



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: PARQUE
ESTADUAL DOIS IRMÃOS - FAUNA SILVESTRE**

Joelline Rebecca Pimentel Leite de Oliveira

Recife, 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: PARQUE
ESTADUAL DOIS IRMÃOS - FAUNA SILVESTRE**

Relatório apresentado à
Coordenação do curso de
Bacharelado em Zootecnia, da
Universidade Federal Rural de
Pernambuco, como parte dos
requisitos da disciplina de Estágio
Supervisionado Obrigatório
(ESO).

Joelline Rebecca Pimentel Leite de Oliveira

Recife, 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

OliveiraO Oliveira, Joelline Rebecca Leite de
48r Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório : Parque Estadual Dois Irmãos - Fauna Silvestre / Joelline Rebecca
Leite de Oliveira. - 2022.
48 f. : il.

Orientador: Fernando Figueiredo Porto Neto.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Zootecnia, Recife, 2022.

1. Nutrição Animal. 2. Biotério. 3. Zoológico. 4. Bem-estar. 5. Manejo. I. Neto, Fernando Figueiredo Porto, orient. II.
Título

CDD 636

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Estágio Supervisionado Obrigatório da discente
Joelline Rebecca Pimentel Leite de Oliveira por atender às exigências do
ESO.

Recife, XX de maio de 2022

Comissão de Avaliação

Dr. Renata Valéria Regis de Sousa Gomes

(Professora / DZ – UFRPE)

Dr. Ricardo Alexandre Silva Pessoa

(Professor Adjunto / DZ – UFRPE)

José Francisco da Silva Neto

(Zootecnista / Mestrando em Zootecnia)

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: Parque Estadual Dois Irmãos

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Setor de Nutrição e Biotério

PERÍODO DO ESTÁGIO: 14/02/2022 a 13/05/2022

CARGA HORÁRIA: 28hrs/semana

ORIENTADOR: Fernando Figueiredo Porto Neto

SUPERVISOR: Vagner Rodrigo de Barros Pessoa

Carga Horária Total: 330hrs

NOTA DO SUPERVISOR



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, a pedido da parte interessada, que **Joelline Rebecca Pimentel Leite de Oliveira**, CPF: _____, aluno(a) do curso de Bacharelado em **Zootecnia** da UFRPE, realizou estágio nesta Empresa: **Parque Estadual Dois Irmãos**, no período de **14/02/2022 a 13/05/2022**, cumprindo uma carga horária total de **330** horas, referente ao Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Assinatura e carimbo do supervisor

Parque Estadual Dois Irmãos, CNPJ: 13.471.612/0002-95, Praça Farias Neves, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 52171-011, Telefone: (81) 3184-7754, zodoisirmaoscea@gmail.com.

AGRADECIMENTOS

Não poderia iniciar qualquer agradecimento sem enaltecer o nome do Deus a quem eu sirvo. Se estou dentro de uma Universidade Federal e estou a poucos passos de me formar é para “glória do Nome Dele” (1 Coríntios 10:31).

Agradeço aos meus familiares e amigos que guiaram, ajudaram e me acalmaram em momentos que não pensei que não conseguiria trilhar esse caminho, mas conseguimos. Vocês são essenciais para minha vida, obrigada por deixá-la mais leve e alegre.

Sou muito grata a Universidade Federal Rural de Pernambuco, que proporcionou toda minha formação com excelência, e ao Parque Estadual Dois Irmãos e todos os funcionários que possibilitaram que meu ESO ocorresse neste local de uma maneira tão especial.

Faço um agradecimento especial ao meu supervisor Rodrigo Pessoa e a bioterista Thayná Milano, que me auxiliaram em tudo durante esses três meses de muito trabalho.

Enfim, agradeço a todos que se dedicaram direta ou indiretamente ao me auxiliarem durante toda essa trajetória. Em muitos momentos não achei que conseguiria, mas pela Graça de Deus consegui.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	8
1. APRESENTAÇÃO	11
2. DESENVOLVIMENTO	13
2.1. Local	13
2.2. Atividades Desenvolvidas Durante o Estágio.....	18
2.2.1. Setor de Nutrição	18
2.2.1.1. Recepção dos Alimentos	18
2.2.1.2. Tabelas Nutricionais	20
2.2.1.3. Acompanhamento da preparação, pesagem e fornecimento das dietas dos mamíferos	22
2.2.2. Biotério	25
2.2.2.1. Ratos e Camundongos	26
2.2.2.2. Coelhos, Prás e Galinhas	30
2.2.2.3. Insetos	38
2.2.3. Manejo dos Animais do Zoológico	40
2.2.3.1. Biometria dos Animais do Plantel.....	40
2.2.3.2. Controle de Zoonoses	41
2.2.3.3. Enriquecimento Ambiental.....	41
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do Parque Estadual Dois Irmãos	13
Figura 2. Setor de Nutrição Animal.....	14
Figura 3. Porta de entrada do Setor de Nutrição (A); porta de entrada cozinha (B)	15
Figura 4. Ambientes pertencentes a cozinha: armazenagem (A) e preparação (B) dos ingredientes.....	16
Figura 5. Depósito de rações, suplementos e feno do Setor de Nutrição Animal	16
Figura 6. Etiquetagem da localização dos produtos na parede. (A) Freezers reservas desligados (B)	17
Figura 7. Sala principal do Biotério	17
Figura 8. Conferência qualitativa e quantitativa de hortifrutis.....	18
Figura 9. Descontaminação de ingredientes recebidos (A). Armazenamento de hortifrutis em prateleiras de alvenaria (B).....	19
Figura 10. Recebimento e pesagem de carnes (A). Armazenamento das carnes na câmara fria (B)	19
Figura 11. Recebimento de rações de para tamanduás (A). Armazenamento de rações para psitacídeos e primatas (B)	20
Figura 12. Modelo de ficha alimentar em construção do macaco-prego.....	21
Figura 13. Dieta formulada para um quati (<i>Nasua nasua</i>).....	22
Figura 14. Local em ocorreu a preparação dos alimentos (A). <i>Tablet</i> que possui as dietas formuladas atualizadas (B).....	23
Figura 15. Preparação de dietas para mamíferos do PEDI (A). Dietas preparadas para mamíferos do parque (B) (C).....	24
Figura 16. Alimentos na sala de distribuição das dietas (A). Sala de limpeza das bandejas, com duas torneiras na parede, estas auxiliam na retirada de sujidades das bandejas (B)	25
Figura 17. Alimentos sendo distribuídos com o auxílio de transporte (A). Tratador distribuindo alimento em recinto (B).....	25
Figura 18. Caixa de prolipropileno com uma colônia de camundongos (A). Matriz de camundongo substituída de uma colônia por apresentar problemas genéticos (B).....	26
Figura 19. Ficha de controle de Roedores e Lagomorfos	27
Figura 20. Espátula que auxilia na retirada das sujidades geradas pelos roedores. (A). Ração mofada (B).....	28

Figura 21. Caixa com excedentes que seriam abatidos. (A). Eutanásia por meio do deslocamento cervical (B)	28
Figura 22. Pesagem de animais após o abate. (A). Animais acondicionados em caixa de prolipropileno para estacagem em geladeiras (B).....	29
Figura 23. Pesagem e separação em bandejas de roedores para alimentação dos animais do parque	30
Figura 24. Coelhos pertencentes ao plantel	31
Figura 25. Recinto dos lagomorfos possuindo pisos distintos para promover um melhor bem-estar	31
Figura 26. Fêmeas formando ninhos em lugares inadequados. (A) Partos ocorrendo em locais inapropriados, ocasionando a morte das crias (B)	32
Figura 27. Limpeza do recinto e colocação de caixas maternidades.....	32
Figura 28. Ninhada de coelho se desenvolvendo	33
Figura 29. Recinto limpo e animais se alimentando	33
Figura 30. Animais se alimentando em recinto de piso batido (A). Local do bebedouro e caixa de madeira (B).....	34
Figura 31. Limpeza e colocação de maravalha no recinto de preás	35
Figura 32. Colocação de maravalha no piso para promoção de bem-estar aos animais	35
Figura 33. Recinto das galinhas	36
Figura 34. Chocadeira em funcionamento (A). Pintinho recém-nascido (B)	37
Figura 35. Pintinhos sendo introduzidos ao galinheiro	38
Figura 36. Estágios de vida de um tenébrio (A). Limpeza da caixa de tenébrio por meio da peneiração (B).....	39
Figura 37. Barata gigante em tamanho juvenil (A). Caixa de prolipropileno que acondiciona as baratas (B)	39
Figura 38. Técnicos avaliando o comprimento de asa (A). Biometria realizada em papagaio verdeiro jovem (B).....	40
Figura 39. Animais na espera da aplicação de medicamento (A). Aplicação de vermífugo em preá (B)	41
Figura 40. Enriquecimento ambiental com tenébrios, frutas e feno (B).....	42
Figura 41. Enriquecimento ambiental com ração canina escondida	42
Figura 42. Tratador posicionando enriquecimento ambiental no recinto (A). Fêmea de guaxinim interagindo com alimentação (B).....	43
Figura 43. Confecção de enriquecimento ambiental utilizando feno e rolo de papel higiênico como matéria-prima.....	43

Figura 44. Animais interagindo com enriquecimento ambiental para construção de ninhos44

Figura 45. Enriquecimento ambiental alimentício (A). Animais interagindo com o material apresentado (B).....44

Com exceção da primeira figura, todas as demais pertencem ao Acervo Pessoal.

