

ATUALIDADES EM NUTRIÇÃO DE COELHOS: 2006 a 2011

Luiz Carlos Machado¹, Walter Motta Ferreira²

¹Professor do IFMG Campus Bambuí. Luiz.machado@ifmg.edu.br

²Professor Associado da EV-UFMG

RESUMO

A cunicultura é uma atividade estratégica, principalmente do ponto de vista sustentável. Em algumas regiões, já se percebe maior mobilização para promoção desta atividade. Desde a década de 70, os pesquisadores brasileiros vêm trabalhando muito para maior compreensão da nutrição deste animal. Recentemente foram propostas novas necessidades nutricionais internacionais, onde se verifica maior ajuste dos níveis dos principais nutrientes. No Brasil, a pesquisa avaliando as necessidades nutricionais de coelhos em crescimento, em duas fases distintas já se iniciou, sendo esse um importante passo para melhor ajuste das rações. Nos últimos cinco anos, alguns itens foram pesquisados em nutrição de coelhos: fontes alternativas de minerais, utilização de dietas com alta inclusão de alimento forrageiro (simplificadas e semi-simplificadas), fornecimento de rações fareladas, avaliação de alimentos energéticos e protéicos, avaliação de fontes alternativas de fibra, avaliação de alimentos funcionais e avaliação de aditivos. Essas pesquisas são fundamentais para melhoria do processo nutritivo e devem estar disponíveis para o setor de produção de rações.

Palavras chave: alimentação, atualização, cunicultura.

ABSTRACT

The rabbit production is a strategic activity, mainly of the sustainable point of view. In some places, already is

perceived a greater mobilization for promotion of this activity. Since the decade of 70, the Brazilian researchers come working for understanding of nutrition of this animal. Recently, new international nutritional necessities had been proposals, where it verifies greater adjusted of the levels of the main nutrients. In Brazil, the research evaluating the nutritional necessities of growing rabbits, in two distinct phases, already initiated, being this an important step for better adjustment of the complete foods. In the last five years, the following item had been searched in rabbit nutrition: alternative mineral sources, use of diets with high inclusion of forage crops (simplified and half-simplified), supply of crumble rations, evaluation of energy and protein sources, evaluation of alternative fiber sources, evaluation of functional food and additive. These research is basic for improvement of the nutritional process and must be available for the sector of production of rations.

Key-words: actualities, alimentation, rabbit production.

RESUMEN

La cunicultura es actividad estratégica, principalmente por el punto de vista de la sostenibilidad. En algunas regiones, ya se percibe más movilización de los actores sociales para la promoción de esta actividad productiva. Desde la década de los años 70, los investigadores brasileños trabajan mucho para comprender mejor la nutrición de este animal.

Recientemente, fueron propuestos nuevos datos internacionales de necesidades nutricionales, donde se verifica mejor ajuste de los niveles de exigencias de los principales nutrientes. En Brasil, la investigación de las necesidades nutricionales de conejos en crecimiento y ceba, con sus diferentes características ya se ha planteado, siendo ese un importante paso para el mejorar los piensos. En los últimos cinco años, los siguientes estudios se han conducido en la nutrición de conejos: fuentes alternativas de minerales; utilización digestiva de dietas con alta inclusión de alimento forrajero (dietas simplificadas y parcialmente simplificadas); presentación del pienso en harina; valoración de alimentos energéticos y proteicos; valoración de fuentes alternativas de fibra; valoración de alimentos funcionales y de aditivos. Las investigaciones son fundamentales para mejorar el *status* nutricional y deben de estar muy accesibles para el sector productivo de piensos.

Palabras-clave: actualidades, alimentación, producción del conejo.

INTRODUÇÃO

A cunicultura é a atividade estratégica que visa a exploração racional do coelho, seja para a produção de carne, pele, pêlo e sub-produtos ou como animal de companhia. O Brasil é um país de pouca tradição nesta atividade, contudo, principalmente em regiões tradicionais, já se percebem novas tecnologias, criação de

associações, núcleos e cooperativas, além de encontros, fórum de discussão *on line* e sites especializados.

Os coelhos são animais herbívoros que necessitam de uma dieta equilibrada de acordo com suas necessidades nutricionais. É de extrema importância que se tenha pleno conhecimento do valor nutricional das matérias primas disponíveis na região, bem como da utilização de aditivos e alimentos funcionais.

