

Desempenho e mortalidade de láparos da raça Nova Zelândia Branco em ninhadas de diferentes tamanhos

Performance and mortality of White New Zealand kits in different litter sizes

Performance y mortalidad de gazapos Nueva Zelanda Blancos en camadas de diferentes tama os

Guilherme Henrique dos Santos Silva¹, Edson Massayuki Tokusumi Teotonho da Silva¹, Beatriz Lazaretti Ribeiro¹, Polyana Roeles Batista¹, Silvio Mayke Leite², Vitor Magalhães de Mendonça Cunha Miranda², Leonir Bueno Ribeiro³, Juliana Beatriz Toledo³, Leandro Dalcin Castilha³

¹ Discente do Curso de Gradua o em Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá, Paraná;

² Discente do Programa de Pós-Gradua o em Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá, Paraná;

³ Docente do Curso de Gradua o em Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá, Paraná;

*E-mail: ldcastilha@uem.br

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho e a mortalidade de láparos da raça Nova Zelândia Branco em ninhadas de diferentes tamanhos. Foram utilizadas 40 matrizes, coelhas da raça Nova Zelândia Branco, com idade média de 19 meses ($\pm 4,26$ kg), distribuídas em um delineamento de blocos casualizados com cinco tratamentos (6, 7, 8, 9 e 10 láparos/ninhada) e oito repeti es por tratamento, sendo cada gaiola (fêmea + ninhada) uma unidade experimental. O período experimental foi de 35 dias, do parto ao desmame. A cada sete dias, foi realizada a contagem e pesagem das fêmeas e dos láparos, do nascimento ao desmame. Os par metros avaliados foram: peso corporal da fêmea, número médio de láparos, peso médio da ninhada, consumo total de ra o, varia o de peso da fêmea, taxa de mortalidade, taxa de desmame, láparos desmamados/ninhada, ganho de peso da ninhada e peso médio do láparo ao desmame. Houveram diferenças entre os tratamentos sobre a taxa de mortalidade ($P < 0,05$), que foram similares em ninhadas com 6 a 8 láparos, chegando a 21,67%, e superior para ninhadas com 9 e 10 láparos, atingindo 33,33%. O número de láparos desmamados/ninhada foi superior ($P < 0,05$) para lacta es com 8 láparos ou mais, variando valores entre 6,13 e 6,67. Ainda assim, o peso ao nascer dos láparos foi inferior ($P < 0,05$) para ninhadas com 9 ou 10 láparos, cujos valores foram de 54 e 48g, respectivamente. Nas ninhadas com 6, 7 e 8 láparos, os pesos ao nascimento foram superiores e similares entre si, correspondendo a 69, 65 e 61g, respectivamente. Ninhadas com até 8 láparos apresentaram o maior peso ao nascer, os melhores índices de desempenho zootécnico durante a lacta o e ao desmame, menor taxa de mortalidade e menor varia o de peso da fêmea.

Palavras-chave: cunicultura, lacta o, ninho

ABSTRACT

The aim was to evaluate the performance and mortality of New Zealand White rabbits in litters of different sizes. Forty does were used, with an average age of 19 months (± 4.26), distributed in a randomized block design with five treatments (6, 7, 8, 9 and 10 suckling rabbits / litter) and eight replicates per treatment, each cage (doe + litter) constituting an experimental unit. The experimental period was 35 days, from birth to weaning. Every seven days, suckling rabbits were counted and weighed, from birth to weaning. The parameters adopted were: body weight of the doe, average number of suckling rabbits, average weight of the litter, total feed consumption, weight variation of the doe, mortality rate, weaning rate, weaned suckling rabbits / litter, weight gain of the litter and average weight of the weaned rabbit. There was a difference in treatments on the mortality rate ($P < 0.05$), which was similar in litters with 6 to 8 suckling rabbits, reaching 21.67%, and higher for litters with 9 and 10 suckling rabbits, reaching 33.33%. The number of weaned suckling rabbits / litter was higher ($P < 0.05$) for litters that started lactation with 8 or more suckling rabbits, with values ranging between 6.13 and 6.67. Even so, the birth weight of the suckling rabbits was lower ($P < 0.05$) for litters with 9 or 10 animals, calculated values were 54 and 48g, respectively. In litters with 6, 7 and 8 suckling rabbits, birth weights were higher and similar to each other, corresponding to 69, 65 and 61g, respectively. Litters with up to 8 suckling rabbits have the highest birth weight, the best performance indexes during lactation and weaning, the lowest mortality rate and the smallest weight variation for the does.

