

Jejum pré-abate em coelhos da raça Nova Zelândia branca

Pre-slaughter fasting in white New Zealand breed rabbits

Ayuno pre-morten en conejos Nueva Zelanda blanco

Marcelle Torres Simonato¹, Augusto Vidal da Costa Gomes², Maria Paz Abraira López de Crespi², José Francisco de Crespi Coll², Deize Barros Abreu¹, Eliane Barreiros Abreu³, Felipe Dilelis de Resende Sousa¹

¹Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFRRJ

²Instituto de Zootecnia – UFRRJ – e-mail: vidal@ufrj.br

³Graduação em Medicina Veterinária - UFRRJ

RESUMO

Estudou-se a influência do período de jejum pré-abate sobre a perda de peso, o rendimento de carcaça e a qualidade da carne em 40 coelhos da raça Nova Zelândia branca, de ambos os sexos, distribuídos em delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (0; 6; 12; 18 e 24 horas de jejum) e oito repetições. Os animais foram pesados antes do jejum e após jejum (exceto grupo controle). A perda de peso vivo dos coelhos aumentou significativamente com o passar do tempo de jejum (0; 42,25; 53,75; 68,50 e 89,00 g). Os animais submetidos ao jejum alimentar apresentaram aumento linear ($p < 0,05$) no rendimento da carcaça e da região lombar. A acidez da coxa quente aumentou significativamente com o aumento do tempo de jejum. Os diferentes tempos de jejum não afetaram a perda de peso pelo cozimento nem a maciez da carne. O jejum pré-abate de até 24h em coelhos da raça Nova Zelândia branca não afeta o peso da carcaça e a qualidade da carne, porém proporciona maior rendimento de carcaça e da região lombar.

Palavras-chave: alimentação, carcaça, tecnologia

ABSTRACT

The influence of pre-slaughter fasting on weight loss, carcass yield and meat quality was studied in 40 white New Zealand rabbits of both sexes in a completely randomized experimental design, with five treatments (0; 6; 12; 18 and 24 fasting hours) and eight replicates. The animals were weighed before and after fasting (except the control group). The loss of body weight of rabbits increased significantly with time of fasting (0; 42.25; 53.75; 68.50 and 89,00 g). The animals submitted to fasting showed a linear increase ($p < 0.05$) in the carcass dressing and lower back. The acidity of the hot thigh significantly increased with time of fasting. The different fasting times did not affect neither weight loss by cooking was meat tenderness. The pre-slaughter fasting up to 24 hours in White New Zealand rabbits breed does not affect the weight of the carcass and meat quality, but provides greater carcass yield and loin.

Keywords: alimentation, carcass, technology

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del ayuno pre-morten en la pérdida de peso, rendimiento de la canal y calidad de la carne de 40 conejos (machos y hembras) de la raza Nueva Zelanda blanco. Se realizó un diseño completamente al azar, con cinco tratamientos (0; 6; 12; 18; y 24 horas de ayuno) y ocho repeticiones. Los conejos fueron pesados antes y después de ayuno (menos el grupo control). La pérdida de peso en vivo de los conejos se incrementó de modo significativo con el incremento del tiempo de ayuno (0,00; 42,25; 53,75; 68,50 y 89,00g). Los animales sometidos al ayuno tuvieron un aumento lineal ($p < 0,05$) en el rendimiento de canal y del lomo. La acidez del músculo de la pierna posterior después del sacrificio se incrementó con el tiempo de ayuno. No hubo diferencias estadísticas entre los grupos para la pérdida de peso al cozimiento ni para la terneza de la carne. El ayuno pre-morten hasta 24h en los conejos Nueva Zelandia blanca no incrementó el peso de la canal, ni la calidad de la carne, pero incrementó el rendimiento de la canal y del lomo.

Palabras claves: alimentación, canal, tecnología

Introdução

A carne de coelho pode ser considerada como alimento funcional, pois contém numerosos compostos vitais a vida, e quando comparada às outras espécies monogástricas de importância econômica, como aves e suínos, a carne do coelho é mais rica em proteínas, vitaminas e minerais (Zotte et al., 2011). Caracteriza-se por possuir quantidades significativas de ácidos poli-insaturados (Lebas et al., 1996) e estas características fazem com que este alimento seja uma excelente opção para pessoas que buscam uma dieta mais saudável.

