



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



RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Aluno estagiário: Gabriel dos Santos Amorim
Orientador: Dr. Guilherme Guerra Neto
Supervisor: Profa. Dra. Lilian Casatti

Relatório apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, junto ao Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP, campus de São José do Rio Preto.

São José do Rio Preto
2023

A524r

Amorim, Gabriel dos Santos

Relatório final de estágio curricular supervisionado / Gabriel dos Santos Amorim. -- São José do Rio Preto, 2023

24 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. Zoologia. 2. Animais Comportamento. 3. Educação Ambiental. 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.

Resumo

Os zoológicos foram criados como uma forma de mostrar status, poder e fonte de entretenimento, porém essas concepções foram sendo alteradas ao longo do tempo. Hoje essas instituições realizam trabalhos fundamentais na conservação de espécies, na pesquisa científica e na educação ambiental, além de ter um foco primário no bem-estar animal. O Zoológico Municipal de São José do Rio Preto é um grande exemplo de instituição moderna que coloca o bem-estar animal em primeiro lugar. Para isso é ofertada a possibilidade de estágio de treinamento para graduandos em Ciências Biológicas que então atuam nas ações de Enriquecimento Ambiental e Condicionamento Animal. Esse estágio possibilita aprendizados e experiências que vão além do que é aprendido em sala de aula, tendo a vivência do trabalho de Biólogo. Além disso, o entendimento do trabalho realizado dentro de um zoológico moderno também é essencial para o fim do preconceito que parte da população tem com esse tipo de instituição devido a um histórico já superado.

Abstract

The zoos were created to show status, power and as source of entertainment, however these concepts had been transformed over the years. Today they develop fundamentals works on species conservation, scientific research and environmental education, in addition to the primary focus in the animal welfare. The *Zoológico Municipal de São José do Rio Preto* is a great example of a modern institution that consider the animal welfare in the first place. For this, undergraduate of the Biological Sciences course are allowed to develop traineeship on Environmental Enrichment and Animal Conditioning. This traineeship allows learnings and practices that go beyond what we learn in the classroom, with the experiences of a Biologist's work. Furthermore, the understanding of the work made inside a modern zoo also is essential to the end of the prejudice that a portion of population has with this type of institution due to an overcome history.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. ATUAÇÃO DO BIÓLOGO EM ZOOLOGICOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	9
2.1. Zoológico Municipal de São José do Rio Preto	10
2.2. Enriquecimento Ambiental	11
2.3. Condicionamento animal	14
2.4. Serpentário	20
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1. INTRODUÇÃO

A prática humana de manter animais em cativeiro é extremamente antiga, tendo registros desde o Egito Antigo há mais de 3.000 anos (Bostock, 1993), e vêm se mantendo desde então. Ao longo do tempo, essa prática acompanhou o avanço da ciência no entendimento das características animais, seja na questão fisiológica ou seja na parte comportamental, assim como o avanço das sociedades humanas na compreensão de que esses animais também devem ter direitos, serem bem cuidados e respeitados.

Para aprofundar a nossa compreensão sobre a importância do papel desempenhado pelos zoológicos modernos e demais organizações que trabalham para a conservação das espécies, é necessário fazer uma revisão histórica do desenvolvimento dessas instituições, abrangendo as críticas feitas a elas e que foram essenciais para a melhoria das mesmas, avaliando também como, apesar de parte da população ainda manter as mesmas críticas, essas críticas já não são mais válidas para instituições modernas que trabalham seriamente.

O primeiro protótipo do que viria a ser os zoológicos é relativamente recente se comparado ao histórico de quando os humanos começaram a manter animais em cativeiro e a domesticá-los. Esse protótipo surgiu na França durante a segunda metade do século 17 quando o rei Luís XIV ordenou a construção dos chamados *menageries*, que consistiam em áreas presentes no jardim real que apresentavam recintos separando animais em famílias taxonômicas (Sahlins, 2012). Já o primeiro zoológico de fato foi criado em Viena em 1752, sendo originalmente também um *menagerie*, mas passando a permitir a visitação pública em 1779 (Sampaio, 2020), característica que faz parte da definição dos zoológicos modernos. Depois da abertura desse primeiro zoológico, outras instituições do mesmo tipo começaram a surgir pelo continente europeu, alguns com objetivos além da visitação e consequentemente o entretenimento, como é o caso do Zoológico da Sociedade de Londres, inaugurado em 1826, e que já apresentava em sua concepção o intuito de realizar estudos na área da Zoologia (Sampaio, 2020).

No Brasil, a primeira coleção de animais possuía os mesmos moldes das *menageries*, porém foi criada ainda antes do modelo popularizado por Luís XIV. A primeira coleção brasileira foi aberta em 1642 e fechada em 1645 durante a ocupação holandesa no Nordeste,

em um período que coincide com o governo de Maurício de Nassau (1637-1644), o responsável por ordenar a construção do Palácio de Friburgo, onde se localizava essa coleção (Almeida *et al.*, 2011). Já o *menagerie* de Luís XIV foi inaugurado em 1661 (Sahlins, 2012), entretanto não há nenhuma evidência que sugira que a instituição criada no Brasil tenha influenciado em qualquer nível a criada pelo rei francês. E o primeiro zoológico moderno brasileiro, o Parque ZooBotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, Pará, foi inaugurado em 1895 (Sanjad *et al.*, 2012).

Apesar desse breve histórico da origem dos zoológicos, ainda falta ser respondido qual a diferença entre os zoológicos modernos para aqueles primeiros.

