um “terreno destinado a estudos zoológicos ou à exibição pública de animais” (Priberam, 2023), ou seja, um lugar onde se estuda ou se exhibe animais. Segundo a legislação brasileira, “considera-se jardim zoológico qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade [*sic*] e expostos à visitação pública” com objetivo de “atender a finalidades sócio-culturais e objetivos científicos” (Brasil, 1983). Estas definições atuais dos zoológicos já remetem à sua importância para fins sociais e científicos, que lhe foi atribuída ao longo da história e do desenvolvimento da preocupação com bem-estar animal e preservação ambiental.

1.1.1 Breve história dos zoológicos

As primeiras coleções de animais mantidos em cativeiro sem intenção de produção (alimentação, trabalho, vestuário) não eram ainda denominadas zoológicos à época de sua formação, que data do período histórico da Antiguidade (cerca de 3 mil a. C.). Esses espaços ficavam na posse de monarcas e tinham por finalidade promover atividades de lazer como a caça, sendo um símbolo de poder de classes sociais mais abastadas. Coleções de animais silvestres foram nomeadas pela primeira vez no século XV na França como “*menageries*” e, devido ao contexto histórico do imperialismo, continham espécies nativas e estrangeiras com finalidade de observação e de facilitar estudos. Apenas no século XIX passaram a ser utilizados os termos “jardins zoológicos”, “parques zoológicos” e “zoológicos”, sendo ampliado o acesso às demais classes sociais e tendo um importante aprofundamento nas pesquisas sobre os animais em cativeiro (Sampaio; Schiel; Souto, 2020).

No início, a finalidade de lazer humano e o símbolo de poder que essas coleções animais possuíam ofuscaram a atenção às necessidades dos animais cativos, que tinham sua qualidade de vida negligenciada até o século XIX, pois apenas no século XX se passou a considerar a conservação de espécies e o bem-estar animal (Fischer *et al*, 2017; Sampaio; Schiel; Souto, 2020).

Ocorrências de manifestações se opondo à existência dos zoológicos têm aumentado nos últimos anos (Araújo, 2015; Fischer *et al*, 2017; Garcia, 2021), geralmente associadas também a uma intenção de promover o bem-estar animal, mas desconsiderando o importante papel que os zoológicos atuais desempenham. Pode ser que ainda esteja muito presente no imaginário popular a ideia de zoológicos como instituições fundadas a partir da retirada ativa de animais saudáveis de seus habitats naturais com o único intuito de entretenimento, diversão e lucro financeiro, bem como ainda pode restar uma memória recente de coleções animais associadas a um simbolismo de poder, como no caso da coleção de animais que era mantida pelo narcotraficante colombiano Pablo Escobar (Silva, 2019; Carvalho, 2021; Fortunato, 2023). Além disso, talvez haja uma falta de informação da população geral quanto às atividades que são prestadas pelos zoológicos modernos, que se baseiam em princípios ideológicos esboçados a partir do século XX (Sampaio; Schiel; Souto, 2020; Garcia, 2021).

1.1.2 Princípios dos zoológicos modernos

Os zoológicos modernos se baseiam em pelo menos três princípios: conservação de espécies, pesquisa científica e educação ambiental, que quando atingidos em conjunto proporcionam também o lazer, por vezes considerado como um quarto princípio (Fischer *et al*, 2017; Garcia, 2021).

A conservação de espécies *ex situ*, fora do habitat natural, envolve a conservação genética de espécies ameaçadas de extinção, por meio da manutenção e reprodução de populações em cativeiro; informações levantadas por meio da pesquisa científica com os animais cativos, como características da fisiologia, comportamento e ecologia do animal; e a possibilidade de reintrodução ou reforço populacional após a reprodução em cativeiro, como nos programas de conservação do condor-da-Califórnia (*Gymnogyps californianus*) e do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), dentre outras espécies. A conservação *ex situ* fornece um apoio para o objetivo principal da conservação, que é a existência das populações no habitat natural, denominada conservação *in situ* (Fischer *et al*, 2017).

A atuação em conservação e pesquisa também pode ser realizada por outras instituições mantenedoras de fauna, como santuários, mas a restrição da visitação não permite promover a educação ambiental de forma tão sensibilizadora quanto é possível em zoológicos (Garcia, 2021). Considerando que as ações humanas causam a maioria das ameaças à biodiversidade, a conscientização e a informação da população devem fazer parte dos esforços de solucionar ou ao menos mitigar os problemas (WAZA, 2005).

Segundo a Associação Mundial de Zoos e Aquários (WAZA, 2005), para garantir um futuro de sucesso para as estratégias de conservação que são desempenhadas atualmente é necessário

educar a população sobre suas ações e sobre como o comportamento humano impacta o ambiente e os animais. A WAZA estabelece estratégias mundiais que unificam as práticas de zoológicos e aquários em todo o mundo, promovendo cooperação, educação ambiental, conservação, bem-estar animal e pesquisa científica.

1.1.3 O ZooBotânico de São José do Rio Preto

O ZooBotânico de São José do Rio Preto foi fundado em 1973, no endereço Rua José Deguer, s/n - Jardim Nazareth, durante a administração do prefeito Wilson Romano Calil, e tinha por nome Bosque Municipal, sendo assim referido até hoje por muitos dos moradores da cidade (Prefeitura Municipal, 2023). Atualmente compõem o ZooBotânico um fragmento de mata nativa, um plantel com cerca de 300 animais de 70 espécies, uma clínica veterinária e um Centro de Educação Ambiental com uma coleção de animais empalhados, partes de animais como dentes e garras, ovos e pegadas (Sá, 2019). Na Figura 1 é possível visualizar a extensão do ZooBotânico em vista de satélite.



Figura 1 - vista de satélite do ZooBotânico de São José do Rio Preto. Fonte: Google Maps (c2023).

A partir da gestão de 2017 ocorreram melhorias na organização das dependências do então Zoológico Municipal, incluindo reformas nos locais de armazenamento e de manipulação de alimentos, nos recintos da clínica veterinária, nas áreas de segurança de recintos do plantel e no

Centro de Educação Ambiental (CEA), além da avaliação e reformulação das dietas dos animais do plantel (Sá, 2019).

Em 2023, a instituição fechou temporariamente para visitação no decorrer da revitalização prevista para terminar em 2024, cujo objetivo é melhorar a qualidade de vida dos animais, por meio da reconstrução e reforma dos recintos, e oferecer maior conforto e acessibilidade aos visitantes, por meio da reforma dos caminhos e da alteração do local da portaria. Após a revitalização, o Zoológico Municipal passará a ser chamado ZooBotânico e também atuará futuramente na conservação da flora nativa (Sá, 2023b).

O ZooBotânico de São José do Rio Preto tem atuado em Educação Ambiental voltada à fauna por meio de visitas técnicas monitoradas para o ensino básico e para o ensino superior, que são agendadas por e-mail; contribui em pesquisas associado a várias universidades que oferecem cursos como Ciências Biológicas, Medicina Veterinária e Zootecnia; atende e reabilita animais recebidos pela Polícia Militar Ambiental, Ibama e Corpo de Bombeiros da Região Noroeste do Estado de São Paulo, devolvendo-os à natureza quando possível; e faz parte de projetos de conservação de espécies ameaçadas de extinção, como as antas, tamanduás-bandeira e lobos-guarás (Sá, 2019; Prefeitura Municipal, 2021; Sá, 2023a; Sá, 2023b). Desta forma, o ZooBotânico está de acordo com todos os princípios dos zoológicos modernos.

1.2 Bem-estar animal

Existem diversas definições para o conceito de bem-estar animal, que podem ser sintetizadas como um estado mutável e individual do animal, considerando suas respostas físicas, comportamentais e psicológicas em relação ao ambiente em que está inserido. É um conceito que pode ser entendido como uma escala gradual que varia de baixo bem-estar a alto bem-estar (Silva, 2019; Garcia, 2021).

Uma instituição que mantém animais silvestres cativos necessita avaliar o estado de bem-estar destes animais da forma mais objetiva possível, então foram estabelecidos princípios a serem considerados e parâmetros biológicos que podem ser utilizados para a avaliação (Garcia, 2021).

1.2.1 Princípios do bem-estar animal

O Conselho Federal de Medicina Veterinária (2022) descreve cinco liberdades a serem consideradas para todo animal sob cuidados humanos: 1 - ter acesso a comida e água em qualidade e frequências ideais; 2 - estar livre de dor e de doenças, sendo garantida vacinação quando for possível; 3 - estar livre de desconforto, tendo acesso a abrigo, temperaturas, superfícies e espaço ideais para a espécie; 4 - ter a possibilidade de expressar o comportamento natural da espécie, com

acesso a estímulos, estrutura e objetos para tal; e 5 - estar livre de medo e de estresse, devendo ser considerado inclusive se uma companhia de outro indivíduo causa uma situação de desconforto.

1.2.2 Avaliação do bem-estar animal

Existem parâmetros físicos, fisiológicos e comportamentais que podem ser observados para avaliar o bem-estar animal. Dentre os parâmetros físicos estão o peso, o escore corporal, possíveis alterações na aparência normal (ausência de pelos ou penas, por exemplo) e a presença de lesões. Dentre os parâmetros fisiológicos estão as frequências cardíaca e respiratória e os níveis de hormônios relacionados ao estresse, como o cortisol. E dentre os parâmetros comportamentais estão a apatia, a hiperatividade, a expressão de comportamentos estereotipados e a expressão de comportamentos naturais (Silva, 2019; Garcia, 2021).

Em relação aos animais silvestres cativos, os principais parâmetros utilizados para avaliar o bem-estar são os parâmetros físicos e comportamentais, já que o acesso à coleta de amostras fisiológicas para análise é mais limitado (Garcia, 2021). Além disso, os parâmetros fisiológicos isolados podem ser inconclusivos, uma vez que atividades e estados de ânimo naturais também podem promover aumento da frequência cardíaca e dos níveis de cortisol.

Os comportamentos estereotipados são comportamentos anormais geralmente repetitivos causados pela frustração, realizados como forma de autorregulação. Por esse motivo, é necessário intervir com ações visando minimizar a expressão desses comportamentos em vez de impedir essa expressão, para que não cause um estresse ainda maior (Garcia, 2021).

É importante destacar que o estresse é uma resposta natural do organismo em relação aos estímulos e alterações que recebe, na natureza ou em cativeiro, e que quando a situação de frustração é constante, o estresse é contínuo e sobrecarrega os sistemas de controle do animal, causando prejuízo à sua qualidade de vida (Silva, 2019).

Detectar a presença de comportamentos estereotipados requer prática e conhecimento teórico sobre a espécie, além do exercício da capacidade de perceber os estímulos que estão sendo percebidos pelos animais. Para intervir em situações de baixo bem-estar e para manter altos níveis de bem-estar são realizados enriquecimentos ambientais e condicionamento animal (Silva, 2019).

1.3 Enriquecimentos ambientais

De maneira geral, os enriquecimentos ambientais fornecem mudanças na estrutura e nos estímulos disponíveis no ambiente com objetivo de fornecer opções para que os animais possam exercer seus comportamentos naturais, explorar e se entreter com estímulos novos, visando eliminar ou ao menos aliviar possíveis condições estressantes em cativeiro. O princípio que rege a elaboração de enriquecimentos ambientais é criar oportunidades que respeitem a possibilidade de

escolha do animal, pois um estímulo imposto e prolongado pode ser causador de estresse em vez de um promotor de bem-estar (Garcia, 2021).

1.3.1 Tipos de enriquecimentos ambientais

Categoriza-se o Enriquecimento Ambiental em cinco tipos de intervenções com focos distintos, mas que podem ser combinados entre si: alimentar, cognitivo, físico, sensorial e social (Neves & Santos, 2019; Garcia, 2021).

O principal tipo de enriquecimento oferecido é o alimentar, sendo possíveis intervenções quanto aos itens alimentares oferecidos, a maneira e a frequência como são oferecidos. É um enriquecimento prático de ser realizado e que aborda uma atividade que possui muitos comportamentos a ela associados: a alimentação (Neves & Santos, 2019; Garcia, 2021). Nesse tipo de enriquecimento costuma ser estimulado principalmente o forrageamento, mas também pode ser estimulada a manipulação e o alcance, quando o alimento é oferecido suspenso ou dentro de objetos como bolas de cipó.

Os enriquecimentos cognitivos são aqueles que necessitam do desempenho de uma tarefa mais complexa para que se acesse uma recompensa almejada, geralmente um alimento, e costuma ser mais realizado com primatas, apesar de ser possível a elaboração para muitos outros animais. Podem ser utilizados dispositivos de encaixe, de retirada de travas ou outros quebra-cabeças que envolvam passos com estímulos psicológicos (Neves & Santos, 2019; Garcia, 2021).

Enriquecimentos físicos consistem de modificações estruturais ou disponibilização de objetos para interação, incluindo ambientação com vegetação e substrato, disponibilidade de rotas de fuga e de abrigo (Neves & Santos, 2019; Garcia, 2021).

Os enriquecimentos sensoriais podem estimular a audição, a gustação, o olfato, o tato e a visão, de acordo com as habilidades sensoriais de cada espécie, sendo importantes para o aumento da interação e da percepção com o ambiente no qual o animal está inserido. É preciso verificar possíveis comportamentos de aversão ou irritação e atentar para não sobrecarregar os sentidos dos animais com estímulos muito intensos e de difícil remoção (Neves & Santos, 2019; Garcia, 2021).

