

## **Avaliação do desempenho produtivo de coelhos alimentados com dieta simplificada com base em feno de alfafa**

### **Evaluation of the productive performance of rabbits fed with simplified diet based on alfalfa hay**

### **Evaluación del comportamiento productivo de conejos alimentados con dieta simplificada basada en heno de alfalfa**

Luiz Carlos Machado<sup>1</sup>, Walter Motta Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor do IFMG Campus Bambuí – [luiz.machado@ifmg.edu.br](mailto:luiz.machado@ifmg.edu.br)

<sup>2</sup>Professor Associado da EV-UFMG – [waltermf@ufmg.br](mailto:waltermf@ufmg.br)

#### **RESUMO**

A redução nos custos de alimentação é fundamental para o êxito de qualquer atividade de produção animal. Para coelhos, as dietas simplificadas, com elevada inclusão de alimento forrageiro, proporcionam economia e bem-estar intestinal. Foram utilizados 28 coelhos da raça Nova Zelândia Branco, dos 30 aos 70 dias de idade, divididos em dois tratamentos sendo dieta controle e dieta simplificada com base em feno de alfafa, utilizando um delineamento experimental inteiramente casualizado. Foram avaliados parâmetros de desempenho e carcaça. O consumo diário não foi influenciado pelo tipo de dieta ( $P>0,05$ ). Os parâmetros de ganho de peso diário, conversão alimentar e peso aos 70 dias foram influenciados ( $P<0,05$ ) onde animais que recebiam a dieta simplificada apresentaram os piores resultados. Também os parâmetros de peso da carcaça quente e rendimento de carcaça foram piorados a partir da utilização da dieta simplificada. Novos experimentos utilizando dietas formuladas com diferentes fontes volumosas, adicionadas em quantidades inferiores, podem ser testadas, sendo a avaliação econômica necessária para adoção desta alimentação alternativa.

**Palavras chave:** Forrageira, Cunicultura, Alimentação Alternativa

#### **ABSTRACT**

The reduction in feed costs is critical to the success of any livestock activity. The simplified diets for rabbits, with high inclusion of forage, provide economy and intestinal health. A total of 28 white new zealand rabbits were used, from 30 to 70 days of age, divided into two treatments being diet control and simplified diet based on alfalfa hay, using for this a completely randomized design. There were evaluated the productive

performance and carcass parameters. Daily consumption was not affected by diet ( $P>0,05$ ). The parameters of daily weight gain, feed conversion and weight at 70 days were influenced ( $P<0,05$ ) where animals receiving the simplified diet presented worst results. Also the parameters of carcass weight and carcass yield were worsened from the use of simplified diet. New experiments using diets with different forage sources, added in lower amounts can be tested, and it is necessary a economic evaluation for adoption of this alternative feed.

**Keywords:** Forage Crops, Rabbit Production, Alternative Feed

## RESUMEN

La reducción de los costes de alimentación es fundamental para el éxito de cualquier actividad ganadera. Las dietas simplificadas para conejos, con elevada inclusión de forrajes, proporciona economía y salud intestinal. Se utilizaron 28 conejos nueva Zelanda blanca, 30 a 70 días de edad, divididos en dos tratamientos siendo un control y otro con dieta simplificada basada en heno de alfalfa, utilizando un diseño completamente al azar. Se evaluaron los parámetros de rendimiento productivo y de canal. El consumo diario no fue afectado por el tipo de dieta ( $P>0,05$ ). Los parámetros de ganancia diaria de peso, la conversión alimentaria y el peso a los 70 días fueron influenciados por la dieta ( $P<0,05$ ) donde los animales que recibieron la dieta simplificada presentaron los peores resultados. También los parámetros de peso y rendimiento de la canal se agravaron con el uso de la dieta simplificada. Nuevos experimentos utilizando dietas con diferentes fuentes forrajeras, añadidas en cantidades inferiores, pueden ser llevados a cabo siendo la evaluación económica necesaria para la adopción de esta alimentación alternativa.

**Palabras clave:** Forrajera, Alimentación Alternativa, Cunicultura

## Introdução

A cunicultura é uma atividade estratégica, principalmente se considerada sua importância para a sustentabilidade social e ambiental. A redução nos custos de alimentação é fundamental para o êxito de qualquer atividade reprodutiva. As dietas simplificadas constituem uma tecnologia que busca trabalhar com elevada incorporação de alimentos forrageiros para o animal, proporcionando economia e bem-estar intestinal (Machado et al.,

2012). O efeito protetor é proporcionado pelo maior estímulo para contração ileocecal, evitando um tempo excessivo de retenção da digesta (Herrera et al., 2001). Entretanto, para sua adoção é necessário que se equilibre alguns princípios nutritivos deficientes nos alimentos forrageiros.