No Brasil os pesquisadores em nutrição de coelhos vêm trabalhando muito desde a década de 70. Hoje o conhecimento sobre a utilização de alimentos para coelhos, bem como outros tópicos relacionados à nutrição é muito expressivo. Ferreira et al. (2006) apresentaram grande volume de informações obtidas até 2005. Este trabalho visa apresentar as inovações observadas nas pesquisas dos últimos anos, considerando-se o período de 2006 a 2011.

NOVAS EXIGENCIAS NUTRICIONAIS

As necessidades nutricionais são definidas como a quantidade de nutrientes necessários para máximo desempenho, dentro dos padrões zootécnicos previamente definidos. Elas podem ser expressas em quantidades de nutrientes diários ou quantidades por kg de ração (kcal/kg ou %). Para coelhos, trabalhamos formulando com as necessidades em kcal/kg (energia) e porcentagem (demais macronutrientes).

A tabela 01 apresenta os principais valores encontrados em pesquisas brasileiras.

Tabela 01 – Necessidades nutricionais nacionais por quilo para coelhos considerando uma dieta com 90,0% de matéria seca

PARÂMETRO	UNIDADE	CRESCIMENTO	REPRODUÇÃO
ED	Kcal	2600	2600 - 2800
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
Zn	ppm	106	106
Cu	ppm	60	60
Vitamina D	UI	2000	2000

Fonte: Adaptado de Ferreira et al. (2006)

As necessidades nutricionais propostas por De Blás e Mateos (1998) foram por muito tempo utilizadas. Esses valores nutricionais são descritos na tabela 02. Pode-se perceber a

possibilidade de utilização de uma ração mista para animais em crescimento e reprodutores.

Tabela 02 – Principais recomendações nutricionais para coelhos considerando uma ração com 90% de matéria seca.

PARAMETRO	UNIDADE	REPRODUTRIZES	CRESCIMENTO	RAÇÃO MISTA
ED	Kcal	2.650	2.500	2.500
FDA	%	15,0 – 18,0	16,0 – 18,5	16,0 – 18,0
FB	%	12,5 – 14,5	13,5 – 15,0	13,5 – 14,5
AMIDO	%	15,0 – 21,0	14,5 – 17,5	15,0 – 17,0
PB	%	16,3 – 19,8	14,5 – 16,2	15,4 – 16,2
PD	%	11,4 – 13,9	10,2 – 11,3	10,8 – 11,3
LISINA TOTAL	%	0,84	0,75	0,80
MET + CIS TOTAL	%	0,65	0,54	0,60
TREONINA TOTAL	%	0,70	0,64	0,68
Ca	%	1,15	0,60	1,15
P TOTAL	%	0,60	0,40	0,60

FONTE: Adaptado a partir de De Blas e Mateos (1998)

Em 2010, foi publicada a segunda edição do livro “The Nutrition of the Rabbit”, apresentando novos valores para utilização em dietas para esses animais. As principais recomendações são descritas na tabela 03. Pode-se verificar algumas

interessantes propostas, como a de equilíbrio de aminoácidos na forma digestível. Nota-se também que o nível recomendado para alguns nutrientes diminuiram.

Tabela 03 – Necessidades nutricionais internacionais por quilo para coelhos considerando uma dieta com 90,0% de matéria seca

PARAMETRO	UNIDADE	REPRODUÇÃO	CRESCIMENTO	DIETA MISTA
ED	Kcal	2560	2440	2440
FDA	%	16,5 – 18,5	18,0 – 20,0	16,0 – 18,0
FB	%	14,0 – 15,0	15,0 – 16,0	14,5 – 15,5
AMIDO	%	16,0 – 18,0	14,0 – 16,0	15,0 – 17,0
PB	%	16,5 – 18,5	14,2 – 16,0	15,4 – 16,2
PD	%	11,5 – 14,0	10,0 – 11,0	10,8 – 11,3
LISINA TOTAL	%	0,81	0,73	0,78
LISINA DIGESTIVEL	%	0,64	0,57	0,61
MET+CIST TOTAL	%	0,63	0,52	0,59
MET+CIST DIGEST.	%	0,48	0,40	0,45
TREONINA TOTAL	%	0,67	0,62	0,65
TREONINA DIGESTÍ.	%	0,46	0,43	0,45
Ca	%	1,05	0,60	1,00
P TOTAL	%	0,60	0,40	0,57
Na	%	0,23	0,22	0,22
Cl	%	0,29	0,28	0,28

Fonte: De Blas e Mateos (2010)

ATUALIDADES NA PESQUISA BRASILEIRA EM NUTRIÇÃO DE COELHOS

Resultados relevantes de pesquisas coletados a partir do ano de 2006, que podem diferenciar o processo produtivo do setor cunícula, serão descritos a seguir.