O enriquecimento social é o tipo mais complexo de enriquecimento, pois objetiva replicar a interação entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes, devendo ser considerado o comportamento social natural das espécies envolvidas, por exemplo, se são gregários ou individualistas e se possuem estrutura social com hierarquia. As interações entre diferentes espécies e mesmo entre diferentes indivíduos da mesma espécie são imprevisíveis, portanto deve haver muito cuidado e observação quando se realoca animais para conviverem no mesmo recinto. No entanto, normalmente a necessidade de intervenções de realocação de animais não são tão comuns, e as ações desse tipo de enriquecimento podem buscar apenas simular interações sociais com

odores, vocalizações, estímulos visuais com espelhos e mesmo determinadas interações com o ser humano por meio do condicionamento animal podem ser consideradas um enriquecimento social (Neves & Santos, 2019; Garcia, 2021).

1.3.2 Aplicação dos enriquecimentos ambientais para animais em zoológicos

Os enriquecimentos ambientais devem ser previamente planejados, levando em consideração os comportamentos naturais dos animais; os materiais que serão utilizados, para que não sejam acidentalmente ingeridos, não fiquem presos e não machuquem o animal; a quantidade de indivíduos com potencial de interagir com o enriquecimento, sendo disponibilizado em quantidade suficiente para não promover disputas; e a previsão de retirada de enriquecimentos ambientais removíveis, para que não percam o caráter de novidade (Neves & Santos, 2019).

É necessário manter uma observação contínua do comportamento e das necessidades de cada espécie e de cada indivíduo, para que seja possível intervir de forma a suprir essas necessidades em frequências e de maneiras adequadas, bem como devem ser avaliadas as interações que houverem com os enriquecimentos oferecidos (Garcia, 2021).

A educação ambiental também pode auxiliar a promover o bem-estar animal na forma de enriquecimento sensorial pela conscientização dos visitantes sobre a importância da diminuição dos ruídos emitidos (Garcia, 2021).

1.4 Condicionamento animal

O condicionamento animal pode ser definido como um conjunto de mudanças comportamentais adaptativas que ocorrem pela associação de estímulos às suas consequências. Trata-se de um processo de aprendizagem associativa, sendo classificado em dois tipos: o condicionamento clássico (ou pavloviano) e o condicionamento operante (ou instrumental) (Azevedo, Barçante & Teixeira, 2018).

1.4.1 Tipos de condicionamento

O condicionamento clássico foi estudado primeiramente por Ivan Pavlov, que descreveu que a repetição de um estímulo inicialmente neutro (ex.: um sino) seguido de um estímulo incondicionado (ex.: um alimento) causa respostas fisiológicas ou comportamentais (ex.: a salivação) que ao longo do tempo passam a ser condicionadas diretamente ao estímulo neutro. Com a consolidação da associação, o estímulo neutro passa a ser referido como estímulo condicionado e as respostas fisiológicas ou comportamentais passam a ser referidas como respostas condicionadas. Se o estímulo incondicionado deixar de ser apresentado, a tendência é que a resposta condicionada

se extinga ao longo do tempo; e se após essa extinção o processo de condicionamento for retomado, a resposta condicionada pode ser expressa novamente (Azevedo, Barçante & Teixeira, 2018).

O condicionamento operante requer a repetição de uma ação frequentemente acidental por parte do animal que tem como consequência um reforço positivo ou negativo, resultando em um comportamento aprendido e diretamente modificado pela consequência, ou seja, a natureza da consequência influencia a frequência da expressão do comportamento (Azevedo, Barçante & Teixeira, 2018; Garcia, 2021).

O reforço fortalece a conexão do sistema perceptivo com o sistema motor e aumenta a chance de expressão de um comportamento, ou seja, as consequências do reforço positivo e do reforço negativo geram sensações agradáveis. Quando as consequências de um comportamento são aversivas, trata-se de punição, que pode ser positiva quando há adição de um estímulo aversivo após o comportamento ou negativa quando há remoção de um estímulo agradável, como a possibilidade de reforço (Pizzutto, 2017; Garcia, 2021).

Vale destacar que as terminologias “reforço”, “punição”, “positivo” e “negativo” são as mais frequentemente usadas e que neste contexto não expressam o sentido de agradável ou desagradável. Os termos “positivo” e “negativo” significam respectivamente adição e remoção de estímulos. Já o termo “reforço” é usado quando o objetivo é aumentar a frequência de um comportamento, enquanto o termo “punição” é usado quando o objetivo é diminuir a frequência de um comportamento. “Reforço” pode ser entendido como “encorajamento” e “punição” pode ser entendida como “desencorajamento” (Pizzutto, 2017). O Quadro 1 lista os significados de alguns termos utilizados no condicionamento.

Quadro 1 - alguns termos utilizados no condicionamento.

Estímulo incondicionado	estímulo que naturalmente desencadeia uma resposta
Estímulo neutro	estímulo que, por si só, não desencadeia nenhuma resposta
Estímulo condicionado	estímulo neutro que foi pareado e associado a um estímulo incondicionado e que passa a desencadear a mesma resposta
Resposta incondicionada	respostas inata apresentada diante de estímulo incondicionado
Resposta condicionada	resposta apresentada frente ao estímulo condicionado
Reforço positivo	estímulo agradável adicionado após o comportamento, trata-se da adição de um estímulo
Reforço negativo	estímulo aversivo que está presente antes do comportamento e que é cessado pelo comportamento, trata-se da remoção de um estímulo

Punição positiva	estímulo aversivo adicionado após o comportamento
Punição negativa	estímulo agradável removido após o comportamento

Fonte: adaptado de Garcia, 2021.

Além dos reforçadores primários referidos como reforço e punição, há os reforçadores secundários, que são usados para facilitar a associação do acerto da resposta condicionada que levará ao reforçador primário. São exemplos de reforçadores secundários o *clicker* (instrumento com botão que faz um som invariável), o apito, palavras de afirmação “good” e “yes”, dentre outros. Também podem ser utilizados estímulos discriminativos como comandos verbais, comandos gestuais e sinalizadores para direcionamento, por exemplo o *target*, que é um cabo comprido com um objeto arredondado na ponta, utilizado para posicionar e conduzir o animal (Pizzutto, 2017; Garcia, 2021).

Em todos os tipos de condicionamento animal, a aplicação de treinamentos deve ter como princípio o bem-estar dos animais (Pizzutto, 2017; Garcia, 2021).

1.4.2 Aplicação do condicionamento para animais em zoológicos

O condicionamento operante pode ser utilizado para as mais variadas finalidades em um zoológico, e devem ser planejados previamente considerando as características da espécie e do indivíduo, as limitações do ambiente e de recursos, as necessidades observadas e a segurança do animal e do treinador. Os planejamentos devem conter passos para se atingir o objetivo final, incluindo a habituação do animal com a presença humana e com os itens utilizados nos treinamentos. O desenvolvimento dos treinos a partir de passos graduais realiza uma modelagem (ou *shaping*) do comportamento, e é essencial para que o animal não seja enganado com ações imprevisíveis e repentinas, causando frustração e fazendo com que deixe de responder aos treinamentos (Pizzutto, 2017; Azevedo, Barçante & Teixeira, 2018; Garcia, 2021).

Os treinamentos podem ser utilizados com animais do plantel para amenizar condições adversas do ambiente em cativeiro, para facilitar na manutenção de rotina dos recintos, para reduzir o impacto estressante de procedimentos veterinários e de manejo, e para oferecer ao animal certo grau de controle sobre o ambiente. Alguns treinamentos de condicionamento animal podem inclusive ser classificados como enriquecimentos sociais ou cognitivos (Pizzutto, 2017; Garcia, 2021).

Um exemplo de uso de reforço negativo é oferecer o trato como atrativo (ou *luring*) para habituação com o treinador, sendo encorajada a aproximação do animal pela retirada do estímulo aversivo de fome, no entanto, o treinamento deve evoluir de forma que a fome não seja o único motivo de aproximação do animal, para que se consiga desenvolver os treinamentos em outras

situações. A punição negativa pode ser usada de maneira efetiva quando remove a possibilidade de recompensa com alimento, que é um estímulo agradável, quando o animal apresenta um comportamento não desejado (Pizzutto, 2017; Garcia, 2021).

A punição positiva pode ser usada para ensinar a associação de estímulos que deveriam ser naturalmente aversivos para animais que ficaram por um determinado tempo sob cuidados humanos e perderam ou não desenvolveram o medo de aproximação ou o medo por seus predadores naturais, características que são essenciais para que tenham sucesso após a soltura. A técnica de anti predação é um tipo de condicionamento operante por punição positiva que consiste em adicionar um estímulo aversivo, como uma simulação de captura, juntamente a informações visuais, sonoras ou de odores que estejam associadas aos seus predadores naturais, para ensinar a associação desses estímulos sensoriais ao estímulo aversivo, promovendo comportamento de fuga, defesa e vigilância (Azevedo, Barçante & Teixeira, 2018; Garcia, 2021).

É indispensável que o treinador exercite a capacidade de perceber o comportamento dos animais e de avaliar suas respostas, para que possa evoluir e adaptar os treinamentos de maneira a melhor desenvolver o bem-estar (Garcia, 2021).

2 APRESENTAÇÃO DO ZOOBOTÂNICO

O ZooBotânico é dividido em quatro setores que compreendem recintos próximos na sua configuração antes da reforma, de maneira que se possa organizar a distribuição das atividades entre os tratadores. A atuação dos estagiários também segue a organização em setores, sendo destinados inicialmente dois estagiários responsáveis pelo Setor Clínica, um estagiário para cada um dos três setores restantes e quatro estagiários para o condicionamento animal.

Os setores foram designados a cada estagiário por meio de sorteio, mas houveram algumas alterações conforme a necessidade. Os estagiários sorteados para o enriquecimento ambiental fizeram rotação trimestral de setor, enquanto os estagiários sorteados para o condicionamento permaneceram por um semestre.

2.1 Setor Clínica

Este setor é dividido em Setor Extra (SE), Quarentenário (Q), Recintos Atrás da Clínica (RAC), Alvenaria e Testes de Voo (TV).

A Alvenaria possui três recintos pequenos verticalizados, um viveiro móvel com dois andares, uma gaiola grande móvel e gaiolas menores. Possui ainda uma seção denominada Neonatologia onde ficam os filhotes, que geralmente não recebem enriquecimentos devido a fragilidade que apresentam nas fases iniciais da vida.

O Setor Extra é contínuo à Alvenaria e possui treze recintos, sendo a maioria deles inteiramente cimentados, exceto pelos recintos SE11 e SE12, que possuem uma parte com terra e sem vegetação plantada. O Quarentenário é a porção onde ocorre menor fluxo de pessoas e apresenta oito recintos (Q14 ao Q21) inteiramente cimentados.

Os Recintos Atrás da Clínica eram inicialmente sete (RAC1 ao RAC7), todos com terra, sendo que três deles apresentavam vegetação plantada. Em decorrência da reforma, foram construídos mais quatro recintos com terra e sem vegetação plantada (RAC8 ao RAC11).

Os Testes de Voo são três (TV1 ao TV3) e se situam ao lado dos RAC, sendo espaços destinados às aves para verificar se estão aptas ou não ao voo, para que possam ser destinadas à soltura. Todos os três recintos possuem chão de terra e vegetação baixa, um deles possui pés de mamão, e em todos eles foram instalados poleiros e plataformas com cobertura onde são colocados os tratos.

O Setor Clínica recebe os animais entregues pela Polícia Ambiental, Ibama e Corpo de Bombeiros, sendo animais órfãos, animais nativos vítimas de acidentes e animais exóticos e nativos apreendidos, além de tratar dos animais do plantel que estiverem com alguma necessidade. Esses animais vindos de resgate podem ser destinados à soltura, se forem nativos e se apresentarem condições físicas, fisiológicas e comportamentais aptas para isso, ou podem ser destinados ao

plantel do ZooBotânico ou de outro mantenedouro de fauna silvestre, se não estiverem aptos à soltura. Sendo assim, este setor apresenta grande dinâmica nas espécies presentes, quantidade de indivíduos e localização dos animais.

2.2 Setor Hipopótamo

Este setor compreende os recintos do carcará (*Caracara plancus*), dos cervos-dama (*Dama dama*), da cervo-nobre (*Cervus elaphus*), da coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), dos gaviões-carrapateiros (*Milvago chimachima*), dos hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*), das jacupembas (*Penelope superciliaris*), da javaporco (*Sus scrofa*), dos macacos-aranha-da-testa-branca (*Ateles marginatus*), dos queixadas (*Tayassu pecari*), dos tucanos-toco (*Ramphastos toco*), dentre outras espécies.

2.3 Setor Leão

Este setor compreende alguns recintos com espécies diferentes convivendo no mesmo espaço e outros contendo apenas uma espécie. Dentre as espécies sozinhas em recintos no setor estão o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e as onças-pardas (*Puma concolor*).

No recinto com Lago artificial estão presentes cinco antas (*Tapirus terrestris*), e diversas aves, dentre elas os pavões (*Pavo cristatus*). Ao lado, está um recinto com um emu (*Dromaius novaehollandiae*) e uma veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*).

No recinto Cerrado estão presentes uma anta (*Tapirus terrestris*), uma ema (*Rhea americana*), um jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), três tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e dois veados-catingueiros machos (*Subulo gouazoubira*).

No recinto Imersão Grande estão presentes várias araras-canindé (*Ara ararauna*), uma arara-vermelha-grande (*Ara chloropterus*) e um tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), dentre outras espécies de aves; e no recinto Imersão Pequena estão presentes uma garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), um papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), um pássaro-preto-do-brejo (*Pseudoleistes guirahuro*), dentre outras espécies de aves.