Primeiramente, pode-se dizer que a motivação inicial para a criação dos *menageries*, que viriam a se tornar os zoológicos, foi puramente a necessidade da classe dominante, a aristocracia na época, de mostrar poder e sua “civilidade”, como deixa bem claro Sahlins (2012) no trecho:

“Este artigo é um relato da reinvidicação simbólica de Luís XIV pelo poder absoluto usando a linguagem do mundo animal, e é sobre a experiência aristocrática dos animais do *menagerie* de Versalhes como visto através das expressões literárias desse processo civilizatório.” [Tradução livre]

Quando surge o primeiro zoológico, seu grande intuito é oferecer entretenimento através da visita, e posteriormente surgem os zoológicos, como o de Londres, que apresentam motivações científicas. Essas características ainda estão presentes nos zoológicos modernos, mas hoje há mais aspectos a serem considerados e a prioridade dos mesmos também mudou. No século 20 os zoológicos passam a considerar muito mais o seu papel na educação dos visitantes, e não apenas seu entretenimento, assim como a necessidade de trabalhar para a conservação das espécies e com isso uma maior necessidade da ciência dentro dessas instituições (Conway, 1969). Posteriormente ainda é percebido outro imperativo para o trabalho dos zoológicos, o pensar no bem-estar dos animais presentes lá dentro (Fernandez *et al.*, 2009), afinal é extremamente contraditório falar em conservação da espécie ao mesmo tempo em que não se observa se o estado de bem-estar do indivíduo em cativeiro é adequado.

Deste modo, os zoológicos modernos se apoiam em quatro pilares que norteiam seu funcionamento (Fernandez *et al.*, 2009): (i) o bem-estar do animal, ou seja, o animal deve estar bem tanto física quanto mentalmente, tendo sua saúde e comportamento avaliados

constantemente e com possibilidades de atividades e locais para diminuir o estresse do contínuo contato com humanos; (ii) a conservação da espécie, uma vez que os animais presentes nos zoológicos modernos muitas vezes são de espécies ameaçadas de extinção devido aos impactos causados pelas ações humanas e as instituições trabalham para a manutenção das espécies propiciando a reprodução em cativeiro e elaborando estratégias para a reintrodução dos animais na natureza; (iii) a pesquisa científica dentro do zoológico, com estudos para entendermos melhor as características de cada espécie e com isso aumentar o conhecimento científico e possibilitar melhores estratégias para a conservação das mesmas; (iv) a educação ambiental dos visitantes, de modo que eles entendam a importância do trabalho das instituições, os impactos causados pela humanidade e a necessidade da conservação das espécies. A oferta de entretenimento ainda é considerada um papel dos zoológicos, porém já não é mais vista como um dos pilares fundamentais. Além desse modelo estabelecido para o bom funcionamento dos zoológicos, um novo modelo foi proposto recentemente por Spooner *et al.* (2023), que sugere a substituição da ideia de pilares por esferas de influência. Este novo modelo considera que os zoológicos possibilitam diversos impactos positivos na sociedade em níveis locais, nacionais, regionais e globais nas áreas da política, economia, saúde pública, educação, pesquisa científica e para a arrecadação de financiamento de projetos de conservação, além de ser essencial para a conservação das espécies e dos habitats, de modo que para o melhor trabalho das instituições todos esses impactos deveriam ser considerados no planejamento das ações. Apesar de ser um modelo que pode trazer muitas melhorias aos zoológicos atuais, ainda é algo muito recente e que provavelmente será discutido abundantemente no futuro.

Além dessas concepções gerais do papel dos zoológicos modernos e de como eles devem trabalhar existe a fiscalização para que essas ideias sejam colocadas, de fato, em prática. A fiscalização pode ser tanto no âmbito legal, de acordo com as leis do país, estado e/ou cidade na qual o zoológico em questão está localizado quanto por associações das próprias instituições que se juntam para definir parâmetros de qualidade e métodos a serem seguidos para uma maior credibilidade social e para coordenação de projetos em conjunto. Durante a realização do presente estágio, obtive um maior conhecimento sobre duas associações em específico, a WAZA e a AZAB.

A WAZA é, em tradução livre, a sigla para Associação Mundial de Aquários e Zoológicos (*World Association of Zoos and Aquariums*), ou seja, é a uma associação que

engloba instituições de todo o planeta, hoje contando com mais de 1.000 instituições, possui o objetivo de integrar todas essas instituições para facilitar a cooperação entre elas e definir propostas e projetos que visem a conservação de diversas espécies assim como garantir o mais alto nível de qualidade no manejo e bem-estar dos animais presentes nessas instituições (WAZA, 2005); a Associação nasceu em 1935 com o nome de Associação Internacional de Diretores de Jardins Zoológicos, mudando de nome logo após a Segunda Guerra Mundial para União Internacional de Diretores de Jardins Zoológicos. O nome atual só surgiu em 2000 (Sampaio, 2020), é hoje a maior e mais importante associação de zoológicos e aquários, visto que é responsável por organizar os maiores projetos de conservação e cooperação e por apresentar um rígido controle de qualidade para permitir que novas instituições participem da Associação.

E se há uma associação mundial é coerente pensar que também existam associações nacionais. Este é o caso da AZAB, a Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil. A AZAB foi fundada em 23 de setembro de 1977 como Sociedade de Zoológicos do Brasil (SZB) e mudou de nome em 2018 como uma forma de igualar a importância e participação de zoológicos e aquários na associação (<https://www.azab.org.br/>). Assim como a WAZA, a AZAB tem como objetivo mediar a colaboração entre as instituições e organizar ações em prol da conservação e do bem-estar dos animais, com a diferença de que opera em escala menor do que a WAZA. Essas duas associações são apenas dois exemplos das diversas que existem hoje com os mesmos objetivos em prol das espécies, garantindo assim que as novas concepções do trabalho que um zoológico deve exercer sejam colocadas em prática. Vale-se destacar ainda que a AZAB tem parceria com a WAZA, ou seja, há congruência nos ideais de ambas as associações. O Zoológico Municipal de São José do Rio Preto é associado à AZAB; e segue o rígido padrão de qualidade esperado para um membro da Associação.