Keywords: lactation, nest, rabbit breeding

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar el rendimiento y la mortalidad de gazapos de la raza blanca de Nueva Zelanda en camadas de diferentes tamaños. Se utilizaron 40 hembras con una edad promedio de 19 meses ($\pm 4,26$ kg), distribuidas en un diseño de bloques al azar con cinco tratamientos (6, 7, 8, 9 y 10 gazapos/camada) y ocho réplicas por camada donde cada jaula fue considerada como una unidad experimental. El período experimental fue de 35 días, desde el nacimiento hasta el destete. Cada siete días se realizaba el conteo y pesaje de las hembras y de los gazapos, desde el nacimiento hasta el destete. Los parámetros evaluados fueron: peso corporal de la hembra, número promedio de gazapos (tamaño de la camada), peso promedio de la camada, ingestión total de pienso, variación en el peso de la hembra, tasa de mortalidad, tasa de destete, gazapos destetados/camada, ganancia de peso de la camada y peso medio del gazapo al destete. Hubo diferencias entre tratamientos en la tasa de mortalidad ($P < 0,05$), que fue similar en camadas con 6 a 8 gazapos, alcanzando 21,67%, y mayor para camadas con 9 y 10 gazapos, llegando a 33,33% de mortalidad. El número de gazapos/camada fue mayor ($P < 0,05$) para camadas con 8 o más gazapos, variando entre 6,13 y 6,67. Aun así, el peso al nacer de los gazapos fue menor ($P < 0,05$) para las camadas con 9 o 10 gazapos, cuyos valores fueron 54 y 48g, respectivamente. En camadas con 6, 7 y 8 gazapos, los pesos al nacer fueron mayores y similares entre sí, correspondientes a 69, 65 y 61g, respectivamente. Las camadas con hasta 8 gazapos presentaron el mayor peso al nacer, los mejores índices de desempeño productivo durante la lactancia y al destete, además de menor tasa de mortalidad y menor variación de peso para la hembra.

Palabras clave: cunicultura, lactancia, nido

Introdução

Devido à prolificidade, habilidade materna, rusticidade e excelente carcaça, a raça Nova Zelândia Branca é muito utilizada na criação de coelhos para o consumo de carne no Brasil (Vieira, 1980). O desempenho reprodutivo, bem como as taxas de mortalidade e o ciclo reprodutivo curto são importantes para definir o potencial produtivo, sendo considerada uma das raças mais adequadas para produção de carne, com alto rendimento e pele de grande valor (Ferreira et al., 2012).

As fêmeas apresentam peso adulto médio de 5 kg e os machos 4,5 kg sendo a pelagem branca (Moura, 2011). Apresentam ainda grande habilidade materna, alta prolificidade e precocidade, tendo gestação de 30 dias em média e gerando por volta de 8 (oito) láparos por parto, podendo chegar a 15 em casos excepcionais (Couto, 2002). Considerando que as coelhas apresentam de 4 a 5 pares de tetas, em ninhadas com muitos filhotes, pode haver falta de leite ou uma competição por tetos onde alguns láparos não conseguirão se alimentar, ocasionando a morte (Ferreira et al., 2012).

No caso de partos com mais de 10 láparos, há a necessidade de transferir os excedentes para outra coelha com menos de 8, o mais rapidamente possível, não sendo indicado realizar esse manejo após 2 ou 3 dias de vida, para que não haja rejeição por parte da fêmea (Machado, 2013). Ainda assim, um dos maiores problemas da cunicultura brasileira é a elevada taxa de mortalidade, em média de 20 % no plantel, de animais na fase de aleitamento, cujos fatores podem ser multifatoriais, dentre os quais a qualidade nutricional da ração fornecida para as matrizes.

Quanto aos ninhos, estes precisam ser bem cuidados, pois ninhos sujos e úmidos podem causar alta mortalidade, devido ao maior desafio térmico e sanitário. É importante ressaltar que nos primeiros 15 dias de vida o ninho é o ambiente dos láparos, de modo que o papel fundamental das coelhas é a amamentação (Crespi, 2013). Conforme Miranda e Castilha (2020), os ninhos devem ser dimensionados e construídos para alojamento de ninhadas com no mínimo 8 láparos, de forma a evitar que os filhotes sejam pisoteados, com material que favoreça a manutenção da temperatura interna. O fundo deve ser

telado (com grade), favorecendo a passagem das fezes e urina dos filhotes e da fêmea, reduzindo o acúmulo de matéria orgânica.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho e a mortalidade de láparos da raça Nova Zelândia Branco em ninhadas de diferentes tamanhos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Setor de Cunicultura da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), pertencente à Universidade Estadual de Maringá, situada no distrito de Iguatemi/Maringá-PR, que está localizada numa latitude de 23° 25' S; 51° 57' O, e 550 metros de altitude. A cidade é caracterizada como de clima subtropical. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) - UEM, sob protocolo de número 8205210120.