2.4 Setor Macaco

Este setor compreende os recintos do babuíno-amarelo (*Papio cynocephalus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), casuar-de-capacete (*Casuarius casuarius*), das gatos-do-mato-pequenas (*Leopardus tigrinus*), da gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), do gato-palheiro (*Leopardus pajeros*), das iguanas (*Iguana iguana*), dos lobos-guará (*Chrysocyon brachyurus*), dos macacos-aranha-de-cara-preta (*Ateles chamek*), dos macacos-prego (*Sapajus* sp.),

da mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), do ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*) e dos saguis-pretos-de-mãos-amarelas (*Saguinus midas*). Em razão da reforma no ZooBotânico, alguns destes animais foram transferidos de seus recintos originais para recintos temporários no Setor da Clínica: o ouriço-cacheiro, a cachorro-do-mato, as iguanas, o babuíno-amarelo, os macacos-prego, os lobos-guarás e o gato-palheiro.

2.5 Locais de uso comum

Os locais de uso comum são a Sala de Ração, a Cozinha, o Refeitório, o Barracão e o Biotério.

Na Sala de Ração ficam armazenados os cestos de ração devidamente identificados, que são usados nos tratos e também podem ser utilizados nos enriquecimentos, desde que a quantidade seja pesada e anotada para controle interno. Além disso, na parte dos fundos há uma parte da estante de alvenaria e um armário de metal destinados a armazenar materiais utilizados nos enriquecimentos ambientais, como caixas de papelão e ervas secas, e utilizados no condicionamento animal, como os recipientes de recompensa, *targets* e *clickers*.

Na Cozinha há balcões e uma mesa central para manipulação dos alimentos; prateleiras com tábuas, facas e potes; uma balança; um refrigerador industrial e dois *freezers* para alimentos frios; e uma sala refrigerada para armazenamento dos demais alimentos que chegam duas vezes por semana, como frutas e legumes. Neste local são preparados os tratos, mas os estagiários também podem utilizar este espaço para preparar enriquecimentos alimentares e as recompensas dos treinos de condicionamento.

O Refeitório possui duas mesas compridas de pedra, cada uma com dois bancos longos também de pedra, é utilizado no horário de almoço para as refeições dos funcionários e estagiários e também pode ser utilizado para preparo dos enriquecimentos fora do horário de almoço. Na área externa atrás do refeitório fica uma estante de ferro onde podem ser colocados pedaços de bambu, galhos, espadas de coqueiro, baldes, galões furados, pneus e outros materiais maiores que também são utilizados em enriquecimentos ambientais.

No Barracão ficam ferramentas e materiais utilizados pela equipe de serviços gerais, não é um espaço que os estagiários podem utilizar para preparação de enriquecimentos, mas podem pedir auxílio na produção de algum item ou mesmo emprestar ferramentas como martelo e cavadeira. Ao lado do barracão há uma garagem coberta onde ficam armazenados o feno de alfafa e o feno de tifton. O feno de alfafa é utilizado apenas para alimentação, devido à sua qualidade nutricional superior, enquanto o feno de tifton é utilizado com propósitos não alimentares nos enriquecimentos.

A manutenção do Biotério é de responsabilidade dos estagiários do Serpentário e Biotério, mas os demais estagiários podem pedir para abater *twisters* ou camundongos, com um certo limite,

para uso em enriquecimentos, além de tenébrios-comuns, tenébrios-gigantes, larvas-da-laranja e baratas. Todas as saídas são registradas para controle interno.

3 PERÍODO DE INTRODUÇÃO E ADAPTAÇÃO

O processo seletivo para estágio no ZooBotânico de São José do Rio Preto - São Paulo, ocorreu em janeiro de 2023, e as atividades no zoológico começaram em fevereiro. Ao longo deste primeiro mês houve atividades de introdução e adaptação importantes para contextualizar a realização do plano de atividades apresentado, por isso serão brevemente relatadas, apesar de não fazerem parte da carga horária do estágio obrigatório.

3.1 Mutirão de enriquecimentos

No dia 2 de fevereiro foram feitos alguns enriquecimentos, montados com esforço conjunto dos estagiários, para introduzir aos locais de coleta de materiais naturais, modos de preparo e de instalação dos enriquecimentos, além de exercitar a observação das interações.

Neste dia foram preparados e instalados um enriquecimento alimentar e físico para aves utilizando móveis, um enriquecimento alimentar e físico para as antas, um enriquecimento alimentar e físico para os mangustos e um enriquecimento alimentar e físico para os primatas. Foi também observada a instalação de um enriquecimento físico e sensorial para a onça-parda adulta e um enriquecimento físico para a onça-parda filhote. A instalação dos enriquecimentos da Imersão Grande, das antas, dos mangustos e dos primatas foi realizada por tratadores ou estagiários mais experientes, sendo apenas acompanhada de fora pelos novos estagiários.

3.2 Planejamento e execução dos primeiros enriquecimentos

No dia 3 de fevereiro, acompanhei e ajudei a estagiária Júlia Helena, que já estava no zoológico desde 2022, a planejar e instalar os enriquecimentos que ela planejou para aquele dia no Setor Clínica. Também neste dia entreguei a primeira planilha com os enriquecimentos que planejei para a semana seguinte.

Todos os estagiários responsáveis pelo enriquecimento ambiental devem enviar semanalmente uma planilha com os enriquecimentos que planeja realizar na próxima semana para a bióloga e líder dos tratadores Melissa Freitas da Silva. A pesquisa para o planejamento envolve consultar livros e artigos acadêmicos sobre enriquecimento ambiental, conversar com os tratadores e estagiários mais experientes sobre enriquecimentos já realizados e procurar exemplos de enriquecimentos utilizados em outros zoológicos e compartilhados via redes sociais dessas instituições, como o Instagram e o YouTube.

3.3 Seminários temáticos sobre enriquecimentos

Logo após o resultado do processo seletivo, foram sorteados alguns grupos taxonômicos para elaboração de seminários contendo a biologia do grupo animal, quais as espécies constituintes,

sua ecologia, distribuição geográfica, curiosidades e também enriquecimentos ambientais e/ou condicionamentos voltados ao grupo sorteado. As apresentações ocorreram em fevereiro em reuniões com todos os estagiários de biologia e funcionários do zoológico interessados, no Centro de Educação Ambiental.

Os grupos taxonômicos abordados nos seminários foram Ratitas, Xenarthras, Psitacídeos, Ungulados, Cervídeos, Serpentes e Ratos (biotério), Primatas, Canídeos, Felinos, Rapinantes e Procionídeos.

O grupo taxonômico sobre o qual apresentei foi o dos Psitacídeos (Família Psittacidae). Para o seminário, elaborei uma apresentação de *slides* contendo descrições distintivas da morfologia dos psitacídeos, informações sobre ameaças às espécies da família, reprodução, alimentação, ecologia do grupo em áreas antrópicas, situação em cativeiro, exemplos de enriquecimentos para psitacídeos encontrados na literatura e enriquecimentos aplicados no Setor Clínica até a data da apresentação, que ocorreu em 9 de fevereiro de 2023.

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A Resolução nº 476, de 8 de junho de 2018, do Conselho Federal de Biologia regulamenta a atuação do Biólogo no contexto do manejo, gestão, pesquisa e conservação de fauna silvestre em zoológicos, em biotérios e em outras instituições que contenham animais vertebrados vivos. Dentre as atividades que os biólogos são habilitados a exercer, a partir desta resolução, estão a captura e contenção; a avaliação e condicionamento comportamental; o enriquecimento ambiental; e a educação ambiental; todas estas sendo aprendidas e desenvolvidas ao longo do estágio.

4.1 Enriquecimentos Setor Clínica

As atividades neste setor ocorreram em março e abril, e os enriquecimentos ambientais foram planejados em conjunto com a estagiária Júlia Helena. No Quadro 2 está representada uma parte de uma planilha de planejamento semanal. As instalações dos enriquecimentos nesse setor ocorreram com auxílio e supervisão dos tratadores Ademir e Gerson, e dos veterinários e residentes de medicina veterinária.

Quadro 2 - Parte de uma planilha de planejamento de enriquecimentos para o Setor Clínica.

Animal	Segunda (27/03)	Terça (28/03)	Quarta (29/03)	Quinta (30/03)	Sexta (31/03)
bugio preto (SE1)	Júlia, tarde: guirlanda de hibisco e cipó pendurada na grade (físico)	Júlia, manhã: oferecer fruta congelada (sensorial)	Aline, manhã: folhas de hibisco dentro de móbile de rolinhos (alimentar e cognitivo)	Aline, tarde: trouxinhas de helicônia com erva doce (alimentar e sensorial)	Júlia, manhã: bola de cipó com folhas de hibisco e amora (alimentar e cognitivo)
tamanduá bandeira 389 (RAC2)	Júlia, tarde: pedaço de abóbora recheado com larvas da laranja ou tenébrios (alimentar)	-	Aline, manhã: recipiente com água (físico)	Júlia, tarde: cano de bambu com um pouco de mel (alimentar e sensorial)	Aline, manhã: ovo cru em comedouro lento (alimentar)
anta filhote (RAC5)	Júlia, tarde: caixa grande com alfafa e hibisco pendurada na grade (alimentar e físico)	Júlia, manhã: oferecer algumas frutas do trato congeladas (alimentar e sensorial)	Aline, manhã: almôndega de banana e quirera (alimentar)	Júlia, tarde: oferecer folhas de helicônia (alimentar)	Aline, manhã: trato com galho de leucena (alimentar)
gaiolas individuais psitacídeos	Aline, tarde: recipientes pequenos com água (físico)	Júlia, manhã: pedaço de papelão com ração colada amarrado na grade (alimentar e físico)	-	Júlia, tarde: colocar galhos de leucena (físico)	Aline, manhã: rodela de milho fresco (alimentar)

gaiolas individuais passeriformes	Aline, tarde: recipientes pequenos com água (físico)	Júlia, manhã: piscina de areia (físico)	-	Júlia, tarde: oferecer acerola (alimentar)	Aline, manhã: folhas verdes nas gaiolas (físico)
saruês	Aline, tarde: ovo cozido picado enrolado em trouxinha de helicônia (alimentar)	-	-	Aline, tarde: papinha de banana com larva da laranja (alimentar)	-
jabutis (canteiro pequeno)	-	-	Júlia, tarde: oferecer acerola e amora (alimentar)	Aline, tarde: lameiro (físico)	Júlia, manhã: espalhar hibisco no recinto (alimentar)

Fonte: autoria própria, com a estagiária Júlia Helena.

4.1.1 Espécies que receberam enriquecimentos

No período em que estive responsável por este setor, realizei enriquecimentos ambientais para mamíferos, aves e “répteis”. Dentre os mamíferos: cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*), gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), filhotes de anta (*Tapirus terrestris*), de bugio-preto (*Alouatta caraya*), de saruê (*Didelphis aurita*), de onça-parda (*Puma concolor*), de ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*), de sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) e de veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*). Dentre as aves: araras-canindé (*Ara ararauna*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), canário-belga (*Serinus canaria*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), coleirinho (*Sporophila caerulea*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), corujinha-do-mato (*Megascops choliba*), maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*), maritacas (*Psittacara* sp.), murucututu (*Pulsatrix perspicillata*), papagaios (*Amazona* sp.), periquitos (*Brotogeris* sp.), pavão (*Pavo cristatus*), seriema (*Cariama cristata*), tucano-toco (*Ramphastos toco*), tuins (*Forpus xanthopterygius*). Dentre os “répteis”: cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*), cobra-do-milho (*Pantherophis guttatus*), jabutis (*Chelonoidis* sp.), muçurana (*Clelia clelia*), tigre-d’água (*Trachemys dorbigni*).

4.1.2 Enriquecimentos de destaque

Nas Figuras 2 a 11 estão alguns registros fotográficos de enriquecimentos ambientais realizados no Setor Clínica do ZooBotânico durante o estágio.



Figura 2 - alimento dentro de cano para tamanduá-bandeira. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 3 - tamanduá-bandeira interagindo com pedaço de tronco. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 4 - canteiro de areia para onça-parda filhote. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 5 - raposa-do-campo próxima ao pedaço de cupinzeiro oferecido como enriquecimento alimentar. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 6 - folhagem verde para a ouriço-cacheiro. Fonte: Acervo ZooBotânico.

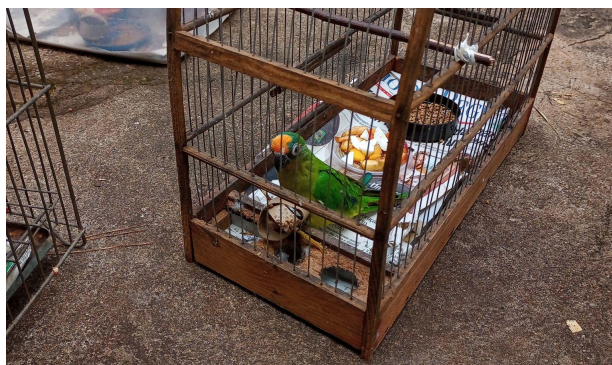


Figura 7 - psitacídeo interagindo com tira de rolinhos com alimento colado. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 8 - arara-canindé interagindo com enriquecimento físico. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 9 - canário-belga interagindo com grãos de gramíneas. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 10 - toca de telha e substrato de folhas e gravetos para serpente. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 11 - ambientação de caixa temporária para jabuti. Fonte: Acervo ZooBotânico.

Ao longo das atividades nesse setor, percebi algumas preferências de tipos de enriquecimento nos diferentes grupos animais.

