

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CAMPUS DE JABOTICABAL

AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA ALIMENTAR EM
CERVOS-DO-PANTANAL (*Blastocerus dichotomus*) SOB
CUIDADOS HUMANOS

Laura Elizabeth Faria de Barros

2024

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CAMPUS DE JABOTICABAL

AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA ALIMENTAR EM CERVOS-DO-PANTANAL
(*Blastocerus dichotomus*) SOB CUIDADOS HUMANOS

Laura Elizabeth Faria De Barros

Orientador: Prof. Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa

Coorientadora: MSc. Lara Caveanha Gragnanello

Trabalho de Conclusão de Curso
(Iniciação Científica) apresentado
à Faculdade de Ciências Agrárias
e Veterinárias – Unesp, Câmpus
de Jaboticabal, como parte das
exigências para graduação em
Zootecnia.

Jaboticabal -SP
2º Semestre/2024

B277a	Barros, Laura Elizabeth Faria Avaliação da preferência alimentar em cervos-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>) sob cuidados humanos / Laura Elizabeth Faria Barros. -- Jaboticabal, 2024 35 p. : tabs. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Mateus José Rodrigues Paranhos Costa Coorientadora: Lara Caveanha Gagnanello 1. Conservação. 2. Bem-estar animal. 3. Alimentação. 4. Treinamento. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus Jaboticabal



LAURA ELIZABETH FARIA DE BARROS

**TÍTULO DO TRABALHO ACADÊMICO: AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA
ALIMENTAR EM CERVOS-DO-PANTANAL (*Blastocerus Dichotomus*) SOB
CUIDADOS HUMANOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Matheus José Rodrigues Paranhos da Costa

Coorientador: MSc. Lara Caveanha Gragnanello

Área de Concentração: Bem-estar animal

Data da defesa: 12/07/2024

(x) Aprovado

() Reprovado

Banca Examinadora:

 Documento assinado digitalmente
MATEUS JOSÉ RODRIGUES PARANHOS DA COSTA
Data: 31/07/2024 13:43:15 -0300
Verifique em: <https://validar.digov.br>

Prof. Dr. Matheus José Rodrigues Paranhos da Costa

UNESP – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Campus de Jaboticabal

 Documento assinado digitalmente
EVELINE DOS SANTOS ZANETTI
Data: 05/08/2024 11:28:21 -0300
Verifique em: <https://validar.digov.br>

Me. Eveline dos Santos Zanetti

Centro de Conservação do Cervo-do-pantanal (CCCC) / Tijoa Participações e Investimentos S/A.

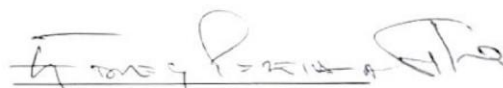
 Documento assinado digitalmente
AINE CRISTINA SANT'ANNA
Data: 08/08/2024 13:31:40 -0300
Verifique em: <https://validar.digov.br>

Me. Aline Cristina Sant'Anna

UNESP – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Campus de Jaboticabal

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em:

08 / 08 / 24


Prof. Dr. José Maurício Barbanti Duarte
Chefe do Departamento

DEDICATÓRIA

À toda minha família, por todo incentivo, acolhimento, amor e apoio durante toda minha formação. Amo vocês.

A Deus, por sua infinita graça, bondade, e por ser meu combustível diário.

Dedico

Aos meus eternos avós, que sempre foram tão presentes em minha vida, em especial, à minha avó Laura, que sempre me ensinou a buscar um futuro melhor, ser uma pessoa de coração puro, de fé, e do céu ilumina meu caminho e me acompanha. Vocês sempre foram a minha base e meu rochedo, amo vocês eternamente.

À minha querida irmã e melhor amiga, Victória, que sempre acreditou na minha capacidade e sempre esteve ao meu lado me incentivando e sendo minha principal força e alegria, sem você não estaria aqui hoje.

Ofereço

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa, por toda confiança, orientação e ensinamentos durante a orientação e principalmente, durante a graduação.

A doutoranda Lara Caveanha Gragnello, pela coorientação, por todos os ensinamentos, pela companhia, risadas e conversas durante os dias de projeto e por se tornar uma pessoa especial em minha vida.

Ao Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE), por contribuir para meu trabalho de conclusão de curso, e toda a equipe que, de alguma forma, colaborou para a conclusão do mesmo.

Às minhas eternas amigas de turma Nathalia Sanches, Luana Hybner Gomes da Cruz, Isabela Cristina de Almeida, Giulia Cancian Vieira e Heloisa Brugnera, por todas as trocas, alegrias, e principalmente acolhimento nos momentos difíceis.

Às minhas amigas e irmãs do peito Letícia Rodrigues Siqueira, Luma Tales Ortolan e Lara Cernelós, por estarem comigo há tanto tempo de amizade, acompanhando todas as fases da minha vida, sempre torcendo para o meu melhor.

À minha família do peito que ganhei em Jaboticabal, República Toca da Onça, por ser meu lar, minha alegria e refúgio.

Ao Programa de Educação Tutorial “PET Zootecnia” da Unesp/FCAV, campus de Jaboticabal, por toda experiência adquirida, pela minha formação não só profissional, como também social, por todo ensino.

Ao Grupo de Estudos de Animais Selvagens (GEAS UNESP Jaboticabal), por todo ensino, capacitação e principalmente por me trazer a certeza da minha área de atuação.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 Manejo de recursos naturais	5
2.2 Conservação animal	6
2.3 Saúde e bem-estar animal	8
2.4 Processos de aprendizagem e preferência	10
2.5 Preferência alimentar	11
2.6 Referente a espécie estudada: Cervo-do-Pantanal	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1 Local	15
3.2 Animais	16
3.3 Teste de preferência alimentar com frutas	16
3.4 Teste de preferência alimentar com tubérculos	18
3.5 Análises estatísticas	19
4. RESULTADOS	20
4.1 Consumo geral	20
4.2 Consumo de frutas	21
4.3 Razão de ingestão de frutas	22
4.4 Consumo de tubérculos	25
4.5 Razão de ingestão de tubérculos	25
5. DISCUSSÃO	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

Resumo

A consideração pelo bem-estar animal é um tema complexo e em constante evolução. A falta de estudos sobre as preferências alimentares dos Cervos do Pantanal (*Blastocerus dichotomus*) dificulta a conservação da espécie. São necessárias pesquisas para entender sua dieta, a composição nutricional dos alimentos e como adaptá-las às necessidades dos animais. O cervo-do-pantanal enfrenta uma ameaça significativa de extinção, com cerca de 60% de sua área de distribuição em perigo, por isso a criação de animais sob cuidados humanos desempenha um papel fundamental no esforço de conservação. O estudo foi desenvolvido no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECE) da UNESP, Jaboticabal-SP e envolveu 18 indivíduos da espécie de cervos-do pantanal. O teste de preferência alimentar de frutas ocorreu entre o dia 10 a 16 de julho de 2023, quando três tipos de frutas foram oferecidas aos animais: banana, maçã e mamão, enquanto o teste de preferência alimentar com tubérculos ocorreu dos dias 24 a 30 de julho de 2023 e foi ofertado três tipos de tubérculos: cenoura, batata-doce e beterraba. O resultado obtido foi que o cervo-do-pantanal apresenta preferências alimentares distintas para frutas e tubérculos, a banana foi a fruta mais consumida, seguida pela maçã e por fim pelo mamão. A cenoura foi o legume mais consumido, seguida pela batata-doce e pela beterraba. As preferências alimentares variaram entre os indivíduos, demonstrando a necessidade de uma abordagem individualizada na nutrição desses animais. Sendo assim, os resultados deste estudo fornecem informações valiosas sobre as preferências

alimentares do cervo-do-pantanal em cativeiro, essas informações podem ser utilizadas para melhorar o bem-estar-animal, aprimorar o manejo nutricional e contribuir para a conservação da espécie.

Palavras-chaves: conservação, bem-estar animal, alimentação, treinamento.

Abstract

Animal welfare is a complex and constantly evolving issue. The lack of studies on the feeding preferences of the Pantanal deer (*Blastocerus dichotomus*) makes it difficult to conserve the species. Research is needed to understand their diet, the nutritional composition of their food and how to adapt them to the animals' needs. The Pantanal deer faces a significant threat of extinction, with approximately 60% of its range in danger, so raising animals under human care plays a fundamental role in conservation efforts. The study was developed at the Center for Research and Conservation of Deer (NUPECE) at UNESP, Jaboticabal-SP and involved 18 individuals of the Pantanal deer species. The fruit-feeding preference test occurred between July 10 and 16, 2023, when three types of fruits were offered to the animals: banana, apple, and papaya, while the vegetable food preference test took place from July 24 to 30, 2023, and three types of vegetables were offered: carrot, sweet potato, and beetroot. The marsh deer had distinct food preferences for fruits and vegetables, with banana being the most consumed fruit, followed by apples and finally by papaya. Carrot was the most consumed vegetable, followed by sweet potato and beetroot. Food preferences varied among individuals, demonstrating the need for an individualized approach to the nutrition of these animals. Therefore

the results of this study provide valuable information on the food preferences of marsh deer in captivity. This information can be used to improve animal welfare, enhance nutritional management, and contribute to species conservation.