Para o ensaio biológico foram utilizadas 40 matrizes, coelhas da raça Nova Zelândia Branco, com idade média de 19 meses ($\pm 4,26$ kg), distribuídas em delineamento de blocos casualizados com cinco tratamentos (6, 7, 8, 9 e 10 láparos/ninhada) e oito repetições por tratamento, sendo que cada gaiola (fêmea + ninhada) constituiu uma unidade experimental. O período experimental foi

de 35 dias, do parto ao desmame. As coelhas foram alojadas em galpão com gaiolas de arame galvanizado, em dimensões de 80 X 60 X 45 cm (C x L x A)

Os bebedouros utilizados foram do tipo *nipple* (automático), acoplados ao fundo das gaiolas. Os comedouros, do tipo semi-automático, construídos em chapa galvanizada, foram acoplados na parte frontal das gaiolas. Os animais tiveram acesso *ad libitum* à ração e água durante os 35 dias. A ração fornecida para cada unidade experimental foi a mesma (Tabela 1), de acordo com as exigências para coelhos em crescimento (De Blas e Mateos, 2010).

Após a mistura dos ingredientes, a ração foi peletizada a seco, utilizando-se a peletizadora da Indústria Comercial Chavantes, modelo 40 HP, com capacidade de 800 a 1.700 kg.h⁻¹, com matriz de 4,5 mm e sem adição de vapor, à temperatura média de 70°C (60 a 80°C), por cerca de 50 segundos.

A cada sete dias, por todo o período experimental, foi realizada a contagem e pesagem das fêmeas e dos láparos. Foram utilizados ninhos de madeira (compensado naval) com fundo vazado (tela metálica com furos de 3 x 3 mm), conforme dimensões expressas na Figura 1. Os

ninhos foram inseridos nas gaiolas 5 dias antes do parto previsto e permaneceram até o dia do desmame, tendo sido previamente

higienizados, desinfetados e revestidos com uma camada de aproximadamente 2 cm de maravalha de pinus.

Tabela 1. Composição centesimal da ração comercial oferecida para coelhos (na matéria natural).

Ingredientes	Quantidade (%)
Feno de alfafa	26,51
Farelo de trigo	34,57
Milho grão (7,86%)	30,00
Farelo de soja (45,40%)	6,47
Calcário calcítico	0,89
Fosfato bicálcico	0,35
DL- metionina (98,5%)	0,11
L- lisina HCl (78,5%)	0,21
Suplemento Vit. + Min. ¹	0,50
Sal comum	0,40
Quantidade total (kg)	100,00
Composição química calculada	
Matéria seca (%)	88,63
Proteína bruta (%)	15,40
ED (Kcal/kg)	2400
FDA (%)	15,00
FDN (%)	30,28
Cálcio (%)	0,80
Fósforo total (%)	0,57
Met. + Cis. (%)	0,59
Lisina (%)	0,78

¹ Suplemento vitamínico-mineral: Composição por kg do produto: vitamina A (min) - 600.000 UI; vitamina D (min) - 100.000 UI; vit. E - 8.000 mg; vit. K3 - 200 mg; vit. B1 - 400 mg; vit. B2 - 600 mg; vit. B6 - 200 mg; vit. B12 - 2.000 mcg; ácido pantotênico - 2.000 mg; colina - 70.000 mg; Fe - 8.000 mg; Cu - 1.200 mg; Co - 200 mg; Mn - 8.600 mg; Zn - 12.000 mg; I - 64 mg; Se - 16 mg; Metionina - 120.000 mg; antioxidante -20.000 mg.

