

## **ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE CONCENTRADO PELETIZADO PARA COELHO - IMPORTÂNCIA DOS TEORES BROMATOLÓGICOS NA NUTRIÇÃO**

**Leonardo Piffer de Borba<sup>1</sup>**  
**Jakciane Andrieli de Miranda Foss<sup>1</sup>**  
**Eduardo Augusto Antunes Vieira<sup>1</sup>**  
**Ana Carolina Fluck<sup>2</sup>**  
**Andressa Radtke Baungratz<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Discente em Zootecnia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Dois Vizinhos – PR, Brasil.

<sup>2</sup>Zootecnista, Dra. Em Ciências.

<sup>3</sup>Doutoranda em Zootecnia – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR, Brasil.

\*leopborba@yahoo.com

### **RESUMO**

*O objetivo deste trabalho foi analisar um concentrado comercial para coelhos, por meio de análise bromatológica, e relatar a importância da qualidade nutricional do mesmo visando o atendimento das exigências nutricionais dos animais. Tendo em vista que os maiores custos na criação animal estão relacionados a alimentação é necessário conhecer a real composição da dieta fornecida, qual a sua qualidade e se a mesma fornece todos os nutrientes que o animal necessita. A partir das análises bromatológicas realizadas, o concentrado comercial disponibiliza os nutrientes necessários para atender as exigências nutricionais dos coelhos, possibilitando seu máximo potencial produtivo e reprodutivo.*

**Palavras-chave:** *Oryctolagus cuniculus*; alimento; bromatologia

### **INTRODUÇÃO**

O coelho (*Oryctolagus cuniculus*) é um animal herbívoro, sendo assim, sua alimentação se baseia em diferentes tipos de grãos, verduras e pastagens. Atender as exigências nutricionais destes animais é essencial para que os mesmos expressem seu máximo potencial produtivo. Entretanto, não há qualquer padronização dos produtos disponíveis no mercado (MACHADO et al., 2019). Sendo assim, em alguns casos as principais necessidades dos animais podem não ser supridas pelo alimento fornecido. Como a alimentação é responsável por uma parcela significativa do custo total de produção, a procura por alimentos mais eficientes e econômicos é de extrema importância, buscando utilizar ingredientes mais eficientes e de custo inferior (SALMAN et al., 2010). Para isto, a análise bromatológica torna-se uma opção viável. O objetivo deste trabalho foi analisar um concentrado comercial para coelhos, por meio de análise bromatológica, e relatar a importância da qualidade nutricional do mesmo visando o atendimento das exigências nutricionais dos animais.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho realizou-se nas dependências do laboratório de Bromatologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Dois Vizinhos – PR. As amostras analisadas foram coletadas de forma homogênea e moídas em moinho de facas tipo Wiley, a 1 mm. As amostras foram avaliadas em duplicata. O teor de matéria seca (MS) foi

obtido por secagem em estufa a 105°C durante 8 horas (Método 967.03; AOAC, 1998) e Matéria Mineral (MM) por queima em mufla a 600°C durante 4 horas. O nível de matéria orgânica (MO) foi calculado como 100 MS – MM (Método 942.05; AOAC, 1998). A Proteína Bruta (PB) foi determinada indiretamente a partir do valor de nitrogênio total (N) x 6,25, sendo o N estimado através do método de Kjeldahl (Método 2001.11; AOAC, 2001). Os valores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram analisados por método de Van Soest (1963), adaptado por Senger et al. (2008), utilizando saquinhos de poliéster de 16 micras e o material submetido a temperatura de 110°C em autoclave por 40 minutos, sendo incluída alfa-amilase (MERTENS, 2002). A concentração de lignina em detergente ácido (LDA) foi obtida com tratamento de ácido sulfúrico 72% (Método 973.18; AOAC, 1998).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dieta ideal para um coelho varia de acordo com sua idade e objetivo produtivo. Quando tratamos de animais de corte ou reprodutores, diversas pesquisas buscam esclarecer as exigências nutricionais dos mesmos. De acordo com Ferreira et. al. (2006) os animais em fase de crescimento necessitam que os níveis de Proteína Bruta (PB) se encontrem entre 16 a 18%, Fibra em Detergente Ácido (FDA), composto por celulose e lignina (não digestível), de 17% e Energia Digestível (ED) de 2600 kcal/Kg/dia (Tabela 1), sendo estes os pontos mais importantes da alimentação.