Com isso, fica evidente a mudança de paradigma entre os primeiros zoológicos e os atuais e como o meio acadêmico ofereceu e continua a oferecer novas visões para a evolução dessas instituições. Entretanto, a Academia não foi o único setor da sociedade que influenciou nessas mudanças, é importante ressaltar o papel das pessoas que observaram que os modelos passados não eram os mais adequados para o bem-estar dos animais e lutaram para que a situação não permanecesse a mesma. O primeiro grande exemplo dessa insatisfação do setor civil ocorreu durante a Revolução Francesa, mais precisamente no ano de 1792, quando um grupo de jacobinos (um dos dois grandes grupos políticos que surgiram com a Revolução)

exigiu que os animais do *menagerie* de Luís XIV fossem soltos; o movimento não foi exatamente bem sucedido, visto que ninguém teve coragem de abrir as jaulas dos animais maiores e os animais menores que foram soltos não eram originalmente daquela região, o que causou um problema ambiental secundário (Bostock,1993). De qualquer forma, esse caso nos mostra que o descontentamento de parte da população com instituições que mantêm animais em cativeiro de modo inadequado não é um fenômeno recente e que pode ser justificado pela forma como esses animais foram tratados historicamente.

Há alguns projetos e iniciativas que buscam o fim dos zoológicos. No estado de São Paulo há em discussão o Projeto de Lei 30/2019, no Brasil há o projeto “Brasil Sem Zoos” e na Europa o ativista Damian Aspinall luta pelo fim dos zoológicos em nível regional, nacional e internacional. Essas iniciativas, cada uma com seus métodos, seja através da legislação, do apoio popular através de abaixo-assinado ou do apoio de outras instituições, têm em comum o fato de se pautarem sobre a moralidade, ou seja, de que seria imoral manter os animais em cativeiro, e da qualidade dos zoológicos, pressupondo que os zoológicos permanecem com as mesmas políticas do século 18.

Obviamente é salutar e democrático ouvir o que aqueles que pregam o fim dos zoológicos têm a dizer, afinal, em última instância eles se preocupam com o que acontece com os animais em cativeiro e desejam o melhor para os animais. Entretanto, essas pessoas focam nos exemplos de trabalhos errados e/ou que não seguem as diretrizes dos moldes modernos de zoológicos e tomam isso como regra, como se as instituições fossem as mesmas do período em que foram idealizadas até os dias de hoje. Com isso, tais iniciativas acabam subestimando os avanços e a importância do trabalho dos zoológicos na educação ambiental da população, na recuperação de animais vítimas de acidentes e perda de habitat e principalmente na conservação das espécies.

Este relatório tem como objetivo reportar as atividades que desenvolvi durante meu estágio no Zoológico Municipal de São José do Rio Preto, SP, de forma a demonstrar algumas ações lá realizadas.

2. ATUAÇÃO DO BIÓLOGO EM ZOOLÓGICOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O trabalho do biólogo no Brasil é regulamentado pelo Conselho Federal de Biologia, incluindo o trabalho exercido dentro dos zoológicos. A resolução que dita as possíveis atividades que o profissional pode exercer dentro destas instituições é a Resolução N°476 de 8 de junho de 2018, sendo importante destacar aqui algumas definições essenciais e quais são essas atividades.

Primeiramente, o objetivo da resolução é:

“Art. 1º Regulamentar a atuação, as atividades e a responsabilidade técnica do Biólogo em estabelecimentos, empreendimentos, projetos e demais atividades, que mantenham espécies em condição *ex situ*, do reino Animalia, filo Chordata, subfilo Vertebrata, da fauna nativa, exótica ou doméstica, atuando em atividades como manutenção, manejo, gestão, utilização, reprodução, pesquisa, ensino, conservação e exposição ao público.”.

Depois de estabelecido isso, é importante destacar as definições presentes na resolução que são referentes ao que envolve ou o que é relevante ao trabalho dos zoológicos, são as definições: “II –bem-estar animal: conjunto de práticas que visam conhecer, avaliar e garantir as condições para a satisfação das necessidades básicas dos animais físicas e comportamentais que passam a viver, por diferentes motivos, sob cuidados humanos; ”; “VI – condição *ex situ*: condição caracterizada pela manutenção temporária ou permanente de animais sob o controle e cuidado humano, fora do habitat natural da espécie; ”; “XXIII – Jardim Zoológico e Aquário: empreendimento projetado para atender aos objetivos socioculturais, conservacionistas, educacionais, científicos e recreativos, por meio da manutenção e exposição ao público de animais da fauna nativa exótica e/ou doméstica; ”. Assim fica claro o que é visto como um zoológico dentro do Brasil, que se trata de uma condição *ex situ* e também como é definido o bem-estar animal, algo essencial, como visto na introdução, de ser considerado pelos zoológicos modernos.

As atividades que podem ser exercidas pelos biólogos são várias. Aqui destacarei aquelas que o estágio no Zoológico Municipal de São José do Rio Preto proporciona um maior treinamento, são elas segundo o artigo terceiro da resolução: “II – captura e contenção (Resolução CFBio no 301/2012); ”; “IV – avaliação e condicionamento comportamental; ”; “VII – enriquecimento ambiental; ” e “XII – educação ambiental; ”. Ao longo do trabalho

então ficará explícito como o estágio na instituição possibilita o aprendizado e treino dessas atividades.

2.1. Zoológico Municipal de São José do Rio Preto

O Zoológico Municipal de São José do Rio Preto, também chamado de Bosque Municipal, foi fundado em 1973, se localiza no endereço Rua José Deguer, S/N – Jardim Nazareth e hoje conta com aproximadamente 300 animais no platel pertencentes a mais de 70 espécies (Prefeitura de São José do Rio Preto, 2023). Para a melhor logística no cuidado dos animais, o zoológico é dividido em quatro setores: Leão, Macaco, Hipopótamo e Clínica; os nomes dos setores são referentes aos animais mais famosos/que chamam mais atenção do público e são definidos pela geografia do zoológico, o setor Clínica não recebe visitação, este é o setor responsável por receber, alocar e cuidar de animais vindos da Polícia Ambiental e, diferentemente dos demais setores, os animais deste setor não são residentes do mesmo, apenas continuam lá até os cuidados veterinários terem terminado e poderem ser soltos na natureza ou serem destinados a outra instituição, caso a soltura não seja possível e caso não sejam destinados à outro setor do Zoológico, sendo assim, ao contrário dos demais setores, não possui um número fixo de animais e estes não entram na conta dos animais do plantel. Além disso, cada setor conta com três tratadores que são responsáveis pela alimentação dos animais e a limpeza dos recintos.

