

**UNIVERSIDADE FERDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**ISABEL CRISTINA SILVA FLORES**

**ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE CARÇA DE CAMUNDONGOS CRIADOS EM  
BIOTÉRIO.**

**UBERLÂNDIA – MG**

**2024**

**ISABEL CRISTINA SILVA FLORES**

**ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE CARÇA DE CAMUNDONGOS CRIADOS EM  
BIOTÉRIO**

Monografia apresentada a coordenação do curso graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial a obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: Lúcio Vilela Carneiro Girão.

**UBERLÂNDIA – MG**

**2024**

**ISABEL CRISTINA SILVA FLORES**

**ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE CARCAÇA DE CAMUNDONGOS CRIADOS EM  
BIOTÉRIO**

Monografia como requisito parcial a  
obtenção do título de Zootecnista no  
curso de graduação em Zootecnia da  
Universidade Federal de Uberlândia.

**APROVADO EM 12 DE NOVEMBRO DE 2024.**

Lúcio Vilela Carneiro Girão  
(FMVZ/UFU)

Onacir Jorge da Costa  
(FMVZ/UFU)

Eliane Pereira Mendonça  
(FMVZ/UFU)

**UBÊRLÂNDIA – MG  
2024**

## RESUMO

Análises bromatológicas são de grande importância para garantir o equilíbrio nutricional na dieta de animais. A partir da avaliação bromatológica da carcaça de camundongos (*mus musculus*), analisando teores de umidade, proteína bruta, lipídios e minerais, podemos obter valores que podem ser utilizados para tomada de decisões quanto ao manejo alimentar de animais que possuem camundongos como base alimentar na dieta. Os animais foram obtidos pela Rede de Biotérios de Roedores da Universidade Federal de Uberlândia (REBIR-UFU), analisados no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal pertencente a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da UFU. Os animais separados foram separados em grupos de acordo com sexo e peso, para a realização das análises centesimais divididos em seis amostras, sendo machos e fêmeas e leves, médios e pesados. Analisados os resultados por meio de estatística descritiva. O intuito da classificação por sexo e peso, foi observar diferenças nas análises finais, porém a média final apresentou pequenas variações em virtude dessas classificações. Os teores de proteína e lipídeos, no entanto, apresentaram valores maiores quando observado os grupos categorizados como pesados. Conclui-se que as análises dos valores da composição centesimal obtidos podem servir de informações em futuras pesquisas e como base para tomada de decisão a respeito da alimentação de animais carnívoros silvestres cativos e pets não convencionais.

**Palavras-chave:** amostras, composição centesimal, *mus musculus*, carnívoros silvestres, laboratório.

## ABSTRACT

Bromatological analyzes are of significant importance to ensure nutritional balance in animal diets. From the bromatological evaluation of the mouse carcass (*mus musculus*), analyzing moisture content, crude protein, lipids and minerals, we can obtain values that can be used to make decisions regarding the food management of animals that have mice as a food base in their diet. The animals were obtained from the Rodent Animal Farm Network of the Federal University of Uberlandia (REBIR-UFU), analyzed at the Laboratory of Bromatology and Animal Nutrition belonging to the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics (FMVZ) of UFU. The separate animals were separated into groups according to sex and weight, to carry out proximate analyzes divided into six samples, being males, females, and light, medium and heavy. The results were analyzed using descriptive statistics. The purpose of classifying by sex and weight was to observe differences in the final analyses, however the final average showed small variations due to these classifications. The protein and lipid contents, however, presented higher values when looking at the groups categorized as heavy. It is concluded that the analysis of the proximate composition values obtained can serve as information in future research and as a basis for decision-making regarding the feeding of captive wild carnivorous animals and unconventional pets.

**Key-Words:** samples, proximate composition, *mus musculus*, wild carnivores, laboratory.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Nutrição animal .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Determinação de umidade .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Resíduo mineral fixo.....</b>	<b>9</b>
<b>3.4. Determinação de proteína bruta .....</b>	<b>9</b>
<b>3.5. Determinação de extrato etéreo.....</b>	<b>9</b>
<b>3.6. Diferentes espécies de camundongos.....</b>	<b>10</b>
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>14</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A análise bromatológica de alimentos gera resultados confiáveis sobre a composição dos alimentos, possibilitando o correto balanceamento da dieta dos animais e o atendimento de suas exigências nutricionais (Rech, 2018).