Keywords: conservation, animal welfare, feeding, training.

INTRODUÇÃO

A consideração pelo bem-estar dos animais remonta a um passado distante, embora algumas visões tenham obscurecido essa preocupação, ao questionarem o impacto do sofrimento vivenciado por esses seres (VOLPATO, 2007). René Descartes, por exemplo, sustentava a noção de que a mente humana se diferenciava dos demais, afirmando que os animais não possuíam emoções (ROCHA, 2004). Posteriormente, nas primeiras décadas do século XX, os defensores da abordagem behaviorista espalharam a teoria de que os animais eram conduzidos meramente por respostas a estímulos, desconsiderando qualquer requisito de consciência para a interpretação dessas respostas. À medida que o tempo avançou, outras concepções também emergiram, mitigando as preocupações subjacentes ao bem-estar animal. No entanto, a partir da década de 1960, houve um crescimento perceptível nas indagações científicas sobre esse tema (VOLPATO, 2007). Atualmente, reconhecemos que os animais não humanos, têm inclinação pelo prazer e aversão à dor e ao sofrimento. A capacidade de vivenciar sofrimento está intrinsecamente vinculada à consciência, em vez de estar atrelada à racionalidade (MORAES, 2021). Um ponto a ser destacado é que a habilidade de sentir sofrimento constitui um traço fundamental que confere a um ser o direito de ser tratado com igualdade. A capacidade de sofrimento é uma característica vital que concede a um ser o direito a uma consideração igual (MIRANDA; SILVA, 2020). Essa capacidade de experimentar sensações dolorosas ou prazerosas não está condicionada à linguagem ou ao raciocínio, como erroneamente concebido pela ética tradicional. Dentro dessa perspectiva, a aptidão para experimentar dor e alegria é não apenas uma condição necessária, mas também suficiente para afirmar que um ser possui interesses

ao mínimo absoluto, o interesse de não ser submetido a sofrimento (MORAES, 2021).

A preferência alimentar é um tema que carece de estudos aprofundados e atenção científica. Essa lacuna de conhecimento cria uma problemática que pode afetar a conservação da fauna e manejo destes animais, visto que a falta de conhecimento sobre suas necessidades alimentares específicas pode comprometer o sucesso dessas espécies (DITTRICH et al., 2010). Diante da presente situação, surge a necessidade de empreender pesquisas e iniciativas que objetivam a expansão do entendimento acerca das preferências alimentares dos cervos-do-Pantanal. Isso envolve a análise de sua dieta cotidiana, a composição nutricional dos alimentos disponíveis e a adaptação das dietas para atender às necessidades específicas do animal.

O cervo-do-pantanal enfrenta uma ameaça significativa de extinção, com cerca de 60% de sua área de distribuição em perigo. É preocupante observar sua inclusão na lista de espécies ameaçadas de extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), que classifica a espécie como vulnerável. A nível nacional, figura também na lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2003), enquanto no estado de São Paulo encontra-se em estado crítico de ameaça (PIOVEZAN, 2004). As razões que contribuem para a diminuição da população são diversas, sobressaindo o aumento da pressão de caça, a fragmentação do ambiente natural e a disseminação de doenças trazidas por animais domésticos. Na contemporaneidade, o impacto das enchentes e a drenagem das áreas alagáveis, resultantes da construção de usinas hidroelétricas de grande porte e da implementação de projetos agrícolas em larga escala, emergem como

fatores preponderantes que levam à formação de subpopulações desta espécie (MAMONE, 2001).

Atualmente, não há ações de conservação direcionadas especificamente para o cervo-do-pantanal em seu habitat natural. No entanto, existe um programa de conservação em cativeiro liderado pelo NUPECCE da UNESP/Jaboticabal, com cerca de 60 indivíduos distribuídos em 10 instituições no Brasil, incluindo zoológicos e criadouros. No âmbito das políticas públicas, o Estado do Paraná lançou um Plano de Conservação para Espécies Ameaçadas em 2009, que inclui o cervo-do-pantanal. Esse plano fornece informações detalhadas sobre a espécie, suas ameaças e ações recomendadas para sua conservação (DUARTE et al., 2012).

No atual cenário de declínio da vida selvagem em ambientes naturais, a criação de animais sob os cuidados humanos desempenha um papel fundamental no esforço de conservação. Além de oferecer uma oportunidade única para o desenvolvimento de programas de educação ambiental, ela também representa uma valiosa reserva genética que poderá ser gerenciada em conjunto com as populações selvagens no futuro próximo. Unidades de Conservação mais restritivas desempenham um papel crucial na proteção do cervo-do-pantanal, especialmente na região centro-oeste do Brasil, onde a maioria das populações está localizada. No entanto, a espécie é muitas vezes negligenciada em áreas protegidas onde está presente. O Parque Nacional de Ilha Grande, no Paraná e Mato Grosso do Sul, é uma área importante para a preservação desta espécie e faz parte de um complexo de Unidades de Conservação no noroeste do Paraná, incluindo o Corredor de Biodiversidade Caiuá-Ilha Grande. Para garantir a conservação da espécie e de seu habitat,

devem ser adotadas as seguintes medidas: estabelecer a criação de unidades de conservação de proteção integral, enquanto também mantemos e implementamos corredores de biodiversidade regionais para permitir a conectividade entre áreas naturais. Ademais, é crucial reforçar a fiscalização e aplicar penalidades rigorosas contra crimes cometidos contra espécies ameaçadas e seus habitats, utilizando a espécie como um símbolo de conservação nas várzeas do Rio Paraná e em outras áreas úmidas adjacentes. Realizar um levantamento abrangente de todos os passivos ambientais na região e assegurar o cumprimento das determinações legais com o objetivo de conservar as várzeas do Rio Paraná, bem como realizar um levantamento das condições sanitárias dos rebanhos de animais domésticos mantidos nas proximidades das unidades de conservação é de extrema importância (DUARTE et al., 2012).

Este estudo visa aprofundar o conhecimento sobre as preferências alimentares dos cervos-do-pantanal, com o propósito de contribuir para o avanço em áreas como cuidados veterinários, conservação e estratégias de manejo. É fundamental ressaltar que a substituição da dieta natural desses animais com base nos resultados obtidos pode ter impactos adversos na saúde deles. Esta pesquisa, parte integrante de uma tese de doutorado centrada no condicionamento animal para facilitar os cuidados veterinários, busca revelar as preferências alimentares dos cervos-do-pantanal.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Manejo de recursos naturais

O crescimento populacional de uma espécie mantida em cativeiro depende de vários fatores fundamentais, como a disponibilidade de alimentos, abrigo adequado, espaço e instalações apropriadas, acesso à água, áreas para acasalamento e a presença de parceiros. O comportamento de um animal selvagem sob os cuidados humanos está intimamente ligado ao sucesso do manejo e ao seu bem-estar. A alimentação animal desempenha um papel crucial nesse processo, abrangendo os processos pelos quais os organismos recebem e utilizam os nutrientes necessários para a sobrevivência. É crucial garantir não apenas a quantidade, mas também a proporção correta de nutrientes para que os animais os aproveitem eficientemente. Em cativeiro, os animais são alimentados com uma variedade de alimentos, incluindo frutas, vegetais, feno e rações nutricionalmente balanceadas. O manejo desses animais requer um acompanhamento rigoroso (ALTRAK, 2012).

Fundamentalmente, os animais requerem uma dieta composta por três elementos essenciais: água, energia e nutrientes. A água é universalmente reconhecida como o componente mais crucial em qualquer plano alimentar. A energia é predominantemente fornecida por meio de carboidratos e gorduras. Os principais nutrientes incluem proteínas (aminoácidos), vitaminas e minerais. A pesquisa sobre as dietas de animais selvagens em centros de conservação e manutenção deve ser realizada regularmente, uma vez que a variedade de alimentos está diretamente relacionada à sazonalidade e aos preços dos produtos. É fundamental estar ciente dos períodos de maior disponibilidade e

menores custos no mercado para cada componente das dietas, a fim de planejar entregas ao longo do ano, mantendo dietas viáveis e econômicas. (LIMA; MENEZES, 2018).

2.2 Conservação animal

Grandes populações de animais enfrentam ameaças de extinção devido à ação humana, como caça e degradação de habitats. O conservacionismo surgiu para proteger a biodiversidade, resultando na criação de parques e áreas protegidas. A exploração desenfreada da terra levou à degradação ambiental. A perda da biodiversidade e suas consequências são preocupações globais, desafiando os pesquisadores devido às limitações de acesso a organismos essenciais para a conservação. Nesse contexto, o manejo *ex situ* desempenha um papel fundamental, envolvendo a preservação da fauna e flora fora de seus habitats naturais. A gestão de programas de conservação em zoológicos exige planos detalhados abordando aspectos como alimentação, comportamento, reprodução e saúde, especialmente para espécies ameaçadas. A reabilitação visa à reintegração de animais em seu ambiente natural, dependendo de habilidades como reconhecimento de alimentos, defesa contra predadores e parcerias reprodutivas (COSTA; SPEHAR; SERENO, 2012).