Outra área interna essencial é a cozinha, onde os pratos dos animais de todos os setores são preparados por dois funcionários, com exceção dos animais mais recentes ou filhotes presentes na Clínica que, nestes casos, a alimentação é responsabilidade dos veterinários.

Os estagiários de biologia cumprem 20 horas semanais de atividades que podem ocorrer em dois períodos: de manhã, das 8h00 às 12h00, ou à tarde, das 13h00 às 17h00. As atividades referentes ao estágio de biologia são principalmente na área de Bem-Estar Animal, com um grupo de estagiários focados em Enriquecimento Ambiental e outro em Condicionamento Animal, esses grupos são trocados periodicamente para que todos os estagiários aprendam e exerçam ambas as atividades. Além disso, os estagiários também auxiliam, ocasionalmente, no manejo de animais do plantel e periodicamente há a limpeza do serpentário, na qual os estagiários auxiliam tanto na limpeza em si quanto na ambientação dos recintos após a limpeza.

2.2. Enriquecimento Ambiental

Enriquecimento ambiental pode ser definido como um princípio de como se trabalhar com animais em cativeiro buscando melhorar o bem-estar animal ao identificar e prover estímulos ambientais (enriquecimentos, atividades, itens, estímulos sensoriais e etc.) essenciais para o estado ótimo da fisiologia e psicologia desses animais (Shepherdson, Mellen & Hutchins, 1998).

Desde da década de 1980 (Bloomsith, Brent & Shapiro, 1991) este é um conceito e uma prática que vem sendo cada vez mais explorada e estudada, de modo que hoje podemos dividir o conceito em cinco tipos diferentes (Azevedo & Barçante, 2018) para melhor planejamento dos enriquecimentos: (i) cognitivo, na qual se busca desafiar ou estimular o animal mentalmente, podendo ser com uma atividade semelhante a uma brincadeira ou um desafio para ele encontrar uma forma de conseguir uma recompensa, por exemplo, colocar um quebra-cabeça para um primata; (ii) alimentar, é o mais fácil e utilizado, consiste em oferecer um alimento não usual do trato ou oferecer a alimentação de uma forma diferente, como uma carcaça pendurada para carnívoros para simular o ato de caçar; (iii) sensorial, coloca-se estímulos olfativos, táteis ou relacionados aos outros sentidos para o animal interagir, é muito comum se fazer trilhas de cheiro com especiarias e temperos; (iv) físico/estrutural, qualquer estrutura física presente no recinto entra nesse tipo, visto que todo o entorno do animal pode influenciar em seu bem-estar, por isso atualmente se tem muita atenção na ambientação dos recintos para simular o habitat do animal que estará ali e para que tenha diferentes estruturas para o animal interagir; (v) e social, que se baseia na interação entre os animais, seja da mesma ou de espécies diferentes, como colocar no mesmo recinto aves frutívoras de diversas espécies. É importante ressaltar ainda que, apesar de haver essa divisão em categorias, um enriquecimento não é necessariamente apenas de um tipo, é possível integrar as diferentes divisões, como unir sensorial e alimentar ao fazer uma trilha de cheiro que leve até o alimento, ou guardar o alimento em um local ou de algum modo que o animal precise encontrar uma forma de conseguir esse alimento, unindo assim alimentar e cognitivo, isso para citar dois exemplos.

Algumas informações importantes para se ter em mente ao planejar o enriquecimento ambiental é a biologia da espécie com a qual vai se trabalhar, o histórico do animal, o material

que vai ser utilizado e, no caso de recintos com mais de um animal, se a quantidade de enriquecimentos será o suficiente para que todos os animais interajam sem atritos (Neves & Santos, 2018). Além disso, hoje há diversos artigos, para alguns grupos de animais, com ideias de enriquecimento ambiental que já foram testados e tiveram diferentes níveis de sucesso, assim como dois livros em português que podem ser considerados referências na área que são “ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL: Ideias para colocar em prática hoje”, de Neves e Santos (2018) do Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, e “Livro de atividades de Enriquecimento Ambiental, para todos os interessados no bem-estar dos animais”, de Mercer e Silva (2022) do Parque Ecológico Klabin.

No Zoológico Municipal de São José do Rio Preto, cada setor é responsabilidade de um estagiário para o planejamento e elaboração dos enriquecimentos, de modo que cada estagiário deve elaborar uma planilha semanalmente (Imagem 1) com os enriquecimentos propostos para a semana seguinte para enviar para a tratadora-líder conferir se não há nada que não poderia ser feito para algum animal, como por exemplo utilizar uva com canídeos, que é tóxico para eles, ou utilizar sisal com cervídeos, que pode ser ingerido pelo animal e assim causar problemas.

BEM-ESTAR ANIMAL: ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS					
Setor Leão					
	SEGUNDA-FEIRA(20/03)	TERÇA-FEIRA(21/03)	QUARTA-FEIRA(22/03)	QUINTA-FEIRA(23/03)	SEXTA-FEIRA(24/03)
Onça-parda	Trilha de cheiro/Bola de cipó com carne (sensorial/alimentar)	Palha de milho com carne/Trouxinha de folha com carne (alimentar e cognitivo)	Bola de papel machê com carne/Caixa surpresa (alimentar/alimentar e cognitivo)	Pacote surpresa (alimentar)	Espetinhos/Caixa de ovo recheada (alimentar/alimentar e cognitivo)
Jaguatirica	Galão recheado (alimentar)	Bola de cipó com carne pendurada (alimentar)	Pacote surpresa (alimentar)	Trilha de cheiro (sensorial)	Kong com carne (alimentar)
Antas		Tronco com mel (alimentar)	Abóbora recheada (alimentar)	Almôndegas (banana com quirela) (alimentar)	
Emu		Caixa de ovo recheada (alimentar e cognitivo)			Folhas de amora (alimentar)
Veado catiguêiro	Caixa surpresa (alimentar e cognitivo)	Caixa de ovos recheada (alimentar e cognitivo)			Folhas de amora (alimentar)
Galinhas da Angola					
Pavões					
Jacarés					
Mangusto	Palha de milho recheada (alimentar e cognitivo)		Árvore de alimentos (alimentar)		Trouxinha de folha (alimentar e cognitivo)
Tamanduá-bandeira	Casca de ovo recheada (alimentar)				Trilha de cheiro com mel no final (sensorial e alimentar)
Ema		Buquê de folhas (alimentar)		Bola de cipó com pescocões (alimentar)	
Imersão pequena		Piscina de areia (físico)		Árvore de frutas (alimentar)	
Araras	Bola de cipó com folhas (alimentar)		Ninho com frutas (alimentar)		Milho amarrado nos troncos (alimentar)

Imagem 1 - Planilha Semanal. Nesta planilha é possível observar que há animais que demandam um maior número de enriquecimentos devido a biologia da espécie ou do grupo, como é o caso dos felinos.