Vários autores tem trabalhado com dietas simplificadas e semi-simplificadas para coelhos em crescimento (Fernandez Carmona et al., 1998; Herrera, 2003; Faria et al., 2008, Oliveira et al. 2011,

Machado et al., 2012; Coelho, 2012) e, em linhas gerais, os resultados são inferiores àqueles observados quando se utilizam dietas tradicionais.

Quando são considerados os custos de alimentação, essas dietas com elevada inclusão de elemento forrageiro, se mostram uma boa alternativa (Herrera, 2003; Oliveira et al. 2011, Machado et al, 2012).

Para a adoção de dietas com baixa quantidade de energia, há que se considerar também que o animal pode regular sua ingestão conforme a densidade energética da ração. Assim, este estudo foi desenvolvido para avaliar a eficiência produtiva de coelhos alimentados com dieta simplificada a base de feno de alfafa.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Professor Hélio Barbosa, em Igarapé - MG, no período Junho a Julho, com temperatura média de 19,2°C. Foram utilizadas gaiolas de arame galvanizado contendo bebedouro automático e comedouro semi-automático.

Foram utilizados 28 coelhos da raça Nova Zelândia Branca com 30 dias de idade, de ambos os sexos, com peso inicial semelhante entre os grupos

(média = 576g e  $\sigma = 106g$ ) e distribuídos ao acaso em dois tratamentos, sendo um controle e outro utilizando a dieta simplificada. Esses animais já recebiam essas dietas no período anterior ao avaliado, anterior ao desmame.

A dieta controle (tabela 1) foi elaborada para atender as exigências de De Blas e Mateos (2010). Para a dieta simplificada se procurou ao máximo a aproximação das exigências citadas anteriormente e, quando não foi possível ajustar o nível de energia digestível proposto, procurou-se adequar ao mínimo de 2200 kcal por quilo de matéria seca, pois os coelhos conseguem regular o seu consumo em função da densidade energética da ração (Ferreira e Pereira, 2003). Para a formulação foram utilizados dados da análise do feno de alfafa e também dados extraídos de Rostagno et al. (2011) e Ferreira et al. (1995). Para análise das dietas, bem como do feno de alfafa, foi utilizada a metodologia proposta por Compendio (2005).

À dieta simplificada adicionou-se óleo de soja, para aumentar sua densidade energética e para melhor a palatabilidade e digestibilidade dos nutrientes (Bertechini, 2006), além de melaço em pó e bentonita, para melhorar a confecção do pelete. A ração foi oferecida à vontade.

Tabela 1 - Composição percentual e nutricional das dietas experimentais

	DIETAS	
	Controle	Simplificada com base em feno de alfafa
<b>Ingredientes (%)</b>		
Feno de alfafa	31,15	89,95
Feno terço superior da rama da mandioca	---	---
Milho	7,79	---
Farelo de soja	16,06	---
Farelo de trigo	22,55	---
Óleo de soja	1,00	3,00
Milho desintegrado de palha e sabugo	15,00	---
Suplemento vitamínico mineral <sup>1</sup>	0,50	0,50
Fosfato monoamônio	---	1,52
Sal comum	0,50	0,50
Melaço em pó	2,00	2,00
Bentonita	1,00	1,00
Calcário	1,55	---
Fosfato bicálcico	0,56	---
DL-metionina	0,11	0,33
L-Lisina-HCl	0,23	1,06
L-Treonina	0,10	0,24
<b>Composição nutricional analisada (com base na matéria natural):</b>		
Matéria seca (%)	88,88	88,56
Matéria orgânica (%)	81,28	79,22
Proteína bruta (%)	16,99	17,37
Matéria mineral (%)	7,60	9,33
Fibra em detergente neutro (%)	29,90	40,30
Fibra em detergente ácido (%)	16,44	29,23
Cálcio (%)	1,11	1,28
Fósforo (%)	0,62	0,49
Energia digestível (kcal/kg)	2712	2217

<sup>1</sup>Vaccinar- composição do premix vitamínico/ mineral por Kg do produto: Vit. A, 2000000 UI; Vit. D3, 20000UI; Vit. E, 4000mg; Vit. K3, 722mg; Vit. B1, 400mg; Vit. B2, 1000mg; Vit. B6, 600mg; Vit. B12, 2000mcg; Niacina, 6000mg; Ácido fólico, 100mg; Ácido pantotênico, 30,00mg; Biotina, 21mg; Colina, 100000mg; Selênio, 19mg; Iodo, 140mg; Cobalto, 200mg; Ferro, 20000mg; Cobre, 4000mg; Manganês, 4000mg, Zinco, 14000mg, Avilamicina 1000mg.