Pesquisa por exigências

Atualmente, a pesquisa pelas exigências nutricionais de distintas fases do crescimento já se iniciou. Avaliando o efeito de níveis de treonina, sobre características de carcaça e desempenho, no período de 50 a 70 dias de idade, Araújo et al. (2011a) e Araújo et al. (2011b) perceberam que o nível de 0,45% de treonina foi suficiente para esse animais. Stanquevis et al. (2010) avaliaram níveis de lisina e metionina+cistina para coelhos no período de 51 a 70 dias e concluíram que 0,55% de lisina e 0,50 de metionina+cistina são os níveis mais recomendados. Alguns níveis de outros nutrientes ainda não estão bem claros.

Trabalhos relacionados a minerais

Avelar e Ferreira (2009) avaliaram o efeito do flúor em diferentes fontes minerais de fósforo. Foi observado que níveis elevados de flúor (400ppm), denegriaram o desempenho dos animais, principalmente o flúor advindo do fosfosulfato de amônio e sal mineral bovino. O limite de 186ppm na dieta formulada com diferentes fontes de fósforo, não proporcionou queda no desempenho. Essa pesquisa foi também interessante para apontar fontes de fósforo alternativas para substituição do fosfato bicálcico.

Uso de dietas com alta inclusão de alimento forrageiros

A melhor compreensão da utilização de dietas com alta inclusão de alimentos forrageiros vem sendo buscada por diversos pesquisadores nos últimos anos. Essas dietas são comumente chamadas de simplificadas ou semi-simplificadas. Conforme

descrito por Machado et al. (2007), as dietas simplificadas e semi-simplificadas são uma nova tecnologia que busca trabalhar no ponto de equilíbrio entre economia e desempenho satisfatório, além de proporcionar melhor saúde intestinal, promovida pela alta inclusão de fibra. Ferreira et al. (2007) avaliaram a digestibilidade de dietas simplificadas baseadas em feno de rami, feno de amoreira feno de alfafa e feno do terço superior da rama da mandioca. A dieta simplificada baseada em feno da amoreira proporcionou coeficientes de digestibilidade superiores aos demais. Contudo os animais que ingeriam essas dietas apresentaram transtornos digestivos. Os autores destacaram também o potencial das dietas baseadas em feno do terço superior da rama da mandioca e feno de rami além do feno de alfafa.

Faria et al. (2008) trabalharam com dietas simplificadas com base em feno de alfafa e feno do terço superior da rama da mandioca. Os animais que recebiam dietas simplificadas apresentaram desempenho inferior, quando comparados aos que recebiam dieta referência. Contudo, os animais que recebiam dietas simplificadas obtiveram ganho de peso entre 25 e 37 g/dia, sendo esses valores consideráveis. Além disso, foi observado também que as dietas simplificadas apresentam coeficientes de digestibilidade inferiores quando comparados às dietas tradicionais.

Ferreira et al. (2010a) e Ferreira et al. (2010b) avaliaram dietas semi-simplificadas com base em feno de tifton 85 enriquecido com linhaça para coelhos em crescimento. Perceberam que não houve diferenças no desempenho e na composição química dos cecotrófos. Ferreira et al. (2010c) perceberam que dietas semi-simplificadas, com adição de feno enriquecido com vinhaça, por conter menor quantidade de amido,

proporcionam menor conteúdo de cecotrófos. Os autores enfatizaram que as dietas semi-simplificadas proporcionaram rendimento satisfatório.

Oliveira et al. (2011) trabalharam com dietas semi-simplificadas baseadas em subprodutos da mandioca, ensilados ou não, avaliando o desempenho de lâparos oriundos de matrizes que recebiam essas dietas. Foi observado que os coelhos advindos de fêmeas que recebiam dietas semi-simplificadas se apresentaram mais leves à desmama. Contudo, os lâparos que recebiam a dieta maternidade semi-simplificada apresentavam menor consumo, proporcionando melhor conversão alimentar. As dietas semi-simplificadas também proporcionaram redução no consumo, melhora na conversão alimentar e redução nos custos de alimentação. Os autores destacaram também que o processo de ensilagem da farinha de varredura da mandioca proporcionou melhora na conversão alimentar.