Depois de planejar e colocar o enriquecimento ambiental no recinto, é essencial separar um tempo para observar a interação do animal com o enriquecimento, quanto tempo durou, se o objetivo do enriquecimento foi alcançado, se não houve nada de negativo, para então registrar a interação por meio de fotos, vídeos ou em uma planilha, de forma que o registro dessa interação esteja disponível para outras pessoas que forem trabalhar com esse animal. Com isso, também é possível reunir dados que mostrem quais enriquecimentos são

melhores para aquele indivíduo e espécie. Nessa etapa de observação e coleta de resultados, é importante destacar e agradecer a colaboração dos tratadores do Zoológico, visto que muitas vezes não há como observar a interação no momento em que se coloca o enriquecimento, seja porque o animal não demonstrou um interesse imediato ou por ser um animal noturno, e como os tratadores, no geral, trabalham há anos no Zoológico e conhecem os animais do setor, eles acabam fornecendo informações relevantes sobre as personalidades dos animais e seus gostos assim como a presença deles é importante para se entrar em alguns recintos, como era o caso da onça-parda (*Puma concolor*) chamada Nina que precisava ser cambiada primeiro.



Imagem 2 - Enriquecimento ambiental (árvore de alimento). Com este enriquecimento foi possível oferecer alimentos da preferência dos mangustos (*Mungos mungo*), ovo e pescoço de frango, de uma forma diferente assim como algo que nunca tinham experimentado, acerola. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).



Imagem 3 - Trouxinhas de folha e palha de milho recheada. Enriquecimentos simples que funcionam bem para diversos animais, consiste em provocar o animal a achar um modo de abrir a trouxinha ou a palha para conseguir o alimento que estiver dentro. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).



Imagem 4 - Enriquecimento para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Alguns grupos de animais não possuem muitos estudos e exemplos de enriquecimentos ambientais, esse é o caso dos *Xenarthra*, nessa situação é necessário pensar em algo novo que seja possível fazer. Nesse enriquecimento o objetivo era fazer o animal utilizar a língua o máximo possível para conseguir todo o alimento, ovo cru, algo que estes animais gostam bastante pelo que é observado nos zoológicos. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Data	Período	Responsável	Tipo					Objetivo/Descrição do E.A.	Avaliação da atividade	Detalhes da interação/Observações
			AL	Fis.	Cog.	Sen.	Soc.			
11/09/2023	Manhã	Gabriel		x				Troncos e folhas secas	5	Brincou com as folhas e troncos espalhando as folhas e movendo os troncos.
13/09/2023	Manhã	Gabriel					x	Espelho.	2	Se assustou algumas vezes com o reflexo da luz e não procurou olhar para o espelho por muito tempo.
14/09/2023	Manhã	Gabriel	x		x			Bola de cipó com uvas passa dentro.	4	Conseguiu pegar todas as uvas e depois desfez a bola.
18/09/2023	Manhã	Gabriel		x				Vegetação verde	2	Não se mostrou muito interessado na vegetação nova.
20/09/2023	Manhã	Gabriel	x					Maçã recheada com uvas passa	4	Pegou todas as uvas que estavam dentro da maçã.
21/09/2023	Manhã	Gabriel		x				Móveis de coco seco.	4	Quebrou os cipós que utilizei para amarrar os pedaços de coco seco e levou os pedaços para brincar dentro da casinha, onde ficou brincando por quase 10 minutos.
25/09/2023	Manhã	Gabriel	x					Pinha com frutas congeladas	3	Não comeu os pedaços de frutas, mas ficou virando a pinha de um lado para o outro.
27/09/2023	Manhã	Gabriel	x					Trato espalhado pelo recinto.	5	Explorou bastante o recinto e achou todo o trato, mas não comeu tudo, deu preferência para a ração.
29/09/2023	Manhã	Gabriel	x		x			Cai-cai com ração	4	Ficou uns 6/7 minutos virando o cai-cai, mas não conseguiu pegar toda a ração.
03/10/2023	Manhã	Gabriel	x		x			Trouxinha de folha com o trato.	3	Rapidamente abriu parte da trouxinha e começou a comer primeiramente a ração. Depois ainda levou a trouxinha para a casinha.
05/10/2023	Tarde	Gabriel	x					Árvore de alimentos.	4	Começou a comer imediatamente, podendo escolher facilmente os alimentos preferidos. Também interagiu/brincou com o galho em que estava os
06/10/2023	Tarde	Gabriel	x		x			Galão recheado com o trato	5	Tirou quase todo o feno de dentro e ficou virando o galão, depois começou a comer.

Imagem 5 - Planilha de avaliação de enriquecimentos proposto para quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*).

2.3. Condicionamento animal

Outra ferramenta que está presente nos zoológicos modernos, incluindo no Zoológico Municipal de São José do Rio Preto, e que visa promover o bem-estar é o condicionamento animal. O condicionamento animal é baseado em dois conceitos, o do condicionamento clássico e o do condicionamento operante (Pizzuto, 2017). O condicionamento clássico, descoberto e relatado por Pavlov após experimentos em cães, consiste em associar um

estímulo à uma reação instintiva que originalmente não teriam relação entre si, de modo que ao apresentar o estímulo a reação ocorra naturalmente, no trabalho feito no zoológico pode-se citar a associação entre um marcador sonoro que pode ser o som de um *clicker*, um apito ou uma palavra com a entrega de uma recompensa, ou seja, assim que o animal escuta o marcador ele já se prepara para receber a recompensa; já no condicionamento operante, o treinador deseja que o animal faça determinada ação e cada vez que esta resposta aparece o treinador aplica um reforço para que a resposta continue se repetindo, sendo assim, há um processo de aprendizagem no qual o animal passa a entender o que se espera dele, um exemplo é quando recompensamos um animal por subir na balança para ser pesado.