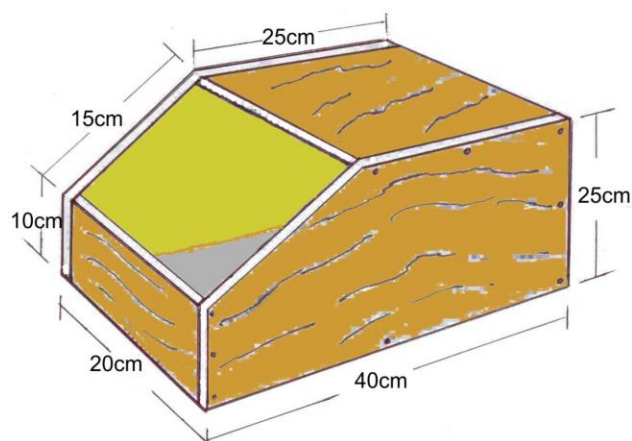


Figura 1. Modelo e dimensões de ninho artificial para coelhos.

Os parâmetros avaliados foram:

- Peso corporal da fêmea: peso corporal;
- Número médio de láparos: contagem semanal;
- Peso médio da ninhada: peso total dos láparos;
- Consumo total de ração: peso total da ração;
- Variação de peso da fêmea: peso corporal final – peso corporal inicial;
- Taxa de mortalidade: $(N^{\circ} \text{ mortos} / N^{\circ} \text{ nascidos}) \times 100$;
- Taxa de desmame: $(N^{\circ} \text{ nascidos} - N^{\circ} \text{ mortos} / N^{\circ} \text{ nascidos}) \times 100$;
- Láparos desmamados/ninhada: contagem total ao final do experimento;
- Ganho de peso da ninhada: peso médio final – peso médio inicial;
- Peso médio do láparo ao desmame: peso médio final / N° láparos desmamados.

O procedimento UNIVARIATE foi aplicado para avaliar a presença de *outliers* entre as variáveis obtidas. A normalidade dos erros experimentais e a homogeneidade de variâncias entre os tratamentos para as diversas variáveis foram avaliadas previamente utilizando-se os testes de Shapiro-Wilk e de Levene, respectivamente, por meio do software “*Statistical Analysis System*” (SAS Inst. Inc., Cary, NC, EUA, 2010).

A análise de variância (ANOVA) foi realizada por meio do procedimento “*General Linear Models*” (GLM) do software estatístico SAS (2010). Foi aplicado o Teste de SNK para comparação das médias obtidas entre os números de láparos, para um mesmo dia de lactação avaliado. Os graus de liberdade referentes aos dias de lactação foram desdobrados em polinômios ortogonais, para obtenção das equações de regressão, conforme o melhor ajustamento, além do modelo Linear Response Plateau (LRP). Para as variáveis de peso da fêmea e peso da ninhada, o peso inicial (dia do parto) foi analisado como covariável. Para todas as análises estatísticas, foi adotado o nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

Coelhos da raça Nova Zelândia Branco são animais de alta prolificidade, que além de atingirem maturidade sexual precocemente, apresentam ciclo rápido de crescimento e período gestacional curto, de apenas 30 dias, em média (Moura, 2011). Por apresentar uma prole numerosa, que pode atingir 15 láparos (Couto, 2002), ainda há dúvidas sobre qual seria o número ideal para a obtenção dos melhores índices de desempenho zootécnico durante a lactação e o maior número de láparos

associado ao maior peso ao desmame. De acordo com Mello e Silva (2003), em uma cunicultura comercial são considerados satisfatórios os parâmetros de 8 a 10 láparos por parto, de 7 a 9 desmamados e comercializados, tendo uma taxa de concepção de 80%, sendo esperado um total de 10 a 12 partos por matriz, ao longo de sua vida reprodutiva.

Dentre os índices zootécnicos sumarizados por ninhada (Tabela 2), para

tudo o período de lactação (35 dias), o consumo total de ração foi similar entre os tratamentos ($P>0,05$), evidenciando que esse consumo era de toda a gaiola (fêmea + láparos). De todo modo, há aumento numérico desse valor em função do aumento no número de láparos, o que é justificado pela contribuição dos mesmos para o consumo de ração a partir do (15º dia), momento em que começam a sair do ninho (Jaruche, 2013).

Tabela 2. Índices zootécnicos de ninhadas contendo diferentes números de láparos durante o período de lactação (35 dias).