Psitacídeos interagiram e pareceram necessitar mais de enriquecimentos físicos, podendo também estar associados a enriquecimentos alimentares, como exemplo: móveis de gravetos, de casca de coco e de rolos de papel; galhos com frutas espetadas; folhagem verde; e caixas de ovo com ração ou grãos dentro e fechadas com barbante. Aceitaram bem banana e melão, rodela de milho fresco, grãos de milho seco e sementes de girassol. Passeriformes interagiram bastante com potes de areia, de folhas secas e de água; e com grãos de gramíneas (Figura 9).

Para as serpentes, os enriquecimentos foram focados em oferecer espaço físico de esconderijo com uma toca de telha e variedades de estímulos sensoriais táteis, por meio de substratos variados: gravetos, cascas de árvore, folhas secas e folhas verdes (Figura 10). A cobra-do-milho e a muçurana que receberam esses enriquecimentos físicos interagiram de forma positiva.

Os mamíferos foram o grupo animal que interagiu com os mais variados tipos de enriquecimentos. Os tamanduás-bandeira interagiram muito bem com canos com alimento dentro, pedaços de tronco, ovo cru com ou sem ração em comedouro lento, caixa de papelão com feno e alecrim seco, e pedaços de cupinzeiro. A onça-parda interagiu muito bem com folhagens, penas, bola de cipó suspensa com ou sem pedaços de carne dentro, e canteiro com areia. A raposa-do-campo, que mais tarde foi encaminhada à soltura, interagiu muito bem com pedaços de cupinzeiro. A anta, a veado-catingueiro e o bugio-preto interagiram muito bem com enriquecimentos alimentares e sensoriais olfativos, tendo sido oferecidas folhagens, frutas e ervas secas, principalmente camomila, erva doce, manjerição e hortelã. A ouriço-cacheiro aceitou muito bem milho e coco frescos como enriquecimentos alimentares, e caixas, galhos e folhagens verdes como enriquecimentos físicos.

Destaco também a realização de um enriquecimento utilizando folhas e frutos de lobeira (*Solanum lycocarpum*) dentro de uma caixa de forrageio para um lobo-guará macho adulto que foi posteriormente encaminhado à soltura. Nesse caso, a interação não foi vista nem registrada em fotografia ou vídeo, mas a caixa foi encontrada rasgada e não foram observados resquícios da lobeira, portanto, considerando que essa planta faz parte da dieta natural da espécie (Motta-Junior, 1997), acredita-se que ele as comeu. Vale mencionar que os lobos-guarás do plantel do ZooBotânico recusaram tanto as folhas quanto os frutos da mesma planta quando oferecidos a eles, provavelmente por não estarem habituados à essa planta no contexto de cativeiro.

4.2 Enriquecimentos Setor Macaco

As atividades neste setor ocorreram em maio, junho e início de agosto. A instalação dos enriquecimentos nesse setor ocorreram sob auxílio e supervisão das tratadoras Ana Paula e Isadora, que também são biólogas. No Quadro 3 está representada uma planilha de planejamento semanal.

Quadro 3 - planilha de planejamento de enriquecimentos para o Setor Macaco.

Animal	Segunda (22/05)	Terça (23/05) - aula	Quarta (24/05)	Quinta (25/05)	Sexta (26/05)
babuíno amarelo	tarde: trato em caixa com feno (alimentar)	-	tarde: bolinho de ração e banana com ovo cru (alimentar)	-	manhã: ovo cru em comedouro lento (alimentar e sensorial)
macacos-prego	tarde: alimento em canos fechados (alimentar e cognitivo)	-	tarde: bolinho de ração, banana e semente de girassol (alimentar)	-	manhã: ração colada em móbile de rolinhos (alimentar)
macacos aranha	tarde: trato em	-	tarde: bolinho de	tarde: ração	-

de cara preta	caixas com feno (alimentar)		ração, banana e semente de girassol (alimentar)	colada em móbile de rolinhos (alimentar)	
saguis de mãos amareladas	tarde: trato em varal de sacos de papel (alimentar)	-	tarde: mini bolinho de ração e banana (alimentar)	tarde: trato em trouxinha de heliconia (alimentar)	-
mão-pelada	tarde: trato em varal com sacos de papel (alimentar)	-	-	tarde: trato dentro de marmitta de caixa de ovo (alimentar)	-:
gatos do mato pequeno	-	-	tarde: ovo cru em comedouros lentos (alimentar)	tarde: trato em pilha de feno (alimentar)	-
gata mourisco	-	-	tarde: ovo cru em comedouro lento (alimentar)	tarde: trato em pilha de feno (alimentar)	-
gato palheiro	-	-	tarde: ovo cru no comedouro lento (alimentar)	-	tarde: trato em pilha de feno (alimentar)
casuar de capacete	tarde: rodela de milho penduradas na grade (alimentar)	-	tarde: saco com feno e parte do trato suspenso sobre a grade (alimentar)	-	-
lobos-guará	tarde: sangue e pedaços de carne em pilha de feno (alimentar)	-	tarde: bolinho de ração e batata doce cozida (alimentar)	tarde: bolas de papel amassado com sangue (físico e sensorial)	-
cachorro do mato	-	-	tarde: trato dentro de bola de cipó (alimentar)	-	manhã: trato em torre de caixa de ovo (alimentar)
ouriço-cacheiro	-	-	tarde: varal de rodela de milho (alimentar)	-	manhã: pendurar plataformas na grade do fundo (físico)
iguanas	-	-	manhã: trato pendurado em saco de papel (alimentar)	-	manhã: folhas de hibisco na grade do viveiro (alimentar)

Fonte: autoria própria.

Todos os animais listados na seção Apresentação do Zoobotânico como pertencentes ao Setor Macaco receberam enriquecimentos ambientais.

4.2.1 Enriquecimentos de destaque

Nas Figuras 12 a 21 estão alguns registros fotográficos de enriquecimentos ambientais realizados no Setor Macaco do ZooBotânico durante o estágio.

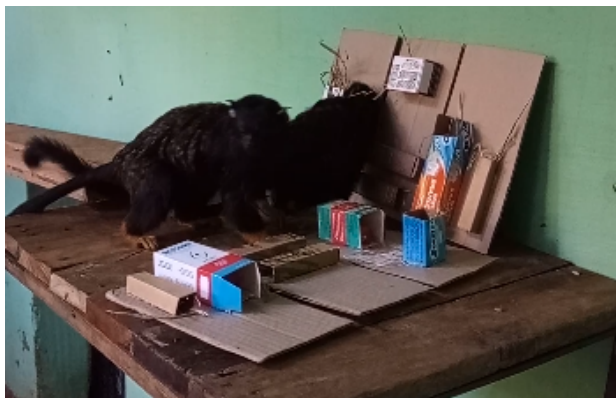


Figura 12 - saguí-de-mãos-amarelas interagindo com painel de papelão com alimentos. Fonte: Acervo ZooBotânico.

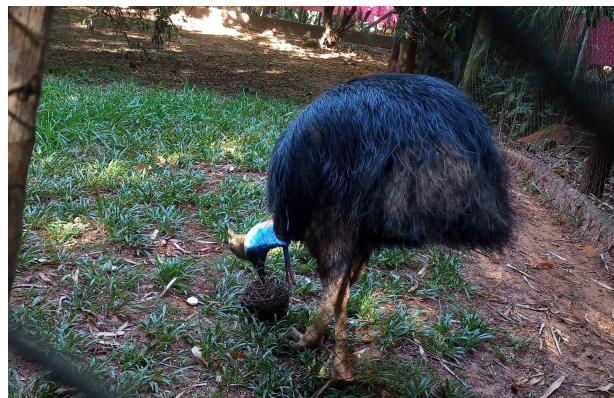


Figura 13 - casuar-de-capacete interagindo com alimento dentro de bola de cipó. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 14 - ouriço-cacheiro interagindo com rodela de milho pendurada. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 15 - lobo-guará interagindo com caixa surpresa. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 16 - macacos-prego interagindo com caixas surpresa. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 17 - casinha feita com telhas de fibrocimento para cachorro-do-mato. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 18 - cai-cai feito com garrafa PET para macacos-aranha-de-cara-preta. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 19 - cai-cai feito com rolo comprido de papelão para macacos-prego. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 20 - tapete de forrageio para mão-pelada. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 21 - trouxinhas de carne em folhas de lobeira para lobos-guará. Fonte: Acervo ZooBotânico.

Neste setor, foi priorizada uma maior frequência de enriquecimentos para os primatas e lobos-guarás, por apresentarem maior atividade em relação aos demais animais do setor. A maioria dos enriquecimentos foram instalados no período da tarde, e mesmo assim não foi possível observar diretamente a interação dos animais de hábitos noturnos (felinos e mão-pelada), sendo estes enriquecimentos avaliados a partir da observação no dia seguinte.

A casuar-de-capacete interagiu muito bem com enriquecimentos como bola de cipó com alimentos dentro (Figura 13), galho comprido suspenso com alimentos, e sacos de papel com alimento pendurados na grade do recinto.

A cachorro-do-mato não foi observada dentro da casinha (Figura 17), mas o feno colocado posteriormente dentro da casinha foi encontrado amassado como se ela tivesse estado em cima dele.

Os primatas interagiram bastante e de forma muito positiva com os enriquecimentos, exceto pelo enriquecimento com cai-cai de garrafa PET (Figura 18) que foi realizado com os macacos-aranha-de-cara-preta. Este enriquecimento é recomendado na literatura com objetivo de estimular a cognição por meio da necessidade de retirada dos gravetos para o acesso ao alimento (Neves & Santos, 2019), no entanto, a fêmea que interagiu com este enriquecimento rasgou a garrafa com os dentes em vez de retirar os gravetos. Não foi observado ingestão ou qualquer tipo de ferimento decorrente do material plástico rasgado, mas por precaução a garrafa foi retirada logo após o animal deixar de mostrar interesse por ele, e não foram mais realizados enriquecimentos utilizando garrafa PET ou materiais plásticos semelhantes com esses animais. A alternativa de cai-cai com tubos de papelão duros (Figura 19) foi realizada com os macacos-pregos, sendo facilmente rasgada por eles, sem qualquer potencial prejudicial, mas desviando do estímulo cognitivo.

Um enriquecimento sensorial que resultou em uma interação bastante interessante foi o oferecimento de um balde com “chá” de hibisco (*Hibiscus sabdariffa*) morno para os macacos-pregos em um dia frio. Uma das fêmeas ficou por vários minutos lavando as mãos no líquido e bebeu alguns goles, e os outros indivíduos chegaram a colocar as mãos dentro do balde mas tiraram rápido e por fim despejaram todo o líquido no chão. Este acontecimento mostrou de forma bastante clara como a percepção e a reação de cada indivíduo pode ser bastante diferente.

Apesar de não ser possível observar diretamente a interação da mão-pelada, foi possível avaliar que a sua interação foi positiva a partir da observação do ambiente após o enriquecimento. Quando feito bolinho de terra com alimentos dentro, o tanque de água estava sujo de terra no dia seguinte e os alimentos não foram encontrados, portanto, avaliou-se a interação como positiva. No caso do tapete de forrageio com alimento (Figura 20), o tecido foi encontrado molhado e esticado no recinto, e os alimentos também não foram encontrados, sendo a interação avaliada igualmente como positiva.

4.3 Condicionamento Animal

Os condicionamentos são realizados com animais pertencentes a todos os setores, incluindo animais do Setor Clínica que não são aptos a retornar à natureza. Há treinos de pesagem, de aproximação à presença de pessoas, de dessensibilização de regiões do corpo para facilitar o manejo dos veterinários, de entrada em caixa de transporte, treinos de aproximação, treinos oferecidos como enriquecimento cognitivo e físico e treinos para administração de medicamentos.

A partir do dia 7 de agosto se iniciaram as atividades no Condicionamento Animal, totalizando 12 semanas até a conclusão deste estágio. Foram adquiridos um *clicker* e um apito de adestramento para uso individual durante os treinos (Figura 22).



Figura 22 - clicker e apito de adestramento.

Ocorrem atividades de condicionamento no período da manhã e da tarde, de segunda à sexta, sendo que nas segundas-feiras de manhã há o acompanhamento de dois profissionais de adestramento, o Dante Camacho e a Laís Milani, que auxiliam na avaliação dos treinos e nas adaptações necessárias para melhorar o desenvolvimento rumo aos objetivos. Os estagiários dividem os períodos em duplas, estando os quatro no mesmo período apenas na segunda-feira de manhã. Todos os treinos são registrados em um sistema de cadastro de bem-estar animal no *site* da Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto.

Possuem planos de treino os seguintes animais: seis antas (*Tapirus terrestris*), duas cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*), uma casuar-de-capacete (*Casuarius casuarius*), um casal de cervos-dama (*Dama dama*), uma ema (*Rhea americana*), um emu (*Dromaius novaehollandiae*), um gato-palheiro (*Leopardus pajeros*), um casal de hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*), duas jacupembas (*Penelope superciliaris*), uma jaguatirica (*Leopardus pardalis*), uma javaporco (*Sus scrofa*), um casal de lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*), um casal de macacos-aranha-de-cara-preta (*Ateles chamek*), um casal de macacos-aranha-de-testa-branca (*Ateles marginatus*), três macacos-prego (*Sapajus* sp.), uma onça-parda macho (*Puma concolor*), um casal de ouriços-cacheiro (*Coendou spinosus*), um quati (*Nasua nasua*), dois queixadas (*Tayassu pecari*), três tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e uma veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*).

Os planos de treino descrevem os objetivos a serem alcançados com o condicionamento animal do tipo operante, levando em consideração as necessidades de cada espécie e indivíduo, para promover bem-estar no cotidiano e nos momentos de manejo. Além disso, é mantido um quadro contendo informações importantes para a realização dos treinos, como o tipo de recompensa e marcadores (Quadro 4). Os principais objetivos de treino são pesagem, dessensibilização, condução com *target* e administração de medicamentos.