A nutrição animal fundamenta-se na compreensão dos processos pelos quais os seres vivos obtêm e utilizam os nutrientes essenciais para sua sobrevivência. Para garantir uma alimentação equilibrada, é preciso, primeiramente, considerar os nutrientes em termos de quantidade e qualidade, analisando a proporção oferecida, a relação entre eles e as possíveis interações que podem ocorrer (Andriguetto *et al.*, 2002).

Várias espécies carnívoras silvestres mantidas em cativeiro, consomem consideravelmente ou exclusivamente roedores em sua dieta (Barbosa, 2020).

Para fornecer uma alimentação de origem segura a animais silvestres criados em cativeiro e aos pets não convencionais, existem os biotérios, dedicados à criação de animais para experimentos. Esses locais mantêm matrizes reprodutoras de diversas espécies com objetivo de controlar e definir características como estado de saúde dos animais, carga genética, manuseios para torná-los dóceis e a alimentação fornecida. Além disso, existem biotérios de manutenção, que têm a finalidade de alimentar animais cativos (Cardoso, 2002).

A conservação e os cuidados de animais mantidos em cativeiro estão diretamente ligados à importância da dieta. Estudos sobre a alimentação de animais em vida livre em diversos biomas podem servir como alternativa para ajudar na elaboração de dietas e na garantia de que as exigências nutricionais desses animais sejam atendidas (Barbosa, 2020).

## 2. OBJETIVO

Com a finalidade de atender às exigências nutricionais de animais pets não convencionais e criados em cativeiro, a análise bromatológica de alimentos ofertados em sua dieta é essencial para conhecer sua composição e garantir o correto balanceamento nutricional.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar bromatologicamente camundongos, visando contribuir para o avanço do conhecimento no manejo alimentar de animais carnívoros que podem utilizar esses animais como base de sua alimentação.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1. Nutrição animal**

Ao formular dietas específicas, deve-se levar em consideração os nutrientes antes de pensar no alimento que os contêm. Esses nutrientes precisam ser administrados em determinadas proporções, dosagem e formas que nutram de maneira adequada o animal. Não apenas a quantidade de nutrientes é importante, mas também a proporção correta entre eles para garantir o máximo aproveitamento (Andriguetto *et al.*, 1994).

É essencial considerar como os nutrientes estão presentes nos alimentos, seus fatores de variação e os mais relevantes para a nutrição animal. Ao submetermos um alimento a estufa em 105°C até que o peso estabilize, verificamos que a quantidade inicial é diminuída em peso e volume, pois, a essa temperatura, o alimento perde seu teor de água. Assim, podemos afirmar que os alimentos são constituídos por água e matéria seca. Ao submetermos o alimento a 550°C, parte dele queima e se volatiliza, restando apenas um resíduo chamado resíduo mineral ou cinzas. A parte que queima é a matéria orgânica do alimento, e a cinza conteúdo mineral. Esses dois grupos compreende os nutrientes orgânicos e minerais, ambos presentes na matéria seca do alimento. O teor de água e matéria seca dos alimentos variam de 5 a 95%, o que acarreta variação no conteúdo de nutrientes (Andriguetto *et al.*, 1994).

Os alimentos de origem vegetal e animal possuem substâncias insolúveis em água, mas extraíveis em solventes orgânicos, como o éter (Andriguetto *et al.*, 1994). Tudo que estiver presente na amostra e for solúvel em éter representara essa fração. Uma de suas principais funções é fornecer energia (Nunes, 1998).

Toda proteína possui nitrogênio, portanto, para determinação da proteína do alimento relativamente fácil, bastando medir o teor de nitrogênio nas amostras. No entanto, é importante entender que toda substância contendo nitrogênio aparecerá no resultado da análise como proteína, mesmo que não o seja, originando o termo proteína bruta (Nunes, 1998).

#### **3.2. Determinação de umidade**

Determinar o teor de matéria seca e a umidade dos alimentos é o ponto de partida das análises. Essas análises são de grande importância, pois o teor de água presente no alimento está diretamente relacionado com sua conservação e palatabilidade (Rodrigues, 2010).