Nos últimos anos, a ciência da nutrição de animais silvestres e exóticos em cativeiro tem experimentado avanços significativos após um período de relativa estagnação. É crucial compreender que esses animais não requerem alimentos específicos, mas sim nutrientes específicos para atender às suas necessidades nutricionais. A forma física dos alimentos, a diversidade e a

qualidade da dieta desempenham um papel crucial na promoção de comportamentos alimentares normais. A utilização de modelos matemáticos com base em informações de animais domésticos tem se mostrado uma ferramenta valiosa para determinar suas exigências nutricionais. Além disso, informações sobre os componentes dos alimentos, sintomas de excesso ou deficiência de nutrientes e minerais têm contribuído para o avanço nesse campo. No entanto, é importante destacar que, ao lidar com animais silvestres em cativeiro, há considerações adicionais a serem levadas em conta, pois esses animais frequentemente possuem necessidades específicas e comportamentos alimentares distintos em comparação com animais domesticados, tornando a pesquisa e a prática da alimentação nesse contexto ainda mais complexas (ALTRAK, 2012).

Para atender às necessidades nutricionais, morfofisiológicas e psicológicas individuais de cada animal, é necessário implementar uma série de alterações no ambiente e na alimentação dos animais de cativeiro, seja para manutenção ou conservação. O objetivo é estimular os animais a manterem seus comportamentos naturais, proporcionar momentos de diversão e minimizar ao máximo o chamado "vazio ocupacional". Além disso, os estudos sobre os hábitos alimentares fornecem informações valiosas para a formulação de dietas.

Nesse contexto, é fundamental possuir conhecimento detalhado sobre os itens alimentares em termos de composição, a fim de identificar alimentos que possam ser utilizados em casos de condicionamento, tratamentos veterinários, manejo e enriquecimento, sem prejudicar a nutrição dos animais. Portanto, o estudo das espécies permite a adaptação de frutas, tubérculos,

sementes, carne e outros itens nas dietas dos animais. Além disso, é importante considerar a forma como esses alimentos são oferecidos, como picados, inteiros, com ou sem casca, na forma de papa, amolecidos com líquidos, peletizados, extrusados, com diferentes graus de moagem, entre outras opções. Isso ocorre porque um dos fatores mais relevantes na elaboração de dietas para animais selvagens é a maneira como a dieta é apresentada aos animais, uma vez que qualquer tipo de processamento pode afetar o valor nutricional e a digestibilidade dos nutrientes (LIMA; MENEZES, 2018).

2.3 Saúde e bem-estar animal

A definição do bem-estar animal é um conceito em constante evolução, dependente dos valores éticos e avanços científicos, sem um consenso estabelecido. Priorizar o Bem-Estar Animal (BEA) é fundamental na conservação de animais selvagens em cativeiro, visando prevenir comportamentos anormais, como estereotípias. A técnica de enriquecimento ambiental se revela uma ferramenta valiosa para melhorar a qualidade de vida dos animais. Essa abordagem visa oferecer estímulos sensoriais, cognitivos e físicos adicionais, semelhantes aos que os animais encontrariam em seus habitats naturais, desempenhando um papel crucial na mitigação de estados de mal-estar (COSTA; SPEHAR; SERENO, 2012).

Um grande desafio da conservação de animais selvagens é o manejo nutricional, que consiste em fornecer as quantidades necessárias de nutrientes para manter seus organismos saudáveis, com especial foco na energia, determinada através do cálculo da Taxa Metabólica Basal (TMB). Para a

maioria dos mamíferos placentários não lactantes e não gestantes, a TMB é calculada como $70 \text{ kcal} * PV^{0,75}$, onde 70 kcal representa a energia mínima necessária por quilo de peso metabólico para manter o metabolismo basal, e $PV^{0,75}$ é o peso metabólico do animal, obtido a partir do peso corporal vivo sem jejum elevado à potência de 0,75, o que nos proporciona a quantidade diária de energia requerida para a manutenção do animal. Com base nisso, determinamos as porções alimentares necessárias por refeição, com a ênfase na inclusão de fontes de nutrientes adequadas para evitar possíveis carências ou excessos, utilizando como referência espécies domésticas de características conhecidas.

Quando a dieta é estabelecida, qualquer alteração deve ser introduzida gradualmente, começando por satisfazer as preferências alimentares já estabelecidas pelo animal. O período de adaptação pode variar de dias a semanas, dependendo da adaptação do animal ao novo ambiente. Após a completa adaptação, inicia-se o processo de transição para uma nova dieta equilibrada. Durante essa fase, os alimentos devem ser quantificados e distribuídos individualmente em recipientes separados, com as sobras sendo recolhidas e registradas diariamente para monitorar o consumo. Adicionalmente, a oferta de diferentes alimentos ao longo da semana permite a observação das preferências alimentares do animal, o que, por sua vez, capacita o técnico responsável a elaborar uma dieta personalizada e adequada com base nessas observações (LIMA; MENEZES, 2018).

2.4 Processos de aprendizagem e preferência

A base do condicionamento reside na diminuição do estresse dos animais, visando assegurar um aumento na qualidade de vida dos mesmos durante a execução de procedimentos veterinários. Garantir um bom bem-estar aos animais selvagens mantidos sob os cuidados humanos demanda que as vivências positivas prevaleçam sobre as negativas. Adicionalmente, o condicionamento simplifica as atividades diárias de todos os participantes relacionados ao cuidado desses animais, incluindo cuidadores, profissionais veterinários e pesquisadores (GRAGNANELLO, 2022).

Um estudo conduzido com primatas da espécie *Sapajus apella* dentro de um ambiente experimental que visou analisar o processo de aprendizagem desses animais, chegou à conclusão de que a estratégia de reforço positivo demonstrou ser eficaz no processo de treinamento. Possivelmente, fatores individuais influenciam de forma significativa os padrões de aprendizagem. A aplicação das técnicas de reforço positivo não apenas impacta positivamente a interação entre humanos e animais, mas também contribui para o bem-estar desses animais utilizados na pesquisa. É importante notar que, apesar da necessidade de investimento de tempo para alcançar os padrões comportamentais desejados, essa abordagem se estabelece como uma ferramenta crucial para melhorar as condições dos animais, sendo assim, um valioso método de aprimoramento e manejo dentro desse contexto. (REIS et al., 2021).

2.5 Preferência alimentar

A compreensão das preferências alimentares dos animais desempenha um papel crucial no âmbito das instituições de cuidados ex-situ (SOUZA, 2019), envolvendo a medição do que um animal consome prioritariamente (BEÇA, 2013). Esse conhecimento oferece oportunidades substanciais para aprimorar o bem-estar animal, implementar um manejo adequado e eficaz, assim como promover a conservação desses grupos (SOUZA, 2019). Além disso, a determinação da eficácia do reforço para controlar comportamentos ligados aos cuidados pode ser aprimorada por meio dessas informações (SILVA, 2011). A avaliação de reforço tem o potencial de aprimorar técnicas já utilizadas com animais em cativeiro, como treinamento e enriquecimento ambiental, resultando em melhorias substanciais (MANACERO, 2016).

Antes de conduzir os testes que visam compreender a preferência alimentar do animal sob investigação, é importante considerar diversos elementos. Isso ocorre porque a avaliação do que é benéfico ou prejudicial para um organismo está intrinsecamente vinculada a fatores que invariavelmente influenciam a vida dos animais. Estes incluem a história filogenética, o ritmo biológico, as condições ecológicas, a ontogenia, o status social e a experiência individual. (VOLPATO, 2007).

Um dos cuidados a serem considerados em um teste de preferência incluem as possíveis distorções que o recipiente utilizado para conduzir o teste pode causar, tendo em vista que o comedouro influencia nas escolhas do animal. É importante lembrar que o propósito do teste é avaliar a preferência do animal por um estímulo, não pelos detalhes do comedouro no qual o teste é realizado. Outra forma de viés deriva da disposição espacial do estímulo no

aparelho utilizado. Nesse cenário, é crucial alternar a posição do estímulo a cada teste realizado, invertendo sua posição sucessivamente nos testes subsequentes. Caso a escolha esteja relacionada ao tipo de alimento, a preferência deverá se manter constante independentemente do local em que ele seja apresentado.

A palatabilidade refere-se à preferência de um animal por determinado alimento. Devido a essa tendência seletiva, é de suma importância compreender as preferências alimentares. Diversos fatores relacionados ao alimento e à alimentação podem influenciar a resposta de ingestão dos animais. Aspectos como odor, sabor, textura, forma física (seco, úmido, semi-úmido), temperatura, formato do alimento, além da frequência de alimentação e comportamento alimentar desempenham um papel crucial na escolha alimentar dos animais. Um método comum para avaliar a preferência é a apresentação simultânea dos potes de alimentos ao animal, com a análise da razão de ingestão, ou seja, a diferença entre o consumo e o que resta diariamente. a palatabilidade é uma medida das preferências alimentares.

Diversos fatores comportamentais, incluindo influências genéticas, biológicas e individuais, desempenham um papel importante na preferência alimentar assim como a experiência prévia. Novos alimentos com características diferentes daquelas já experimentadas pelo animal tendem a ser rejeitados, enquanto os alimentos que se encaixam em seu repertório alimentar são aceitos e experimentados. Além disso, diferenças culturais e regionais também afetam as escolhas alimentares dos tutores e, por consequência, dos animais. A palatabilidade é um aspecto fundamental na avaliação da aceitação de alimentos, relacionado à atratividade e ao consumo. No entanto, a

compreensão das preferências dos animais ainda não está completamente definida (MENOLLI, 2018).