Quadro 4 - listagem das recompensas e marcadores dos treinos.

Animal	Recompensa	Chamado	Marcador
antas	frutas e legumes	“tip tip” (Frederico)	clicker, “good” (Frederico) dessensibilização: “pata”, “back”
cachorros-do-mato	12 pedaços de pescoço/frango	“vem Katia” (Katia)	apito (Katia)
casuar	30 pedaços de banana/uva/maçã/pescoço	-	apito longo
cervos-dama	20 pedaços de batata doce crua/folhas de hibisco/ração de cavalo	“tip tip”	“good” (macho), “yes” (fêmea) toque no target: “toca”
ema	3 pescoços de frango (em pedaços)/pipoca	-	apito
emu	20 pedaços de uva/maçã/banana	-	clicker
gato-palheiro	16 pedaços de peito ou coxa de frango	“vem”	apito
hipopótamos	pedaços de abóbora/melão	chocalho contínuo	encostar duas vezes o target no lábio superior
jacupembas	ração de tucano	-	clicker
jaguaririca	12 pedaços de frango/pescoço/carne vermelha	contato visual na frente do portão	yes
japaporco	20 pedaços de de batata doce crua/banana/trato	“casinha”, “portão”, “piscina”	clicker buscar toco: “pega”
lobos-guará	30 pedaços de pescoço/frango/carne vermelha	-	clicker toque no target: “toca”
macacos aranha de cara preta	12 pedaços de batata doce cozida/banana/uva/uva passa/bolacha de água e sal, batida de banana com leite (mamadeira Joe)	“vem Joe” (macho), “casinha” (fêmea)	“good” (macho), “yes” (fêmea)
macacos aranha de testa branca	12 pedaços de banana/ uva/uva passa/ bolacha de água e sal, batida de banana com leite (mamadeira)	“vem Jane”, “vem Chumbinho”	-
macacos-prego	12 a 16 uvas passas	-	-
onça-parda	16 pedaços de pescoço/carne vermelha/trato	-	clicker

ouriços	12 lasquinhas de coco fresco	-	“good” (macho), “yes” (fêmea) dessensibilização: “cauda”
quati	1 ovo mexido	-	“good”
queixadas	12 pedaços de batata doce crua/banana	-	apito (Peter), “good” (Jamon) dessensibilização: “mão” (Jamon)
tamanduás	1 ovo cru	chocalho contínuo	-
veado-catingueiro	20 folhas de hibisco/couve/batata doce crua	-	clicker

Fonte: Acervo ZooBotânico.

Nas Figuras 23 a 26 estão alguns treinos de condicionamento animal realizados no ZooBotânico durante o estágio.



Figura 23 - treino de *target* com a anta filhote. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 24 - treino de pesagem com a anta filhote. Fonte: Acervo ZooBotânico.



Figura 25 - treino de dessensibilização da boca com a fêmea de hipopótamo. Fonte: Acervo ZooBotânico.

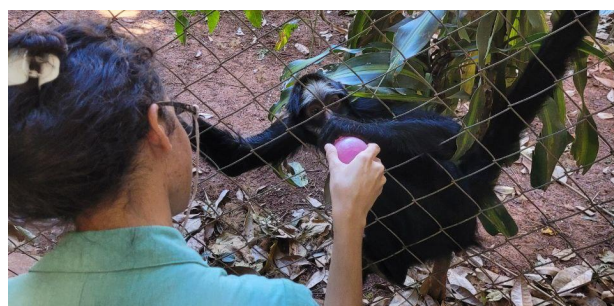


Figura 26 - treino para administração de medicamentos com a fêmea de macaco-aranha-de-testa-branca. Fonte: Acervo ZooBotânico.

Cada estagiário do condicionamento animal teve a oportunidade de escrever um plano de treino do qual houvesse a necessidade, e fiquei responsável por elaborar o plano de treino para que a

lobo-guará fêmea entre na caixa de transporte (Figura 27). O início do treino depende da confecção de uma caixa de transporte adequada ao animal.



Vitória



Nome popular: Lobo-guará
Nome científico: *Chrysocyon brachyurus*

Treinamento: Caixa de transporte
Marcador: Clicker
Recompensa: Frango, pescoço, miúdos, coração, carne vermelha
Forma de entrega: Pinça
Início: outubro de 2023
Objetivo: Animal deve entrar na caixa e permanecer para ser transportada
Importância: Transportar o animal sem contenção química e sem uso de covo
Detalhes: 1. habituação com a caixa de transporte (deixar aberta dentro do recinto e colocar o trato dentro dela); 2. indução para entrar na caixa ; 3. trabalhar tempo dentro da caixa recompensando continuamente; 4. deixar a caixa dentro do recinto com um lado fechado; 5. trabalhar tempo dentro da caixa; 6. fechar o segundo lado da porta; 7. transportar.

Figura 27 - plano de treino de caixa de transporte da lobo-guará fêmea. Fonte: Acervo ZooBotânico.

Também foram utilizadas estratégias de condicionamento animal para realizar a contenção e transporte de uma veado-catingueiro e de um emu para recintos provisórios em razão da reforma, reduzindo o estresse que uma captura com dardos tranquilizantes causaria. Em ambos os casos os animais já tinham sido habituados às suas respectivas caixas, e elas foram posicionadas com um dos lados encostado no portão de grade que leva a uma divisão do recinto, podendo passar a impressão de que ambos os lados estavam abertos. As tampas de ambos os lados das caixas estavam em posição para serem fechadas rapidamente.

A veado-catingueiro estava no câmbio, que possui tamanho mais reduzido que o recinto, e foi conduzida para dentro da caixa por meio de indução com uvas frescas e folhas de hibisco, após entrar totalmente foi fechado primeiro o lado livre e depois o lado encostado na grade do portão. Para o emu, cerca de dez pessoas criaram uma barreira circular de lençóis em volta do animal e foram gradualmente se aproximando para conduzi-lo à caixa, utilizando a estratégia de parar a aproximação quando o animal andava na direção desejada e se aproximando mais quando o animal andava na direção oposta, e após entrar totalmente também foi fechado primeiro o lado livre e depois o lado encostado na grade. Os dois transportes foram tranquilos, bem como a saída dos animais para seus novos recintos, e de fato as estratégias utilizadas conseguiram reduzir os fatores estressantes do manejo, considerando que os animais não apresentaram nenhum sinal de tentativa de

fuga, machucados, hesitação em se aproximar após saírem da caixa ou mesmo sinais de estereotipia. Houve reforço positivo no novo recinto com o oferecimento de alimento para a veado-catingueiro e banho de mangueira para o emu.

4.4 Outras atividades

4.4.1 Limpeza e ambientação do serpentário

O serpentário contém duas baterias de terrários de alvenaria com chão cimentado e tanque artificial, sendo cada um deles identificado por fora com uma placa com informações da espécie e por dentro da área de acesso para manejo com fichas de alimentação. Estão presentes duas subespécies de jibóia (*Boa constrictor amarali* e *Boa constrictor constrictor*) distribuídas em dois terrários, uma salamanta (*Epicrates crassus*), uma sucuri (*Eunectes murinus*), uma cobra-do-leite (*Lampropeltis triangulum*), nove cobras-do-milho (*Pantherophis guttatus*) distribuídas em quatro terrários, duas cobras-rateiras (*Pantherophis obsoletus*) distribuídas em dois terrários, duas pítons-indianas (*Python molurus bivittatus*) distribuídas em dois terrários, uma píton-bola (*Python regius*) e uma “cobra-cega” (*Amphisbaena alba*).

A limpeza do serpentário é uma atividade de manutenção dos recintos que ocorre trimestralmente, com esforço conjunto de todos os estagiários da Biologia e que leva um dia inteiro para ser realizado. A limpeza do recinto da anfisbena ocorre semestralmente, em razão do esforço de retirada e reposição de carriolas de terra.

A primeira limpeza durante o estágio ocorreu no dia 8 de fevereiro, a segunda limpeza ocorreu no dia 10 de maio e a terceira limpeza ocorreu no dia 10 de agosto.

Alguns dias antes são coletadas folhagens, cipós grossos, troncos, cascalhos e outros materiais que possam ser utilizados para ambientação dos recintos. Esta é uma oportunidade para incluir enriquecimentos, geralmente elaborados pelos estagiários do serpentário.

No dia da limpeza, todas as serpentes são retiradas de seus recintos e colocadas em caixas ou terrários temporários logo no início da manhã. As serpentes menores são retiradas utilizando um gancho de manejo para serpentes, e os estagiários podem aprender a realizar este manejo (Figura 28). Já as serpentes maiores requerem uso de Laço de Lutz e cerca de três pessoas mais experientes para realização deste manejo.



Figura 28 - manejo de serpente com gancho. Fonte: Acervo ZooBotânico.

São retiradas todas as pedras, troncos e enriquecimentos de todos os recintos para serem lavados, e os substratos e folhagens secas são todos descartados. Os tanques são esvaziados e todos os recintos têm seu chão, paredes e vidros lavados com uma lavadora de alta pressão e detergente.

No período da tarde, após toda a limpeza e quando todos os recintos estão secos, são colocados novos substratos e folhagens, e inseridos novamente as pedras, os troncos e os enriquecimentos. A estagiária Lara Rigolin, do serpentário, elaborou uma planilha com as preferências de cada serpente para a realização das ambientações da segunda limpeza realizada durante o estágio. Juntamente à estagiária Marina, ambientei o recinto da sucuri (*Eunectes murinus*), cujas anotações eram de que passa a maior parte do tempo dentro da água e seria interessante fornecer pedras e troncos para possibilitar escalada (Figura 29).



Figura 29 - ambientação do recinto da sucuri (*Eunectes murinus*). Fonte: Acervo ZooBotânico.

Finalizadas as ambientações, os tanques são enchidos novamente e as serpentes são recolocadas em seus respectivos recintos.

4.4.2 Triagem das serpentes

No dia 29 de março, foi realizada uma triagem das serpentes do serpentário com objetivo de realizar pesagem, sexagem, coleta de sangue e vermifugação. A atividade é mais voltada aos estagiários da Medicina Veterinária, mas os estagiários da Biologia também foram convidados a acompanhar.

As serpentes foram retiradas uma de cada vez. Primeiro a identificação da serpente é feita utilizando um aparelho de detecção do chip (todas as serpentes estavam previamente chipadas), em seguida a vermifugação é feita utilizando seringa e uma pinça. A sexagem é feita com um kit de sondas de sexagem, uma das sondas é inserida na cloaca da serpente e o veterinário marca qual a profundidade que foi possível alcançar: nas fêmeas, a sonda alcança uma menor profundidade do que nos machos. A coleta de sangue é feita no fim da cauda, para garantir que não atingirá nenhum órgão vital do animal. Por fim, a pesagem é feita em uma balança grande, sendo que as menores serpentes podem ser pesadas dentro de um saco e as maiores precisam ter uma preparação prévia para tirar a tara do peso das pessoas que irão segurar a serpente.

4.4.3 Contribuição ao Projeto Universidade no Bosque (PUB)

O Projeto Universidade no Bosque (PUB) é uma atividade de extensão da Unesp de São José do Rio Preto que possui como objetivo a educação ambiental para um público que inclui os visitantes do ZooBotânico e também estudantes do ensino fundamental e médio, na versão do PUB na Escola. A ação principal do projeto compreende visitas mensais ao zoológico em dias de domingo, no qual cada membro do projeto fica responsável por ficar em um recinto ou com algum material da coleção zoológica do projeto, se disponibilizando para responder a dúvidas dos visitantes ou mesmo comentar curiosidades sobre os animais dos quais ficou responsável.

Particpei das atividades do projeto no zoológico no ano de 2022 e continuei membro do projeto em 2023. Em razão da reforma que se iniciou em março de 2023, as atividades presenciais do PUB no zoológico foram suspensas, portanto a minha participação se deu na forma de elaboração de materiais didáticos e de divulgação científica para utilização no projeto quando for oportuno, elaborados com a plataforma Canva.

Os materiais elaborados incluem três materiais sobre os zoológicos para postagens em redes sociais (Apêndices A ao C), com texto alternativo, e um jogo da memória de animais do ZooBotânico com níveis fácil, médio e difícil. Algumas cartas do jogo da memória estão presentes no Apêndice D.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Contribuição dos enriquecimentos e do condicionamento para os animais do ZooBotânico

O Setor Clínica é o setor mais dinâmico do ZooBotânico, apresentando muitas mudanças quanto às espécies e indivíduos presentes, que por sua vez apresentam diferentes históricos e necessidades. Os enriquecimentos ambientais neste setor possuem aspectos particulares a serem considerados e também representam contribuições singulares. Além disso, a reforma ocorrida no ZooBotânico também trouxe um contexto de necessidades específicas a serem consideradas.

5.1.1 Enriquecimentos no Setor Clínica

No Setor Clínica, aprendi que é necessário se atentar quais os motivos que fizeram o animal estar sob cuidados médicos, quais as necessidades do animal naquele momento e qual será sua destinação futura (quando ela for conhecida).

Primeiramente, nem todos os animais na clínica estão em condições de saúde favoráveis para receber qualquer tipo de enriquecimento, e mesmo que possam receber enriquecimentos, pode haver limitações ao tipo a ser oferecido. Um exemplo é não oferecer enriquecimentos físicos que estimulem a escalada para um felino com ferimentos graves nas pernas, pois isso pode causar acidentes e piora nos ferimentos.

