

**Desempenho produtivo de coelhos alimentados com dieta simplificada a base de feno de alfafa**

**Comportamiento productivo de conejos alimentados con dieta simplificada basada en heno de alfalfa**

**Productive performance of growing rabbits with simplified diets based on alfalfa hay**

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

<sup>1</sup>Professor do IFMG *Campus* Bambuí – Rod. Bambuí-Medeiros, km 05, Bambuí-MG. E-mail: [luiz.machado@ifmg.edu.br](mailto:luiz.machado@ifmg.edu.br)

<sup>2</sup>Professor Titular do Departamento de Zootecnia da EV-UFMG

**RESUMO**

As dietas simplificadas são uma tecnologia que associa bem estar intestinal e desempenho satisfatório. Este trabalho objetivou avaliar o desempenho produtivo de coelhos que recebiam dietas simplificadas com base em feno de alfafa, considerando que as principais deficiências podem ser corrigidas e que o animal ajusta seu consumo de matéria seca. Foram utilizadas duas dietas, sendo uma referência e uma dieta simplificada com base em feno de alfafa com adição de 89,95% de feno de alfafa, 3% de óleo e corrigida com adição de lisina, metionina e treonina. Foram utilizados 28 animais,

divididos em dois tratamentos, sendo avaliados o gasto diário de ração (GDR), o ganho de peso diário (GPD) e a conversão alimentar (CA). Foi observada piora no GPD e CA ( $P < 0,05$ ), sugerindo menor eficiência produtiva quando administrada a dieta simplificada aos animais. Em relação ao GDR, não foram observadas diferenças significativas entre as duas dietas. A dieta simplificada com base em feno de alfafa proporcionou queda no desempenho. Sugere-se que os custos para produção de carne, nos diferentes sistemas de alimentação, sejam melhores pesquisados.

**Palavras Chave: cunicultura, plantas forrageiras.**

### **ABSTRACT**

The simplified diets are a technology that combines intestinal health and satisfactory performance. This study aimed to evaluate the productive performance of rabbits receiving simplified diets based on alfalfa hay, considering that the principal deficiencies can be corrected and that the animal adjusts the dry matter intake. Two diets were used, being one reference and other one simplified diet with addition of 89.95% alfalfa hay, 3,00% oil and corrected with the addition of lysine, methionine and threonine. We used 28 animals divided into two treatments being evaluated daily usage feed (DUF), the average daily gain (ADG) and feed conversion (FC). The simplified diet gave the worst results of ADG and FC ( $P < 0.05$ ), suggesting less nutritional efficiency of diet simplified when administered to animals. Regarding the DUF, there were no significant differences between the two diets. The simplified diet based on alfalfa hay provided worse in productive performance. It is suggested that the costs of production of meat be better

investigated in different alimentation systems.

**Keywords: rabbit science, forage plants.**

### **RESUMEN**

Dietas simplificadas son una tecnología que combina un rendimiento satisfactorio y bienestar intestinal. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el desempeño de los conejos que recibieron dieta simplificada basada en heno de alfalfa, teniendo en cuenta que las principales deficiencias se pueden corregir y que el animal ajusta su consumo de materia seca. Se utilizaron dos dietas, una referencia e otra simplificada con la adición de 89,95% de heno de alfalfa, 3,00% de aceite y corregida con la adición de lisina, metionina y treonina. Fueran utilizados 28 animales divididos en dos tratamientos. Si evaluado lo consumo de alimento diario (CAD), la ganancia diaria de peso (GDP) y la conversión alimenticia (CA). El uso de la dieta simplificada empeoró lo GDP y la CA ( $p < 0,05$ ), lo que sugiere que la dieta simplificada proporciona baja eficiencia digestiva cuando se administra a animales. En cuanto a lo CAD, no se há observado diferencias significativas entre las dos dietas. La dieta simplificada

basada en heno de alfalfa afectó negativamente al rendimiento. Se sugiere que se investigue mejor los costos de producción de carne, em diferentes sistemas de alimentacion alternativa.