1. APRESENTAÇÃO

A relação entre homem e animal foi gerida pela lei da sobrevivência, durante o período pré-histórico, no qual o ser humano utilizava-se de animais exclusivamente para alimentação (KISLING, 2001). Com o passar das eras, novas tecnologias foram sendo desenvolvidas e a humanidade passou a se fixar no campo, assim os animais passaram a fazer parte do convívio das famílias, mesmo que, inicialmente, apenas como suporte no trabalho (FAMULA, 2014).

A partir da Idade do Bronze (c. 3000 a.C.), animais passaram a ser itens de colecionador para os líderes e monarcas, que ostentavam suas riquezas através destes em seus grandes jardins (FA et al, 2011; KISLING, 2001). Sobre o domínio de Luís XIV, da França, foram criadas as *menageries*, ou casa das feras, nas quais os animais não viviam mais soltos livremente nos jardins, mas sim separados por família em recintos (SAHLINS, 2012). Entretanto, o primeiro zoológico como se conhece surgiu apenas no ano de 1752, em Viena, capital da Áustria. A visitação do grande público era permitida, uma novidade que deu abertura para que animais em confinamento pudessem ser estudados (CARR e COHEN, 2011; WORLD, 2005).

Nas últimas décadas, os zoológicos deixaram de ser apenas um local de lazer e observações comportamentais dos animais, tendo o seu universo expandido para atender a finalidades conservacionistas, educativas e socioculturais, segundo a Instrução Normativa nº7 IBAMA, 2015. Isso se deu principalmente porque os animais deixaram de ser somente objetos e passaram a ser vistos como seres vivos que precisam de cuidados e cujo bem-estar precisa se encontrar em perfeita condição, visto que não é mais possível ter sua liberdade, seja por causa do tráfico, queimadas ou problema de saúde (FERNANDEZ ET AL, 2015; REES, 2011; SILVA ET AL, 2015; PEREIRA ET AL, 2021).

Assim, o Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), localizado no centro urbano da cidade do Recife, serve de refúgio para os animais da região. Ele abriga, segundo o Governo do Estado de Pernambuco (2022), cerca de 120 espécies animais de vida silvestre. O local desenvolve diversas atividades para sua manutenção, desenvolvimento e gerenciamento, entre estas o Setor de Nutrição Animal, que cuida de toda parte alimentícia e nutricional do parque.

Sendo assim, o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) ocorreu no Setor de Nutrição, entre os meses de fevereiro a maio de 2022, durante o qual foi possível acompanhar a vivência diária dos técnicos e tratadores no recebimento, preparação e distribuição dos alimentos em recintos, avaliação de escore corporal, pesagem de sobras, formulação de rações, além da rotina

em um biotério. Todas essas práticas tiveram a supervisão e condução do supervisor e zootecnista responsável do local.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Local

Inicialmente, o atual Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) fazia parte do Engenho Apipucos, porém, no ano de 1916, quando o governo da época assumiu o controle do abastecimento de água, foi fundado o Horto Florestal de Dois Irmãos, com uma área de 380 hectares. Já em 1939, o conceito do local foi expandido, se tornando Horto Zoobotânico de Dois Irmãos, então administrado pelo Prof. João Vasconcelos Sobrinho. Em 1987, o local se tornou um reserva ecológica, contudo, somente dez anos depois, tornou-se um parque. Por fim, em 2014, teve sua área expandida três vezes mais, passando a um total de 1.158,51 hectares (JORNAL DO COMÉRCIO, 2019; GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2022).

Localizado na Praça Farias Neves, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 52171-011 (Figura 1), o PEDI possui como coordenadas de geolocalização: 8° 0' 35.83" S, 34° 56' 51.25" W (GEOHACK, 2022). No zoológico, estão acondicionado cerca de 600 animais entre aves, mamíferos e répteis, que possibilitam aos visitantes não apenas apreciarem sua beleza como aprender suas características, permitindo que estes entendam a real importância de sua conservação (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2022). A vegetação do parque é de Mata Atlântica e o clima é quente e úmido e do tipo As', segundo a classificação de Köppen, e temperatura média de 25,9°C, precipitação média anual de 2263,4 mm e Umidade Relativa média anual de 78,3% (SOS MATA ATLÂNTICA, 2014; INMET, 2010).



Figura 1. Localização do Parque Estadual Dois Irmãos (Fonte: Google Maps).

O Setor de Nutrição Animal (Figura 2) é o local em que ocorre a recepção, armazenamento, preparação e destinação da alimentação do parque. Para que isso aconteça sem que haja contaminações, o lugar tem fluxo único de entrada e saída de materiais e alimentos. O prédio é muito bem estruturado. Logo na entrada, possui uma sala de desembarques e pesagem dos alimentos (Figura 3-A), que permite entrada em três outros ambientes: a sala do técnico responsável pelo prédio, o depósito de rações e a cozinha (Figura 3-B).



Figura 2. Setor de Nutrição Animal. (Fonte: Acervo pessoal)



Figura 3. Porta de entrada do Setor de Nutrição (A); porta de entrada cozinha (B) (Fonte: Acervo pessoal)

A cozinha é um local totalmente refrigerado e subdividido em dois ambientes: armazenagem e preparação dos ingredientes (Figura 4). O primeiro local possui uma pia de lavar os produtos recebidos, galeias plásticas e três grandes prateleiras de alvenaria para acondicionar os alimentos já limpos, além da câmara fria que guarda os ingredientes mais perecíveis, como carnes e alguns hortifrutis. Já o segundo ambiente, é onde toda alimentação é preparada e destinada aos animais. Contém bancada e mesas de inox, freezer, geladeiras, fogão industrial, moedor de carne, cochos de rações, pias, liquidificadores, entre outros utensílios que facilitam a preparação das dietas. Na cozinha, ainda é possível observar três escotilhas para comunicação com: sala de distribuição dos alimentos, sala de limpeza das bandejas após o uso e biotério.



Figura 4. Ambientes pertencentes a cozinha: armazenagem (A) e preparação (B) dos ingredientes. (Fonte: Acervo pessoal)

O depósito (Figura 5) é o local em que são armazenadas as rações industriais, sais minerais e feno. Possui paletes de estrado para evitar a contaminação dos ingredientes com o chão, além de mantê-los afastados da parede, pois pode ocasionar mofo. Os produtos são separados por espécie com papéis indicativos colados nas paredes (Figura 6-A). O local contém, ainda, três outros freezers reservas, pois, caso ocorra alguma pane no que está em uso, os alimentos estocados não se perderão (Figura 6-B).



Figura 5. Depósito de rações, suplementos e feno do Setor de Nutrição Animal. (Fonte: Acervo pessoal)



Figura 6. Etiquetagem da localização dos produtos na parede. (A) Freezers reservas desligados (B). (Fonte: Acervo pessoal)

Como prédios anexos ao Setor de Nutrição, o PEDI possui ainda dois locais para o Biotério. No primeiro, estão ratos (*Rattus norvegicus*), camundongos (*Mus musculus*) e insetos (Figura 7). O segundo pertence ao Setor Extra que contém coelhos (*Oryctolagus cuniculus*), preás (*Cavia porcellus*) e galinhas (*Gallus gallus*). A sala do Biotério contém 43 caixas de camundongos e 26 de ratos em reprodução, além de caixas para reposição de matrizes e excedentes. Na alimentação insetívora, o parque tem a criação de tenébrions (*Tenebrio molitor*), baratas gigantes (*Blaberus giganteus*) e baratas de madagascar (*Gromphadorhina portentosa*), sendo esta última recentemente introduzida no plantel e ainda não saindo para consumo. No local, são acondicionados as rações em uso, maravalha e materiais de limpeza do ambiente.