Em segundo lugar, pode ser pensado, em conjunto com os médicos veterinários, enriquecimentos que estimulem a melhora do quadro clínico. Um exemplo seria enriquecimentos que estimulem manipulação com as mãos para um primata que esteja sendo reabilitado a recuperar seus movimentos, ou enriquecimentos alimentares com itens diferentes dos comumente ofertados para estimular animais que não estão se alimentando.

Por último, é importante evitar oferecer enriquecimentos de forma que os animais fiquem acostumados com a presença humana se estes forem candidatos aptos à soltura, porque perder o medo da presença humana pode fazer com que sejam mais vulneráveis a acidentes quando forem soltos. No caso de animais que podem ser devolvidos à natureza, o ideal é que os enriquecimentos estimulem seus comportamentos naturais e a sua qualidade de vida enquanto estiverem sob cuidados médicos, na medida do possível.

5.1.2 Contexto da Reforma do ZooBotânico

A reforma do ZooBotânico reestruturou toda a configuração da instituição e afetou toda sua extensão ocupada, trazendo novos estímulos aos animais: presença, movimentação e barulhos de máquinas; modificação da paisagem com a demolição e reconstrução de recintos; e manejo de realocação dos animais para recintos temporários. Todos esses estímulos são grandes potenciais a

promover estresse, por serem intensos e prolongados, apesar de terem como objetivo trazer melhorias estruturais futuras. Dessa forma, foram empenhados muitos esforços para promover o bem-estar e amenizar possíveis condições de estresse desses animais no contexto da reforma.

Primeiramente, a equipe contratada para a realização da reforma incluiu uma bióloga e um médico veterinário capacitados a observar e identificar possíveis expressões de estresse no comportamento dos animais do plantel. Houve também diálogo entre esses profissionais, os médicos veterinários, a bióloga líder dos tratadores e os estagiários da Biologia que realizam enriquecimentos ambientais e condicionamento.

Uma das ações para reduzir a expressão de comportamentos decorrentes do estresse é realocar os animais que estiverem próximos a uma área onde está previsto aumento de fluxo de máquinas e de barulho pela reforma. A própria realocação foi listada como um estressor, por de fato ser uma modificação intensa para o animal, mas é bem menos estressante do que a proximidade a um local com barulho contínuo. Além disso, o enriquecimento ambiental colaborou trazendo melhorias para o recinto temporário com ambientação e estímulos adequados às espécies e mesmo o condicionamento pode tornar o transporte mais agradável ao animal, como foi o caso relatado na seção “Condicionamento animal” de um emu que foi transportado sem necessidade de captura ativa ou de sedação. Muitos animais possuem plano de treino de familiarização com caixas de transporte para essa finalidade.

Nesse sentido, as ações de enriquecimento ambiental e condicionamento animal foram essenciais durante este período para promover o bem-estar animal.

5.2 Contribuição do estágio para minha formação profissional

O conhecimento teórico é fundamental para uma boa formação acadêmica e o conhecimento prático complementa as lacunas que não podem ser preenchidas pela teoria, por isso é indiscutível a imensa contribuição deste estágio para a minha formação profissional.

Ao longo da realização dos enriquecimentos ambientais aprendi a ler o comportamento animal em diferentes espécies, avaliar interações, identificar quais os tipos de enriquecimentos seriam mais significativos para as espécies, indivíduos, recintos e climas. Além disso, aprendi muito sobre o comportamento, a ecologia e a fisiologia de diferentes espécies, buscando exercer a criatividade para o desenvolvimento de enriquecimentos com os recursos disponíveis; e aprendi a importância de deixar opção de escolha para os indivíduos animais interagirem ou não com os enriquecimentos, porque se isso for imposto não há um desenvolvimento real de bem-estar.

Durante as atividades de condicionamento animal, aprendi a observar o comportamento com foco em modelar ações de acordo com cada objetivo de treino e respeitando os limites de cada indivíduo, o que requer identificar o momento correto de utilizar os marcadores e avaliar se está

havendo uma associação e consequente evolução no treino. Apreendi também a elaborar um plano de treino e a realizar uma contenção e transporte visando redução do estresse. O condicionamento tem por princípio promover o bem-estar animal, portanto é de extrema importância respeitar os indivíduos animais e não forçar que realizem os treinos.

Os dias de limpeza no serpentário me permitiram aprender de forma prática sobre ambientação e manejo voltado a serpentes, além de poder acompanhar como se faz uma contenção de grandes serpentes.

A elaboração de materiais de divulgação científica para o Projeto Universidade no Bosque (PUB) me permitiu observar as possíveis lacunas na informação da população sobre animais silvestres e sobre a atuação dos zoológicos, e a necessidade de traduzir os conhecimentos técnicos em termos mais acessíveis para um público heterogêneo, composto por pessoas de diferentes idades e vivências.

Em relação ao trabalho em equipe, o contato com os diferentes profissionais atuantes permitiu uma valiosa troca de conhecimentos, experiências e opiniões, extremamente necessária para o bom desempenho das atividades de bem-estar animal executadas em um zoológico. Uma instituição deste porte não se sustentaria se não fosse o esforço conjunto para alimentação e saúde dos animais e para a limpeza e manutenção dos recintos.

Todos estes pontos reforçaram meu entendimento da necessidade dos zoológicos para o bem-estar animal, educação ambiental e lazer, reabilitação de animais, e desenvolvimento de pesquisas e de conservação de espécies.

5.3 Estimativa da distribuição da carga horária

As atividades presenciais no ZooBotânico totalizaram em média 20 horas semanais, enquanto as pesquisas e planejamentos totalizaram cerca de duas horas semanais. Dentre as atividades presenciais estão a preparação e instalação de enriquecimentos e limpeza do serpentário; as pesquisas compreendem o levantamento de informações da ecologia e biologia das espécies e também o levantamento de informações sobre enriquecimentos ambientais já utilizados em outras instituições; e os planejamentos compreendem a elaboração de planilhas semanais listando todos os enriquecimentos a serem realizados na semana seguinte. Além disso, também foram necessárias algumas horas mensais para o registro das anotações referentes às observações dos enriquecimentos em uma planilha compartilhada com os demais estagiários, e o registro das anotações referentes às observações dos treinamentos em um sistema de controle da Prefeitura Municipal. A soma das atividades realizadas no estágio no ZooBotânico alcançou 570 horas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, B. 2015. **Ativistas protestam contra cativeiro de animais em zoológico**. Agência de Notícias de Direitos Animais. Jusbrasil, 9 abr. 2015. Disponível em <<https://www.jusbrasil.com.br/noticias/ativistas-protestam-contracativeiro-de-animais-em-zoologico/179791987>>. Acesso em 17 out. 2023.
- AZEVEDO, C. S.; BARÇANTE, L.; TEIXEIRA, C. P. 2018. **Comportamento animal**: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental. Curitiba: Appris, 2018. 1ª edição.
- BRASIL. Lei Nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983. **Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências**. Brasília, DF: Casa Civil da Presidência da República, 1983. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/17173.htm>. Acesso em 12 jul. 2023.
- BRASIL. Conselho Federal de Biologia. Resolução nº 476, de 8 de junho de 2018. **Dispõe sobre a atuação do Biólogo no manejo, gestão, pesquisa e conservação de fauna ex situ, e dá outras providências**. Brasília, DF: Conselho Federal de Biologia, 2018. Disponível em <<https://cfbio.gov.br/2018/06/18/resolucao-no-476-de-8-de-junho-de-2018/>>. Acesso em 21 out. 2023.
- CARVALHO, S. 2021. **Zoológicos, são bons ou ruins?** Jusbrasil, 29 jul. 2021. Disponível em <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/zoologicos-sao-bons-ou-ruins/1254573714>>. Acesso em 19 out. 2023.
- Conselho Federal de Medicina Veterinária. 2022. **Campanha de Bem-estar Animal**: CFMV lança campanha sobre bem-estar animal. Brasil, 30 out. 2022. Disponível em <<https://www.cfmv.gov.br/bem-estar-animal-9/comunicacao/campanhas/bem-estar-animal/2018/10/11/>>. Acesso em 17 out. 2023.
- FISCHER, M. L.; PROHNII, S. S.; ARTIGAS, N. A. S.; SILVERIO, R. A. 2017. **Os Zoológicos sob a perspectiva da bioética ambiental: uma análise a partir do estudo de caso dos felídeos cativos**. Revista Iberoamericana de Bioética, nº 04, 01-17. Disponível em <<https://revistas.comillas.edu/index.php/bioetica-revista-iberoamericana/article/view/7659/7670>>. Acesso em 20 out. 2023.
- FORTUNATO, L. 2023. **Por que hipopótamos de Pablo Escobar se tornaram um problema na Colômbia?**: Quatro animais trazidos de forma ilegal hoje já são 120 e representam ameaça à biodiversidade colombiana; outras espécies exóticas também faziam parte da coleção do narcotraficante. G1, Campinas e região, 21 mar. 2023. Disponível em

<<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2023/03/21/por-que-hipopotamos-de-pablo-escobar-se-tornaram-um-problema-na-colombia.ghml>>. Acesso em 17 out. 2023.

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

HAIG, M. 2021. **A biblioteca da meia-noite**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1ª edição.

MOTTA-JUNIOR, J. C. 1997. **Ecologia alimentar do lobo-guará, Chrysocyon brachyurus (Mammalia: Canidae)**. Anais de Etologia. Departamento de Ecologia Geral, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Jose-Motta-Junior-2/publication/283487397_Ecologia_Alimentar_do_Lobo-Guara_Chrysocyon_brachyurus_Mammalia_Canidae/links/563a0a7108ae405111a564a8/Ecologia-Alimentar-do-Lobo-Guara-Chrysocyon-brachyurus-Mammalia-Canidae.pdf>. Acesso em 15 out. 2023.

NEVES, A. C. A. C.; SANTOS, A. C. L. 2019. **Enriquecimento ambiental**: Ideias para colocar em prática hoje. Rio de Janeiro: Zoológico do Rio de Janeiro - RIOZOO. 1ª edição.

PIZZUTTO, C. S. 2017. **Condicionamento em Animais de Zoológico**. Associação Brasileira de Animais Selvagens - Ano I - Mar/2017 - nº 8. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/328253751_Condicionamento_em_Animais_de_Zoologico>. Acesso em 21 out. 2023.

PREFEITURA Municipal. 2021. **Conservação de espécies: Zoo Rio Preto transfere animais para Zoo Park de Cotia**: Tamanduás de duas espécies, araçarís, jandaíás e uma loba-guará foram enviados por meio de programas e parcerias com foco em manutenção da biodiversidade. São José do Rio Preto: Prefeitura Municipal, 17 dez. 2021. Disponível em <<https://www.riopreto.sp.gov.br/conservacao-de-especies-zoo-rio-preto-transfere-animais-para-zoo-park-de-cotia/>>. Acesso em 12 jul. 2023.

PREFEITURA Municipal. 2023. **Zoológico Municipal / Bosque Municipal**. São José do Rio Preto: Prefeitura Municipal, 2023. Disponível em <<https://www.riopreto.sp.gov.br/servico/zoologico-municipal-bosque-municipal/>>. Acesso em 12 jul. 2023.

PRIBERAM. 2023. "jardim", em Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [online], 2023. Disponível em <<https://dicionario.priberam.org/jardim>>. Acesso em 12 jul. 2023.

SÁ, J. 2019. **Zoológico é um dos locais públicos mais visitados de Rio Preto**: visitação anual é de cerca de 200 mil pessoas; complexo possui mata nativa e um plantel com cerca de 300 animais, de 70 espécies além de clínica para animais silvestres e Centro de Educação Ambiental. São José do Rio Preto: Prefeitura Municipal, 9 jan. 2019. Disponível em <<https://www.riopreto.sp.gov.br/zoologico-e-um-dos-locais-publicos-mais-visitados-de-rio-preto/>> .

Acesso em 12 jul. 2023.

S , J. M. 2023a. **Anta fêmea nasce no Zoológico Municipal de Rio Preto**: Nascimento é o sexto da espécie nos últimos seis anos no plantel; anta integra estudos e programas de preservação. São José do Rio Preto: Secretaria de Comunicação, 6 mar. 2023. Disponível em <<https://www.riopreto.sp.gov.br/anta-femea-nasce-no-zoologico-municipal-de-rio-preto/>> Acesso em 12 jul. 2023.

S , J. M. 2023b. **Obras de reforma do Zoológico têm início na próxima semana**: Prefeito Edinho Araújo assinou ordem de serviço nesta sexta, 17/3; com mudança conceitual órgão passa a ser Zoobotânico. São José do Rio Preto: Secretaria de Comunicação, 17 mar. 2023. Disponível em <<https://www.riopreto.sp.gov.br/obras-de-reforma-do-zoologico-tem-inicio-na-proxima-semana/>>

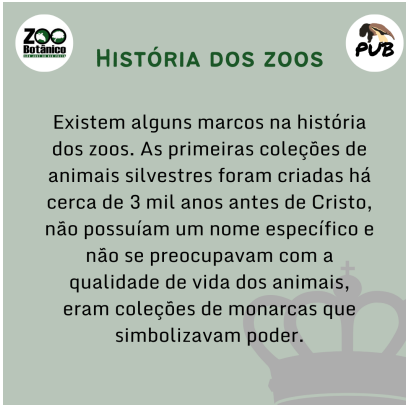
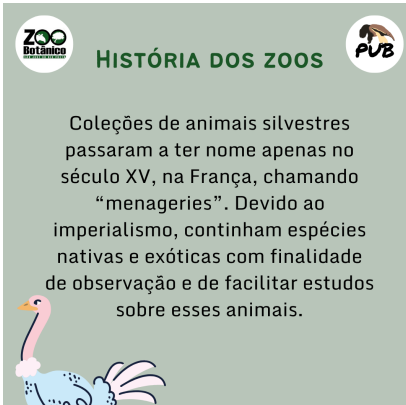
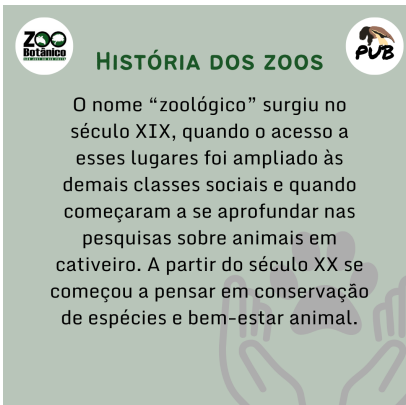
Acesso em 12 jul. 2023.