A qualidade da carne está relacionada a um conjunto de fatores: genético, manejo, alimentação e época do ano no período de abate. Para Osório et al. (2002), o valor do

rendimento de carcaça e sua variação ocorre em função do peso da carcaça e do peso do animal vivo. Entretanto, é necessário determinar o tipo de carcaça, em que condições o peso vivo foi determinado e o peso real da carcaça, além das diferenças presentes entre o peso vivo com jejum e sem jejum, descartando-se o peso do conteúdo do trato digestório. Os atributos da qualidade da carne dependem de diversos fatores que ocorrem no manejo, durante o período anterior e posterior ao abate, como a variação da acidez. A maciez é uma das mais importantes características da carne, atributo importante na aceitação da carne pelo consumidor.

O jejum alimentar é realizado anteriormente ao abate ou mesmo durante o transporte para

o abatedouro, buscando-se reduzir o conteúdo visceral e minimizar o grau de contaminação durante o processo de evisceração, além de contribuir na eficiência produtiva, pois evita que uma quantidade de ração que não será transformada em carne seja fornecida ao animal, horas antes do abate. Quando o jejum não é bem empregado, o sistema gastrointestinal fica repleto de digesta que não será digerida, não sendo aproveitada pelo animal, gerando efeitos negativos sobre o processamento, o que representa uma perda efetiva de dinheiro (López, 2006).

Contudo os efeitos do jejum pré-abate sobre a produtividade e as características da carcaça de coelhos, ainda são focos de poucos estudos nacionais, podendo ser limitantes para a cadeia produtiva.

Material e métodos

Foram utilizados 40 coelhos da raça Nova Zelândia branca (20 machos e 20 fêmeas), desmamados aos 35 dias de idade, distribuídos em delineamento experimental inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos (0; 6; 12; 18 e 24 horas de jejum) e oito repetições. Após o desmame os animais foram alojados em gaiolas de engorda de dimensões 80x60x40 cm, equipadas com bebedouro de argila e comedouro semi-automático em chapa galvanizada. Durante todo o período de engorda, os animais receberam água e ração comercial peletizada à vontade, cuja composição nutricional encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Composição nutricional da ração peletizada comercial ^{1,2} para coelhos em crescimento.

| Nutrientes | Porcentagem |
|---------------------------|-------------|
| Matéria seca | 88,59 |
| Proteína bruta | 16,55 |
| Matéria mineral | 7,38 |
| Matéria fibrosa | 11,23 |
| Fibra em detergente ácido | 14,27 |
| Extrato etéreo | 3,18 |
| Cálcio | 1,11 |
| Fósforo | 0,59 |
| Energia bruta (Mcal/kg) | 3,76 |

¹ Matéria Natural

² Enriquecimento por quilograma: 6000 UI de vitamina A; 1100 UI de vitamina D₃; 40 UI de vitamina E; 1,60 mg de vitamina B₁; 3,60 mg de vitamina B₂; 2 mg de vitamina B₆; 11 mcg de vitamina B₁₂; 1mg de ácido fólico; 10 mg de ácido pantotênico; 30 mg de ácido nicotínico; 400 mg de colina; 35 mg de niacina; 0,15 mg de Co; 0,30 mg de Se; 15 mg de Zn; 7,5 mg de Cu; 45 mg de Fé; 0,84 mg de I; 7,50 mg de Mn.

Aos 79 dias de idade, 12 horas antes do início do jejum, os animais foram pesados para uniformizar o peso e identificados com marcações numéricas, com caneta atóxica, na parte interna das orelhas, sendo distribuídos em gaiolas galvanizadas em seus respectivos tratamentos.

Aos 80 dias de idade foi iniciado o jejum alimentar às seis horas para os animais dos tratamentos 6, 12, 18 e 24 horas de jejum, mantendo-se apenas a água. O grupo controle foi abatido imediatamente, sem jejum. Os demais animais foram pesados antes do jejum e antes dos abates, obtendo-se assim a perda de peso com o jejum.