**Palabras clave: conicultura, plantas forrajeras.**

## INTRODUÇÃO

O uso de dietas simplificadas é uma tentativa de se obter máximo aproveitamento da incorporação de forragem na dieta animal. Mesmo sendo essa dieta a base de forragem e suplementada em relação aos nutrientes deficientes, há grande economia em seu custo (Herrera, 2003). Além disso, tem sido demonstrado diminuição da mortalidade de lâparos recém desmamados, alimentados com dietas de alto conteúdo de fibra (Ferreira e Pereira, 2003), sendo este efeito explicado pelo estímulo da contração ileocecal, que evita um tempo excessivo de retenção da digesta.

Há de se lembrar que para elaboração de uma dieta com alta inclusão de ingredientes fibrosos, poderá haver maior dificuldade em se alcançar o valor mínimo de energia. Neste sentido, as gorduras e óleos têm um significativo potencial para incrementar o conteúdo

energético. Além disso, recentemente tem sido demonstrado que a suplementação de óleos e gorduras melhora significativamente a digestibilidade de outros nutrientes da dieta. Ainda para utilização da dieta simplificada, há de se considerar que algumas deficiências relacionadas a minerais e aminoácidos podem ser parcialmente corrigidas e que o animal pode ajustar seu consumo de matéria seca, conforme a densidade energética da ração.

Harris et al. (1981) foram os primeiros a introduzir os conceitos de dietas simplificadas, com alta inclusão de alimentos forrageiros. Os autores avaliaram dietas com níveis de até 90% de inclusão do feno de alfafa, não observando diferenças no ganho de peso diário dos animais, embora se tenha observado piora na conversão alimentar a partir da inclusão de 70% de feno de alfafa. Santos et al. (2004), entretanto, ao trabalharem com 23% de fibra em detergente ácido (FDA) perceberam que o alto nível de fibra não prejudicou o ganho de peso e a conversão alimentar dos animais.

Fernandez-Carmona et al. (1998) utilizaram duas dietas simplificadas, sendo uma com 96% de alfafa e outra com 88,1% de alfafa +

8,9% de gordura animal, comparado com uma dieta comercial, para animais em crescimento dos 35 aos 70 dias de idade. Os autores notaram que as dietas simplificadas proporcionaram boas taxas de crescimento além de reduzirem a mortalidade. Herrera (2003), ao contrário, percebeu que as dietas simplificadas produziram menor ritmo de crescimento e, conseqüentemente, maior gasto da dieta para atingir o peso ao abate. Contudo, considerando-se os custos da dieta baseada em feno do terço superior da rama de mandioca, seu uso poderia ser uma boa alternativa.

Uma grande dificuldade ao início de experimentos de crescimento é a adaptação do animal à nova dieta, pois a rápida mudança na alimentação provoca redução do consumo. Assim, este estudo foi realizado para avaliar o efeito da adição de uma dieta simplificada com base em feno de alfafa sobre o desempenho produtivo de lâparos oriundos de ninhadas que já se alimentavam de dietas simplificadas antes do desmame.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no setor de cunicultura da fazenda experimental professor Hélio Barbosa, período de Junho e Julho de 2005.

Durante esse período a temperatura média foi de 19,2°C e umidade relativa média foi de 64%.

Os animais utilizados eram oriundos de coelhas que recebiam as dietas experimentais. Esse procedimento foi realizado para diminuir o estresse provocado pela mudança da ração. Foram utilizados 28 animais da raça Nova Zelândia branca desmamados aos 30 dias de idade, ambos os sexos 571,8, com peso inicial médio de 577,5g, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com dois tratamentos e quatorze repetições.