O valor da umidade é obtido por meio da diferença entre os pesos inicial e final das amostras, após o tempo de 24 horas em estufa a 105°C (Barbosa, 2020).

### **3.3. Resíduo mineral fixo**

A fração cinzas da amostra, que representa a fração inorgânica presente no alimento, obtido após aquecimento da amostra em temperatura de 500 a 600°C, durante 4 horas (Rodrigues, 2010).

Após o período de queima da matéria orgânica, realiza-se a pesagem e, com a diferença de peso, obtém-se o valor de resíduo mineral fixo, ou cinza, que é constituído totalmente por minerais (Barbosa, 2020).

### **3.4. Determinação de proteína bruta**

A determinação da proteína é baseada no nitrogênio, e esse processo é geralmente é realizado pelo método de digestão Kjeldahl (Galeriani; Cosmo, 2020).

O método consiste na decomposição da matéria orgânica através da digestão da amostra a 400°C com ácido sulfúrico concentrado em presença de sulfato de cobre como catalisador que acelera a oxidação da matéria orgânica. O nitrogênio contido na solução ácida resultante será determinado por destilação por arraste de vapor, seguida de titulação com ácido diluído (Galvani; Gaertner, 2006).

Com esse procedimento é possível determinar a quantidade de nitrogênio presente na amostra e multiplicando essa quantidade por um fator de 6,25 obtém o valor de proteína bruta da amostra (Galeriani; Cosmo, 2020).

### **3.5. Determinação de extrato etéreo**

Os lipídeos são compostos orgânicos energéticos que contém ácidos graxos essenciais ao organismo e atuam como transportadores de vitaminas lipossolúveis. Os lipídeos estão presentes no alimento e são insolúveis em água, mas solúveis em solventes orgânicos, como éter etílico, éter de petróleo, acetona, clorofórmio (Galeriani; Cosmo, 2020).

O método utilizado é conhecido como extrator Soxhlet, caracterizado pela extração com refluxo de solvente. Esse método evita que a amostra entre em contato direto com solvente quente, minimizando os efeitos de altas temperaturas de ebulição do solvente. A eficácia do método é influenciada por vários fatores, como a natureza do material, o tamanho da amostra e das partículas, a umidade e a natureza do solvente (Galeriani; Cosmo, 2020).

A determinação de sua concentração nos alimentos, é importante para formulação de dietas pela sua importância na alimentação (Pinheiro *et al.*, 2014).

### 3.6. Diferentes espécies de camundongos

Os camundongos (*Mus Musculus*) são uma espécie de pequenos roedores da família *Muridae*, originalmente encontrados na Europa e Ásia, e atualmente distribuídos por todo o mundo. É o modelo animal mais utilizado em diversas áreas da pesquisa científica é a linhagem Swiss, os camundongos albinos, possuem capacidades reprodutivas notáveis e taxa de crescimento rápida.

Esses animais, criados em biotérios, podem ser destinados à alimentação de animais carnívoros criados em cativeiros, sendo uma alternativa viável por serem criados de forma controlada e livres de patógenos.

## 4. METODOLOGIA

A realização do experimento ocorreu no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal (LABAN), vinculado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Foram utilizados camundongos da linhagem BALB/C, obtidos na Rede de Biotérios de Roedores (REBIR) da UFU. Esses animais, criados em biotério, são geneticamente homogêneos, apresentam pelagem albina e peso adulto de 18 a 40 gramas.

O uso dos animais foi possível devido aos descartes para controle populacional da linhagem realizado na unidade. O material biológico foi solicitado por meio de um formulário disponível no site do REBIR, e os animais foram recebidos já eutanasiados e congelados pela REBIR-UFU. É importante destacar que esses animais não foram eutanasiados para o fim da pesquisa, razão pela qual não foi necessário submeter o estudo a um protocolo da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA).

Foram utilizados 30 camundongos da linhagem BALB/c, sendo 15 machos e 15 fêmeas. Para a realização das análises, os animais foram separados em grupos de acordo com sexo e peso, e posteriormente foi feito um *pool*, obtido por moagem dos animais, realizado em liquidificador profissional.