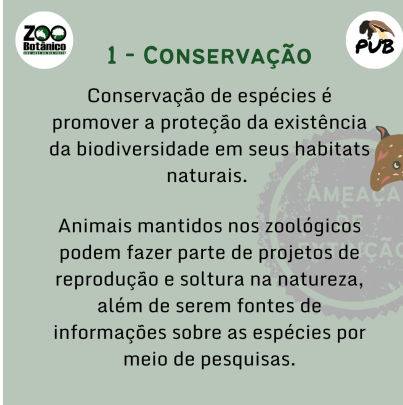
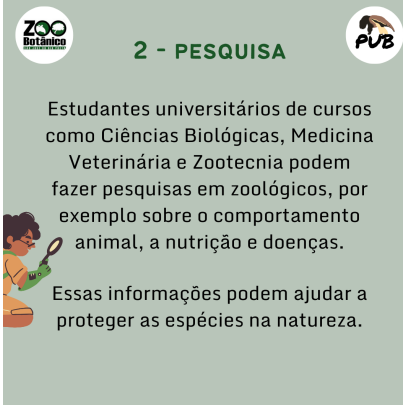
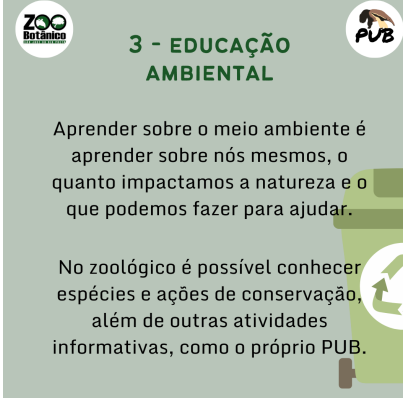
SAMPAIO, M. B.; SCHIEL, N.; SOUTO, A. 2020. **From exploitation to conservation: a historical analysis of zoos and their functions in human societies**. *Ethnobia Conserv* 9:2. Disponível em <<https://ethnobiaconservation.com/index.php/ebc/article/view/296>>. Acesso em 16 out. 2023.

SILVA, A. 2019. **Importância dos zoológicos visando o bem-estar de animais silvestres e exóticos**. Gama, DF: Uniceplac. Disponível em <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/167/1/Aline_Silva_0000341.pdf>. Acesso em 20 out. 2023.

WAZA. 2005. **Construindo um Futuro para a Vida Selvagem**: Estratégia Mundial dos Zoos e Aquários para a Conservação. Disponível em <https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WZACS_Portuguese.pdf>. Acesso em 20 out. 2023.

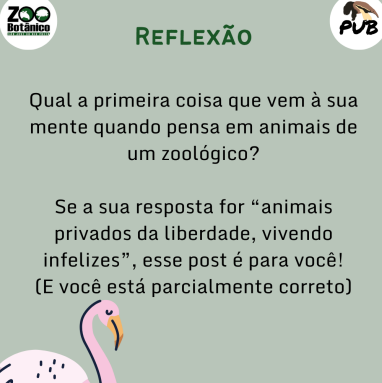
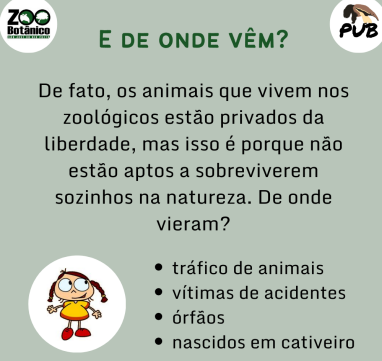
APÊNDICE A - O QUE FAZ O ZOO?

O QUE FAZ UM ZOOLÓGICO?  os zoológicos possuem alguns princípios básicos, venha conhecê-los	Texto alternativo: a imagem possui o título “O que faz um zoológico?” centralizado na parte de cima e o texto “os zoológicos possuem alguns princípios básicos, venha conhecê-los” na parte de baixo. O fundo da imagem tem formas abstratas na cor verde escura e na cor verde clara. No centro da imagem, entre os textos, estão o logo do ZooBotânico de São José do Rio Preto e um símbolo indicativo do PUB (Projeto Universidade no Bosque). Ao lado destes elementos está o desenho de um macaco com uma das mãos no queixo, como se estivesse pensativo.
HISTÓRIA DOS ZOOS  Existem alguns marcos na história dos zoos. As primeiras coleções de animais silvestres foram criadas há cerca de 3 mil anos antes de Cristo, não possuíam um nome específico e não se preocupavam com a qualidade de vida dos animais, eram coleções de monarcas que simbolizavam poder.	Texto alternativo: a imagem possui o título “História dos zoos” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Existem alguns marcos na história dos zoos. As primeiras coleções de animais silvestres foram criadas há cerca de 3 mil anos antes de Cristo, não possuíam um nome específico e não se preocupavam com a qualidade de vida dos animais, eram coleções de monarcas que simbolizavam poder.” O fundo da imagem tem a cor verde clara e um ícone de coroa.
HISTÓRIA DOS ZOOS  Coleções de animais silvestres passaram a ter nome apenas no século XV, na França, chamando “menageries”. Devido ao imperialismo, continham espécies nativas e exóticas com finalidade de observação e de facilitar estudos sobre esses animais.	Texto alternativo: a imagem possui o título “História dos zoos” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Coleções de animais silvestres passaram a ter nome apenas no século XV, na França, chamando “menageries”. Devido ao imperialismo, continham espécies nativas e exóticas com finalidade de observação e de facilitar estudos sobre esses animais.” O fundo da imagem tem a cor verde clara e um desenho de um avestruz.
HISTÓRIA DOS ZOOS  O nome “zoológico” surgiu no século XIX, quando o acesso a esses lugares foi ampliado às demais classes sociais e quando começaram a se aprofundar nas pesquisas sobre animais em cativeiro. A partir do século XX se começou a pensar em conservação de espécies e bem-estar animal.	Texto alternativo: a imagem possui o título “História dos zoos” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “O nome “zoológico” surgiu no século XIX, quando o acesso a esses lugares foi ampliado às demais classes sociais e quando começaram a se aprofundar nas pesquisas sobre animais em cativeiro. A partir do século XX se começou a pensar em conservação de espécies e bem-estar animal.” O fundo da imagem tem a cor verde clara e um ícone de mãos segurando um ícone de uma pata de cachorro.

	Texto alternativo: a imagem possui o título “Quatro pilares” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está uma representação minimalista de um templo grego com quatro pilares. No teto do templo está escrito “Zoo moderno” e em cada um dos pilares está escrito “Conservação”, “Pesquisa”, “Ed. Ambiental” (educação ambiental) e “Lazer”. Estes são os quatro princípios dos zoológicos modernos. O fundo da imagem tem a cor verde clara.
	Texto alternativo: a imagem possui o título “1 - Conservação” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Conservação de espécies é promover a proteção da existência da biodiversidade em seus habitats naturais. Animais mantidos nos zoológicos podem fazer parte de projetos de reprodução e soltura na natureza, além de serem fontes de informações sobre as espécies por meio de pesquisas.” O fundo da imagem tem a cor verde clara, um selo escrito “Ameaça de extinção” e um desenho aparecendo apenas a cabeça de uma anta filhote.
	Texto alternativo: a imagem possui o título “2 - Pesquisa” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Estudantes universitários de cursos como Ciências Biológicas, Medicina Veterinária e Zootecnia podem fazer pesquisas em zoológicos, por exemplo sobre o comportamento animal, a nutrição e doenças. Essas informações podem ajudar a proteger as espécies na natureza.” O fundo da imagem tem a cor verde clara e o desenho de uma bióloga agachada olhando através de uma lupa.
	Texto alternativo: a imagem possui o título “3 - Educação Ambiental” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Aprender sobre o meio ambiente é aprender sobre nós mesmos, o quanto impactamos a natureza e o que podemos fazer para ajudar. No zoológico é possível conhecer espécies e ações de conservação, além de outras atividades informativas, como o próprio PUB.” O fundo da imagem tem a cor verde clara e o desenho de uma lixeira com o símbolo de retornável.

 4 - LAZER  Quando os demais pilares são atingidos, o zoológico pode ser considerado um local de lazer. É importante estar em contato com a natureza, aprender sobre ela para contribuir com sua proteção e também ter um local onde se sinta bem, que promova o bem-estar animal e o bem-estar humano. 	Texto alternativo: a imagem possui o título “4 - Lazer” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Quando os demais pilares são atingidos, o zoológico pode ser considerado um local de lazer. É importante estar em contato com a natureza, aprender sobre ela para contribuir com sua proteção e também ter um local onde se sinta bem, que promova o bem-estar animal e o bem-estar humano.” O fundo da imagem tem a cor verde clara e o desenho de folhagens e de duas crianças explorando uma planta e uma borboleta.
 DÚVIDAS?  Acompanhe o Instagram do ZooBotânico de S. J. do Rio Preto: @zooriopreto Acompanhe o Instagram do 4º Batalhão da Polícia Ambiental: @policiaambientalriopreto Pergunte no Instagram do PUB: @pubunesp Textos por Aline Rocha, estagiária em Biologia no ZooBotânico em 2023 (rochalinesilva@gmail.com)	Texto alternativo: a imagem possui o título “Dúvidas?” centralizado na parte de cima e na parte de baixo estão os textos “Acompanhe o Instagram do ZooBotânico de São José do Rio Preto: @zooriopreto”, “Acompanhe o Instagram do 4º Batalhão da Polícia Ambiental: @policiaambientalriopreto”, “Pergunte no Instagram do PUB: @pubunesp” e “Textos por Aline Rocha, estagiária em Biologia no ZooBotânico em 2023 (rochalinesilva@gmail.com)”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.

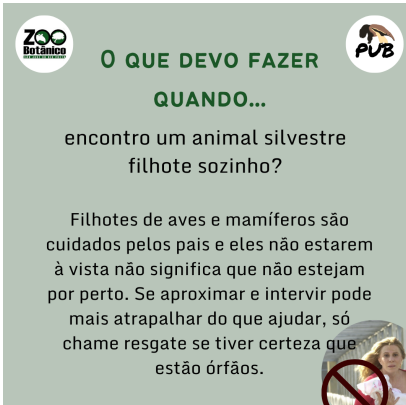
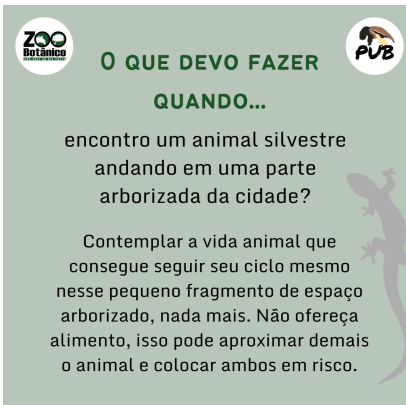
APÊNDICE B - DE ONDE VÊM OS ANIMAIS DO ZOO?

DE ONDE VÊM OS ANIMAIS DO ZOO?  se você nunca pensou sobre como os animais vão parar em um zoológico, a hora é agora.	Texto alternativo: a imagem possui o título “De onde vêm os animais do zoo?” centralizado na parte de cima e o texto “se você nunca pensou sobre como os animais vão parar em um zoológico, a hora é agora” na parte de baixo. O fundo da imagem tem formas abstratas na cor verde escura e na cor verde clara. No centro da imagem, entre os textos, estão o logo do ZooBotânico de São José do Rio Preto e um símbolo indicativo do PUB (Projeto Universidade no Bosque). Ao lado destes elementos está o desenho de um tucano-toco com os olhos fechados.
REFLEXÃO  Qual a primeira coisa que vem à sua mente quando pensa em animais de um zoológico? Se a sua resposta for “animais privados da liberdade, vivendo infelizes”, esse post é para você! (E você está parcialmente correto)	Texto alternativo: a imagem possui o título “Reflexão” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Qual a primeira coisa que vem à sua mente quando pensa em animais de um zoológico? Se a sua resposta for “animais privados da liberdade, vivendo infelizes”, esse post é para você! (E você está parcialmente correto)”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e o desenho de um flamingo com os olhos fechados, como se estivesse triste.
HISTÓRIA DOS ZOOS  Coleções de animais silvestres existem desde cerca de 3 mil anos antes de Cristo, passando por diversas modificações ao longo do tempo, e apenas no século XX que se começou a pensar em conservação de espécies e bem-estar animal. Talvez seja por isso a associação com “infelicidade” dos animais.	Texto alternativo: a imagem possui o título “História dos zoos” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Coleções de animais silvestres existem desde cerca de 3 mil anos antes de Cristo, passando por diversas modificações ao longo do tempo, e apenas no século XX que se começou a pensar em conservação de espécies e bem-estar animal. Talvez seja por isso a associação com “infelicidade” dos animais”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.
E DE ONDE VÊM?  De fato, os animais que vivem nos zoológicos estão privados da liberdade, mas isso é porque não estão aptos a sobreviverem sozinhos na natureza. De onde vieram? • tráfico de animais • vítimas de acidentes • órfãos • nascidos em cativeiro	Texto alternativo: a imagem possui o título “E de onde vêm?” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “De fato, os animais que vivem nos zoológicos estão privados da liberdade, mas isso é porque não estão aptos a sobreviverem sozinhos na natureza. De onde vieram?”. Abaixo deste texto está uma lista com os tópicos “tráfico de animais”, “vítimas de acidentes”, “órfãos” e “nascidos em cativeiro”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e o desenho da personagem Kika, do antigo desenho da TV Cultura “De onde vêm?”.