Figura 7. Sala principal do Biotério. (Fonte: Acervo pessoal)

2.2. Atividades Desenvolvidas Durante o Estágio

2.2.1. Setor de Nutrição

2.2.1.1. Recepção dos Alimentos

Os animais necessitam de alimentos sempre frescos e em boas condições para que sua nutrição esteja completa. Para que isso ocorra da melhor forma possível, toda segunda-feira é feito um levantamento de quais e quantos alimentos e suplementos estão em falta para ser feito o pedido da semana. A entrega de hortifrutis ocorre nas terças e quartas-feiras. Quando tais itens chegam, faz-se uma análise para verificar sua qualidade e peso estão de acordo com o que foi solicitado (Figura 8). Em seguida, eles são levados para a pia de lavagem, descontaminados com água e solução de detergente (Figura 9-A), secados e armazenados em galeias ou prateleiras para serem utilizados ao longo da semana (Figura 9-B). Para as carnes vermelhas, brancas e pescados são realizados pedidos quinzenais ou mensais. Seu recebimento é feito através da conferência qualitativa e quantitativa (Figura 10-A) e são armazenadas na câmara fria e até sua utilização no mês (Figura 10-B). Já em relação às rações e suplementos são feitas solicitações de acordo com a demanda (Figura 11-A), porém, a cada quinze dias, são pedidos os de maior utilização, como a ração equina, canina e de roedores, por exemplo. De modo geral, a entrega ocorre nas quintas ou sextas-feiras e o recebimento ocorre com averiguação das embalagens e data de validade em dia (Figura 11-B). Qualquer produto que, na ocasião do recebimento esteja com odor, aparência ou textura diferente do considerado aceitável é devolvido ao fornecedor.



Figura 8. Conferência qualitativa e quantitativa de hortifrutis. (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 9. Descontaminação de ingredientes recebidos (A). Armazenamento de hortifrutis em prateleiras de alvenaria (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 10. Recebimento e pesagem de carnes (A). Armazenamento das carnes na câmara fria (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 11. Recebimento de rações de para tamanduás (A). Armazenamento de rações para psitacídeos e primatas (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.1.2. Tabelas Nutricionais

Foram realizados também o acompanhamento, confecção e formulação de rações em tabelas nutricionais para a alimentação das aves e mamíferos do parque. Inicialmente, foi feito o levantamento de quais e quantos animais existiam nessas categorias no parque. Esses dados foram obtidos através dos registros individuais que se encontram no prédio de Divisão de Veterinária e Biologia (DVB). Após catalogá-los, foram realizadas pesquisas sobre a fisiologia gastrointestinal e hábitos alimentares das espécies em arquivos e livros científicos. Em seguida, foram cadastrados em fichas com idade, peso e sexo no *Microsoft Office Excel®* (Figura 12).

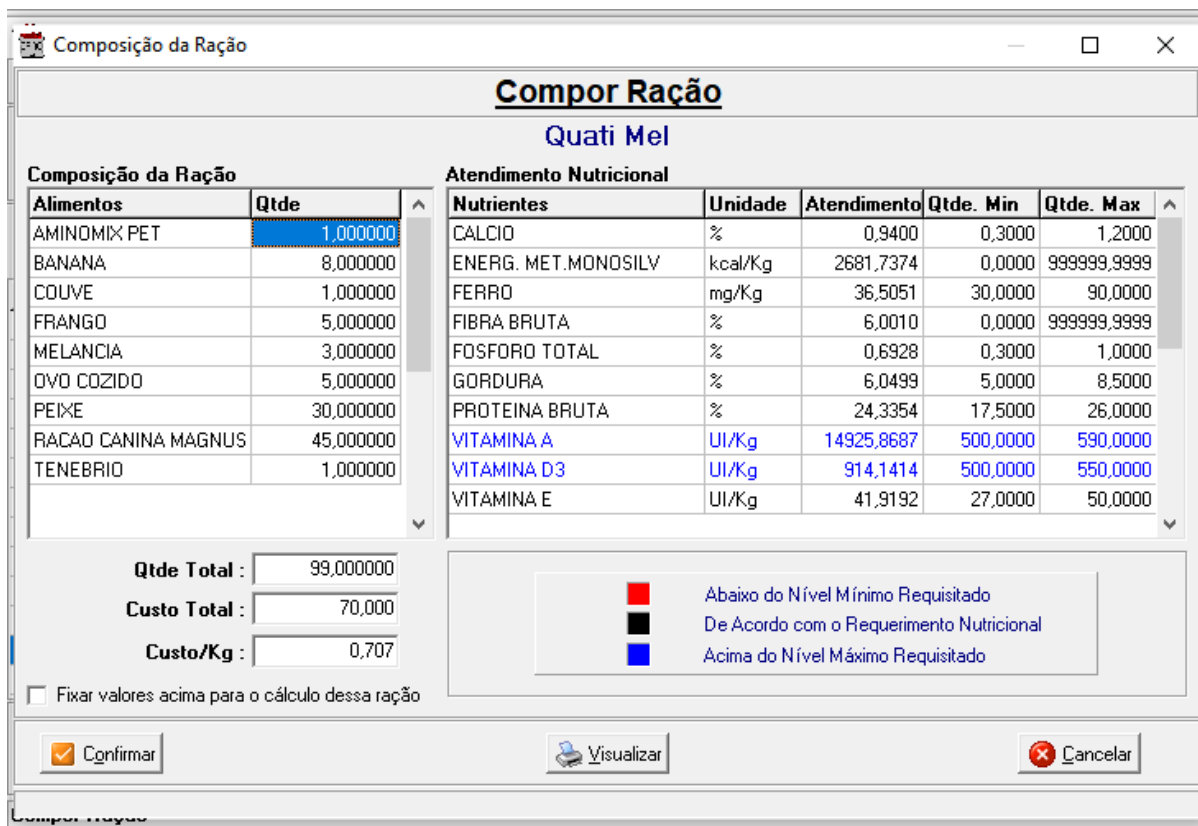


Figura 13. Dieta formulada para um quati (*Nasua nasua*). (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.1.3. Acompanhamento da preparação, pesagem e fornecimento das dietas dos mamíferos

Um nutricionista competente não é aquele que formula a melhor dieta, mas sim aquele que consegue pôr em prática a dieta formulada. Para que isso ocorresse, foi realizado o acompanhamento da preparação, pesagem e distribuição da alimentação dos mamíferos do parque. O parque conta com duas equipes de tratadores que trabalham em esquema de 12 horas e descansam por 36 horas. Na cozinha, eles se revezam em duas equipes de três pessoas que preparam os alimentos (Figura 14-A). Os funcionários contam com o auxílio de *tablets* (Figura 14-B) que permitem a visualização dos ingredientes e quantidades das dietas.

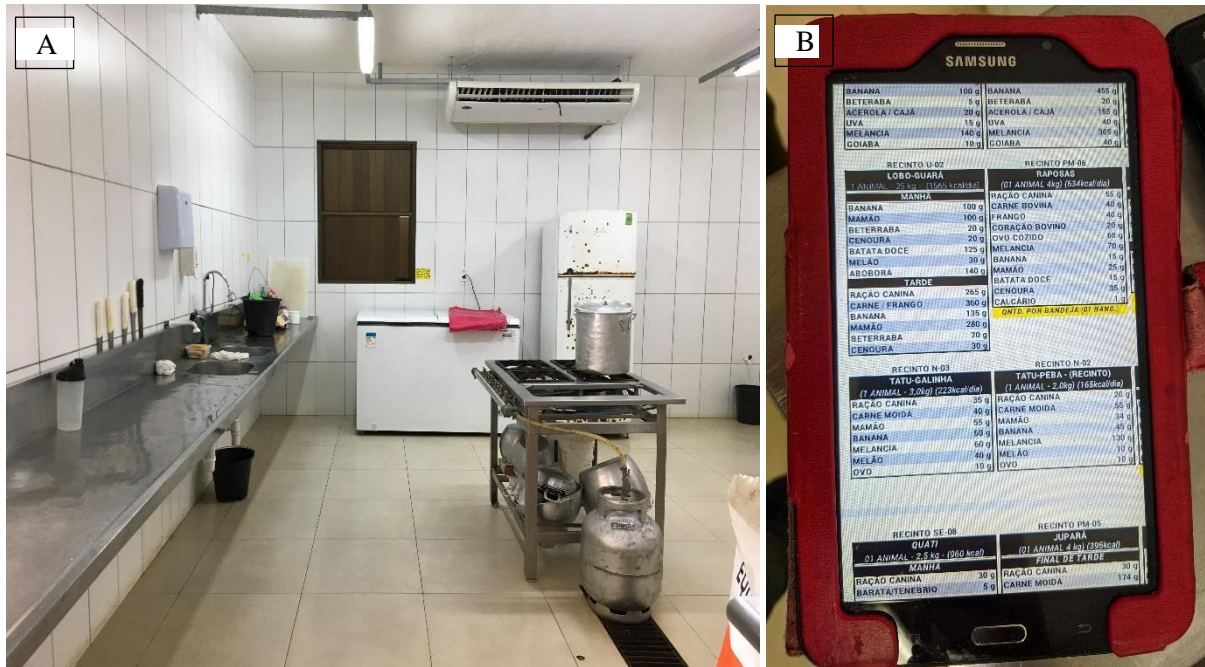


Figura 14. Local em ocorreu a preparação dos alimentos (A). *Tablet* que possui as dietas formuladas atualizadas (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