Os animais foram divididos em seis grupos, separados da seguinte forma: leve (machos com aproximadamente 19 gramas e as fêmeas com 17 gramas); médios (machos com aproximadamente 20 gramas e fêmeas com 18 gramas); e pesados (machos com aproximadamente 21 gramas e fêmeas 19 gramas). Após a pesagem individual, cinco animais foram selecionados e destinados aos respectivos grupos.

No grupo dos animais leves, o *pool* da amostra dos machos totalizou 98,91 gramas e das fêmeas 81,14, os médios as fêmeas 89,99 e os machos 104,77 gramas e os pesados os machos pesaram 111,09 gramas e as fêmeas 97,80 gramas.

Os camundongos foram recebidos congelados, e, portanto, o primeiro passo do experimento foi o descongelamento. Após descongelados, realizou-se a moagem dos animais e a homogeneização das amostras. Em seguida, foram iniciadas as análises de umidade, com o conteúdo dos animais moídos levado à estufa 105 °C para a secagem completa (Barbosa, 2020).

As amostras foram pesadas em cadinhos de porcelana previamente aquecidos em estufa e tarados em balança analítica, com aproximadamente 2 gramas de cada amostra adicionada a cada cadinho. Em seguida, foram levadas à estufa por 24 horas em 105°C. A partir da diferença obtida dos pesos iniciais e finais da amostra após esse período, obteve-se o teor de umidade (Barbosa, 2020).

Após a obtenção da matéria seca, os mesmos cadinhos de porcelana foram transferidos para a mufla. Após o período de incineração da matéria orgânica, os cadinhos foram pesados novamente e, pela diferença de pesos, obteve-se o valor do resíduo mineral fixo (Rodrigues, 2010).

A determinação de proteína bruta foi realizada através do método Kejldahl, seguindo seus três passos: na digestão ácida, a amostra foi embrulhada cerca de 2 miligramas de amostra em papel e colocada em tubo de ensaio com 2 gramas de solução digestora e aproximadamente 10 mililitros de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); na destilação, a amostra foi tratada com NaOH, conhecido como soda caustica, que provoca a liberação de amônia; e, por fim, na titulação, foi realizada a determinação quantitativa da amônia contida na amostra, utilizando solução padrão de ácido clorídrico (HCl) com concentração de 0,1 N até a viragem do indicador. Ao final do processo o valor obtido foi multiplicado pelo fator 6,25 para determinar o valor total de proteína (Galeriani; Cosmo, 2020)

Para realizar a determinação de extrato etéreo, utiliza-se o método conhecido como Soxhlet, onde utiliza o éter de petróleo como solvente. Após o corte do cartucho extrator, pesou-se aproximadamente 2 gramas de amostra e colocou no cartucho, que foi encaminhado para a estufa 105°C para a secagem da amostra. A extração é feita utilizando aproximadamente 40 mililitros de éter de petróleo. Após a extração da gordura da amostra com o solvente, realiza-se a secagem do cartucho para a pesagem final. O peso da gordura extraída é obtido pela diferença da amostra seca e a pesagem final (Galeriani; Cosmo, 2020).

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, e o delineamento experimental utilizado, com parcelas dispostas de forma aleatória. Foram utilizadas 6 amostras, com 2 a 6 repetições entre elas, de acordo com a análise a ser realizada.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Valores nutricionais médios determinados das carcaças moídas camundongo Balb/C.

AMOSTRAS	UMIDADE (%)	M.M. (%)	E.E. (%)	P.B. (%)
Macho leve	71,21	3,28	8,07	21,54
Macho médio	72,16	2,78	7,15	22,51
Macho pesado	70,86	2,87	8,13	24,49
Fêmea leve	72,86	3,27	6,40	22,86
Fêmea média	70,18	3,58	7,78	23,64
Fêmea pesada	70,58	2,71	9,16	22,63
<b>Média</b>	71,31	3,08	7,78	22,95
<b>Des. Padrão</b>	0,93	0,32	0,86	0,93
<b>C.V. (%)</b>	1,30	10,30	11,02	4,04

\*Matéria Mineral (M.M.), Extrato Etéreo (E.E.), Proteína Bruta (P.B.) em porcentagem; Desvio padrão médio; Coeficiente de variação (%).