**Tabela 1 – Necessidades nutricionais nacionais por quilo para coelhos considerando uma dieta com 90,0% de matéria seca. Adaptado por FERREIRA et. al. 2006.**

Constituintes	Crescimento	Reprodução
ED	2600 Kcal	2600 – 2800 Kcal
PB	16,0 – 18,0 %	17,0 %
Relação kcalED/ gPD	19,0 – 21,5	20 – 20,5
FDA	17,0 %	17,0 %
Lisina	0,8 – 0,9 %	0,8 – 0,9 %
MET + CIST	0,35 – 0,60 %	0,35 – 0,60 %
Ca	0,50 %	0,50 %
P total	0,36 %	0,36 %
K	0,52 %	0,52 %
Na	0,50 %	0,50 %

ED: Energia Digestível; PB: Proteína Bruta; Relação kcalED/gPD: Relação Quilocalorias de Energia Digestível por gramas de Proteína Digestível; FDA: Fibra em Detergente Ácido; MET+CIST: Metionina + Cistina; Ca: Cálcio; P total: Fósforo Total; K: Potássio; Na: Sódio.

Conforme os resultados obtidos nas análises bromatológicas do concentrado para coelhos, os teores de PB e FDA encontrados são de 20,26% e 20,56%, respectivamente (Tabela 2). Desta forma, observa-se que tanto os níveis de proteína, quanto os de fibra, são mais elevados que aqueles exigidos diariamente pelos animais em fase de reprodução ou crescimento descrito por Ferreira et al. (2006). Entretanto, Cortez et al., (1992) apontam que um excesso de proteína dietética pode favorecer a proliferação de *Clostridium* em coelhos adultos além de aumentar ligeiramente a prevalência de *Escherichia coli*.

**Tabela 2 – Composição bromatológica de ração peletizada comercial para coelhos.**

Constituintes	Quantidade (%)
MS	88,88
MM	10,43
MO	89,57
FDN	37,22
FDA	20,56
LDA	8,30
HEMI.	16,66
CEL.	12,26
PB	20,26
N	3,24

g/Kg MS: Gramas por Quilograma de Matéria Seca; MS: Matéria Seca; MM: Matéria Mineral; MO: Matéria Orgânica; FDN: Fibra em Detergente Neutro; FDA: Fibra em Detergente Ácido; LDA: Lignina em Detergente Ácido; HEMI.: Hemicelulose; CEL.: Celulose; PB: Proteína Bruta; N: Nitrogênio;

O sistema digestivo dos coelhos tem características peculiares tais como a formação de cecotrofos que podem ser ingeridos para o aproveitamento de nutrientes, possuem extensa fermentação posterior ao intestino delgado, mais especificamente, no ceco, razão pela qual são animais seletores de alimentos com maiores teores de proteína e carboidratos em relação à parede celular nos produtos de origem vegetal. (CARABAÑO, PIQUER; 1998). Herrera et al. (2001) conclui que a fibra na nutrição de coelhos é muito importante por todos os aspectos mencionados, devendo estar entre 18 a 24% de FDA, por ser melhor estimador da ED.

Segundo Herrera et al. (2001), a fibra estimula e facilita o trânsito digestivo dos alimentos, principalmente por sua fração indigestível, evitando a proliferação de bactérias patogênicas e surgimento de enterites. Sendo assim, é necessário o suprimento de uma quantidade mínima de fibra dietética para evitar distúrbios digestivos que podem conduzir a diarreias fatais (SANTOMÁ et al., 1993; FERREIRA, 1994). Neste caso, a fibra dietética é de grande importância durante a fase de crescimento, sua falta pode prejudicar o desempenho produtivo e reprodutivo.