Foram avaliados o consumo diário de ração (CDR), ganho de peso diário (GPD), conversão alimentar (CA), peso final aos 70 dias de idade (PF), peso da carcaça quente (PC) e o rendimento de carcaça (RC), sendo os animais pesados aos 30 e 70 dias de idade.

O rendimento de carcaça foi determinado dividindo-se o peso da carcaça quente pelo peso do animal aos 70 dias, multiplicando-se por 100 e

considerando-se a carcaça sem cabeça e vísceras.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso sendo dois tratamentos e 14 repetições, sendo a unidade experimental constituída de um animal alojado individualmente, não sendo equilibrado o sexo dos animais entre os tratamentos (Meirelles e Zinsly, 1979). As médias obtidas foram submetidas à análise de variância e

comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se os recursos do programa computacional Statgraphics Centurion.

### Resultados e Discussão

O CDR não foi influenciado pelo tipo de dieta ( $P>0,05$ ). Os animais que receberam a dieta simplificada ingeriram menor quantidade de energia digestível (-18,25%), já que não ocorreu uma regulação do consumo em função do menor teor energético da dieta. Deve-se se enfatizar que mesmo apresentando maior taxa de passagem, devido a um

maior nível fibroso, o animal apresenta um limite físico para ingestão de alimento.

Corroborando com esse resultado Herrera (2003), Faria et al. (2008), Machado et al. (2012) também não verificaram diferenças no consumo entre animais quando utilizaram dietas simplificadas e semi-simplificadas, com base em feno de alfafa. Já Oliveira et al. (2011) perceberam redução do consumo a compararem dieta controle e dieta semi-simplificada com ou sem silagem.

TABELA 02 - Desempenho e rendimento de carcaça de coelhos alimentados com a dieta controle e a simplificada, com base em feno de alfafa

Parâmetros	DIETAS		
	Controle	Simplificada com base em feno de alfafa	CV (%)
Consumo diário de ração (g)	116	116	10,41
Ganho de peso diário (g)	37,30a	30,18b	13,15
Conversão alimentar	3,10a	3,88b	17,64
Peso final (kg)	2,064a	1,791b	10,02
Peso da carcaça quente* (kg)	1,053a	0,845b	13,49
Rendimento de carcaça (%)	51,09a	47,25b	7,51
Mortalidade	0/14	1/14	-

Médias seguidas de letras minúsculas distintas na mesma linha diferem estatisticamente pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

Os animais que consumiram a dieta controle apresentaram maiores valores de GPD, PF, PC e RC ( $P<0,05$ ). Como o GPD foi menor com a dieta simplificada, sem alteração no CRD, a CA com esta dieta foi pior, comparada com a dieta controle ( $P<0,05$ ).

Herrera (2003), Faria et al. (2008), Machado et al. (2012) também reportaram pior desempenho dos animais quando fornecida a dieta simplificada com base em feno de alfafa, embora estes últimos tenham encontrado melhor conversão alimentar em animais que receberam dietas semi-simplificadas. A CA aqui observada para

a dieta simplificada é tão elevada como aquela aferida por Coelho (2012) que foi de 3,92.

Diferente dos resultados deste estudo, Fernandez-Carmona et al. (1998) verificaram semelhanças no desempenho dos animais que haviam sido alimentados com dieta simplificada com base em feno de alfafa e dieta controle. O GDP obtido foi superior a aquele observado por Herrera (2003) em que os animais ganharam apenas 29,1 g/dia (controle) e 19,3 g/dia (simplificada com base em feno de alfafa).

Com relação à carcaça, notou-se que os animais com menor PF apresentaram menor RC, pois o conteúdo relativo do trato gastrointestinal, cabeça e pele tendem a ser maiores. Fernandez-Carmona et al. (1998) relacionaram uma redução no valor de rendimento de carcaça com a elevação no conteúdo de fibra da dieta, normalmente associado a níveis de fibra mais elevados que a exigência nutricional, como adotado neste estudo para a dieta simplificada.