Figura 01 – Comedouro de barro com arames utilizado por Toledo et al. (2010)

Machado et al. (2011a) trabalharam com dietas simplificadas e semi-simplificadas para coelhos e perceberam elevação no peso do sistema digestivo quando na administração desse tipo de dietas aos animais. Em outros trabalhos, Machado (2010) percebeu que a dieta semi-

simplificada, com base em feno do terço superior da rama da mandioca, é uma alternativa interessante para utilização na exploração comercial dos coelhos.

Avaliação da forma física e tecnologias de rações

Alguns pesquisadores brasileiros têm testado a utilização de rações fareladas para os coelhos. Cavalcante Neto et al. (2007) avaliaram os efeitos da ração farelada sobre desempenho e parâmetros de carcaça. Os autores observaram que o desempenho foi comprometido pela forma física, onde dietas peletizadas apresentaram melhor desempenho. Foi observado que a maior parte dos parâmetros de carcaça sofre efeitos da forma física. Contudo, os autores acreditam que rações fareladas podem ainda ser utilizadas para esses animais, haja vista o desempenho satisfatório observado.

Toledo et al. (2010) trabalharam com rações fareladas em comedouros de cerâmica adaptados para coelhos, com a utilização de arames. Neste trabalho, os autores utilizaram casca de soja em substituição ao feno de alfafa. Deve-se chamar atenção à conversão alimentar observada em um dos tratamentos, que foi de 2,76, sendo essa muito interessante, considerando a forma de fornecimento deste material.

Nos últimos anos se trabalhou também com diferentes formas de arraçãoamento. Faria et al. (2009) avaliaram o efeito da restrição alimentar sobre o desempenho de coelhos em crescimento e verificaram que no período de 54 a 61 dias de idade, a restrição alimentar pode ser uma alternativa interessante, visto que é economicamente viável (maior margem bruta ao produtor), não havendo queda no desempenho dos animais.

Avaliação de alimentos energéticos

Recentemente, vários autores têm pesquisado sobre a utilização de

resíduos agroindustriais obtidos a partir do processamento da Mandioca. Scapinello et al. (2006) trabalharam com farinha de varredura da mandioca, percebendo que esta pode substituir na totalidade o milho em rações para coelhos.

Ferreira et al. (2006) verificaram que é possível adicionar até 6% de óleo de soja ou gordura suína na dieta dos coelhos. O nível ótimo para inclusão do óleo parece ser de 3,0%.

No intuito de substituir o milho nas rações de coelhos, Scapinello et al. (2011) avaliaram a inclusão de silagem de grão úmido nas rações para coelhos. Verificaram a real possibilidade de se substituir na totalidade o milho, sem queda no desempenho. Já Furlan et al. (2006) verificaram a possibilidade da substituição do milho por silagem úmida de grãos úmidos de sorgo de baixo e alto conteúdos de tanino e perceberam que a substituição total não afetou o desempenho.

Souza et al. (2009) avaliaram o efeito de diferentes níveis de farelo de coco na alimentação de coelhos. Perceberam que os níveis dos ácidos graxos são alterados e a relação poliinsaturados/saturados não é alterada, o que pode contribuir para a justificativa de uso do ingrediente. Schimidt et al. (2010) perceberam ser possível a inclusão de 10% de poupa de maçã em dietas para coelhos sem queda no desempenho.

Avaliação de fontes alternativas de fibra

Machado et al. (2010) verificaram que o tifton 85 pode ser utilizado como fonte de fibras para coelhos em crescimento, determinando o valor nutricional deste ingrediente, verificando valor de 971,06 kcal de ED/kg de MS e 2,43% de PD. Já Michelan et al. (2006) avaliaram a inclusão de casca de mandioca em substituição ao farelo de trigo e

verificaram a possibilidade da substituição total, sendo a casca inclusa em até 24,3% nas rações.