Os animais não possuem exigência específicas de proteína, mas sim de aminoácidos, a partir dos quais as proteínas corporais são sintetizadas (STARCK, 2011). A absorção eficiente de PB se dá pelo ceco, que possui alta funcionalidade e pela cecotrofia, que eleva a taxa de aproveitamento dos nutrientes. Ressalta-se também, que lêpardos recém-desmamados possuem um sistema digestivo relativamente imaturos, culminando em uma digestão reduzida de proteínas, fibras e carboidratos. Mouchrek et al. (1981), constataram que o rendimento de carcaça foi menor em coelhos alimentados com 14% de PB do que em coelhos alimentados com dietas contendo 16 e 18%, esses valores podem ser explicados pela constância do nível proteico dos concentrados.

### CONCLUSÕES

A partir das análises bromatológicas realizadas, o concentrado comercial disponibiliza os nutrientes necessários para atender as exigências nutricionais dos coelhos, possibilitando seu máximo potencial produtivo e reprodutivo.

## REFERÊNCIAS

- A.O.A.C. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 16a 2nd ed. Maryland, 1998.
- A.O.A.C. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**, 17th Edition Property, 2001.
- CARABAÑO, R.; PIQUER, J. The digestive system of the rabbits. In: DE BLAS, C.; WEISEMAN, J. (Ed.). The nutrition of rabbit. Wallingford: CABI Publishing, 1998. p. 1-16.
- FERREIRA W. M.; FERREIRA S. R. A.; CASTRO EULER A. C. C.; MACHADO L. C.; OLIVEIRA C. E. A.; VASCONCELOS C. H. F. Avanços na nutrição e alimentação de coelhos no Brasil. In: Zootec 2006, Anais... Recurso eletrônico CD.
- HERRERA, Alexandra del Pilar Naranjo; SANTIAGO, Genário Sobreira; MEDEIROS, Silvana Lúcia dos Santos. IMPORTÂNCIA DA FIBRA NA NUTRIÇÃO DE COELHOS. **Ciência Rural**, Santa Maria-rs, v. 31, n. 3, p.557-561, dez. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v31n3/a33v31n3>>. Acesso em: 08 dez. 2019.
- MACHADO, L. C.; FERREIRA, W. M.; SCAPINELLO, C.; PADILHA, M. T. S.; EULER, A. C. C.; KLINGER, A. C. K. Manual de formulação de ração e suplementos para coelhos. Bambuí: Associação Científica Brasileira de Cunicultura, 2019. 33p.
- MERTENS, D.R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fiber in feeds with refluxing in beaker or crucibles: collaborative study. **Journal of AOAC International**, v.85, p.1217-1240, 2002.
- MOUCHREK., E., VIANA, L.S., GONTIJO, V.P. Índices básicos para melhoramento da alimentação e manejo de coelhos mestiços. Informe Agropecuário, v.7, n.75, p.14- 16, 1981.
- SALMAN, Ana Karina Dias et al. **Metodologias para avaliação de alimentos para ruminantes domésticos**. Porto Velho - Ro: Embrapa, 2010. 26 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/884369/1/doc136alimentacaoderuminantes.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2019.
- SANTOMÁ, G.; DE BLAS, J. C.; CARABAÑO, R.; FRAGA, M. J. Nutrition of rabbits. Madrid: Cyanamid Ibérica, 1993.
- STARCK, Alex S. desempenho e avaliação de carcaça de coelhos submetidos a diferentes manejos alimentares. 2011. 28p. Trabalho (conclusão de curso) – Programa de graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2011.
- VAN SOEST, P.J. Use of detergents in the analysis of fibrous foods. II. A rapid method for the determination of fibre and lignin. **Journal of the Association of the Official Analytical Chemists**, v.46, p.829-835, 1963.