Variáveis	Nº de láparos / ninhada					EPM	P-valor
	6	7	8	9	10		
Consumo total de ração (kg) ¹	5,159	5,394	5,862	5,918	6,016	0,096	0,245
Varição de peso da fêmea (kg) ²	0,069 ^b	0,167 ^a	0,076 ^b	-0,240 ^d	-0,149 ^c	0,060	0,012
Taxa de Mortalidade (%)	19,440 ^b	19,050 ^b	21,670 ^b	27,780 ^a	33,330 ^a	1,180	0,009
Taxa de desmame (%)	80,560 ^a	80,950 ^a	79,170 ^a	68,520 ^b	68,330 ^b	1,180	0,009
Láparos desmamados/ninhada	5,230 ^b	5,670 ^b	6,130 ^a	6,270 ^a	6,670 ^a	0,200	0,031
Peso do láparo ao nascimento (kg)	0,069 ^a	0,065 ^a	0,061 ^a	0,054 ^b	0,048 ^b	0,003	0,003
Ganho de peso da ninhada (kg) ³	2,805	2,957	3,015	2,752	2,852	0,053	0,434
Peso do láparo ao desmame (kg)	0,634 ^a	0,608 ^a	0,569 ^a	0,526 ^b	0,500 ^b	0,018	0,017

* Letras distintas indicam diferença entre as médias pelo teste de SNK, para um mesmo dia de avaliação. 1- Consumo total de ração (fêmea + láparos, durante os 35 dias de lactação). 2- Variação de peso da fêmea (peso corporal final – peso corporal inicial). 3- Ganho de peso da ninhada (peso médio final – peso médio inicial).

A variação de peso da fêmea é uma medida muito importante no sistema produtivo, pois reflete mudanças no escore corporal do animal ao final da lactação em relação ao peso pós-parto, podendo indicar alterações com impactos diretos sobre a ovulação, fecundação e manutenção da próxima gestação. No presente estudo, os tratamentos com 9 e 10 láparos/ninhada resultaram em variação negativa ($P<0,05$), o que significa que as coelhas atingiram o

último dia de lactação (35d) com peso vivo inferior ao primeiro dia (1d). Uma prole mais numerosa pode acarretar em uma maior exigência fisiológica e nutricional da fêmea, além da mortalidade dos láparos ser maior devido à maior probabilidade de escassez de leite ou de tetas disponíveis para todos os láparos, considerando que a fêmea possui de quatro a cinco pares de tetas e podem apresentar baixa produção,

especialmente no primeiro parto (Botelho, 2012).

De acordo com Cervera e Pascual (1998), as necessidades energéticas de uma coelha diferenciam conforme o estado fisiológico do animal, sendo que as coelhas nulíparas e coelhas gestantes não lactantes podem suprir facilmente suas necessidades energéticas. Já as coelhas em pico de lactação, em torno de 21 dias após o parto, apresentam necessidades energéticas elevadas, com dificuldades em ingerir quantidades suficientes de ração para supri-las, podendo haver comprometimento em suas reservas corporais na manutenção de parte do leite a ser produzido. De acordo com Cervera e Pascual (1998), como são raras as granjas que utilizam rações com formulações distintas para fêmeas em gestação ou em lactação, a única maneira de compensar o déficit nutricional é elevando o consumo de ração em quantidade, embora nem sempre a coelha consiga ingerir a quantidade necessária para atingir as exigências diárias, especialmente de energia.

De acordo com Mello e Silva (2012), os láparos de raças médias, como o Nova Zelândia, pesam de 50 a 60 gramas ao nascer, sendo os resultados obtidos nesta pesquisa similares e até superiores ao

relatado pelos autores supracitados nas ninhadas de 6 a 9 láparos, cujos pesos variaram de 69 a 54 gramas, respectivamente. No entanto, no presente estudo, ninhadas com 10 láparos apresentaram média inferior, correspondente a 48 gramas.

Houve diferença dos tratamentos sobre a taxa de mortalidade ($P < 0,05$), que foi similar em ninhadas com 6 a 8 láparos, chegando a 21,67%, e superior para ninhadas com 9 e 10 láparos, atingindo 33,33% (Tabela 2). De acordo com Machado (2013), é comum verificar mortalidade média de 20% no plantel. No presente estudo, verificou-se que ninhadas com 6 a 8 láparos apresentaram mortalidade máxima de 21,67%, inferior ($P < 0,05$) às ninhadas com 9 a 10 láparos, que chegaram a 33,33%.

Associada diretamente à taxa de mortalidade está a taxa de desmame, que é inversamente proporcional. Nesse caso, as maiores taxas de desmame foram para ninhadas com até 8 láparos, variando de 79,17 a 80,56%, superiores ($P < 0,05$) às ninhadas com 9 ou 10 láparos, que variaram entre 68,33 e 68,52%. As maiores taxas de desmame foram observadas para ninhadas com até 8 láparos. Considerando que a fêmea apresenta quatro pares de tetas e que permanece apenas alguns minutos

por dia no ninho, ninhadas acima de 10 láparos podem ficar comprometidas pela falta de acesso dos láparos ao leite, o que limita o atendimento do aporte nutricional necessário para o desenvolvimento do filhote, reduzindo o peso e a taxa de desmame, e aumentando a taxa de mortalidade (Machado, 2013).