Durante o processo de abate, os coelhos foram insensibilizados por pancada na nuca e posterior sangria por um corte na jugular. Após abate o animal foi esfolado, eviscerado e sua carcaça foi lavada com água corrente, pendurada deixando escorrer por cinco minutos. Em seguida obteve-se o peso da carcaça quente, bem como o pH da coxa (*Biceps femoris*), músculo representativo para estudos da qualidade da carne de coelhos (Blasco et al., 1990).

As carcaças foram resfriadas por 24 horas a 4°C, obtendo-se o peso da carcaça fria e o pH da coxa fria. Em seguida foram feitos quatro cortes segundo Blasco e Ouhayoun

(1993): membros anteriores, região cervico-torácica, região lombar e região posterior.

A avaliação do pH da carcaça quente foi realizada nas carcaças escorridas, sendo medida na região da coxa, determinado pela inserção do eletrodo de penetração, acoplado a um potenciômetro (Scheuerman; Costa, 2005), após o corte com um bisturi na região central da coxa e aproximadamente três centímetros de distância do fêmur. Após a refrigeração da carcaça durante 24 horas a 4°C, o pH da coxa foi novamente medido.

Para a mensuração da perda de peso pelo cozimento utilizaram-se três fragmentos da musculatura da coxa direita, de cada animal de todos os tratamentos. Os três fragmentos foram pesados previamente e identificados em sacos termorresistentes. Foram levados ao cozimento, dentro dos sacos em água com temperatura de aproximadamente 85°C, mantida por chapa elétrica, durante 30 minutos, até atingirem a temperatura interna de 70°C. Após cozimento, a água liberada pela carne foi descartada, evitando-se a reabsorção durante o resfriamento. Cada fragmento foi armazenado dentro do saco e deixado para esfriar durante uma hora em temperatura ambiente. Em seguida, os fragmentos foram novamente pesados,

calculando-se por diferença a perda de peso pelo cozimento (Kerth et al., 1995).

Após a avaliação da perda de peso, os fragmentos foram utilizados para se mensurar a força de cisalhamento (maciez). Os três fragmentos foram cortados, sendo cada um cortado em três cubos totalizando nove cubos em cada repetição, de aproximadamente 1,5 cm, identificados, embalados em sacos termorresistentes e posteriormente congelados. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal Fluminense. Após descongelamento prévio em temperatura de 4°C em geladeira, cada cubo foi avaliado quanto a força de cisalhamento (Kerth et al., 1995) em dinamômetro *Warner-Bratzler Meat Shear Force, modelo 3000*.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa SAEG (versão 8.0). O efeito do período de jejum sobre os parâmetros testados foi verificado pela análise de regressão, por meio do teste de Fischer, em nível de 5% de significância.

Resultados e discussão

Os valores médios para peso antes do jejum, após jejum e perda de peso vivo encontram-se na Tabela 2. O peso antes do jejum não apresentou diferença ($p > 0,05$), o que era de se esperar, pois o peso vivo inicial foi uniformizado. O peso após jejum e a perda de peso vivo foram afetados ($p < 0,05$) negativamente com o aumento do tempo de jejum alimentar.

Tabela 2. - Médias do peso antes do jejum, após jejum e perda de peso vivo de coelhos da raça Nova Zelândia branca nos diferentes períodos de jejum pré-abate

| Variáveis | Tempo de jejum (horas) | | | | | CV(%) |
|-------------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | |
| Peso antes do jejum (g) | 2.235 | 2.222 | 2.234 | 2.233 | 2.220 | 4,75 |
| Peso após jejum (g) ¹ | 2.235 | 2.179 | 2.180 | 2.164 | 2.131 | 4,86 |
| Perda de peso vivo (g) ² | 0,0* | 43,25 | 53,75 | 68,50 | 89,00 | 55,64 |
| Perda de peso vivo (%) ³ | 0,0* | 1,96 | 2,37 | 3,02 | 4,04 | 55,66 |

¹Efeito linear ($p < 0,05$); $Y = 2.222,50 - 3,6958x$ ($r^2 = 0,87$)

²Efeito linear ($p < 0,05$); $Y = 25,63 + 2,5333x$ ($r^2 = 0,24$)

³Efeito linear ($p < 0,05$); $Y = 1,13 + 0,1147x$ ($r^2 = 0,25$)

* Não foi usado na avaliação destas variáveis.