2.6 Referente a espécie estudada: Cervo-do-Pantanal

O cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), pertencente à ordem Artiodáctilo, subordem *Ruminantia*, família *Cervidae* (PIOVEZAN, 2004), comumente conhecidos como ungulados, são mamíferos caracterizados por seus cascos, além de serem frequentemente alvo de caça ou atividades cinegéticas. Além disso, apresentam um período de gestação longo e, em alguns casos, vivem em pequenos grupos facilmente observáveis. Devido a essas particularidades, são altamente suscetíveis à extinção local devido às pressões exercidas pelas atividades humanas (BERNDT, 2005). Encontra-se em áreas de pântanos de vegetação densa, distribuindo-se desde o sul do Peru e Brasil até o Uruguai (PIOVEZAN, 2004). Residente de savanas e das margens das florestas, em regiões úmidas e sujeitas a inundação (MAMONE, 2001). Este imponente mamífero, se destaca como o maior cervídeos representante da fauna brasileira (PIOVEZAN, 2004). Apresenta membranas interdigitais, cascos prolongados e membros estendidos que asseguram sua adaptação a esse tipo de cenário. É um ruminante completo, classificado com pastador-podador (DUARTE, 2012) apresentando quatro compartimentos digestivos funcionais que lhe conferem a capacidade de digerir eficientemente fibras vegetais (ALMEIDA, 2016) sendo sua dieta natural baseada em brotos de espécies arbustivas e macrófitas de folha larga (DUARTE, 2012). Os

ruminantes têm facilidade de adaptação a diversas condições de alimentação, manejo e ambiente, modificando seus parâmetros de comportamento ingestivo para alcançar determinado nível de consumo, compatível com as exigências nutricionais, especialmente de energia. (ALMEIDA, 2016). Evidências indicam que o cervo-do-pantanal realiza uma seleção criteriosa de seu alimento em conformidade com suas características anatômicas, incluindo a presença de um lábio superior bifurcado, além de relatos acerca de seu comportamento alimentar, sugerindo a existência de preferências alimentares específicas em seu repertório comportamental (MAMONE, 2001).

Quanto ao comportamento social, o cervo-do-pantanal não costuma formar grupos numerosos, sendo predominantemente solitário, embora ocasionalmente possam ser observados agrupamentos compostos por dois a três indivíduos, frequentemente uma fêmea e seu filhote. Em relação à estratégia de forrageio, o cervo-do-pantanal é classificado como um "browser", mostrando preferência por uma dieta altamente seletiva, com destaque para plantas palustres, macrófitas de folhas largas e brotos de várias plantas, especialmente leguminosas. O cervo-do-pantanal é o maior cervídeo nativo da América do Sul com os machos chegando a pesar cerca de 130 kg e apresentando chifres ramificados com 8 a 12 pontas. Os machos adultos podem atingir uma altura de 1,3 metros, exibindo um marcado dimorfismo sexual, sendo cerca de 6% mais altos e 13% mais pesados que as fêmeas. A diferença mais significativa entre os sexos é o perímetro do pescoço, que é aproximadamente 20% maior nos machos devido à presença de galhadas. A pelagem é lanosa, com coloração predominantemente avermelhada e brilhante no verão, tornando-se mais marrom-acastanhada no inverno, com

extremidades das pernas, focinho e cauda em tonalidade negra, e o interior das orelhas branco. Além disso, a espécie possui pares de glândulas na região pré-orbital, patas e a glândula vestibular nasal semelhante ao veado-campeiro (RAMOS, 2004).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho se caracteriza como um piloto da tese de doutorado intitulada: Uso do condicionamento operante para facilitar a realização de procedimentos veterinários em cervos-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) sob cuidados humanos, que foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, câmpus de Jaboticabal, SP, Brasil (Protocolo número 710/21). O Núcleo de Pesquisa e Preservação de Cervídeos (NUPECCE) detém a autorização de manejo (AM) de cervídeos, emitido pelo Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGAM) (número: 0000007569 ano: 2021).

3.1 Local

O estudo foi conduzido no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE), localizado na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), campus de Jaboticabal-SP. O núcleo é um dos principais centros globais de pesquisa e preservação de cervídeos neotropicais e participa na formulação de leis e políticas públicas com o objetivo de assegurar a conservação de várias espécies de cervídeos de ocorrência no Brasil e na América Latina. Atualmente atua conjuntamente com o Centro de Conservação do Cervo-do-Pantanal que consiste em um criadouro científico

com fins conservacionistas, que tem como principal objetivo evitar a extinção da espécie.

3.2 Animais

Um total de dezoito animais (9 machos e 9 fêmeas), nascidos em cativeiro foram selecionados para a realização do experimento, identificados como, Zuis (1), Sansão (2), Juninho (3), Bento (4), Odin (5), João (6), Pepeu (7), Cirilo (8), Enrico (9), Malu (10), Lucila (11), Mel (12), Marinoca (13), Eva (14), Lady (15), Gaia (16), Clarinha (17) e Sassá (18). Esses animais foram alojados em três galpões distintos. No Galpão 1 , foram alojados Sansão, Juninho, Bento, Odin, João, Pepeu, Cirilo, Enrico, Gaia e Lady. No Galpão 2 , foram acomodados Malu, Marinoca, Sassá e Clarinha. Por fim, no Galpão 3 , foram mantidos Zuis, Eva, Lucila e Mel. Diariamente, pela manhã, esses animais eram soltos em piquetes e, à tarde, recolhidos em baias individuais. Dentro de cada baia os animais recebiam uma quantidade de volumoso, normalmente folhas de amora, soja perene ou rami, além de potes contendo uma quantidade de ração calculada de acordo com seu peso e com consumo de cada indivíduo.

3.3 Teste de preferência alimentar com frutas

A avaliação das preferências alimentares teve início em 10 de julho de 2023 e compreendeu a apresentação de um conjunto de três frutas - banana, maçã e mamão - ao longo de seis dias consecutivos. Essa primeira fase da avaliação foi concluída em 16 de julho de 2023. Antes da realização do teste,

os animais foram expostos às mesmas frutas por quatro dias. O pré-teste consistia em expor os animais, uma semana antes do teste, a pequenos pedaços das frutas para que fosse possível um contato prévio com o cheiro, a cor, a textura e até mesmo sabor. Essas frutas foram colocadas em cima da ração, ou em um pote separado, isso dependia do indivíduo, pois alguns animais não ingerem a ração caso algo diferente seja apresentado conjuntamente.

Para a condução deste experimento, a ração foi retirada e substituída, pelas três opções de frutas: banana, mamão e maçã. O acesso à água, no interior de suas baias individuais, foi *ad libitum*. A quantidade de frutas foi calculada levando em consideração a quantidade de ração consumida habitualmente, acrescida de 20%. Considerou-se a individualidade, pois alguns animais ingerem maiores quantidades. É pertinente ressaltar que foi considerada a sobra de alimento durante o experimento, a fim de assegurar que os animais não fossem expostos a situações de privação alimentar.

Durante o período de seis dias do estudo, constatou-se a necessidade de aumentar a proporção de frutas fornecidas para 40% do total de ração ofertada. Essa alteração ocorreu apenas para os indivíduos que consumiam todas as frutas. Essa adaptação foi implementada para preservar o estado de saúde dos animais, evitando quaisquer impactos adversos.

Todos os dias as frutas foram ofertadas em potes idênticos com os que estes animais recebiam a ração. As posições de cada fruta ao longo dos dias, foi definida no dia um para que não houvesse influência da posição dos potes nos resultados, como detalhado na Tabela 1.

Tabela 1. Sequência da posição espacial dos potes contendo as frutas durante a realização do teste de preferência alimentar dos cervos-do-pantanal do NUPECCE ao longo de seis dias em 2023.

DIA	POSIÇÃO DAS FRUTAS		
1	Mamão	Banana	Maçã
2	Maçã	Mamão	Banana
3	Banana	Maçã	Mamão
4	Maçã	Banana	Mamão
5	Mamão	Maçã	Banana
6	Banana	Mamão	Maçã

3.4 Teste de preferência alimentar com tubérculos

O teste de preferência com tubérculos ocorreu entre os dias 24 de julho de 2023 a 30 de julho de 2023 seguindo os mesmos critérios descritos no item 3.3. Os animais foram familiarizados com pequenas quantidades de tubérculos antes do experimento, seja misturado com sua ração habitual ou em recipientes separados. Isso permitiu que eles se familiarizassem com as características dos tubérculos, como cheiro, cor, textura e sabor. Durante o experimento, os animais foram alimentados com uma dieta que substituiu sua ração normal por três opções de tubérculos: cenoura, batata-doce e beterraba. Os animais tinham livre acesso a água. A quantidade ofertada segue o mesmo critério das frutas 20% a mais da ração e, caso necessário, 40%. Em situações em que os animais não consumiam nada do que foi ofertado, por questão de saúde, após 3 dias de experimento, adicionou-se separadamente um pote com ração. Os tubérculos foram apresentados diariamente em recipientes semelhantes aos de ração, com posições alternadas dentro das baias para

evitar preferência por localidade dos potes. Segue abaixo a tabela 2 de disponibilidade de tubérculos por dia de experimento.