O condicionamento animal é uma importante ferramenta para o bem-estar, pois facilita diversas atividades que são importantes dentro de um zoológico, tais como o manejo do animal, a pesagem para avaliar a ocorrência de ganho ou perda de peso, a avaliação da saúde bucal, a coleta de sangue para exame, a aplicação de remédios, entre outros. Sendo assim, esta prática diminui o estresse que todas essas atividades poderiam gerar e, em alguns casos, também pode ser considerada uma forma de enriquecimento cognitivo.

No Zoológico os treinos do condicionamento ocorrem de segunda a sexta nos dois períodos de estágio, ficando quatro estagiários responsáveis por esta atividade. Os dois estagiários que estão há mais tempo no Zoológico costumam ficar no Condicionamento para poder ensinar os outros estagiários antes que estes possam realizar os treinos, este período de observação dos estagiários mais novos também é importante para que os animais se habituem a eles. Para que os treinos ocorram com maior qualidade, o Zoológico conta com a colaboração dos experientes adestradores Lais Milane e Dante Camacho, que vão ao Bosque toda segunda-feira para observar a evolução dos animais e dos treinos assim como alterá-los, quando necessário, ou sugerir novos treinos. A cada visita, eles passam parte de seus conhecimentos teóricos e práticos sobre o condicionamento animal, de modo que os estagiários estão constantemente aprendendo novos conceitos, aprimorando suas técnicas de treino e tendo seus erros corrigidos por aqueles que têm anos de experiência na área.

Apesar do condicionamento animal ser uma ferramenta útil para ser usada com qualquer espécie ou grupo, não é possível trabalhar com todos os animais do Zoológico pois isso demandaria uma equipe gigantesca dedicada apenas ao condicionamento, sendo assim, é necessário escolher com quais animais trabalhar e para isso é avaliado o histórico do animal, a

necessidade de manejo e as necessidades veterinárias. Com isso em mente, as espécies de animais que são treinadas atualmente no Zoológico são: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*), quati-de-cauda-anelada (*Nasua nasua*), cachorro-domato (*Cercopithecus thomasi*), emu (*Dromaius novaehollandiae*), macaco-prego (*Sapajus sp.*), garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), onça-parda (*Puma concolor*), anta (*Tapirus terrestris*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), ema (*Rhea americana*), veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), javaporco (*Sus scrofa*), queixada (*Tayassu pecari*), jacupemba (*Penelope supercilialis*), gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), cervo-dama (*Dama dama*), hipopótamo-comum (*Hippopotamus amphibius*), macaco-aranha-de-cara-preta (*Ateles chamek*), macaco-aranha-de-cara-branca (*Ateles marginatus*) e casuar-de-capacte (*Casuarius casuarius*).

Logo a seguir apresentarei detalhes sobre alguns treinos que são executados no Zoológico, entretanto, primeiro é importante estabelecer as bases para que seja feito um bom treinamento, por mais diversos que sejam os objetivos. O primeiro passo é criar um bom plano de treinamento, com objetivos claros e os passos necessários para que se alcance os resultados esperados. Depois do plano criado, há alguns componentes que aparecem em grande parte dos treinamentos. Por exemplo, quase sempre é necessário associar um marcador sonoro com a recompensa a ser ofertada ao animal. Para isso, é escolhido o marcador, sendo que os mais usados são o *clicker* e o apito, instrumentos comuns no adestramento de cães, ou um marcador verbal, sendo que os mais usados são as palavras “yes” e “good” (em inglês para diminuir o risco que os animais as escutem dos visitantes). Outro instrumento muito usado é o *target* (imagem 6), uma referência visual de fácil identificação e por isso algo ideal para ensinar o animal a seguir. Um último aspecto muito relevante na etapa de planejamento é a idade do animal com que se trabalhará, isso porque quanto mais jovem o animal mais fácil é que ele alcance o aprendizado desejado. Isso não significa que um animal mais idoso também não aprenda, mas geralmente demanda-se mais sessões de condicionamento para que estes animais demonstrem a resposta esperada com constância.

Como muitos animais passam por diferentes treinos de condicionamento, citarei alguns exemplos para ilustrar a amplitude de possibilidades de treinos que há. A javaporco do plantel é uma fêmea; chamada Judite, ela busca um pedaço de madeira ao se dar o comando “pega”, de forma bem semelhante ao que um cão doméstico faz. Nesse caso trata-se de um condicionamento que serve como um enriquecimento, visto que o objetivo dele é apenas

propor uma atividade para um animal. Como se trata de um animal de uma espécie considerada muito inteligente, é fundamental manter o animal ativo como uma forma de minimizar o estresse. Como a Judite é um animal que responde muito bem ao treino e não possui receios com pessoas novas, geralmente ela é o primeiro animal com o qual os novos estagiários treinam.

O segundo treino é dos ouriços-cacheiros, com quem é feito um trabalho de dessensibilização para permitir o toque. Fazemos isso ao colocá-los em uma plataforma que possui uma coluna, onde o animal coloca as patas dianteiras. Feito isso, nós tocamos em seu corpo com diferentes objetos, como pentes e pinças, e em diferentes partes. Este é um treino que já teve importância veterinária quando o ouriço macho foi castrado e era necessário limpar os pontos da cirurgia todos os dias.