O jejum é uma prática que provoca o esvaziamento do conteúdo gastrointestinal

diminuindo a possibilidade de contaminação durante a evisceração e contribuindo para a

economia de ração. Avaliando a influência do período de jejum pré-abate em coelhos da raça Nova Zelândia branca Bianchi et al. (2008) também observaram que com o aumento do tempo de jejum (3, 9 e 15 horas), a perda de peso vivo aumentava. Submetendo frangos de corte a diferentes tempos de jejum alimentar (4, 8, 12, 14 e 16 horas), Schettino et al. (2006) citam que houve perda de peso significativo, com o aumento do tempo de jejum alimentar. Resultado semelhante foi relatado por Castro et al. (2008) estudando diferentes tempos de jejum alimentar (3, 6, 9, 12, 15 e 18 horas) observaram que quanto maior era o tempo de jejum, maior era a perda de peso em frangos de corte.

Os valores médios do peso da carcaça quente e resfriada, perda de peso da carcaça pelo

frio, rendimento de carcaça quente, rendimento de carcaça resfriada e rendimento dos cortes estão representados na Tabela 3. O tempo de jejum não afetou significativamente o peso da carcaça quente e da carcaça resfriada. A perda de peso da carcaça pelo frio, também não foi afetado ($p > 0,05$) pelo tempo de jejum. Em relação ao rendimento de carcaça quente, os animais submetidos ao jejum alimentar apresentaram aumento linear ($p < 0,05$) o que pode ser explicado pelo maior esvaziamento do conteúdo do trato digestório. Denadai et al. (2002) também observaram que o aumento do tempo de jejum até oito horas afetou ($p < 0,05$) diretamente o rendimento de carcaça de frangos de corte.

Tabela 3. - Valores do peso da carcaça quente e resfriada, perda de peso da carcaça após resfriamento, rendimento de carcaça quente e resfriada e dos cortes de coelhos da raça Nova Zelândia branca nos diferentes períodos de jejum pré-abate

| Variáveis (g) | Tempo de jejum (horas) | | | | | CV(%) |
|------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | |
| Peso da carcaça quente | 1.154 | 1.167 | 1.173 | 1.168 | 1.163 | 5,15 |
| Peso da carcaça resfriada | 1.127 | 1.147 | 1.155 | 1.139 | 1.142 | 5,07 |
| Perda de peso da carcaça resfriada | 26,75 | 20,00 | 17,50 | 29,00 | 21,25 | 27,98 |
| | Rendimento de carcaça (%) | | | | | |
| Quente ¹ | 51,65 | 53,56 | 52,75 | 53,96 | 54,56 | 1,92 |
| Resfriada | 50,44 | 52,64 | 52,33 | 52,62 | 53,57 | 1,60 |
| | Rendimento dos Cortes (%) | | | | | |
| Dianteiros | 12,40 | 12,35 | 12,45 | 12,60 | 12,20 | 3,32 |
| Região cérico-torácica | 16,25 | 16,35 | 15,90 | 16,55 | 16,50 | 2,89 |

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Região lombar ² | 32,80 | 33,10 | 33,15 | 33,30 | 33,55 | 3,66 |
| Posteriores | 38,25 | 38,40 | 38,50 | 37,60 | 37,79 | 2,80 |

¹Efeito linear ($p < 0,05$); $Y = 52,27 + 0,1043x$ ($r^2 = 79,45$)

²Efeito linear ($p < 0,05$); $Y = 32,83 + 0,0286x$ ($r^2 = 94,79$)

Trabalhando com coelhos da raça Nova Zelândia branca submetidos a diferentes períodos de jejum (3, 9 e 15 horas), Bianchi et al. (2008) concluíram que o rendimento de carcaça foi afetado significativamente com o aumento do tempo de jejum, assim como observado neste experimento. O rendimento da região lombar foi influenciado positivamente ($p < 0,05$) pelo aumento do tempo de jejum. Observa-se então, que o período de jejum pré-abate é um fator importante dentro das técnicas de produção de carne, pois com o esvaziamento dos intestinos e conseqüentemente diminuição do peso vivo, o rendimento de carcaça

demonstrará o peso vivo real deste animal, evitando-se que o peso vivo esteja acrescido do conteúdo do trato digestório, diminuindo as perdas com ração e aumento do rendimento de carcaça, resultando em maior lucratividade para produtor e abatedouro.