Os alimentos perecíveis e que ficam congelados são colocados para resfriamento na geladeira 36 horas antes do seu uso. No dia do preparo, todos são aprontados conforme a espécie, idade e aceitação do animal, pois alguns, devido estado fisiológico ou preferência, comem alimentos picotados ou inteiros, em bolinhos, cozidos ou crus (Figura 15-A). Entre os dias 19 a 27 de abril, foi realizado o acompanhamento de pesagem das bandejas prontas, para comparação entre os pesos calculados para cada dieta e os pesos que realmente estavam indo para os animais. A importância deste acompanhamento reside no fato de que, às vezes, as balanças disponíveis do parque não conseguem captar com exatidão a quantidade que a dieta necessita, modificando a alimentação dos animais (Figura 15-BC).



Figura 15. Preparação de dietas para mamíferos do PEDI (A). Dietas preparadas para mamíferos do parque (B) (C). (Fonte: Acervo Pessoal)

Quando todas as bandejas estão prontas, elas são colocadas na sala de distribuição dos alimentos, por meio de uma escotilha (Figura 16-A). O tratador recebe as suas bandejas e as leva até o recinto pelo qual é responsável. Neste local, ele deposita os alimentos nos cochos, porém, para felinos, primatas e canídeos, ele conta com o auxílio do cabeamento, para sua maior segurança. Logo após isso, eles retornam descartam as sobras, lavam as bandejas na sala propícia e as devolvem pela escotilha, evitando o contágio de entrada e saída da cozinha (Figura 16-B). Caso o recinto seja muito longe, como os dos primatas, as equipes contam com auxílio de um motorista, que leva as bandejas para os locais (Figura 17-A). Vale ressaltar que, quando os alimentos são fornecidos aos animais, os tratadores procuram ter o menor contato humano-animal possível, para minimizar o estresse e estereotípias no comportamento dos animais (Figura 17-B).



Figura 16. Alimentos na sala de distribuição das dietas (A). Sala de limpeza das bandejas, com duas torneiras na parede, estas auxiliam na retirada de sujidades das bandejas (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 17. Alimentos sendo distribuídos com o auxílio de transporte (A). Tratador distribuindo alimento em recinto (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.2. Biotério

Para diminuir os custos e permitir uma maior variação de ingredientes nas dietas de animais com hábitos insetívoros ou carnívoros, o PEDI conta com um biotério. Estes animais são criados de maneira controlada desde o seu nascimento até sua destinação final, qual seja, o abate humanitário. Contudo, o manejo com estes animais é realizado para que seu bem-estar seja o melhor possível, principalmente por que, economicamente, um animal abatido em estresse possui uma má qualidade de carne (TRECENZI, 2013; SILVA, 2021).

2.2.2.1. Ratos e Camundongos

Ratos e camundongos são animais que vivem em colônias, razão pela qual o biotério do PEDI acondiciona um macho e duas matrizes em caixas de prolipropileno que são enumeradas e colocadas em prateleiras distribuídas pela sala (Figura 18-A). Para um melhor acompanhamento dos animais, o local conta com uma ficha de controle que contém lacunas de preenchimento das seguintes informações: entrada, saída, óbito, nascimento, limpeza e observações (Figura 19); com essas anotações, é possível acompanhar o desenvolvimento das ninhadas e o nível reprodutivo dos pais, pois caixas que estão com crias fracas, mortas ou com um grande intervalo de reprodução serão renovadas por reprodutores novos e saudáveis (BRAGA, 2017). Assim, ao longo do estágio, algumas caixas tiveram seus reprodutores renovados (Figura 18-B).

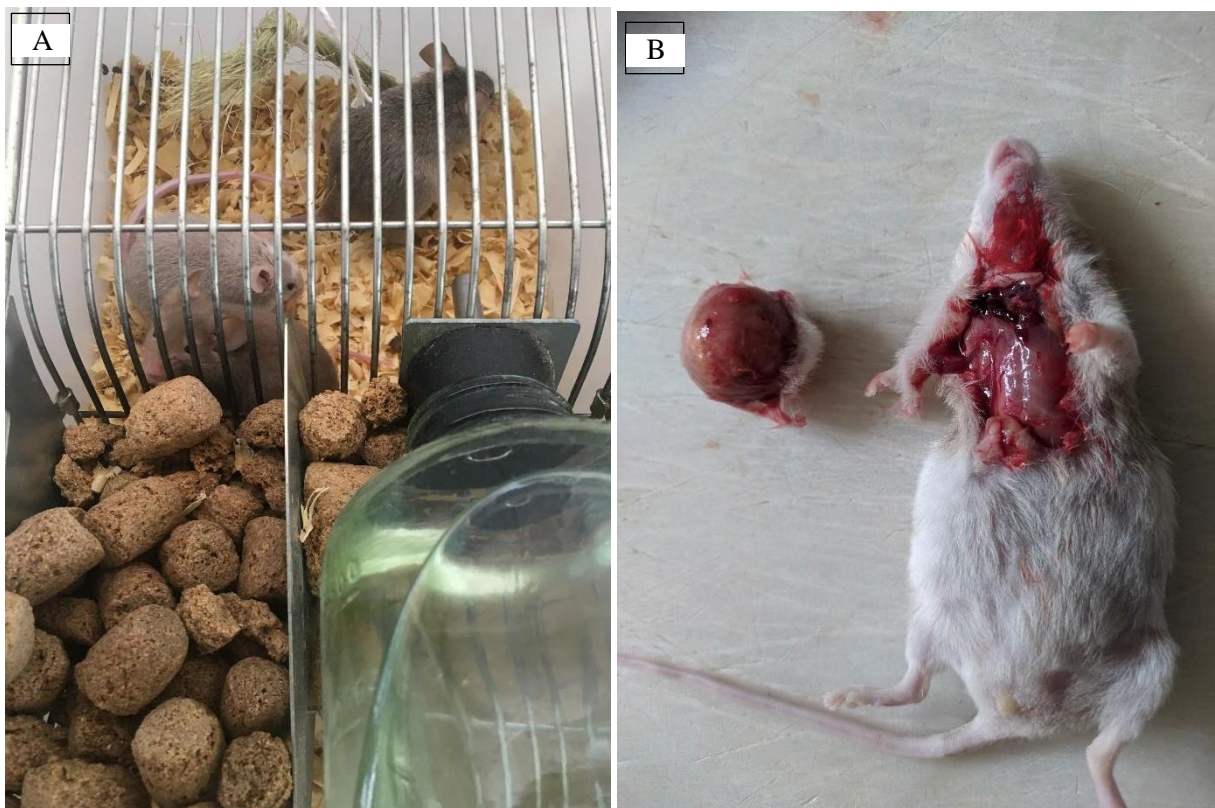


Figura 18. Caixa de prolipropileno com uma colônia de camundongos (A). Matriz de camundongo substituída de uma colônia por apresentar problemas genéticos (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