O terceiro treino é o que fazemos com os tamanduás-bandeira presentes no recinto do Cerrado, o maior recinto do Zoológico, com estes animais fazemos pesagens periódicas para avaliar se estão dentro da faixa de peso esperado. Esse procedimento é realizado com diversos outros animais, mas nesse caso surgem alguns problemas que são o tamanho do recinto, as características biológicas da espécie, já que usualmente usamos *targets* para levar os animais até a balança, porém tamanduás não possuem uma boa visão para seguir adequadamente o *target*, e há risco de ao se tentar manipular fisicamente o animal gere um estresse muito grande e ele ataque, então a solução encontrada foi associar um som, o barulho de chocalho, com uma recompensa que eles adoram, ovo cru, de modo que cada vez que os animais escutam este som eles automaticamente se aproximam do treinador e com a recompensa bem na frente deles é possível guia-los até a balança.

Por fim, cabe citar o treino realizado com os hipopótamos, que assim como os tamanduás seguem o barulho de chocalho, só que com eles usamos apenas para indicar o começo e o local do treino. Depois que eles se posicionam no local esperado, indicamos para eles abrirem a boca, a fêmea com a visão do *target* no alto e o macho com uma escova, depois que abrem a boca escovamos os dentes deles e isso permite uma análise da saúde bucal dos animais. Com isso, após meses de trabalho de condicionamento, foi possível serrar o dente do macho, pois dentes muito grandes podem machucar o animal, visto que na natureza os dentes destes animais são constantemente desgastados enquanto em cativeiro estava crescendo sem parar.



Imagem 6 - Targets. Estes instrumentos não possuem uma única forma e podem ser feitos com materiais que seriam jogados fora, como um cabo de vassoura ou bola de tênis usada. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



Imagem 7 - Sessão de condicionamento com javaporco. Judite trazendo o pedaço de madeira que eu havia jogado, este é um treino que serve como enriquecimento cognitivo. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



Imagem 8 - Sessão de treinamento com anta. A anta Amora nasceu no Bosque em 2023 e esta foi uma das primeiras sessões de condicionamento dela, usualmente quanto mais cedo se começa o treinamento melhor é o aprendizado, com este animal o treino também progrediu rapidamente pois ela já via os treinos de sua mãe. Fonte: Arquivo pessoal (2023).



Imagem 9 - Treino com babuíno-amarelo (Papio cynocephalus). Este animal sofria de dores crônicas e este treino tinha o intuito de dar a medicação diária de forma não invasiva, ele tomava a medicação em uma seringa entre goles de vitamina de banana. Apesar dos constantes cuidados veterinários, o animal veio a falecer durante o período de estágio. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

2.4. Serpentário

O serpentário é responsabilidade dos tratadores do Setor Macaco e de estagiários que entram especificamente para esta função, ou seja, eles não participam da rotação entre o Enriquecimento Ambiental e o Condicionamento Animal, do mesmo modo que os estagiários dessa parte de Bem-Estar Animal não participam do dia-a-dia do serpentário, porém, como já relatado anteriormente, participamos da limpeza e da ambientação dos recintos que ocorrem a cada três meses.

No serpentário não estão presentes apenas as serpentes, também há uma área de biotério onde são criados os hamsters e os ratos *twister* que servirão de alimento para as serpentes do serpentário e, quando necessário, para os animais que estão na Clínica. Os estagiários desse setor são então responsáveis pelos cuidados com os roedores e com a alimentação das serpentes. As espécies presentes nesta área são: cobra-rateira (*Pantherophis obsoletus*), cobra-do-milho (*Pantherophis guttatus*), cobra-do-leite (*Lampropeltis triangulum*), sucuri (*Eunectes murinus*), salamanta (*Epicrates crassus*), píton-bola (*Python regius*), píton-indiana (*Python molurus bivittatus*) e jiboia (*Boa constrictor constrictor* e *Boa constrictor amarali*), também há uma cobra-cega (*Amphisbaena alba*), que não é serpente.

No dia de limpeza do serpentário todos os estagiários da Biologia ajudam e, para fazer isso de modo seguro, nos é ensinado a manejar as serpentes com o gancho herpetológico, que é o instrumento adequado para isso, de modo que consigamos imobilizar e capturar as serpentes sem oferecer riscos a nós mesmos e sem estressar demais o animal, então usamos esse gancho para retirar a serpente do recinto e a colocar em um local diferente até terminarmos a limpeza e a ambientação. Depois da limpeza vêm então a ambientação dos recintos, que nada mais é do que uma forma de enriquecimento físico, o que nos proporciona mais experiência nesta área do Bem-Estar Animal, ainda mais ao se considerar que é essencial pensar nos hábitos da serpente que ocupará o recinto.



Imagem 10 - Recinto do serpentário ambientado. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio no Zoológico Municipal de São José do Rio Preto me possibilitou a vivência de uma área de atuação do biólogo, proporcionando assim uma experiência profissional que faz diferença no currículo e no momento de procurar emprego, ao mesmo tempo que expandiu conhecimentos prévios que tinha estudado na sala de aula, mas que por motivos de tempo, objetivo e logística não tinham como ser tão profundos quanto o aprendizado que o estágio proporciona.

No trabalho no Zoológico pude ver as dificuldades que os biólogos enfrentam ao se trabalhar neste tipo de instituição, mas também a grande importância desse trabalho, que muitas vezes fica esquecido devido a concepções e críticas provenientes do início da história dos zoológicos, o que já data séculos, e que hoje não fazem mais sentido quando se entende as motivações e ações realizadas pelos zoológicos modernos. Além disso, neste tipo de trabalho há um constante aprendizado, visto que estão sempre chegando animais provenientes da Polícia Ambiental, seja devido à acidentes ou ao tráfico, e isso demanda que o biólogo ou

estagiário de biologia esteja sempre lendo artigos e procurando outras formas de trabalhar com cada animal para poder melhor se adequar à espécie ou indivíduo em questão, considerando as restrições alimentares, características biológicas e histórico individual, de modo que estamos sempre aprendendo mais sobre zoologia, bem-estar animal, fisiologia e até ecologia, ao se pensar em quais espécies se pode juntar em um único recinto.