Os dados obtidos para acidez da coxa quente e resfriada estão demonstrados na Tabela 4. Observa-se aumento linear ($p < 0,05$) no pH da coxa quente. Este comportamento é devido ao rápido esgotamento do glicogênio muscular em função do tempo de jejum pré-abate, impedindo a redução da acidez pela menor produção de ácido lático.

Tabela 4. - Acidez da coxa quente e da coxa resfriada de coelhos da raça Nova Zelândia Branca nos diferentes períodos de jejum pré-abate.

| Variáveis | Tempo de jejum (horas) | | | | | CV(%) |
|--------------------------------|------------------------|------|------|------|------|-------|
| | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | |
| pH da coxa quente ¹ | 6,50 | 6,59 | 6,64 | 6,70 | 6,79 | 4,14 |
| pH da coxa resfriada | 5,67 | 5,68 | 5,56 | 5,55 | 5,65 | 2,14 |

¹Efeito linear ($p < 0,05$); $Y = 6,5 + 0,0116x$ ($r = 98,89$)

O tempo de jejum não afetou a acidez ($p > 0,05$) da coxa resfriada, mas em termos percentuais, houve uma queda média de 15,63% em relação a média do pH da coxa quente. Quando as alterações

comportamentais, como o jejum, permanecem dentro de padrões fisiológicos, as reservas de glicogênio muscular se esgotam, diminuindo o pH a valores em torno de 5,5, intimamente relacionado com a

capacidade de retenção de água (CRA), diminuindo a proliferação microbiana, aumentando assim a vida de prateleira da carne (Scheuermann; Costa, 2005). Comparando a acidez da coxa e do lombo resfriados de duas raças de coelhos, Pla et al. (1996) não encontraram diferença significativa entre os músculos, sendo que para a coxa o valor médio de pH foi de 5,85 e do lombo 5,78, valores próximos da média (5,62) obtida neste experimento. Estudos realizados com frangos de corte (Denadai et al., 2002; Castro et al., 2008) também citam que a acidez da carne não foi afetada pelos diferentes períodos de jejum alimentar. Já Bianchi et al. (2008), ao submeterem coelhos a diferentes períodos de jejum alimentar (3, 9 e 15 horas), citam que o período de jejum não afetou a acidez da carne quente (45 minutos *post mortem*), porém a carne resfriada (24h *post mortem*) apresentou maior acidez nos animais com menor tempo de jejum pré-abate, diferentemente deste experimento. Estudando dois sistemas de produção sobre a qualidade de carcaça em

coelhos Nova Zelândia branco Dazkiewicz et al. (2012) citam valores de acidez de 6,54 para carcaça quente e 5,78 para a carcaça resfriada, valores próximos aos obtidos neste estudo.

Os dados obtidos para a perda de peso pelo cozimento e força de cisalhamento estão demonstrados na Tabela 5. A perda de peso pelo cozimento determinará a maciez da carne (Oliveira; Lui, 2006), portanto quanto maior a perda de peso, menor a maciez e mais seca é a carne. Segundo Luciano et al. (2007) a maciez é uma das mais importantes características da carne. Neste experimento o jejum não afetou a perda de peso pelo cozimento. A força de cisalhamento é um parâmetro que indica a maciez da carne, que por sua vez está relacionada à quantidade de água intramuscular, ou seja, quanto maior o conteúdo de água fixado no músculo, maior a maciez da carne (Souza, 2006). A carne dos animais submetidos aos diferentes tempos de jejum não apresentaram diferença ($p > 0,05$) quanto a maciez.

Tabela 5. - Perda de peso pelo cozimento e força de cisalhamento da carne de coelhos da raça Nova Zelândia branca nos diferentes períodos de jejum pré-abate

| Variáveis | Tempo de jejum (horas) | | | | | CV(%) |
|----------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | |
| Perda de peso pelo cozimento (g) | 11,18 | 13,59 | 12,23 | 12,90 | 13,24 | 7,97 |

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Força de cisalhamento (Kg) | 3,07 | 4,05 | 3,83 | 3,68 | 3,91 | 13,05 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|-------|

Trabalhando com frangos de corte Castro et al. (2008) não observaram efeito do tempo de jejum sobre a perda de peso pelo cozimento bem como na força de cisalhamento. Avaliando o valor nutricional de coprodutos industriais na alimentação de coelhos submetidos a jejum de 12 horas Retore et al. (2010) obtiveram valores para maciez inferiores aos observados neste estudo.