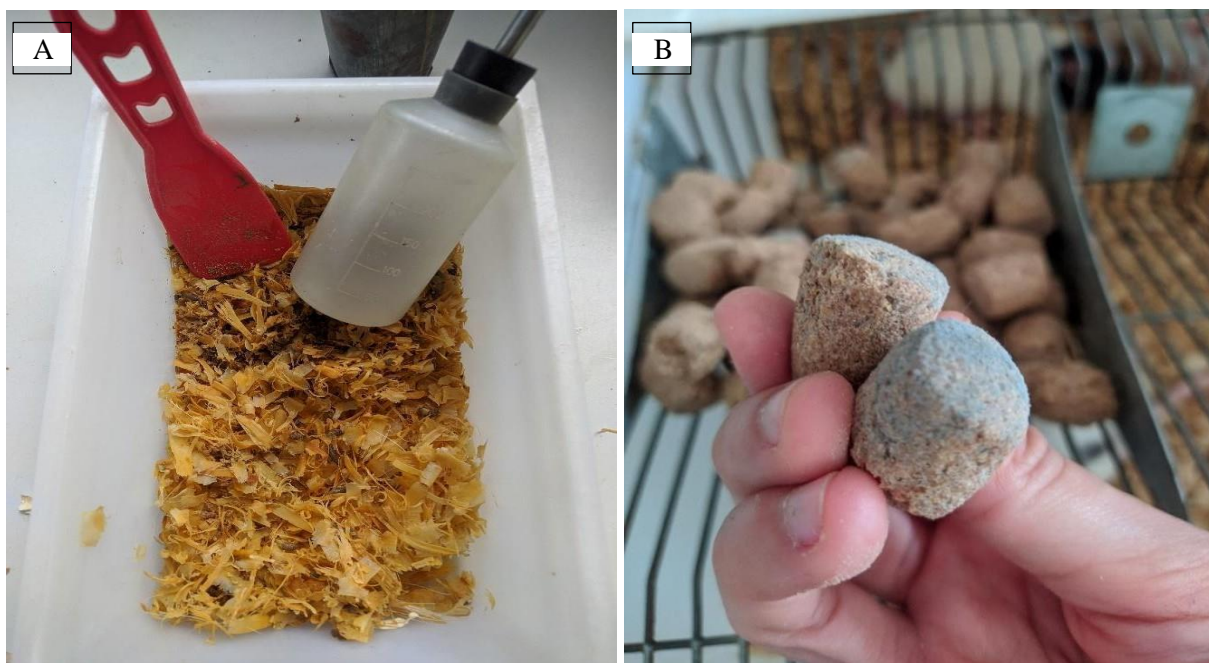


Figura 20. Espátula que auxilia na retirada das sujidades geradas pelos roedores. (A). Ração mofada (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

Nas segundas e quartas-feiras, ocorrem também os desmames das crias que já atingiram 21 dias (LABORATÓRIO UFG, 2014). Estas são colocadas em caixas de prolipileno até atingirem o peso de abate, sendo de 20 gramas para camundongos e 80 gramas para os ratos (Figura 21-A). A eutanásia ocorre através do deslocamento cervical (Figura 21-B), técnica que permite um abate rápido e indolor aos animais, proporcionando um melhor bem-estar aos pequenos roedores (BRASIL CFMV, 2012).



Figura 21. Caixa com excedentes que seriam abatidos. (A). Eutanásia por meio do

deslocamento cervical (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

Após o abate, os roedores são pesados (Figura 22-A) e acondicionados em caixas de prolipropileno com tampa para serem estocados em geladeiras para futuras alimentações do parque (Figura 22-B). O quantitativo de animais abatidos e estocados está disposto em uma planilha, na qual estão anotadas essas informações. Nas quartas e sextas-feiras, ocorre a alimentação de répteis, aves e mamíferos com esses indivíduos (Figura 23). Assim, depois que se retirava a quantidade necessária, a planilha era atualizada.

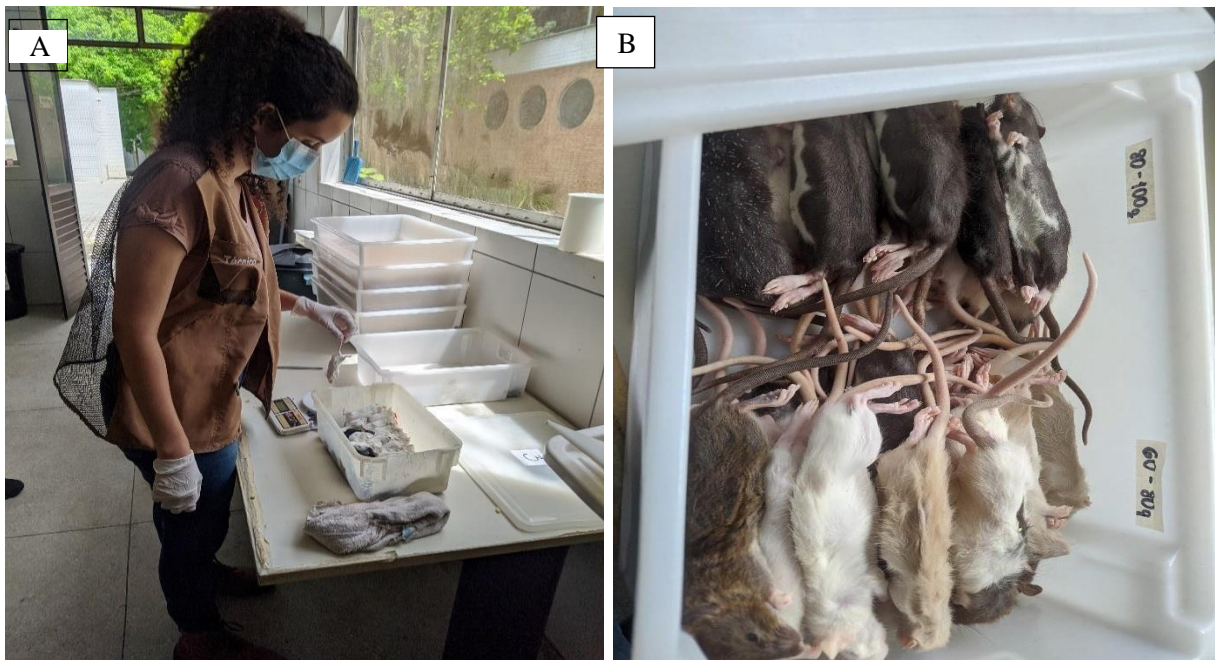


Figura 22. Pesagem de animais após o abate. (A). Animais acondicionados em caixa de prolipropileno para estacagem em geladeiras (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 23. Pesagem e separação em bandejas de roedores para alimentação dos animais do parque. (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.2.2. Coelhos, Prás e Galinhas

Os coelhos e preás possuem um plantel bem estabelecido (Figura 24), sendo sua destinação final a alimentação do parque, assim como os outros pequenos mamíferos do biotério, porém estes são fornecidos para animais de maior porte, como a píton birmanesa (*Python bivittatus*). A eutanásia é realizada de forma humanitária, por meio do deslocamento cervical. O local em que estão alojados é o setor extra. O manejo destes consistia basicamente em retirada diária de restos de comidas e fezes, troca da água e fornecimento da alimentação.



Figura 24. Coelhos pertencentes ao plantel. (Fonte: Acervo Pessoal)

Os coelhos são criados no chão, a fim de lhes permitir um melhor bem-estar. Para contribuir com isso, o recinto possui uma parte coberta e outra na qual os animais podem tomar sol, além de contar com diferentes pisos, sendo o primeiro uma caixa de areia e o segundo maravalha, nos quais os animais podem expressar livremente seu comportamento natural. Há, ainda, um terceiro um piso, liso, no qual são colocados alimentos e água, evitando contaminação com o restante do recinto. O local ainda conta um estrado de madeira para os tratadores e

estagiários passarem (Figura 25). A alimentação destes animais é feita *ad libitum* através de rações comerciais próprias para lagomorfos na parte da manhã. Pela tarde os animais costumam comer capim.



Figura 25. Recinto doslagomorfos possuindo pisos distintos para promover um melhor bem-estar. (Fonte: Acervo Pessoal)

Quinzenalmente, nas quartas-feiras, ocorre a troca da maravalha, que consiste em juntar todo material sujo, acondicioná-lo em sacos de descarte e colocar a maravalha limpa. As fêmeas de coelho costumam cavar tocas, em vida livre, para ter o parto (Figura 26-A); contudo, notou-se, no decorrer do estágio, que as fêmeas estavam tendo mortes das crias ou parindo em local inadequado, por não encontrarem um ambiente estável para parir (Figura 26-B), razão pela qual foram colocadas caixas de madeira, galeias invertidas e telhas para criar um ambiente mais seguro e simular tocas para os partos dos recém-nascidos (Figura 27). Assim, ao final do estágio, três ninhadas estavam se desenvolvendo muito bem (Figura 28). Outro manejo bem aceito pelos animais foi a colocação de tubos de policloreto de vinila (pvc) largos, os quais foram utilizados como túneis, melhorando sua vivência no local (Figura 29).