Tabela 2. Sequência da posição dos potes contendo os tubérculos durante a realização do teste de preferência alimentar dos cervos-do-pantanal do NUPECCE ao longo de seis dias em 2023.

DIA	POSIÇÃO DOS TUBÉRCULOS		
1	Batata doce	Beterraba	Cenoura
2	Cenoura	Beterraba	Batata doce
3	Batata doce	Cenoura	Beterraba
4	Cenoura	Batata doce	Beterraba
5	Beterraba	Batata doce	Cenoura
6	Beterraba	Cenoura	Batata doce

3.5 Análises estatísticas

Todas as análises estatísticas foram conduzidas utilizando o software R em conjunto com o ambiente de desenvolvimento integrado RStudio (versão R 4.3.0; 2023-04-21), considerando o nível de significância estatística de 95%, ou seja, $p < 0.05$.

O pacote "lme4", especializado em procedimentos de modelos lineares mistos (Bates et al., 2022), foi empregado para examinar o consumo e a razão de ingestão (razão de ingestão (%) = $(\text{consumo fruta 1 (g)} / (\text{consumo fruta 1 (g)} + \text{consumo fruta 2 (g)} + \text{consumo fruta 3 (g)})) \times 100$) de frutas (banana, maçã e mamão) ou tubérculos (cenoura, beterraba e batata). Os efeitos fixos considerados abrangeram o tipo de fruta ou legume, o sexo, os dias de avaliação, além de suas interações, enquanto o efeito aleatório englobou os

animais. O refinamento ótimo para todos os modelos foi alcançado por meio do procedimento 'step-up', utilizando os critérios de informação de Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC).

A normalidade dos resíduos nos modelos adotados foi verificada mediante o teste de Shapiro-Wilk. Para comparações múltiplas nos modelos, recorreu-se ao teste de Tukey, utilizando a função "emmeans" do pacote "emmeans" (Lenth, 2019) para a avaliação das médias ajustadas.

Nas análises realizadas, os outliers foram devidamente identificados e mantidos, uma vez que são compreendidos como variações individuais. Adicionalmente, para melhor visualização dos resultados das comparações, empregamos a criação de diagramas de caixa e gráficos de linhas de acordo com o caso.

4. RESULTADOS

4.1 Consumo geral

Houve um efeito significativo do dia ($F=4.72$; $df=5$; $p<0,001$), sendo que independentemente do tipo de alimento, o consumo do primeiro dia foi estatisticamente inferior ao 4, 5 e 6 dias de avaliação (figura 1).

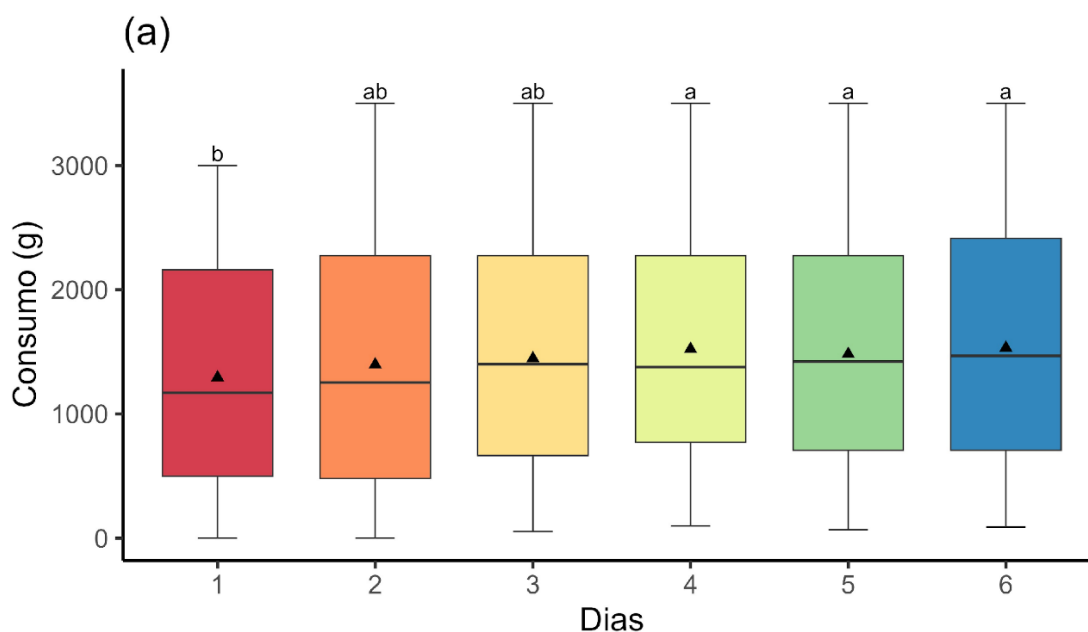


Figura 1. Consumo (g) de alimentos de acordo com os dias de avaliação. Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$); Linhas de caixa superior e inferior representam o intervalo interquartil (25 a 75%); a linha preta indica a mediana e o triângulo preto a média.

Além disso a interação entre o tratamento e o sexo mostrou efeito significativo ($F=89,98$; $df=1$; $p < 0,001$), como apresentado na Tabela 3. As fêmeas apresentaram maior consumo de tubérculos que de frutas ($p < 0,05$). Porém os machos não houve diferenças significativas no consumo de frutas e tubérculos ($p > 0,05$). Por sua vez o consumo de frutas diferiu entre sexo, com os machos mostrando um maior consumo em relação as fêmeas.

Tabela 3. Média ($\pm$ erro padrão) do consumo (g) de frutas e tubérculos de acordo com o sexo (fêmeas e machos) na espécie cervo-do-pantanal.

Sexo	Tratamento		EPM
	Fruta(g)	Legume(g)	
Fêmeas	682 ^b	1286 ^a	246
Machos	1925 ^a	1890 ^a	

4.2 Consumo de frutas

O tipo de fruta teve um impacto notável no consumo ($F=26,36$; $df=2$; $p < 0,001$), sendo que os animais apresentaram um consumo significativamente maior de banana ($509 \pm 57,9$ g) e maçã ($464 \pm 57,9$ g) em comparação com o mamão ($331 \pm 57,9$ g; $p < 0,05$; Figura 2a).

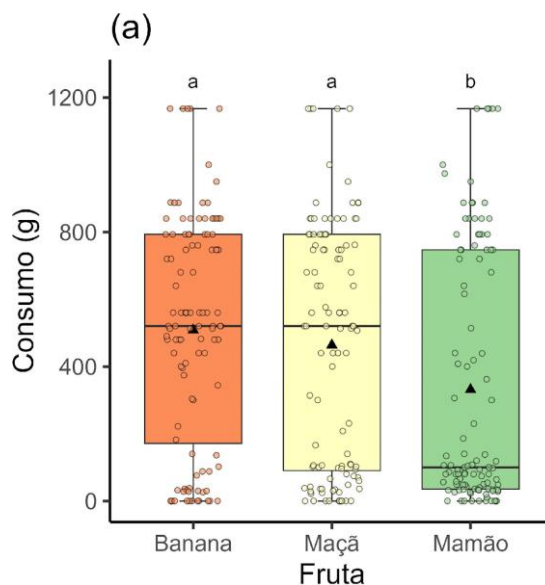


Figura 2. Consumo de frutas da espécie cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) (a). Letras diferentes sugerem diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$); Linhas de caixa superior e inferior representam o intervalo interquartil (25 a 75%); a linha preta indica a mediana e o triângulo preto a média; ° indicam variação individual.

No entanto, não houve efeito significativo dos dias de avaliação sobre o consumo ($F=1,55$; $df=5$; $p=0,16$) e tampouco da interação entre os tipos de frutas e o sexo ($F=1,86$; $df=5$; $p=0,16$).

4.3 Razão de ingestão de frutas

A interação entre o tipo de fruta e o sexo demonstrou um efeito estatisticamente significativo na razão de ingestão ($F=8,98$; $df=2$; $p < 0,001$, Figura 3).

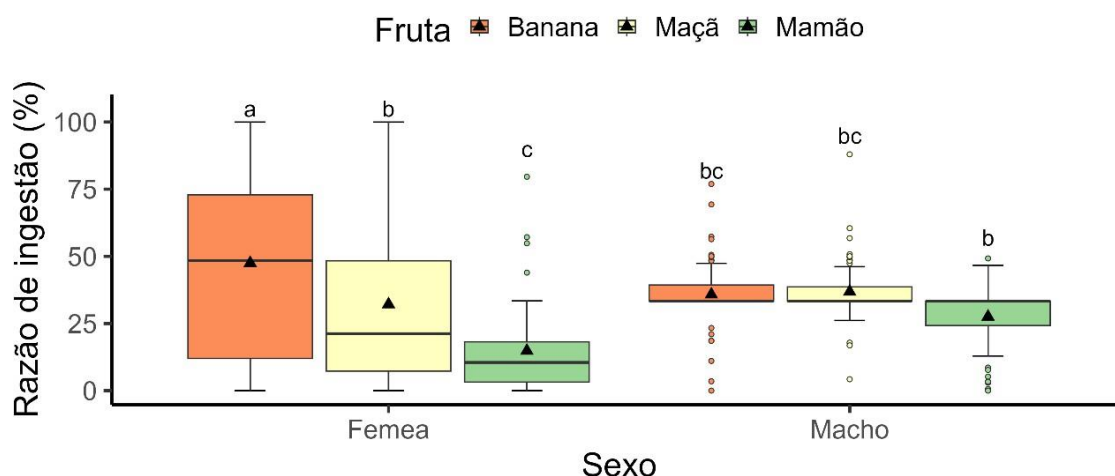


Figura 3. Razão de ingestão de frutas de acordo com sexo dos animais. Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$); Linhas de caixa superior e inferior representam o intervalo interquartil (25 a 75%); a linha preta indica a mediana e o triângulo preto a média; ° indicam variação individual. Banana (laranja), maçã (amarelo) e mamão (verde).