  TRÁFICO DE ANIMAIS O tráfico de animais é uma ação direta de retirar os animais de seu habitat natural, o que é ilegal. Aves são a principal vítima. Animais que viveram muito tempo sob cuidados humanos podem criar dependência do contato e desenvolver problemas de saúde por causa de criação inadequada.	Texto alternativo: a imagem possui o título “Tráfico de animais” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “O tráfico de animais é uma ação direta de retirar os animais de seu habitat natural, o que é ilegal. Aves são a principal vítima. Animais que viveram muito tempo sob cuidados humanos podem criar dependência do contato e desenvolver problemas de saúde por causa de criação inadequada”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e um desenho de uma gaiola.
  ACIDENTES O desmatamento, o avanço da urbanização e a criação de rodovias são algumas causas de perda de habitat. Com recursos reduzidos, os animais silvestres acabam se aproximando dos seres humanos. Mamíferos e répteis são as principais vítimas. Animais acidentados podem ficar com sequelas irreversíveis. 	Texto alternativo: a imagem possui o título “Acidentes” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “O desmatamento, o avanço da urbanização e a criação de rodovias são algumas causas de perda de habitat. Com recursos reduzidos, os animais silvestres acabam se aproximando dos seres humanos. Mamíferos e répteis são as principais vítimas. Animais acidentados podem ficar com sequelas irreversíveis”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e um desenho da placa de trânsito que sinaliza a presença de animais selvagens na pista.
  ÓRFÃOS Quando os adultos vão atrás de alimentos para seus filhotes, podem acabar sofrendo um acidente e deixando seus filhotes órfãos (mas nem todo filhote sozinho é um filhote órfão). Filhotes resgatados geralmente não conseguem aprender os comportamentos necessários para que sobrevivam na natureza. 	Texto alternativo: a imagem possui o título “Órfãos” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Quando os adultos vão atrás de alimentos para seus filhotes, podem acabar sofrendo um acidente e deixando seus filhotes órfãos (mas nem todo filhote sozinho é um filhote órfão). Filhotes resgatados geralmente não conseguem aprender os comportamentos necessários para que sobrevivam na natureza.”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e um desenho de um filhote de anta brasileira.
  NASCIDOS EM CATIVEIRO Alguns animais podem nascer em cativeiro por ser difícil administrar anticoncepcionais, castrar ou separá-los para impedir reprodução. Também há projetos de conservação em que os filhotes podem ser soltos e acompanhados em unidades de conservação.  	Texto alternativo: a imagem possui o título “Nascidos em cativeiro” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “Alguns animais podem nascer em cativeiro por ser difícil administrar anticoncepcionais, castrar ou separá-los para impedir reprodução. Também há projetos de conservação em que os filhotes podem ser soltos e acompanhados em unidades de conservação”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e um desenho de um filhote de anta brasileira e de um lobo-guará adulto.

OUTROS 1 - anos atrás haviam muitos animais resgatados de circos. Atualmente é proibido circos terem animais para exibição. 2 - alguns animais são tão antigos que não possuem histórico da época em que chegaram. 3 - animais podem ser trocados entre zoos e outros mantenedores de fauna, pela estrutura do lugar ou para programas de conservação.	Texto alternativo: a imagem possui o título “Outros” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “1 - anos atrás haviam muitos animais resgatados de circos. Atualmente é proibido aos circos terem animais para exibição. 2 - alguns animais são tão antigos que não possuem histórico da época em que chegaram. 3 - animais podem ser trocados entre zoos e outros mantenedores de fauna, pela estrutura do lugar ou para programas de conservação”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.
DÚVIDAS? Acompanhe o Instagram do ZooBotânico de S. J. do Rio Preto: @zooriopreto Acompanhe o Instagram do 4º Batalhão da Polícia Ambiental: @policiaambientalriopreto Pergunte no Instagram do PUB: @pubunesp Textos por Aline Rocha, estagiária em Biologia no ZooBotânico em 2023 (rochalinesilva@gmail.com)	Texto alternativo: a imagem possui o título “Dúvidas?” centralizado na parte de cima e na parte de baixo estão os textos “Acompanhe o Instagram do ZooBotânico de São José do Rio Preto: @zooriopreto”, “Acompanhe o Instagram do 4º Batalhão da Polícia Ambiental: @policiaambientalriopreto”, “Pergunte no Instagram do PUB: @pubunesp” e “Textos por Aline Rocha, estagiária em Biologia no ZooBotânico em 2023 (rochalinesilva@gmail.com)”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.

APÊNDICE C - O QUE FAÇO EU?

	Texto alternativo: a imagem possui o título “O que faço eu?” centralizado na parte de cima e o texto “orientações sobre o que fazer quando encontrar animais silvestres” na parte de baixo. O fundo da imagem tem formas abstratas na cor verde escura e na cor verde clara. No centro da imagem, entre os textos, estão o logo do ZooBotânico de São José do Rio Preto e um símbolo indicativo do PUB (Projeto Universidade no Bosque). Ao lado destes elementos está o desenho de uma serpente verde.
	Texto alternativo: a imagem possui o título “O que devo fazer quando...” centralizado na parte de cima e na parte de baixo estão os textos “encontro um animal silvestre machucado ou em risco?” e “Ligar para a Polícia Ambiental, e NÃO tente manipular o animal”. O fundo da imagem tem a cor verde clara, o logo da polícia ambiental e o telefone (17 3201-3600), e o desenho de uma mão coberta pelo símbolo de proibido.
	Texto alternativo: a imagem possui o título “O que devo fazer quando...” centralizado na parte de cima e na parte de baixo estão os textos “encontro um animal silvestre filhote sozinho?” e “Filhotes de aves e mamíferos são cuidados pelos pais e eles não estarem à vista não significa que não estejam por perto. Se aproximar e intervir pode mais atrapalhar do que ajudar, só chame resgate se tiver certeza que estão órfãos”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e uma foto da personagem Nazaré Tedesco, da antiga novela “Senhora do destino”, raptando um bebê, com um símbolo de proibido por cima.
	Texto alternativo: a imagem possui o título “O que devo fazer quando...” centralizado na parte de cima e na parte de baixo estão os textos “encontro um animal silvestre andando em uma parte arborizada da cidade?” e “Contemplar a vida animal que consegue seguir seu ciclo mesmo nesse pequeno fragmento de espaço arborizado, nada mais. Não ofereça alimento, isso pode aproximar demais o animal e colocar ambos em risco”. O fundo da imagem tem a cor verde clara e uma silhueta desenhada de um lagarto.

OBSERVAÇÕES 1- O Zoológico só recebe animais pela Polícia Ambiental 2 - Nunca tente manipular um animal selvagem, você pode transmitir ou se expor a doenças 3 - Nunca alimente animais selvagens (inclusive saguis), isso pode aproximá-los demais e expor a nós e a eles à transmissão de doenças	Texto alternativo: a imagem possui o título “Observações” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “1- O Zoológico só recebe animais pela Polícia Ambiental. 2 - Nunca tente manipular um animal selvagem, você pode transmitir ou se expor a doenças. 3 - Nunca alimente animais selvagens (inclusive saguis), isso pode aproximá-los demais e expor a nós e a eles à transmissão de doenças”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.
OBSERVAÇÕES 4 - Nunca toque em cadáveres de animais selvagens, podem estar contaminados 5 - Em caso de animais atropelados, você pode cadastrar o registro no aplicativo Sistema Urubu 6 - Os animais que passam pelo zoológico e estão aptos retornam à natureza, os que não estão aptos são mantidos seguros em cativeiro	Texto alternativo: a imagem possui o título “Observações” centralizado na parte de cima e na parte de baixo está o texto “4 - Nunca toque em cadáveres de animais selvagens, podem estar contaminados. 5 - Em caso de animais atropelados, você pode cadastrar o registro no aplicativo Sistema Urubu. 6 - Os animais que passam pelo zoológico e estão aptos retornam à natureza, os que não estão aptos são mantidos seguros em cativeiro”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.
DÚVIDAS? Acompanhe o Instagram do ZooBotânico de S. J. do Rio Preto: @zooriopreto Acompanhe o Instagram do 4º Batalhão da Polícia Ambiental: @policiaambientalriopreto Pergunte no Instagram do PUB: @pubunesp Textos por Aline Rocha, estagiária em Biologia no ZooBotânico em 2023 (rochalinesilva@gmail.com)	Texto alternativo: a imagem possui o título “Dúvidas?” centralizado na parte de cima e na parte de baixo estão os textos “Acompanhe o Instagram do ZooBotânico de São José do Rio Preto: @zooriopreto”, “Acompanhe o Instagram do 4º Batalhão da Polícia Ambiental: @policiaambientalriopreto”, “Pergunte no Instagram do PUB: @pubunesp” e “Textos por Aline Rocha, estagiária em Biologia no ZooBotânico em 2023 (rochalinesilva@gmail.com)”. O fundo da imagem tem a cor verde clara.

APÊNDICE D - ALGUMAS CARTAS DO JOGO DA MEMÓRIA

Este material não pode ser usado com fins comerciais, possui fins apenas educativos. As imagens utilizadas não estão sob direito autoral do criador deste material, nem da instituição e nem do projeto ao qual se destina o uso.

Contato do criador do material:
rochalinesilva@gmail.com
2023

ZOO Botânico **PUB**

Jogo da Memória

Animais do Zoo

ZOO Botânico **PUB**

Jogo da Memória

Instruções

Existem diversas cartas, possibilitando que o jogo seja jogado em três níveis diferentes. As cartas do nível 1 possuem bordas verdes, as cartas do nível 2 possuem bordas amarelas e as cartas do nível 3 possuem bordas vermelhas.

Nível 1 - encontrar duas cartas iguais.
Nível 2 - encontrar a carta do adulto e a carta do filhote.
Nível 3 - encontrar a carta com a foto e a carta com o nome e informações sobre o animal.

ZOO Botânico **PUB**

Jogo da Memória

Ícones informativos

Espécie nativa
Espécie introduzida
Não ocorre no Brasil

onívoro
herbívoro
frugívoro
insetívoro
carnívoro

diurno
noturno
crepuscular

Nome popular
Nome científico

solitário
casal
gregário

ZOO Botânico **PUB**



Anta-brasileira
Tapirus terrestris

ZOO Botânico **PUB**



Anta-brasileira
Tapirus terrestris

ZOO Botânico **PUB**



Lobo-guará
Chrysocyon brachyurus

ZOO Botânico **PUB**



Lobo-guará
Chrysocyon brachyurus

ZOO Botânico **PUB**



Macaco-prego
Sapajus sp.

ZOO Botânico **PUB**



Macaco-prego
Sapajus sp.

ZOO Botânico **PUB**



Onça-parda
Puma concolor

ZOO Botânico **PUB**



Onça-parda
Puma concolor

ZOO Botânico **PUB**



Tamanduá-bandeira
Myrmecophaga tridactyla

ZOO Botânico **PUB**



Tamanduá-bandeira
Myrmecophaga tridactyla

ZOO Botânico **PUB**



Tucano-toco
Ramphastos toco

ZOO Botânico **PUB**



Tucano-toco
Ramphastos toco

 Anta-brasileira <i>Tapirus terrestris</i>	 Anta-brasileira <i>Tapirus terrestris</i>	 Lobo-guará <i>Chrysocyon brachyurus</i>	 Lobo-guará <i>Chrysocyon brachyurus</i>
 Macaco-prego <i>Sapajus sp.</i>	 Macaco-prego <i>Sapajus sp.</i>	 Onça-parda <i>Puma concolor</i>	 Onça-parda <i>Puma concolor</i>
 Tamanduá-bandeira <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	 Tamanduá-bandeira <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	 Tucano-toco <i>Ramphastos toco</i>	 Tucano-toco <i>Ramphastos toco</i>
 Anta-brasileira <i>Tapirus terrestris</i> Defeca na água, dispersando sementes frugívoro crepuscular solitário Vulnerável EX EW CR EN VU NT LC	 Lobo-guará <i>Chrysocyon brachyurus</i> Maior canídeo da América do Sul onívoro crepuscular solitário Quase Ameaçado EX EW CR EN VU NT LC	 Macaco-prego <i>Sapajus sp.</i> Usa ferramentas para abrir frutos duros onívoro diurno gregário Pouco Preocupante EX EW CR EN VU NT LC	 Onça-parda <i>Puma concolor</i> Segundo maior felídeo das Américas carnívoro crepuscular solitário Pouco Preocupante EX EW CR EN VU NT LC









Dorme usando a cauda como manto

insetívoro crepuscular solitário

Vulnerável

EX EW CR EN **VU** NT LC

Tamanduá-bandeira
Myrmecophaga tridactyla











Seu bico é oco, leve e dispersa o calor

onívoro diurno casal

Pouco Preocupante

EX EW CR EN VU NT **LC**

Tucano-toco
Ramphastos toco