O intuito da classificação e separação dos animais em grupos de acordo com seus pesos e sexo foi observar possíveis diferenças nos valores das análises finais. No entanto, observou-se que a variação em virtude dessas classificações foi mínima.

É possível considerar que a maior parte de composição do músculo é formada por água, lipídeos e proteínas, e que a quantidade dos constituintes da carne é relacionada a fatores como espécie, maturação sexual e seu estado nutritivo (Barbosa, 2020). A diferença de umidade das amostras apresentou pouca variação nos resultados, levando em conta que são animais da mesma linhagem. Embora haja uma variação de peso entre eles, isso não caracteriza um fator de influência nessa característica analisada. Conforme observado por Barbosa (2020), o congelamento e descongelamento de amostras não apresentam influência sobre o teor de umidade. Ainda de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) o alto teor de umidade do alimento é um fator crítico no que diz respeito a sua estabilidade. A média das amostras apresentou valor aproximado de 71,31%, com um coeficiente de variação de 1,30%, indicando que os dados são homogêneos, com baixa dispersão. O valor médio de

umidade das amostras analisadas se assemelha com os valores encontrados por Clum *et al.* (1997) com valores 66,9%.

O valor de resíduo mineral fixo, matéria mineral, apresentou valor médio de 3,08% apresentando pouca diferença entre as amostras analisadas. É uma fração importante, pois fornece alguns minerais que são importantes para funções do organismo. Em estudo realizado por Clum *et al.* (1997) encontrou valores da matéria mineral superior, sendo de 9,8%.

As análises de proteína bruta a média geral das amostras observou valor de 22,95%, a amostra que apontou um valor diferente foi dos machos pesados com 24,49%, podendo levar em conta esse dado para futuras decisões no manejo alimentar. Porém, segundo Barbosa (2020), o descongelamento das amostras pode afetar o teor, pois as proteínas são solúveis em água e durante descongelamento sofrem desnaturação. O valor obtido da proteína se assemelha com o do peito de frango e o peito de peru, sendo eles segundo Torres *et al.* (2000) 20,80 e 21,66 respectivamente.

A análise lipídica apontou média de 7,78% de extrato etéreo nas amostras, onde os machos e fêmeas dos grupos pesados apresentaram uma média maior quando comparada com os demais grupos, sendo 8,13 e 9,16% respectivamente. Apesar de não apresentarem grande variações entre si os grupos pode ser uma estratégia na hora de escolha do manejo alimentar dos animais. Os valores de gordura presente na amostra se assemelham ao de coxas de frango e coxa de peru, em estudo realizado por Torres *et al.* (2000) com valor de 9,32 e 7,43, respectivamente. E segundo observado por Barbosa (2020) o tempo de congelamento dos animais podem influenciar no teor de lipídeo, sendo maior a variação quando o tempo de congelamento é longo.

## **6. CONCLUSÃO**

Os valores da composição centesimal para camundongos da linhagem BALB/C, poderão ser usados com mais confiança em futuras pesquisas e conseqüentemente poderão ser utilizadas como fonte de informação na alimentação de animais carnívoros silvestres cativos e pets não convencionais.

## REFERÊNCIAS

ANDRIGUETTO, Jose Milton; PERLY, Luimar. Nutrição animal: bases e fundamentos. **NBL Editora**, 2002. Acesso em: 2 out. 2024.

ANDRIGUETTO, Jose Milton; PERLY, Luimar. Nutrição animal: bases e fundamentos. **NBL Editora**, 1994. Acesso em: 2 out. 2024.

BARBOSA, Luiz Gustavo Bicas. Avaliação dos valores bromatológicos de camundongos (*Mus musculus*). 2020. Acesso em: 30 nov. 2023.

BITTENCOURT, Tatiana Marques et al. Proteína na Nutrição de Não Ruminantes. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 25, n. 3, p. 268-274, 2021. Acesso em: 1 dez. 2023.

CARDOSO, Celia Virginia Pereira. **Classificação de biotérios quanto à finalidade**. 2002. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869-06.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2023.

CLUM, Nancy J et al. Nutrient content of five species of domestic animals commonly fed to captive raptors. **Journal of raptor research**, v. 31, n. 3, p. 10, 1997. Acesso em: 7 de nov. 2024.