Notavelmente, observou-se variação significativa apenas entre as fêmeas, sendo que a razão de ingestão diferiu entre todas as frutas ($p < 0,05$; Figura 3), sendo superior para banana, seguida de maçã e em menor proporção mamão. Porém, nos machos a razão de ingestão entre as diferentes frutas não diferiu ($p > 0,05$).

Além disso as fêmeas apresentaram maior consumo de banana que os machos ($p < 0,05$), porém no mamão ocorreu o contrário com um consumo superior para os machos em relação às fêmeas ($p < 0,05$). Entretanto, não foram identificados efeitos significativos do dia ($F = 0,28$; $df = 5$; $p = 0,92$).

A Figura 4 indica uma notável variação individual nos padrões de consumo de frutas entre os animais.

Os gráficos indicam a quantidade de fruta (banana (linha vermelha), maçã (linha verde) e mamão (linha azul)) consumida (g) durante o período de 6 dias. No primeiro dia, alguns animais já demonstraram preferência para

algumas frutas como por exemplo (11) Lucila que demonstrou maior interesse pela maçã, (17) Clarinha e (18) Sassá que demonstraram preferência pela banana. Os animais (2) Sansão, (4) Bento, (6) Jão, (7) Pepeu e (9) Enrico desde o primeiro dia consumiram todas as frutas ofertadas, por isso, a partir do segundo dia, foi aumentado mais 20% da quantidade de fruta ofertada, mas ainda sim os animais continuaram zerando. Para evitar problemas de saúde a oferta das frutas foi mantida em 40% a mais que a ração, visto que os animais seriam prejudicados devido a alta quantidade de açúcar proveniente da frutose, por isso foi adicionado um pote de ração para estes animais não sentirem fome. O indivíduo (1) Zuis recebeu ração no segundo dia e aumentou no terceiro dia pois apesar de não comer toda a quantidade de fruta ofertada.

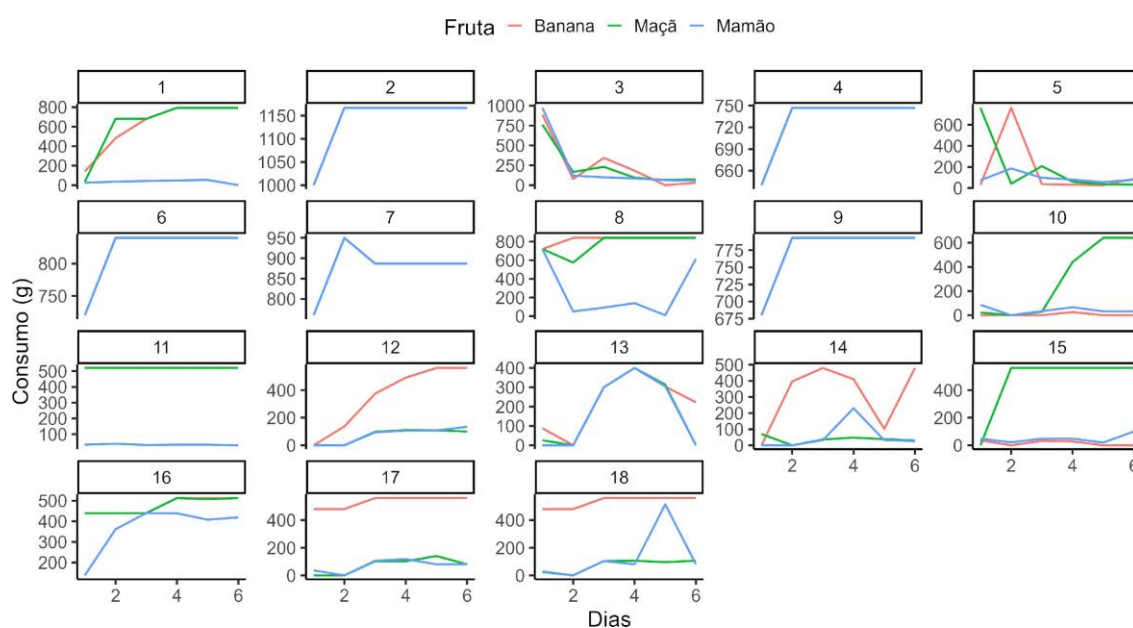


Figura 4. Variação Individual no consumo (g) diário de frutas de 18 indivíduos da espécie cervos-do-pantanal.

4.4 Consumo de tubérculos

A interação entre os tubérculos e o sexo dos animais mostrou um efeito significativo ($F=6,58$; $df=2$; $p=0,001$) sobre o consumo, evidenciando que os machos apresentaram uma preferência pela beterraba em comparação com a batata e a cenoura ($p<0,05$; Figura 5). Contrariamente, entre as fêmeas, não se observou diferença significativa ($p>0,05$).

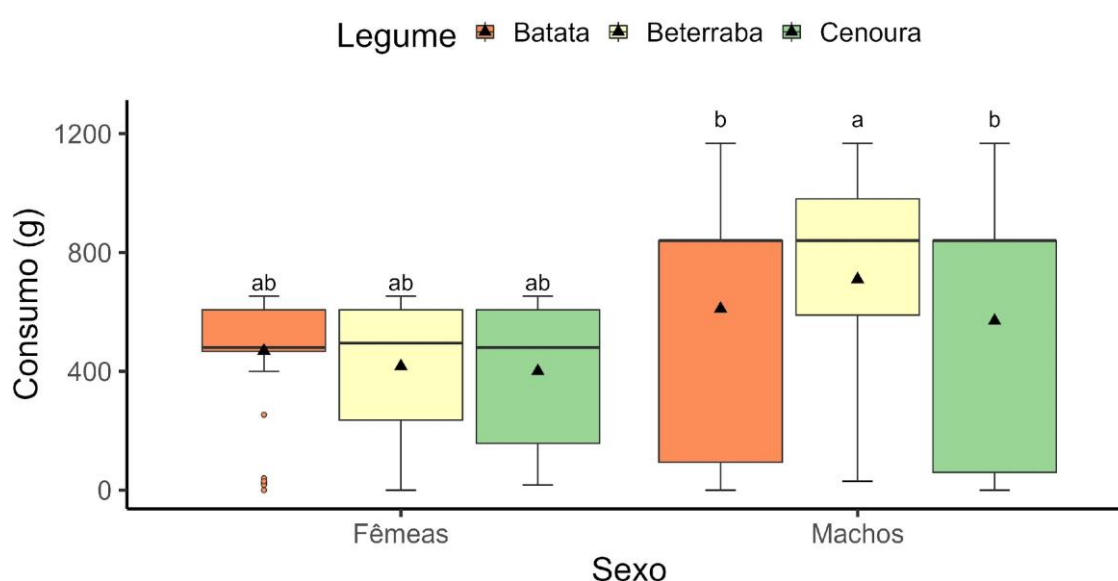


Figura 5. Consumo de tubérculos de acordo com sexo dos 18 indivíduos da espécie cervo-do-pantanal. Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significativas ($p<0,05$); Linhas de caixa superior e inferior representam o intervalo interquartil (25 a 75%); a linha preta indica a mediana e o triângulo preto a média. Batata (laranja), beterraba (amarelo), cenoura (verde).

No entanto, ao considerar os dias de avaliação não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas ($F=1,98$; $df=2$; $p>0,05$).

4.5 Razão de ingestão de tubérculos

De igual forma, foi observado um impacto significativo na razão de ingestão decorrente da interação entre os tubérculos e o sexo dos animais ($F=10,25$; $df=2$; $p<0,001$). A razão de ingestão de batata foi superior nas

fêmeas em relação aos machos ($p<0,05$), porém na beterraba foi superior para os machos quando comparado com as fêmeas ($p<0,05$), Figura 6.

As fêmeas mostraram uma razão de ingestão estatisticamente superior de batata que de cenoura e beterraba ($p<0,05$). Por sua vez, os machos demonstraram uma maior razão de ingestão pela beterraba em comparação com a batata e a cenoura ($p<0,05$; Figura 6).

Entretanto, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os dias de avaliação ($F=0$; $df=5$; $p=1,0$).