Figura 26. Fêmeas formando ninhos em lugares inadequados. (A) Partos ocorrendo em locais inapropriados, ocasionando a morte das crias (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 27. Limpeza do recinto e colocação de caixas maternidades. (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 28. Ninhada de coelho se desenvolvendo. (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 29. Recinto limpo e animais se alimentando. (Fonte: Acervo Pessoal)

O recinto que abriga os preás é totalmente coberto e subdividido em dois compartimentos, sendo que o primeiro, onde é colocada a alimentação, contém uma grande caixa de madeira, para esconderijo dos animais (Figura 30-A); já o segundo possui o bebedouro e outra caixa de madeira (Figura30-B). Os dois locais eram de piso liso. A limpeza para retirada do acúmulo de fezes é realizada semanalmente, nas quartas-feiras, e os dejetos são colocados em sacos descartáveis.



Figura 30. Animais se alimentando em recinto de piso batido (A). Local do bebedouro e caixa de madeira (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

Os preás são animais muito assustados, principalmente porque são presas na vida livre. Estes vivem em colônias e costumam se esconder em tocas. Sabendo disto, o recinto, inicialmente, contava com caixas de madeira que auxiliavam os animais a perpetuarem esse hábito. Porém, notou-se a morte de filhotes e o aparecimento de micoses, por conta da alta umidade do ambiente. Com isso, foram feitas melhorias no local (Figura 31), principalmente delimitando um local para maravalha no chão perto das caixas de abrigo, que separou o primeiro compartimento em local para se alimentarem e o outro para demonstrarem suas características (Figura 32). Assim, o recinto ficou muito mais limpo e houve diminuição das mortes das crias. A alimentação destes animais é *ad libitum* através de rações comerciais próprias para roedores e lagomorfos, na parte da manhã, e fornecimento de capim no período da tarde.



Figura 31. Limpeza e colocação de maravalha no recinto de preás. (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 32. Colocação de maravalha no piso para promoção de bem-estar aos animais. (Fonte: Acervo Pessoal)

O plantel de galinhas ainda não está totalmente consolidado no biotério, contando apenas com um macho e quatro fêmeas em idade reprodutiva. O local é totalmente coberto, contém maravalha em todo o piso, um poleiro, além de duas galeias que servem para as matrizes depositarem os ovos (Figura 33). A limpeza diária do local é feita lavando os cochos de alimentação e água, além da utilização de um ciscador para retirar as maiores sujidades. A higienização do ambiente é feita retirando toda a maravalha, acondicionando-a em sacos de descarte e colocando a maravalha limpa no ambiente. Este procedimento ocorre quinzenalmente, às quartas ou sextas-feiras. A alimentação destes animais é feita *ad libitum* através de ração de crescimento própria para aves e milho.



Figura 33. Recinto das galinhas. (Fonte: Acervo Pessoal)

No decorrer do estágio, o Setor de Nutrição Animal recebeu do PEDI uma chocadeira (Figura 34-A) que permitiu que a velocidade reprodutiva do plantel das aves aumentasse, pois

as matrizes muitas vezes acabavam quebrando os ovos. Além disso, a chocadeira possibilitou que os nascimentos de pintinhos fossem padronizados por semana, facilitando o manejo. Quando os filhotes nasciam, passavam 24 horas dentro da chocadeira (Figura 34-B); depois, eles eram acondicionados em caixas de prolipropileno com tampa telada por uma semana com ração e água; em seguida, eram incluídos no galinheiro em uma gaiola que permanecia no chão, a qual continha ração e água para evitar rejeição pelos animais mais velhos (Figura 35). A partir desse manejo, foi possível começar a estabelecer um abate fixo de pintinhos e frangos para a alimentação de felinos. A eutanásia nesses animais é feita através do deslocamento cervical.



Figura 34. Chocadeira em funcionamento (A). Pintinho recém-nascido (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 35. Pintinhos sendo introduzidos ao galinheiro. (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.2.3. Insetos

Dentro da sala do biotério ainda é possível encontrar a criação de insetos. Estes auxiliam para diversificar a alimentação de alguns mamíferos e aves que se encontram no parque, pois são ricos em proteínas, minerais, cálcio, fósforo e fibras (COOK, 2020). Os insetos vivem acondicionados em caixas de prolipropileno tampadas. A alimentação é feita com o fornecimento de pedaços de frutas e legumes frescos duas vezes na semana. Os tenébrios têm como rotina diária um banho de sol de 30 minutos pela manhã e transferências de pupas para as caixas de matrizes (Figura 36-A). O substrato com que vivem é ração de crescimento de aves, sendo sua higienização realizada mensalmente através da peneiração (Figura 36-B). As baratas gigantes (Figura 37-A) e de madagáscar têm como manejo básico apenas a observância de quantidade nas caixas (Figura 37-B); caso ocorra superlotação, é importante fazer a criação de uma nova caixa. O substrato com que vivem é de maravalha e suas próprias fezes, pois se

desenvolvem melhor em locais úmidos. Desse modo, a troca desse material é realizada apenas uma vez ao mês com seu descarte total.



Figura 36. Estágios de vida de um tenébrio (A). Limpeza da caixa de tenébrio por meio da peneiração (B).
(Fonte: Acervo Pessoal)

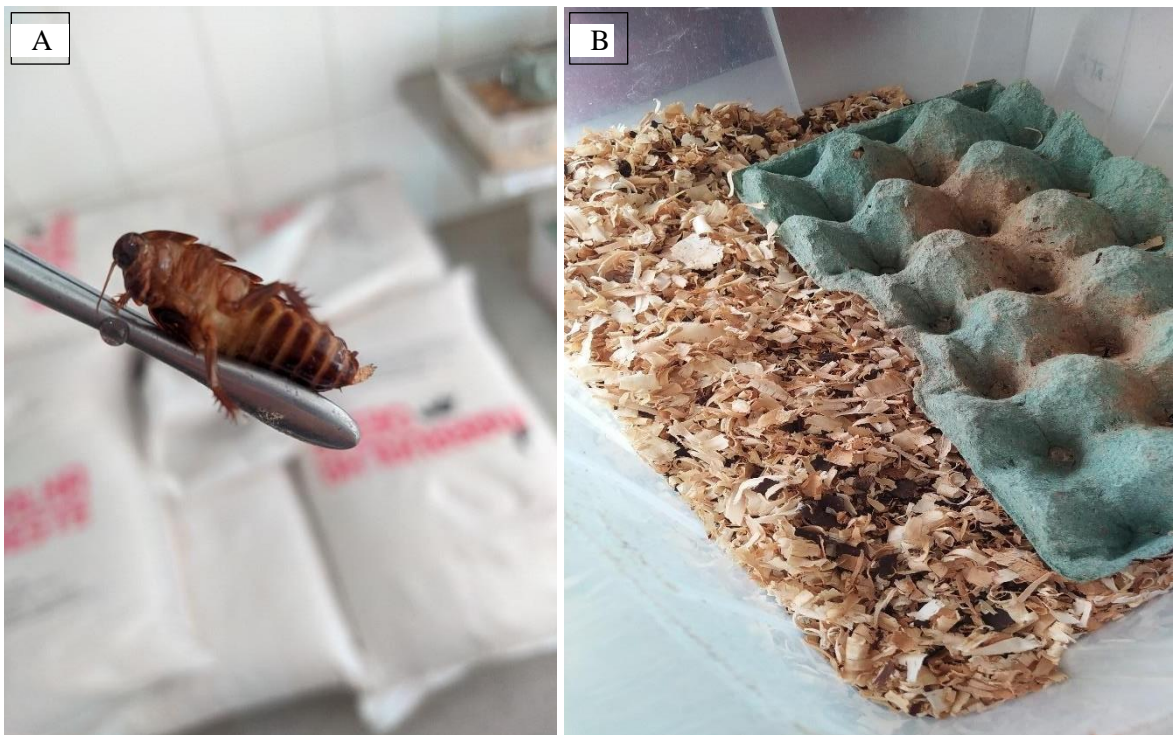


Figura 37. Barata gigante em tamanho juvenil (A). Caixa de polipropileno que acondiciona as baratas (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.3. Manejo dos Animais do Zoológico

2.2.3.1. Biometria dos Animais do Plantel

Como parte da rotina do Zoológico costumam ocorrer as biometrias, para que os animais possam ter seu peso e tamanho atualizados, bem como para observar eventuais enfermidades, além de acompanhar o seu escore corporal. Esse tipo de procedimento é realizado pelos técnicos que são biólogos ou veterinários do parque (Figura 38-A).