Os tratamentos consistiram de uma dieta basal formulada para atender as exigências dos coelhos segundo de De Blas e Mateos (1998) e uma dieta simplificada formulada de modo a se aproximar ao máximo das exigências citadas acima e, quando não foi possível ajustar o conteúdo mínimo de energia digestível, foi utilizado valor proposto por Ferreira e Pereira (2003) que é de 2200 Kcal/Kg MS, em que o animal consegue regular o seu consumo em função da densidade energética da ração (Tabela 1).

Para formulação das dietas foram utilizados dados obtidos da pré-análise do ingrediente fibroso e dados extraídos de Rostagno et al. (2000) e Vilamide et

al. (1998). O valor de energia digestível do feno de alfafa foi obtido a partir de Herrera (2003). As análises bromatológicas foram realizadas no laboratório de nutrição animal do departamento de Zootecnia da EV-UFMG, de acordo com o Compendio Brasileiro de Alimentação Animal (Compendio, 1998) e Silva (1998).

Foram adicionados melação em pó e bentonita para melhorar a confecção do pélete que foi elaborado com espessura de 4 a 5mm de diâmetro e 10 a 15mm de comprimento.

Durante o período experimental as rações e água foram disponibilizadas à vontade aos animais.

TABELA 01 - Composição percentual e nutricional das dietas referencia (REF) e simplificada com base em feno de alfafa (FAL)

	DIETAS	
	REF	FAL
<b>Ingredientes</b>		
Feno de alfafa	31,05	89,85
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	---
Premix <sup>1</sup>	0,50	0,50
Fosfato monoamônio	---	1,52
Sal comum	0,50	0,50
Melação 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>Total</b>	<b>100,10</b>	<b>100,10</b>
<b>Composição nutricional analisada (MN):</b>		
<b>Nutriente (%)</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
Nitrogênio indisponível em detergente ácido (%FDA)	0,59	0,63
Cálcio	1,11	1,28
Fósforo	0,62	0,49
Energia digestível <sup>2</sup>	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.

<sup>2</sup>Valores calculados

Foram avaliados o peso final (70 dias), consumo diário de ração (CDR), o ganho de peso diário (GPD) e a conversão alimentar (CA).

As médias dos resultados obtidos foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade utilizando-se o sistema operacional SISVAR. O peso inicial médio dos animais foi considerado como covariável.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito ( $P>0,05$ ) da covariável peso inicial, pois o peso inicial dos animais foi bem homogêneo entre os tratamentos (Tabela 2). Não houve diferença ( $P>0,05$ ) também no CDR, entretanto, o GPD e a CA pioraram com o uso da dieta simplificada, principalmente devido ao

menor aporte de nutrientes oferecido. Esperava-se que a dieta simplificada proporcionasse maior CDR e assim equilibrasse a quantidade de nutrientes absorvida e metabolizada pelo animal.

Resultados diferentes foram notados por Herrera (2003) que observou diferença entre o consumo das dietas, onde as dietas simplificadas apresentavam maior consumo. Também Fernandez-Carmona et al. (1998) observaram diferenças no consumo, onde as dietas simplificadas proporcionaram consumo de matéria seca mais elevado. Os resultados concordam com Faria et al. (2008) e Machado et al. (2012), que não observaram diferenças no consumo dos animais que recebiam dietas simplificadas com base em feno de alfafa.

TABELA 02 - Desempenho produtivo de coelhos em crescimento alimentados com dietas convencionais ou simplificadas a base de forragens

Parâmetros	DIETAS		
	REF	FAL	CV%
Consumo diário de ração (g)	115,60	115,55	10,61
Ganho de peso diário (g)	37,33a	30,18b	7,78
Conversão alimentar	3,10b	3,88a	13,74
Peso inicial (kg)	0,571	0,583	18,97
Peso final (kg)	2,064a	1,791b	7,11

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ) pelo teste SNK a 5% de probabilidade.

Comparando o GPD aqui observado, com os valores relatados por Haris et al. (1981), que observou GPD entre 35,9 a 40,8g/dia, o valor para a

dieta REF é semelhante ao observado pelos autores e os obtidos com a dieta FAL são muito baixos. Já o GDR foi maior no experimento de Haris et al.