Pereira et al. (2008) avaliaram o bagaço de cana tratado com solução de NaOH e perceberam que não houve melhorias nos coeficientes de digestibilidade dos nutrientes para coelhos, não recomendando a adoção dessa prática. Ferreira et al. (2009) avaliaram a composição química de várias misturas alternativas de rações com suplementação de rami (*Boehmeria nivea*) e palma (*Opuntia ficus*). A partir da observação das exigências nutricionais de coelhos, os autores sugeriram a utilização de uma dieta a base de 75% de ração comercial e 25% de uma mistura alternativa composta por rami e palma.

No Brasil, já se iniciaram experimentos que avaliaram a qualidade da fibra. Retore et al. (2010a) avaliaram a qualidade da fibra da poupa cítrica, feno de alfafa e casca de soja, avaliando seus efeitos sobre o desempenho, digestibilidade, parâmetros sanguíneos e de qualidade de carne. Percebeu-se que vários parâmetros sanguíneos podem ser influenciados pela qualidade da fibra, bem como a quantidade de carne na carcaça.

Vários autores trabalharam com a parte aérea da mandioca para coelhos. Ferreira et al. (2011a) verificaram que a cultivar Gravetinho é a mais propícia para fornecimento de parte aérea a animais herbívoros.

Avaliação de alimentos protéicos

Retore et al. (2010b) testaram alguns co-produtos agroindustriais protéicos para coelhos, avaliando o farelo proteinoso de milho e o farelo de linhaça. Perceberam que o desempenho dos animais foi semelhante ao obtido em dietas tradicionais, formuladas com feno de alfafa. Destacaram que o farelo de linhaça, devido à grande concentração de fibra solúvel de alta

capacidade de higroscópica, prejudicou o desempenho dos animais e maciez da carne.

Ferreira et al. (2011a) e Ferreira et al. (2011b) avaliaram a inclusão de levedura torula (*Candida utilis*) para coelhos em crescimento. Perceberam que a inclusão de 15% não proporciona alterações no desempenho e características de carcaça dos animais.

Avaliação de alimentos funcionais

Alguns alimentos funcionais têm sido avaliados para coelhos. Euler et al. (2010) incluíram farinha de algas marinhas (*Lithothamnium sp.*) em níveis de até 1,0% na alimentação deste animal. Não foram observados ganhos significativos a partir da inclusão. Os autores enfatizaram também que este ingrediente não apresentou elementos traço em altas concentrações que impossibilitasse sua utilização.

Oliveira et al. (2011b) avaliaram a inclusão de extrato seco de própolis, em níveis de 0,05 a 0,20% para coelhos em crescimento, não observando melhorias sobre o desempenho e características de carcaça.

Avaliação da inclusão de aditivos

Para coelhos, Machado et al. (2011b) avaliaram a inclusão das enzima fitase e carboidrases, em dietas simplificadas e semi-simplificadas, e percebeu que as mesmas proporcionam melhoria na digestibilidade dos princípios nutritivos. Já Pinto et al. (2011) não perceberam efeito significativo sobre a digestibilidade das matéria seca, matéria orgânica e matéria mineral, quando a fitase foi adicionada em níveis de 500 a 2000 FTU/kg. Já considerando-se o desempenho produtivo, Machado et al. (2011b) não verificaram melhorias quando utilizadas essas enzimas sendo idêntico aos resultados apontados por Martins et al.

(2011), que também não perceberam melhorias no desempenho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se grande volume de pesquisa nos últimos cinco anos. Essas pesquisas são fundamentais para melhoria do processo nutritivo e devem estar disponíveis para que o setor de produção de rações usufrua dos dados gerados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO I. G.; SCAPINELLO C.; NETO B. P. et al. Avaliação qualitativa da carcaça de coelhos alimentados com diferentes níveis de treonina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48. Belem. **Anais...** 2011a.

ARAÚJO I. G.; SCAPINELLO C.; NETO B. P. et al. Níveis de treonina em rações para coelhos no período de 50 a 70 dias de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48. Belem. **Anais...** 2011b.

AVELAR A. C.; FERREIRA W. M. Desempenho de coelhos Nova Zelândia variedade branca submetidos a fontes de fósforo com altas concentrações de flúor. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.2, p.293-301, 2009.

CAVALCANTE NETO A.; LUI J. F.; PAHOR FILHO E. et al. Farelada x peletizada: utilizada sobre o desempenho e parâmetros de carcaça de coelhos em crescimento. **Biociências**. Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 221-229, jul. 2007

DE BLAS, J. C.; MATEOS, G. G. Feed formulation. In: DE BLAS, J. C.; WISEMAN, J. **The nutrition of the**

rabbit. Cambridge: CAB International, 1998. p. 241-253.