Em situações de deficiência nutricional, o corpo do animal prioriza os nutrientes disponíveis para a manutenção e o crescimento de órgãos vitais e assim a musculatura estriada, que compõe grande parte da carcaça, receberá menor quantidade de nutrientes. Também dietas

com maior conteúdo de fibra proporcionam maiores estímulos ao desenvolvimento do tubo digestivo o que favorece a um menor quociente entre a carcaça e o peso do animal vivo (Trocino et al., 2011).

Herrera (2003), Faria et al. (2008) e Oliveira et al. (2011) observaram menor peso da carcaça bem como menor rendimento quando utilizadas dietas simplificadas ou semi-simplificadas, sendo todas elaboradas com teor de fibra elevado.

### **Conclusões**

A utilização de dietas simplificadas com base em feno de alfafa piora o desempenho produtivo e o rendimento de carcaça de coelhos em crescimento.

### **Referencias bibliográficas**

BERTECHINI A. G. **Nutrição de monogástricos**. Lavras. Editora UFLA, 2006. 301p.

COELHO C. C. G. M. **Utilização digestiva de dietas semi-simplificadas com fenos enriquecidos com vinhaça para coelhos em crescimento**. 66p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012

**Compendio Brasileiro de Alimentação**

**Animal**. SINDIRAÇÕES, 2005.

De Blas C, Wiseman J. **The nutrition of the rabbit**. 4th ed. Cambridge: CAB International, 2010.

FARIA H. G., FERREIRA W. M., SCAPINELLO C., OLIVEIRA C. E. A. Efeito da utilização de dietas simplificadas, a base de forragem, sobre a digestibilidade e o desempenho de coelhos Nova Zelândia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 10, p. 1797-1801, 2008.

FERNANDEZ-CARMONA, J., BERNAT, F., CERVERA, C., PASCUAL, J. J. High lucerne diets for growing rabbits. **World Rabbit Science**, v. 6, n.2, p.237-240. 1998.

FERREIRA, W. M.; FERREIRA, S.R.A.; CAVALCANTE, S.G. Antecedentes da pesquisa em nutrição e alimentação de coelhos e outros pequenos animais publicada no Brasil entre 1975 e 1994. In. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, 1995, Brasília. **Anais...**, Brasília: SBZ, 1995, p. 367-381.

FERREIRA W.M.; PEREIRA, R. A. N. Avanços na nutrição de coelhos - Avaliação energética e protéica dos alimentos e necessidades nutricionais. **Nutrição animal – Tópicos avançados**. Departamento de Tecnologia Rural e Animal – UESB. p. 15-34. 2003.

HERRERA A. P. N., SANTIAGO G. S., MEDEIROS S. L. S. Importância da fibra na nutrição de coelhos. **Ciência Rural**, v.31, n.3, p.557-561. 2001.

HERRERA A.P.N. **Eficiência produtiva e avaliação nutricional de dietas simplificadas a base de forragens para coelhos em crescimento**. 104p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

MACHADO L. C., FERREIRA W. M., BORGES I., GERALDO A., FERREIRA M. Avaliação das dietas simplificadas e semi-simplificadas, com base na mistura de forrageiras, com e sem enzimas, para coelhos em crescimento. **Ciência Animal Brasileira**, v.13, n.3, p.330-337. 2012.

MEIRELLES, C. F.; ZINSLY, C. F. **Boletim da Industria Animal**, Nova Odessa. v.36, p. 101-108. 1979

OLIVEIRA A. F. G., SCAPINELLO C.,  
MARTINS E. N., JOBIM C. C.,  
MONTEIRO A. C., FIGUEIRA J. L.  
Efeito de dietas simplificadas  
formuladas com subprodutos de  
mandioca ensilados ou não sobre o  
desempenho e característica de carcaça  
de coelhos. **Acta Scientiarum. Animal  
Sciences**, v.33, n.1, p.59-64. 2011.

ROSTAGNO H. S., ALBINO L. F. T.,  
DONZELE J. L., GOMES P. C.,  
OLIVEIRA R. F. LOPES D. C.,  
FERREIRA A. S., BARRETO S. L. T.,  
EUCLIDES R. F. **Tabelas Brasileiras  
para Aves e Suínos. Composição de  
alimentos e exigências nutricionais.** 3<sup>a</sup>  
ed. Viçosa. Editora UFV, 2011. 252p.

TROCINO A., FRAGKIADAKIS M.,  
MAJOLINI D., CARABAÑO R.,  
XICCATO G. Effect of increase of  
dietary starch and soluble fibre on  
digestive efficiency and growth  
performance of meat rabbits. **Animal  
Feed Science Technology.** v. 165, p.  
265-277. 2011.