No dia 12 de maio, ocorreu a biometria do filhote de Papagaio Verdadeiro (*Amazona aestiva*) nascido no PEDI. Os técnicos realizaram o procedimento visando fazer a sexagem, acompanhar o crescimento e ganho de peso do animal, além de avaliar se o indivíduo apresentava linha de estresse nas penas (Figura 38-B). Após o manejo, os dados obtidos foram anotados na ficha de identificação do animal, não sendo possível observar a linha de estresse, pois o animal, por ser jovem, estava bastante assustado em seu manuseio.



Figura 38. Técnicos avaliando o comprimento de asa (A). Biometria realizada em papagaio verdeiro jovem (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.3.2. Controle de Zoonoses

O manejo sanitário de todo e qualquer animal é de suma importância para evitar a proliferação de zoonoses. Para isso, o parque conta com o auxílio dos técnicos da veterinária para aplicação dos medicamentos periodicamente (Figura 39-A). No dia 08 de março, foram administrados vermífugos nos ratos e camundongos. Já nos coelhos e preás, o procedimento foi realizado no dia 10 de março (Figura 39-B). Sendo aproveitado este manejo, realiza-se a contagem de animais no plantel, além de fazer a sexagem, anotar o número de crias nascidas e fêmeas prenhas, sendo que nestes últimos não foi injetado o remédio. Assim, o plantel tinha naquele momento 38 coelhos e 65 preás.

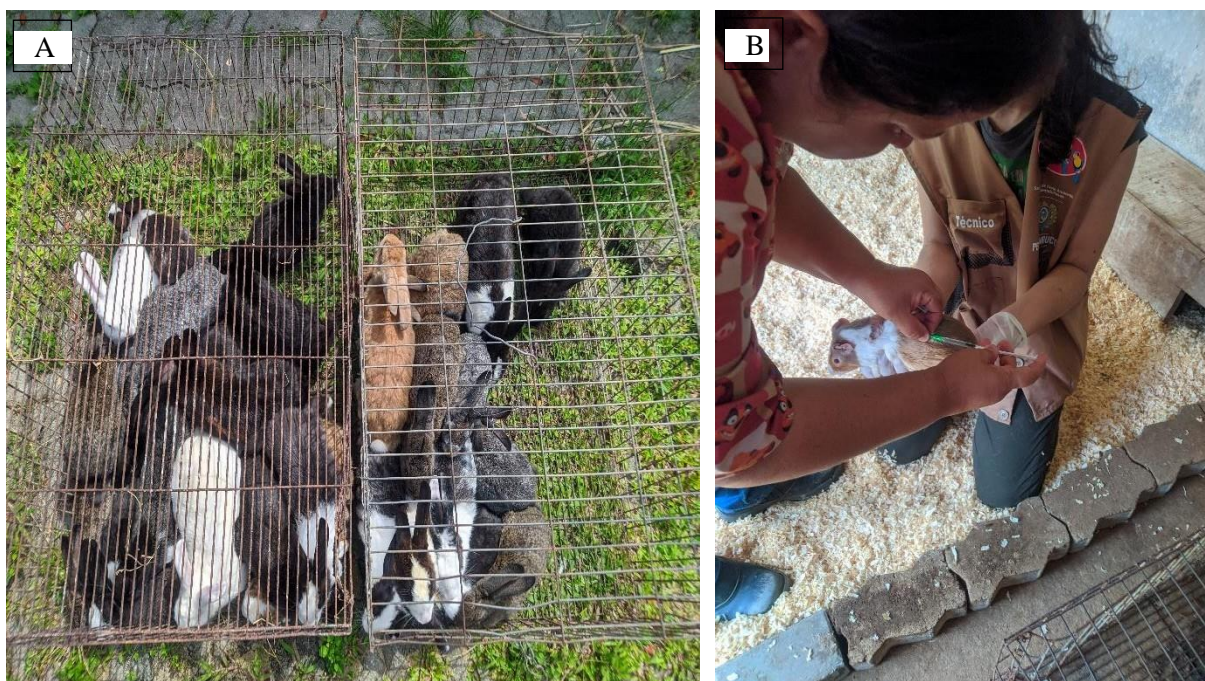


Figura 39. Animais na espera da aplicação de medicamento (A). Aplicação de vermífugo em preá (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

2.2.3.3. Enriquecimento Ambiental

Com o objetivo de proporcionar uma melhor condição de bem-estar, o PEDI costuma realizar atividades que enriqueçam o ambiente dos animais, pois isso é sinônimo de aumento de interatividade, além de promover o desenvolvimento comportamental em ambientes dinâmicos, possibilitando uma melhoria da funcionalidade biológica dos animais (SNOWDON E SAVAGE, 1989; NEWBERRY, 1995).

No dia 14 de março, foi realizado um enriquecimento ambiental com os guaxinins (*Procyon cancrivorus*), em virtude do aniversário de três anos do macho reprodutor do bando. Ocorreu a confecção de dois tipos de enriquecimento alimentício. No primeiro, foram

aconicionados em quatro cocos alguns tenébrios e frutas, que foram escondidos pelo feno de forma que recobria a abertura principal (Figura 40); e o segundo consistia em uma tábua de madeira, na qual foram colocados três potes de prolipropileno com ração escondida com feno (Figura 41). Os dois enriquecimentos tinham como proposta observar a curiosidade dos animais em buscar alimentos em lugares inesperados. Após a introdução dos enriquecimentos ao recinto (Figura 42-A), pode-se notar que a fêmea mais velha foi a única que participou ativamente, enquanto os outros ficaram mais arredios com as novidades (Figura 42-B).



Figura 40. Enriquecimento ambiental com tenébrios, frutas e feno (B). (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 41. Enriquecimento ambiental com ração canina escondida. (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 42. Tratador posicionando enriquecimento ambiental no recinto (A). Fêmea de guaxini interagindo com alimentação (B). (Fonte: Acervo Pessoal)

No dia 18 de março, foi confeccionado um enriquecimento para os reprodutores com crias de ratos e camundongos do biotério. Por serem animais bastante curiosos e apreciarem restos de materiais para formarem seus ninhos, foram utilizados rolos de papel higiênico recheados com feno (Figura 43). Assim, os animais conseguiram expressar um melhor comportamento natural ao usá-los para acomodar e esconder suas crias (Figura 44).



Figura 43. Confeção de enriquecimento ambiental utilizando feno e rolo de papel higiênico como matéria-prima. (Fonte: Acervo Pessoal)



Figura 44. Animais interagindo com enriquecimento ambiental para construção de ninhos. (Fonte: Acervo Pessoal)

Outra forma de estimular as características naturais destas espécies é por meio da alimentação. Para isso, no dia 20 de abril, foram embrulhados alguns grãos de ração canina em guardanapos (Figura 45-A). Tal procedimento fez com que os animais apreciassem bastante a interação com o meio dinâmico introduzido no ambiente (Figura 45-B).