**Conheça a Rebir**. Disponível em: <<http://www.propp.ufu.br/rebir/conheca-a-rebir>>. Acesso em: 1 dez. 2023.

DA CRUZ, Valquíria Cação. Bromatologia Aplicada À Produção Animal. 2010. Acesso em: 30 nov. 2023.

FABI, J. P. **DETERMINAÇÃO DE PROTEÍNAS NOS ALIMENTOS**. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4439849/mod\\_resource/content/1/Determinac%CC%A7a%CC%83o%20de%20Protei%CC%81na%20nos%20alimentos%20-20Bromatologia%20-%20FBA-0201%281%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4439849/mod_resource/content/1/Determinac%CC%A7a%CC%83o%20de%20Protei%CC%81na%20nos%20alimentos%20-20Bromatologia%20-%20FBA-0201%281%29.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

GALERIANI, Tatiani Mayara; COSMO, Bruno Marcos Nunes. Métodos de determinação de extrato etéreo, proteína bruta e fibra em detergente neutro. **Revista Agronomia Brasileira**, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2020. Acesso em: 30 nov. 2023.

GALVANI, Fábio; GAERTNER, Eliney. Adequação da metodologia Kjeldahl para determinação de nitrogênio total e proteína bruta. 2006. Acesso em: 7 nov. 2024.

**GUIA PARA DETERMINAÇÃO DE PRAZOS DE VALIDADE DE ALIMENTOS**.

Disponível em:

<[https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5056443/Guia+16\\_2018+prorrogacao+prazo.pdf/13a19f5f-94f8-4430-9548-6d43278ffb62](https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5056443/Guia+16_2018+prorrogacao+prazo.pdf/13a19f5f-94f8-4430-9548-6d43278ffb62)>. Acesso em: 7 nov. 2024.

**Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal.** Disponível em: <<http://www.famev.ufu.br/unidades/laboratorio/laboratorio-de-bromatologia-e-nutricao-animal>>. Acesso em: 1 dez. 2023.

LIMA, Francisco Evanir Gonçalves de. Perfil bioquímico e hematológico de ratos e camundongos do biotério central da Universidade Federal do Ceará. 2018. Acesso em: 1 dez. 2023.

**Linhagens/Colônias.** Disponível em: <<https://propp.ufu.br/rebir/linhagens>>. Acesso em: 18 fev. 2024.

MARTINS, Giovanna Coely Viana. **Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório: Parque Estadual Dois Irmãos-Fauna silvestre.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil. Acesso em: 30 nov. 2023.

NUNES, Ilto José. **Nutrição animal básica.** FEP-MVZ, 1998. Acesso em: 02 dez. 2023.

PINHEIRO, Léster Amorim et al. **AVALIAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DE EXTRATO ETÉREO PELO MÉTODO FILTER BAG E POSSIBILIDADE DE REUTILIZAÇÃO DOS SACOS FILTRANTES.** ENPOS UFPEL, 2014. Disponível em: <[https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2014/CA\\_02664.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2014/CA_02664.pdf)>. Acesso em: 7 nov. 2024.

RECH, Ângela Fonseca. Amostragem de alimentos para análise bromatológica. **Agropecuária Catarinense**, v. 31, n. 1, p. 33-36, 2018. Acesso em: 02 dez. 2023.

RODRIGUES, Ruben Cassel. Métodos de análises bromatológicas de alimentos: métodos físicos, químicos e bromatológicos. 2010. Acesso em: 10 fev. 2024. SETIC-UFSC. **Biotério Central UFSC.** Disponível em: <<https://bioteriocentral.ufsc.br/mus-musculus/>>. Acesso em: 1 dez. 2023.

SILVA, Dirceu Jorge. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos.** UFV, 2006. Acesso em: 10 fev. 2024.

TORRES, Elizabeth AFS et al. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Food Science and Technology**, v. 20, n. 2, p. 145-150, 2000. Acesso em: 12 fev. 2024.

VIEIRA, Renan Luiz Albuquerque et al. Diversidade e hábitos alimentares das aves de rapina na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **MAGISTRA**, v. 30, p. 277-285, 2019. Acesso em: 30 nov. 2023.