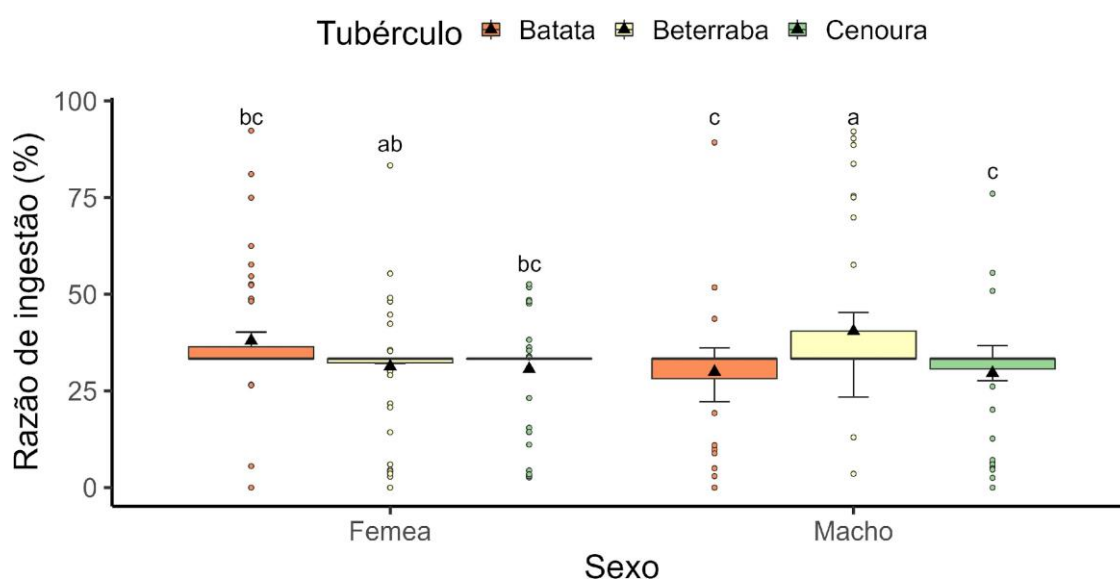


Figura 6. Razão de ingestão de tubérculos de acordo com sexo dos 18 indivíduos da espécie cervo-do-pantanal. Letras diferentes sugerem diferenças estatisticamente significativas ($p<0,05$); Linhas de caixa superior e inferior representam o intervalo interquartil (25 a 75%); a linha preta indica a mediana e o triângulo preto a média.

A Figura 7 mostra a variação dos indivíduos no padrão de consumo de tubérculos.

No primeiro dia de teste também foi estipulado com 20% no cálculo em cima da ração. Os animais (1) Zuis, (2) Sansão, (4) Bento, (7) Pepeu, (8) Cirilo, (11) Lucila, (12) Mel, (13) Marinoca, (14) Eva e (16) Gaia não apresentaram sobra na quantidade de tubérculos ofertada, sendo um sinal de fome destes

animais, ou que eles não possuem preferência por estes tipos de tubérculos. Para não afetar a saúde dos animais, foi necessário aumentar em 40% a quantidade de tubérculos ofertada. Alguns animais já apresentaram preferência, sendo eles Juninho e Odin beterraba, Enrico e Sassá batata, Lady batata e beterraba. Aqueles que não apresentaram preferência, ou seja, comeram todo o tubérculo, ou não comeram nada, não houve mais aumento da quantidade ofertada para não afetar a saúde dos animais, entretanto foi adicionado um pote de ração adicional. No quinto dia o indivíduo Malu comeu, entretanto, isso pode ser um sinal de fome pois zerou toda a ração ofertada anteriormente no pote adicional de ração.

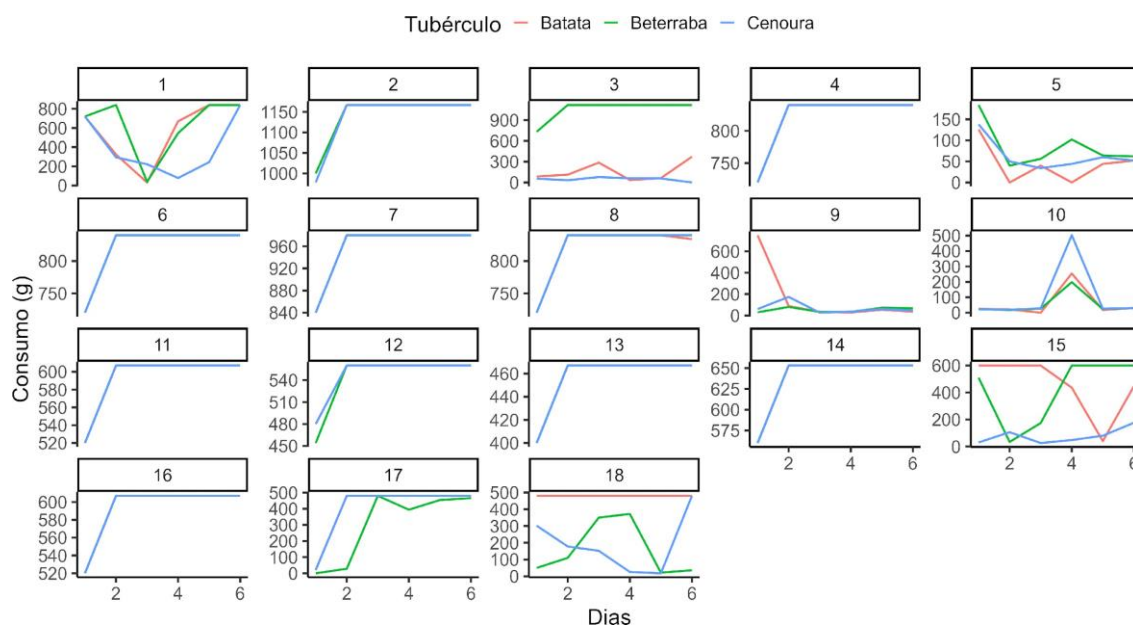


Figura 7. Variação Individual no consumo diário de tubérculos (g) em Cervos do Pantanal.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o consumo alimentar de cervos-do-pantanal, considerando diferentes tipos de alimentos ao longo de seis dias de cada dieta. Os resultados revelaram que houve um efeito significativo do dia, independentemente do tipo de alimento, o consumo no primeiro dia foi estatisticamente inferior ao quarto, quinto e sexto dia de avaliação. Assim como observado por Callon (2017) em cães, que reportaram que ao longo dos dias

os animais foram se acostumando e se adaptando a palatabilidade, ao cheiro e a textura dos alimentos, indicando uma superação da neofobia alimentar, considerando que esses animais são receosos e ariscos a novas informações (SCHAFFER, 2021). A interação entre o tratamento e o sexo dos animais também mostrou efeito significativo. As fêmeas apresentaram um maior consumo de tubérculos em comparação com as frutas, enquanto nos machos não houve diferenças significativas no consumo entre frutas e tubérculos. Além disso, os machos mostraram um maior consumo de frutas em comparação com as fêmeas.

Ao analisar a preferência por tipos específicos de alimentos, observou-se uma variação significativa entre os sexos e indivíduos, indicando que fêmeas e machos divergem na seleção do alimento (OLIVEIRA 2013). O comportamento de alimentação é influenciado por diversos fatores, tais como características individuais, incluindo experiências prévias vividas pelo animal (ZANATTA, 2017), ou seja, além das diferenças entre os sexos, as preferências alimentares podem ser consideradas como uma característica individual de cada animal onde a escolha alimentar é influenciada por uma complexa interação entre fatores sociais e estímulos sensoriais, com os fatores sociais assumindo um papel preponderante neste processo (CAMBRAIA, 2004), principalmente quando se leva em consideração aspectos psicobiológicos. Evidências em estudos com animais sugerem que a serotonina desempenha um papel crucial na modulação da ingestão alimentar. Níveis elevados deste neurotransmissor podem levar a redução do consumo energético total, inclusive com uma seleção preferencial por proteínas em detrimento de carboidratos (CAMBRAIA, 2004). Assim, o cervídeo mostra-se como uma

espécie perspicaz, escolhendo os alimentos mais saborosos e de fácil digestão, sempre que as condições ambientais o permitem (OLIVEIRA, 2013). Quanto ao tipo de fruta, verificou-se um impacto notável no consumo, com os animais consumindo significativamente mais banana e maçã em comparação com o mamão. Além da informação social e ambiental, a ingestão alimentar é, também, modulada por sons da mastigação, características físicas do alimento e odores que se apresentam de forma familiar aos animais (CAMBRAIA, 2004). Os machos também apresentaram um consumo significativamente superior ao das fêmeas, tendo em consideração que a testosterona, hormônio sexual masculino fundamental, apresenta níveis significativamente mais elevados em machos do que em fêmeas e que a presença deste hormônio sofre influência de diversos fatores, destacando, principalmente, a alimentação (FRANÇA, 2023). No entanto, os dias de avaliação não mostraram efeito significativo sobre o consumo. A interação entre os tipos de frutas e o sexo também não apresentou diferenças significativas.

A interação entre os tubérculos e o sexo dos animais revelou que os machos apresentaram uma preferência pela beterraba em comparação com a batata e a cenoura. Entre as fêmeas, não foram observadas diferenças significativas na preferência por tubérculos. A razão de ingestão de beterraba mostrou diferenças entre os sexos, com os machos superando as fêmeas nesse aspecto.