DE BLAS J. C.; MATEOS G. G. Feed Formulation. In: DE BLAS J. C.; WISEMAN J. **The nutrition of the rabbit**. 2 ed. Cambridge: CAB International, 2010. p. 222-232.

EULER, A. C. C.; FERREIRA W. M.; TEIXEIRA. E. A. et al. Desempenho, digestibilidade e morfometria da vilosidade ileal de coelhos alimentados com níveis de inclusão de “Lithothamnium”. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.11, n.1, p 91-103 jan/mar, 2010

FARIA, B. F. ; PÁDUA, G. T. ; GODOI, C. R. et al. Efeito da restrição alimentar em coelhos em crescimento. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 46, Maringá. **Anais...**, 2009.

FARIA H. G.; FERREIRA W. M.; SCAPINELLO C.; et al. Efeito da utilização de dietas simplificadas, à 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.

FERREIRA M.; MACHADO L. C.; FERREIRA W. M.; SILVA J. Parte aérea de diferentes cultivares de mandioca como fonte de fibra para utilização na alimentação animal. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 7, p. 1-11, 2011a.

FERREIRA W. M.; FERREIRA S. R. A.; CASTRO EULER A. C. C.; et al. Avanços na nutrição e alimentação de coelhos no Brasil. In: ZOOTEC 2006, **Anais...** Recurso eletrônico CD.

FERREIRA R. C.; SILVA R. A.; VIANA E. P. T. et al. Alimentação alternativa para coelhos à base de rami

(*Boehmeria nivea*) e palma (*Opuntia ficus*). **Revista Verde**, v.4, n.3, p. 61 – 69, 2009.

FERREIRA W. M.; HERRERA A. D. P. N.; SCAPINELLO C.; et al. Digestibilidade aparente dos nutrientes de dietas simplificadas baseadas em forragens para coelhos em crescimento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 2, p. 451-458, 2007.

FERREIRA W. M.; MILAN A. O.; RAMIREZ M. A. et al. Desempenho produtivo de coelhos da raça nova Zelândia branca em crescimento, alimentados com levedura torula (*Candida utilis*), em substituição ao farelo de soja. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48. Belem. **Anais...** 2011b.

FERREIRA W. M.; MILAN A. O.; RAMIREZ M. A. et al. Rendimento de carcaça e de órgãos comestíveis de coelhos da raça nova Zelândia branca em crescimento, alimentados com levedura torula (*Candida utilis*), em substituição ao farelo de soja. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48. Belem. **Anais...** 2011c.

FERREIRA W. M.; COELHO C. C. G. M.; BAPTISTA D. M. et al. Composição química dos cecotrofos de coelhos em crescimento alimentados com dieta semi simplificada com e sem a adição de vinhaça, In ZOOTEC 2010. Palmas. **Anais...** 2010.

FERREIRA W. M. COELHO C. C. G. M.; BAPTISTA D. M. et al. Contribuição nutritiva dos cecotrofos de coelhos em crescimento alimentados com dieta semi simplificada com e sem a adição de vinhaça. In ZOOTEC 2010. Palmas. **Anais...** 2010.

FERREIRA W. M.; COELHO C. C. G. M.; BAPTISTA D. M. et al. Desempenho e rendimento de carcaça de coelhos alimentados com dietas semi simplificadas com e sem a adição de vinhaça. . In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47. **Anais...** Palmas. Salvador. 2010.

FURLAN, A. C.; SCAPINELLO, C.; MOREIRA, I.; et al. Avaliação nutricional da silagem de grãos úmidos de sorgo de baixo ou de alto conteúdo de tanino para coelhos em crescimento. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. v. 35, p. 775-784, 2006.

MACHADO L. C.; FERREIRA W. M.; FARIA H. G.; SCAPINELLO C.; ALVES C. S. A. Avaliação da dieta simplificada com base em feno de alfafa para coelhas reprodutoras. **Veterinária e Zootecnia**, v. 14, n. 2, p. 291-299, 2007.

MACHADO L. C.; FERREIRA W. M.; OLIVEIRA C. E. A. et al. Feno de Tyfton 85 (*Cynodon* sp.) para coelhos em crescimento: digestibilidade e desempenho. **Veterinária e Zootecnia**. v. 17, n. 1, p. 113-122, 2010.