Conclusão

O jejum pré-abate de até 24h em coelhos da raça Nova Zelândia branca não afeta o peso da carcaça e a qualidade da carne, porém proporciona maior rendimento de carcaça e da região lombar.

Referências bibliográficas

BIANCHI, M.; PETRACCI, M.; VENTURI, L. et al. **Influence of preslaughter fasting on live weight loss, carcass yield and meat quality in rabbits.** 9th World Rabbit Congress, Verona-Italy, p.1313-1318, 2008

BLASCO, A.; OUHAYOUN, J. **Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research .**

Revised Proposal. 5th World Rabbit Science, v.4, n.2, p.93-99, 1993.

BLASCO, A.; PILES, M. Muscular pH of the rabbit. **Annales de Zootechnie**, v.39, n.2, p.133-136, 1990.

CASTRO, J.B.J.; CASTILLO, C.J.C.; ORTEGA, E.M.M. et al. Jejum alimentar na qualidade da carne de frangos de corte criados em sistema convencional. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v.38, n.2, p.470-476, 2008.

DASZKIEWICZ, T.; GUGOLEK, A.; JANISZEWSKI, P. et al. The effect of intensive and extensive production systems on carcass quality in New Zealand White Rabbits. **World Rabbit Science**; v.20, p. 25-32, 2012.

DENADAI, J.C.; MENDES, A.A.; GARCIA, R.G. et al. Efeito da duração do período de jejum pré-abate sobre rendimento de carcaça e a qualidade da carne do peito de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.4, n.2, Campinas, SP, maio/2002.

KERTH, C. R.; JOHNSO, L. A.; LUCAS, E. W. Improvement of beef tenderness and quality traits with calcium chloride injection in beefloins 48 hours post mortem. **Journal of Food Science**, v.73, p.750-756, 1995.

LEBAS, F.; COUDERT, P.; THÉBAUT, R.G. et al. **El conejo: cría y patología**. Colección Fao: Producción y Sanidad Animal, Roma, 1996.

LÓPEZ, E. C. Ayuno: aspectos a tener en cuenta. **Industria Avícola**, v.53, n.11, p.10-14, 2006.

LUCIANO, F. B.; ANTON, A. A.; ROSA, C. F. Biochemical aspects of meat tenderness: a brief review. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v.56, p.1-8, 2007.

OLIVEIRA, M. C.; LUI, J. F. Desempenho, características da carcaça e viabilidade econômica de coelhos sexados abatidos em diferentes idades. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.58, n.6, p.1149-1155, 2006.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.R.M. et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**.

Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Ed. Universitária, 2002. 194p.

PLA, M.; HERNÁNDEZ, P.; BLASCO, A. Carcass composition and meat characteristics of two rabbit breeds of different degrees of maturity. **Meat Science**, v.44, n.1-2, p.85-92, 1996.

RETORE M.; SILVA L. P.; TOLEDO G. S. P. et al. Efeito da fibra de 4 coprodutos agroindustriais e sua avaliação nutricional para coelhos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.62, n.5, p.1232-1240, 2010.

SCHETTINO, D.N.; CANÇADO, S.V; BAIÃO, N.C. et al. Efeito do período de jejum pré-abate sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.58, n.5, p.918-924, 2006.

SCHUEERMANN, G. N.; COSTA, O. D. Determinação da qualidade da carne de aves e suínos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2005, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. (CD-ROM).

SOUZA, H. B. A. Parâmetros físicos e sensoriais utilizados para a avaliação de qualidade da carne de frango. V Seminário Internacional de Aves e Suínos – **Avesui**, Florianópolis, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
– UFV. **Sistema de análises estatísticas e genéticas – SAEG**. Versão 8.0. Viçosa, MG, 2005.

ZOTTE, A. D.; SZENDRŐ, Z. The role of rabbit meat as functional food. **Meat Science**, v.88, p 319 – 331, 2011.