Os resultados do presente estudo destacam diferenças significativas no consumo alimentar entre os sexos dos cervos-do-pantanal, com preferências distintas por frutas e tubérculos. Sendo assim o cervo-do-pantanal apresenta preferência individual, a preferência alimentar será diferente para cada

indivíduo. Esta informação será importante em condicionamentos, procedimentos veterinários, enriquecimentos ambientais.

A observação direta dos animais permitiu a obtenção de informações valiosas sobre as preferências alimentares dos cervos do Pantanal. No entanto, é válido ressaltar que esse método pode apresentar algumas limitações. Por exemplo, alguns animais podem ter consumido determinados alimentos não necessariamente devido à preferência, mas sim por necessidade de alimentação no momento da oferta das dietas. A profunda compreensão dos hábitos alimentares de um indivíduo é crucial para garantir a saúde e bem-estar dos animais. Nesse contexto, os estudos de análise comportamental individualizada se configuram como ferramentas essenciais para desvendar os padrões únicos de cada indivíduo. Além disso, destaca-se a necessidade de estudos mais específicos sobre o sistema sensorial dos cervos-do-pantanal. Compreender como esses animais percebem e respondem aos estímulos alimentares pode fornecer insights valiosos sobre suas preferências alimentares, bem como estabelecer parâmetros para a formulação de uma dieta ótima que atenda às necessidades energéticas e nutricionais dos cervos, promovendo saúde e bem-estar, levando em consideração a preferência alimentar e considerando as diferenças entre machos e fêmeas e indivíduos em diferentes fases da vida. Em síntese, embora o estudo tenha fornecido informações valiosas sobre as preferências alimentares dos cervos-do-pantanal, reconhece-se a necessidade de aprimorar os métodos de pesquisa, considerando a individualidade dos animais, e incentivar a realização de estudos mais específicos sobre o sistema sensorial para uma compreensão mais completa e precisa da alimentação desses cervos. Essas contribuições

podem ter implicações significativas na conservação e manejo desses animais em diferentes contextos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. V. Posição social e preferência alimentar de ovelhas Morada Nova em confinamento. Dissertação (Pós-Graduação em Zootecnia) Universidade Federal da Paraíba Disponível em <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15840>. Acesso em 17 de dezembro de 2023.

BATES, D., MAECHLER, B. B. M., BOLKER, B., WALKER, S., 2022. lme4: Linear Mixed-Effects Models Using 'Eigen' and S4. <https://cran.r-project.org/web/packages/lme4/lme4.pdf> Acesso em 01 de julho de 2023.

BERNDT, A. Nutrição e ecologia nutricional de cervídeos brasileiros em cativeiro e no Parque Nacional das Emas - Goiás. Tese (Doutorado em Ecologia de Agroecossistema) Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-09112005-144620/pt-br.php>. Acesso em 17 de dezembro de 2023.

CAMBRAIA, R. P. B. Aspectos psicobiológicos do comportamento alimentar. Revista de Nutrição, v. 17, n. 2, p. 217–225, jun. 2004.

FRANÇA, J. E. O. Análise da nutrição nos níveis do hormônio. Disponível em: <<http://repositorio.unifametro.edu.br/bitstream/123456789/1505/1/JOS%20EMMERSON%20OL%20GARIO%20DE%20FRAN%20TCC.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2024

CALLON, C.; M. Avaliação da preferência alimentar canina de dietas baseadas em ingredientes animais e vegetais usando testes de prato único e observação comportamental. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2017.00154/full>>. Acesso em: 05 de abril de 2024.

COSTA, A. M. et al. Conservação de recursos genéticos no Brasil. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

CUPERTINO, F.; LIMA, S.; BIAVA DE MENEZES, B. Princípios de alimentação, nutrição e fatores interferentes no consumo de dietas em animais silvestres cativos.. Disponível em <https://famez.ufms.br/files/2015/09/PRINCIPIOS-DE-ALIMENTA%20E-NUTRI%20E-FATORES-INTERFERENTES-NO-CONSUMO-DE-DIETAS-EM-ANIMAIS-SILVESTRES-CATIVOS.pdf>.

DITTRICH, J. R. et al. Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 130–137, 2010.

DUARTE, J. M. B. et al. Avaliação do risco de extinção do cervo-do-Pantanal *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v. 2, n. 1, p. 3–14, 24, 2012.

DUARTE, J. M. B., et al. Espécies de cervídeos brasileiros com preocupações de conservação. 2012.

FIDALGO, M.; DE BEÇA, F. Estudos sobre preferência de alimentos compostos para cães. Relatório Final de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto 2013. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/69033/2/30487.pdf>. Acesso em 17 dez, 2023.

GEORG, A. Nutrição e manejo de animais silvestres e exóticos em zoológico. Monografia (Curso de Graduação em Agronomia) Universidade Federal de Santa Catarina Centro de ciências Agrárias, Florianópolis, 2012. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79226/Georg%20Altrak.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 30 de julho de 2022.

GRAGNANELLO, L. C. Técnicas de condicionamento de cervídeos para facilitar os procedimentos de monitoramento e tratamento veterinário. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2022. Disponível em repositorio.unesp.br. Acesso em 30 de julho de 2022.

LENTH, R. Emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means (R package version 1.3.4), 2019. Disponível em <https://cran.r-project.org/package=emmeans> \ Acessado em 10 de julho de 2023.

MANACERO, R.B. O condicionamento operante como ferramenta visando o bem-estar de calitriquídeos cativos e os benefícios da associação da homeopatia. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária e Bem-estar Animal) Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Santo Amaro, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://dspace.unisa.br/bitstream/handle/123456789/104/O%20condicionamento%20operante%20como%20ferramenta%20visando%20o%20bem-estar%20de%20calitriquideos%20cativos%20e%20os%20beneficios%20da%20associa%20c3%a7%20c3%a3o%20da%20homeopatia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 15 de dezembro de 2023.

MAMONE, A. P. Etograma do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) em cativeiro, com ênfase nas interações sociais e estados de vigilância, alerta e fuga Dissertação (Mestrado em Ciências) Faculdade de Filosofia, Ciências e

Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2001. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59134/tde-31082022-123219/en.php>. Acesso em 17 de dezembro de 2023.

MENOLLI, K. A. P. Palatabilidade de diferentes ingredientes e aromas para gatos domésticos. Tese (Doutorado em Ciência Animal), Universidade Estadual de Londrina, 2018. Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/vtt-216703>. Acesso em 29 de janeiro de 2024.

MIRANDA, C. D. et al. O direito dos animais no ordenamento jurídico brasileiro. *Revista Direito e Sociedade: Reflexões Contemporâneas*, v. 11, p. 6 -112., 2020.

MORAES, M. M. O direito e status jurídico dos animais não-humanos. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 07, n. 10, p. 100–125, 2021.

OLIVEIRA, J. G. S. Dieta de veado na Serra da Lousã: uma questão de sexo?. Dissertação (Mestrado em Biologia) Universidade de Coimbra. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/24633/1/Tese%20Joana%20Oliveira.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2023.

PIOVEZAN, U. História natural, área de vida, abundância de *Blastocerus dichotomus* (illiger, 1815) (mammalia, cervidae) e monitoramento de uma população à montante da hidrelétrica Sérgio Motta, Rio Paraná, Brasil. Tese (Doutorado em Ecologia) Universidade de Brasília, Brasília, 2004. Disponível em <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/37879>. Acesso em 28 de janeiro de 2024.

RAMOS, H.G.C. O ciclo do chifre do cervo-do-pantanal: aspectos ecológicos e reprodutivos. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004. Disponível em https://www.academia.edu/9731975/O_CICLO_DO_CHIFRE_DO_CERVO_DO_PANTANAL_ASPECTOS_ECOL%C3%93GICOS_E_REPRODUTIVOS. Acesso em 29 de janeiro de 2024.

REIS, R. M. et al. Análise do treinamento por reforçamento positivo para habituação de *Sapajus apella* em aparato experimental. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 12, 2021.

ROCHA, E. M. Animais, homens e sensações segundo Descartes. *Kriterion: Revista de Filosofia*, v. 45, p. 350–364, 2004.

SCHAFFER, A. et al. Neophobia in 10 ungulate species—a comparative approach. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, v. 75, n. 7, 23 jun. 2021.

SILVA, A. A. M. DA. Programação do sistema de recompensa alimentar: enfoque sobre o sistema serotoninérgico. Dissertação (Mestrado em Nutrição), Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8273>. Acesso em 17 de dezembro de 2023.

SOUZA, Í. A. D.E. Preferência alimentar e composição nutricional em bugios ruivos (*Alouatta clamitans*) sob cuidados humanos. Dissertação (Mestrado em Ciências), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59134/tde-10122019-013938/en.php>. Acesso em 17 de dezembro de 2023.

VOLPATO, G. L. Considerações metodológicas sobre os testes de preferência na avaliação do bem-estar em peixes. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 36,, p. 53 -61, 2007.

R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2023. Disponível em <https://www.R-project.org/>.

ZANATTA, C. P. et al. Efeitos de raças em ensaios de preferência alimentar em cães. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 38, n. 4, p. 2659-2668, 2017.