Mais um ponto que o estágio permite observar, é a importância dos outros profissionais que estão presentes em zoológicos, as pessoas sempre pensam nos biólogos e veterinários quando se fala em zoológico, mas gostaria de destacar e agradecer a toda equipe envolvida no funcionamento de um zoológico, então aí entram também os tratadores, o pessoal da cozinha, dos serviços gerais e da limpeza, todos desempenham papéis fundamentais para que o zoológico tenha a melhor qualidade possível, para os visitantes e, principalmente, para os animais.

Por fim, destaco a necessidade de que o trabalho dos zoológicos modernos seja mais e melhor divulgado. As notícias sobre estas instituições emergem apenas quando algo de errado acontece, como a fuga ou ataque de um animal, porém as ações positivas não são tão conhecidas pelo grande público, de modo que a visão ultrapassada sobre os zoológicos ainda se perpetua. Vale então destacar novamente as ações do Zoológico, como um representante dos zoológicos modernos, com o seu trabalho na conservação das espécies, com seu programa de reprodução de antas que são destinadas a repovoar uma área da Mata Atlântica, no bem-estar animal, como o trabalho dos estagiários deixa evidente, na recuperação de animais silvestres vindos da Polícia Ambiental, na pesquisa, visto que há artigos produzidos por aqueles que lá trabalham, e na educação ambiental, com o programa de férias para as crianças e com as excursões escolares como grandes exemplo desse setor.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Jota. Projeto de lei proíbe novos zoológicos em São Paulo e regula os existentes. **Câmara Municipal de São Paulo**, 2019. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/projeto-de-lei-proibe-novos-zoologicos-em-sao-paulo-e-regula-os-existentes/> . Acesso em: 20 out. 2023.

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de; OLIVEIRA, Maria Adélia Borstelmann de; MEUNIER, Isabelle Maria Jacqueline. Animais e plantas do horto zoo-botânico do palácio de Friburgo construído por Nassau no Recife (1639-1645). **Filosofia e História da Biologia**, v. 6, n. 1, p. 19-35, 2011.

AZEVEDO, Cristiano Schetini; BARÇANTE, Luciana. Enriquecimento ambiental em zoológicos: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 2, 2018.

BLOOMSMITH, Mollie A.; BRENT, Linda Y.; SCHAPIRO, Steven J. Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program. **Lab. Anim. Sci.**, v. 41, p. 372-377, 1991.

BOSTOCK, Stephen St C. **Zoos and animal rights**. Routledge, 2003.

BRASIL SEM ZOOS. Pelo fim dos zoológicos no Brasil. **Change.org**, 2023. Disponível em: <https://www.change.org/p/pelo-fim-dos-zool%C3%B3gicos-no-brasil> . Acesso em: 20 out. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA. Resolução nº476, 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. Disponível em: <https://cfbio.gov.br/2018/06/18/resolucao-no-476-de-8-de-junho-de-2018/> . Acesso em: 25 out. 2023.

CONWAY, William G. Zoos: Their Changing Roles: As urban refuges of wildlife, zoos have opportunities for education, conservation, and research. **Science**, v. 163, n. 3862, p. 48-52, 1969.

FERNANDEZ, Eduardo J. et al. Animal–visitor interactions in the modern zoo: Conflicts and interventions. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 120, n. 1-2, p. 1-8, 2009.

GERMANO, Felipe. Afinal, os zoológicos são bons ou ruins?. **Superinteressante**, 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/afinal-os-zoologicos-sao-bons-ou-ruins> . Acesso em: 20 out. 2023.

MENCH, Joy A.; KREGER, Michael D. **Ethical and welfare issues associated with keeping wild mammals in captivity**. 1996.

MERCER, A. S. ; SILVA, T. S. G. Livro de atividades de Enriquecimento Ambiental, para todos os interessados no bem-estar dos animais. **Parque Ecológico Klabin. Têlemeco Borba. 63p**, 2022.

NEVES, A. C. A. C.; SANTOS, A. C. L. S. Enriquecimento Ambiental. Ideias para colocar em prática hoje. **Jardim Zoológico do Rio de Janeiro. RIOZOO. Rio de Janeiro, Instituto Conhecer para Preservar. 99p**, 2019.

PIZZUTTO, C.S. **Condicionamento em Animais de Zoológico**. Boletim técnico ABRAVAS, 8 p., 2017.

QUEM SOMOS. **Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil**, 2023. Disponível em: <https://www.azab.org.br/more/25/quem-somos> . Acesso em: 20 out. 2023.

SAHLINS, Peter. The royal menageries of Louis XIV and the civilizing process revisited. **French Historical Studies**, v. 35, n. 2, p. 237-267, 2012.

SAMPAIO, Marilian Boachá. **Seres humanos e zoológicos: do resgate histórico aos mecanismos e fatores que atuam na mudança perceptual dos visitantes**. 2020. 118 p. Tese (Doutorado em Etnobiologia e Conservação da Natureza) – Universidade Federal Rural de Pernambuco.

SANJAD, Nelson et al. Documentos para a história do mais antigo jardim zoológico do Brasil: o Parque Zoobotânico do Museu Goeldi. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, p. 197-258, 2012.

SEGALLA, Amauri. Pressão de ativistas e crise financeira ameaçam zoológicos. **Veja**, 2020. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/cultura/pressao-de-ativistas-e-crise-financeira-ameacam-zoologicos> . Acesso em: 20 out. 2023.

SHEPHERDSON, David J.; MELLEN, Jill D.; HUTCHINS, Michael (Ed.). Second nature: Environmental enrichment for captive animals. **Smithsonian Institution**, 1999.

SPOONER, Sarah L. et al. The value of zoos for species and society: The need for a new model. **Biological Conservation**, v. 279, p. 109925, 2023.

WAZA. Building a Future for Wildlife - The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy. **WAZA Executive Office**. 2005

ZOO. In: BRITANNICA. Britannica Encyclopaedia, c2023. Disponível em: <https://www.britannica.com/science/zoo#ref165301> . Acesso em: 20 out. 2023.

ZOOLÓGICO MUNICIPAL / BOSQUE MUNICIPAL. **Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto**, 2023. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/servico/zoologico-municipal-bosque-municipal/> . Acesso em: 20 out.2023