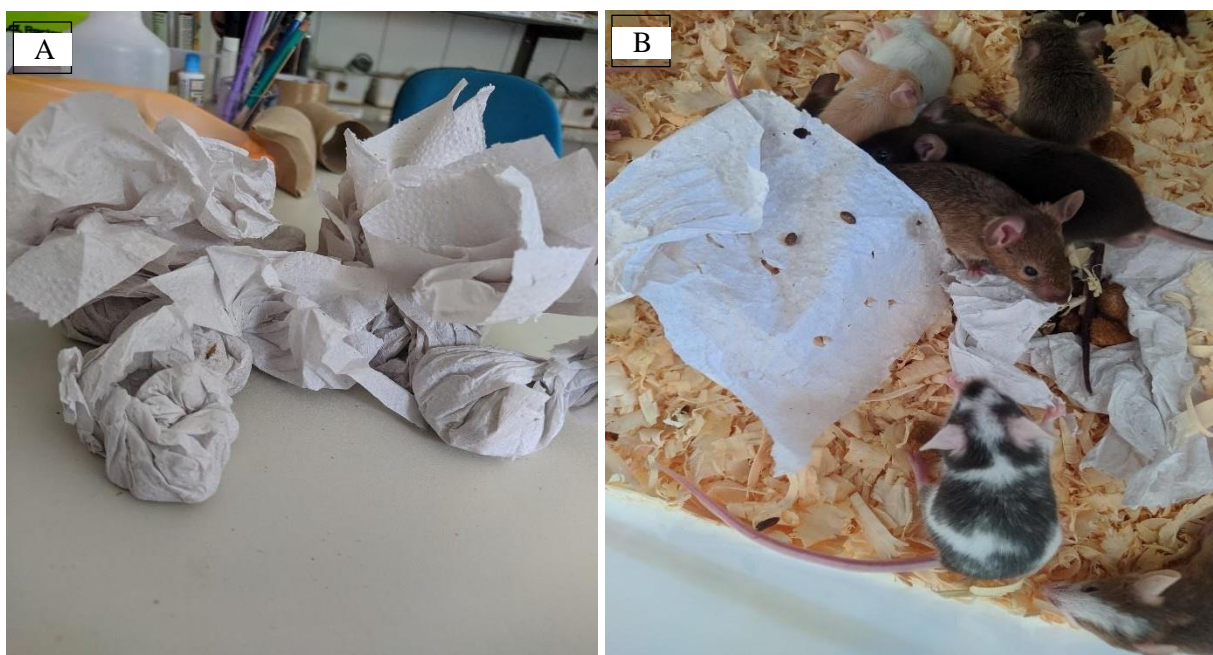


Figura 45. Enriquecimento ambiental alimentício (A). Animais interagindo com o material apresentado (B) (Fonte: Acervo Pessoal).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tempo passado no Parque Estadual Dois Irmãos durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi muito importante por permitir que toda a teoria aprendida nos anos de graduação pudesse finalmente ser interligada. Questões nutricionais, que antes eram vistas como confusas e complexas, tornaram-se cotidianas a partir da vivência diária. Além disso, o estágio possibilitou o entendimento acerca de como funciona a rotina de um profissional da área, principalmente ao gerir pessoas e questões administrativas para que o Setor de Nutrição Animal não pare. Outro ponto positivo foi mostrar que o Zootecnista tem que sempre pensar fora da caixa e aprender a trabalhar com os recursos que lhe são dados.

Como melhorias ao setor, recomenda-se a compra de novas bandejas para colocação dos alimentos dos animais, pois algumas encontram-se bastante danificadas. Outra recomendação é uma melhor higienização do local onde são lavadas as bandejas, pois encontra-se com bastante sujeira. Já em relação ao biotério, faz-se necessária a instalação de uma pia maior para a lavagem das caixas, pois a que existe atualmente não comporta o tamanho das caixas de ratos e excedentes. Sugere-se, também, a aquisição de um exaustor para reduzir o cheiro de amônia, oriundo da urina dos animais. Por fim, seria interessante a aquisição de uma balança funcional para pesagem dos animais eutanasiados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T. Saiba tudo sobre o Parque de Dois Irmãos. Jornal do Comércio, Recife, 22/11/2019. Disponível em:

<<https://jc.ne10.uol.com.br/canal/cidades/geral/noticia/2019/11/22/saiba-tudo-sobre-o-parque-de-dois-irmaos-393475.php>>. Acesso em: 16/05/2022.

BRAGA, L.M.G.D. Controle reprodutivo em biotérios de criação de animais de laboratório com ênfase em roedores. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.41, n.1, p.105-109, 2017. Disponível em <www.cbra.org.br> Acesso em: 18 de maio de 2021.

BRASIL. (2015). Instrução normativa Ibama Nº 07, de 30 de abril de 2015. Institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do IBAMA, os procedimentos autorizados para as categorias estabelecidas. Brasília, DF: Diário Oficial da União.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV). Resolução no 1000. Brasília, 11 de maio de 2012. Disponível em: <<http://www.cfmv.org.br>> Acesso em: 18 maio 2022.

CARR; N.; COHEN, S. The public face of zoos: images of entertainment, education and conservation. Anthrozoos, v. 24, n. 2, p. 175-189. 2011.

COOK, C. O. B.; MINAS, R. S. DE; KWIATKOWSKI, A. CARTILHA DE CRIAÇÃO DE *Tenébrio molitor* PARA INICIANTE. ASBRACI, São Paulo, 2020. Disponível em: <http://estaticog1.globo.com/2021/05/20/apostila_de_criao_de_tenbriomolitor_para_globo_rural_final_1.pdf>. Acesso em: 18/05/2022.

FA, J.E.; FUNK, S.M.; O'CONNELL, D. Zoo conservation biology. Cambridge, UK: Cambridge university press. 2011.

FAMULA, T.R. Domestication of animals. In: Encyclopedia of Agriculture and Food Systems. Academic Press. California: USA, v 1, n 2, p. 462-473. 2014.

FERNANDEZ EJ, TAMBORSKI MA, PICKENS SR, TIMBERLAKE W (2009) Animal-

visitor interactions in the modern zoo: Conflicts and interventions. *Applied Animal Behaviour Science* 120:1-8.

GEOHACK – Geolocalização do Parque Dois Irmãos, 2019. Disponível em: <https://tools.wmflabs.org/geohack/geohack.php?language=pt&pagename=Parque_Dois_Irm%C3%A3os¶ms=8.009952_0_0_S_34.94757_0_0_W_scale:100000> Acesso em: 16/05/2022.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2010. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>> Acesso em 16/05/2022.

LABORATÓRIO UFG - Manual de Cuidados e Procedimentos com Animais de Laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP, 2014. Disponível em: <<https://bioterio.icb.ufg.br/p/4495-animais-ratos>> Acesso em 16/05/2022.

KISLING, V.N.J. Zoo and aquarium history: ancient animal collections to zoological gardens. CRC Press. New York: Washington, p 415. 2001.

NEWBERRY, RC. Environmental enrichment – increasing the biological relevance of captive environments. *Appl Anim Behav Sci*, v.44, p.229-243, 1995.

PEREIRA, L. C. P.; SILVA, L. B. DA; ABRANTES, G. P.; XAVIER, L.; NUNES, R. P.; SCHERER, A. Importância do zoológico na conservação das espécies. *Revista PUBVET*, São Paulo, v.15, n.12, a999, p.1-11, Dez., 2021.

PORTAIS GOVERNO – O Parque – Governo do Estado de Pernambuco, Secretaria de Meio ambiente e Sustentabilidade, 2022. Disponível em: <<http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/web/parque-dois-irmaos/sobre-o-parque>> Acesso em 16/05/2022.

REES PA (2011) An introduction to zoo biology and management. John Wiley and Sons, pp. 117-119.

SAHLINS, P. The Royal Menageries of Louis XIV and the Civilizing Process Revisited. *French Historical Studies*, 35, p. 237–267. 2012.

SILVA, A. C. P. DA; NUNES, M. DE F.; PEQUENO, M. J. P. Um percurso pela Filosofia Prática e História das Ciências sobre a constituição dos zoológicos como espaços de lazer e de musealização científica. *Revista Iberoamericana de Turismo–RITUR*, Penedo, vol. 5, n.1, p. 147-169, 2015.

SILVA, T. P. DA; GUIMARÃES, J. C. DE M.; RIBEIRO, L. F. Relação de bem-estar e abate humanitário com a qualidade da carne. *Getec: Gestão Tecnologia e Ciência*, Minas Gerais, v. 10, n. 28, p. 25-39, mar. 2021. Mensal. Disponível em: <<http://fucamp.edu.br/editora/index.php/getec/article/view/2386>> Acesso em: 18 maio 2022.

SNOWDON, C. T.; SAVAGE, A. Psychological well-being of captive primates: general considerations and examples from callitrichids. In: Segal E. *Housing, care and psychological wellbeing in captive and laboratory primates*. New York, NY: Noyes Publications, 1989. p.75-88.

SOS MATA ATLÂNTICA - Fundação divulga novos dados sobre a Mata Atlântica nos municípios, 2014 –Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/fundacao-divulga-novos-dados-sobre-mata-atlantica-nos-municipios/>> Acesso em: 16/05/2022.

TRECENTI, A. DE S.; ZAPPA, V. Abate humanitário: revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, v. , n. 21, p. 16-28, jul. 2013. Semestral. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/rPx536I69W7dqwh_2013-8-13-16-38-27.pdf> Acesso em: 18 maio 2022.

WORLD association of zoos and aquariums (WAZA). *Building a future for wildlife – the world zoo and aquarium conservation strategy*. Berne, Switzerland: WAZA Executive Office. 2005.