(1981), resultando em conversão alimentar semelhante a observada no presente trabalho (3,78), para a dieta simplificada com alta inclusão de feno de alfafa. Também Machado et al. (2012), observaram valor de 3,76 para a CA desta dieta, sendo semelhante ao aqui observado. A conversão alimentar de dietas simplificadas é pior que a observada em dietas tradicionais devido principalmente ao aumento no teor de fibra das dietas.

Fernandez-Carmona et al. (1998) perceberam queda no GPD, peso final e na CA, concordando com os dados aqui obtidos. Também Machado et al. (2012) perceberam piora no GPD e no peso final, quando a dieta simplificada com base em feno de alfafa foi administrada aos animais. Ainda Faria et al (2008) perceberam que o desempenho dos animais que recebiam as dietas simplificadas foi inferior aos que recebiam a dieta tradicional. Contudo, estes últimos autores observaram peso vivo, aos 70 dias, de 1958g, sendo esse valor interessante, considerando os atuais padrões genéticos dos coelhos no Brasil. Fica claro que as dietas simplificadas proporciona desempenho inferior, o que foi comprovado também por Herrera (2003). Acreditava-se que os animais iriam ingerir maior quantidade

de ração para ajustar a quantidade de nutrientes necessária para máximo desempenho, principalmente energia, o que não ocorreu neste experimento.

Em relação a adaptação dos animais ao início do experimento, parece ser melhor usar animais que já consumiam as dietas antes do desmame, pois já estão adaptados evitando quaisquer tipos de problemas. Nessas condições, o desperdício de ração observado foi muito baixo.

## CONCLUSÕES

A dieta simplificada com base em feno de alfafa proporcionou desempenho inferior quando comparada a dieta referência. Em sistemas que utilizam dietas simplificadas, os custos de produção necessitam ser melhor pesquisados e considerados.

## Referências bibliográficas

**COMPENDIO Brasileiro de alimentação Animal.** Publicação realizada pelo Sindirações, com apoio da ANFAR, CBNA e Ministério da Agricultura, com colaboração dos técnicos relacionados o item de apresentação página 2. Publicado em 1998.

- DE BLAS, J. C., MATEOS, G. G. Feed formulation. In: DE BLAS, C., WISEMAN, J. **The nutrition of the rabbit**. Cambridge: CAB International, p. 241-253, 1998.
- 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.; 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.
- HARRIS D. J.; CHEEKE P. R.; PATTON N. M. Utilization of high alfalfa diets by rabbits. **Journal of Applied Rabbit Research**, v. 4, n. 2, p. 30-33, 1981
- HERRERA A.P.N. **Eficiência produtiva e avaliação nutricional de dietas simplificadas a base de forragens para coelhos em crescimento**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 104p. Tese (Doutorado). 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.
- ROGSTAGNO, H. S., ALBINO, L. T., DONZELE J. L., GOMES, P. C., OLIVEIRA, R. F., LOPES, D. C. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos**. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 142p, 2000.
- SANTOS E. A.; LUI J. F.; SCAPINELLO C. Efeito dos níveis de fibra em detergente ácido sobre os coeficientes de digestibilidade das dietas e desempenho de coelhos em crescimento. **Acta Scientiarum**.



**Animal Sciences.**, v. 26, n. 1, p. 79-86,  
2004.

SILVA, D. J. **Análise de Alimentos:  
Métodos Químicos e Biológicos.** 2ª  
Edição. Viçosa: Editora UFV, 1998.  
163p.

VILLAMIDE, M. J., MAERTENS, C.,  
DE BLAS, C., PEREZ, J. M. Feed  
evaluation. In: DE BLAS, C.,  
WISEMAN, J. **The nutrition of the  
rabbit.** Cambridge: CAB International,  
p. 89-102, 1998.