MACHADO L. C.; FERREIRA W. M.; EULER A. C. C. Efeito da utilização de dietas simplificadas e semi-simplificadas sobre os parâmetros digestivos de coelhos em crescimento. In ZOOTEC 2011. Maceió. **Anais...** 2011a.

MACHADO L. C.; FERREIRA W. M.; GERALDO A. Efeitos da adição de enzimas exógenas sobre a digestibilidade em dietas simplificadas e semi-simplificadas para coelhos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48. Belém. **Anais...** 2011b.

MACHADO L. C.; FERREIRA W. M. SCAPINELLO C. Efeitos da adição de enzimas exógenas em dietas simplificadas e semi-simplificadas sobre o desempenho produtivo de coelhos em crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA 48. Belém. **Anais...** 2011c.

MARTINS M. G.; MACHADO L. C.; RIBEIRO B. P. V. B. et al. Uso de fitase para coelhos em crescimento: desempenho produtivo. In: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMG – campus Bambuí, 4. Bambuí. **Anais...** 2011.

MICHELAN, A. C.; SCAPINELLO, C.; FURLAN A. C. Utilização da Casca de Mandioca Desidratada na Alimentação de Coelhos em Crescimento. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 28, n. 1, p. 31-37, 2006.

OLIVEIRA A. F. G.; SCAPINELLO C.; MARTINS E. N. et al. Efeito de dietas semi-simplificadas formuladas com subprodutos de mandioca ensilados ou não sobre o desempenho e características de carcaça de coelhos. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 33, n. 1, p. 59-64, 2011a,

OLIVEIRA, A.F.G.; SCAPINELLO, C.; MOURA, L. P. P.; et al. Efeito de dietas com extrato seco de própolis sobre o desempenho e características de carcaça de coelhos. In: ZOOTEC, Maceió, **Anais...** 2011b.

PEREIRA R. A. N. FERREIRA W. M.; GARCIA S. K. et al. Digestibilidade do bagaço de cana tratado com hidróxido de sódio em dietas para coelhos em crescimento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 2, p. 573-577, 2008

PINTO L. O. R.; MACHADO L. C.; MARTINS M. G.; et al. Uso de fitase para coelhos em crescimento: digestibilidade dos nutrientes. In: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMG – campus Bambuí, 4. Bambuí. **Anais...** 2011.

RETORE M. SILVA L. P.; TOLEDO G. S. P. et al. Efeito da fibra de coprodutos agroindustriais e sua avaliação nutricional para coelhos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.5, p.1232-1240, 2010^a.

RETORE M.; SILVA L. P.; TOLEDO G. S. P. et al. Fontes de fibra de coprodutos agroindustriais protéicos para coelhos em crescimento. **Ciência Rural**, v.40, n.4, p.963-969, abr, 2010b. SCAPINELLO C.; MICHELAN A. C.; FURLAN A. C. et al. Utilização da farinha de varredura de mandioca na alimentação de coelhos. **Acta Scientiarum**. v. 28, n. 1, p. 39-45, 2006.

SCAPINELLO, C.; JOBIM, C. C.; FARIA, H. G. et al. Silagem do grão úmido de milho na alimentação de coelhos em crescimento. **Ciência Rural**. 41, p. 1-7, 2011.

SCHIMIDT T.; TOLEDO G. S. P.; CONTERATTO G. Co-produtos e resíduos agroindustriais como ingredientes alternativos na nutrição de coelhos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47. Salvador. **Anais...** 2010.

SOUZA D. V.; ZAPATA J. F. F.; FREITAS E. R. et al. Ácidos graxos e composição centesimal da carne de coelhos alimentados com ração contendo farelo de coco. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, n.29,v.4, p.778-784, 2009.

STANQUEVIS C. E.; SCAPINELLO C.; MOTTA A. C. M. et al. Níveis de Lisina e Metionina+Cistina para coelhos da raça Nova Zelândia Branco dos 51 aos 70 dias de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47. Salvador. **Anais...** 2010.

TOLEDO G. S. P.; EGGERS D. P.; SILVA L. P. et al. Use of soybean hulls in the replacement of alfafa hay in non pelletized diet for growing rabbits. In: American Rabbit Congress, 4. Cordoba. **Proceedings.** 2010.