O número de láparos desmamados/ninhada foi superior ($P < 0,05$) para ninhadas que iniciaram a lactao com 8 láparos ou mais, com valores variando entre 6,13 e 6,67. Ainda assim, o peso ao nascer dos láparos foi inferior ($P < 0,05$) para ninhadas com 9 ou 10 láparos, cujos valores foram de 54 e 48g, respectivamente. Nas ninhadas com 6, 7 e 8 láparos, os pesos ao nascimento foram superiores e similares entre si,

correspondendo a 69, 65 e 61g, respectivamente.

Ninhadas menores tendem a apresentar melhor desempenho e maior peso médio ao desmame, pois o número de tetas viáveis excede o número de láparos, não havendo competies ou menor volume disponível de leite para os filhotes (Nunes, 1985; Faria, 2004; Jaruche, 2013).

O peso corporal das fêmeas não sofreu efeito ($P < 0,05$) do número de láparos/ninhada ao longo dos dias de lactao avaliados (0 a 35d), exceto para o dia 28, em que as fêmeas submetidas a ninhadas com 6 láparos apresentaram o menor peso corporal (Figura 2).

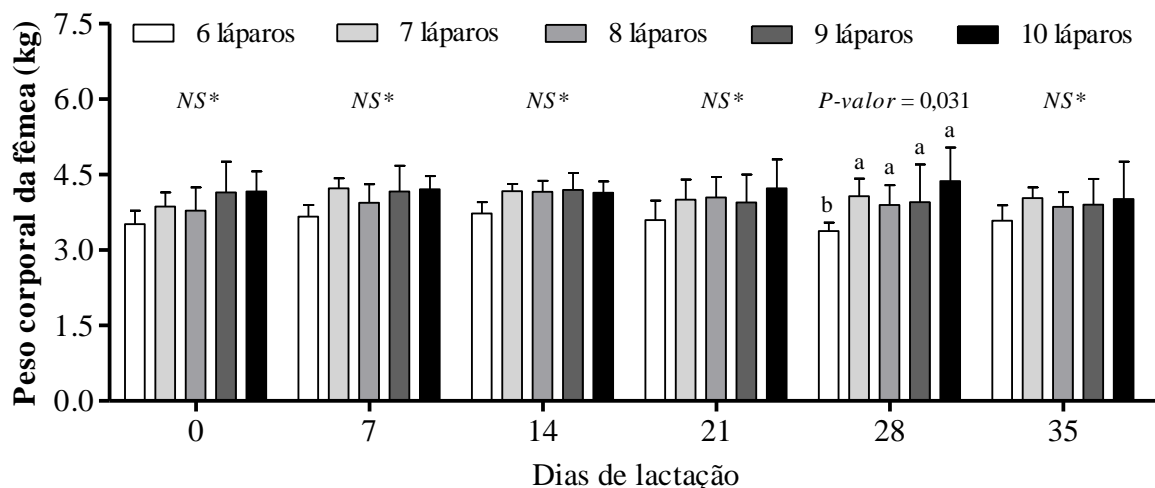


Figura 2. Peso corporal (kg) de coelhas reprodutoras com ninhadas contendo diferentes números de láparos, durante o período de 35 dias de lactao. *NS= não significativo ($P > 0,05$).

Esse resultado provavelmente está relacionado ao menor peso vivo desse grupo de animais desde o parto, o que pode ter relação direta com a idade dessas coelhas (todas com menos de 9 meses), quando comparadas às coelhas dos demais grupos avaliados, cujos animais registravam idade de até 24 meses. Embora os dados de idade das fêmeas não tenham sido avaliados, estão intrinsecamente relacionados ao peso corporal dos animais e mesmo ao desempenho produtivo e

reprodutivo (Machado, 2013), motivo pelo qual foi estabelecido um limite mínimo de 6 meses e máximo de 24 meses para a seleção das fêmeas avaliadas.

Na análise do peso corporal das fêmeas em função do número de láparos (Figura 3), observou-se que as ninhadas com 8 láparos apresentaram elevação do peso das coelhas até os 16 dias, seguida de queda até o desmame ($Y = 3,793 + 0,032X - 0,001X^2$).

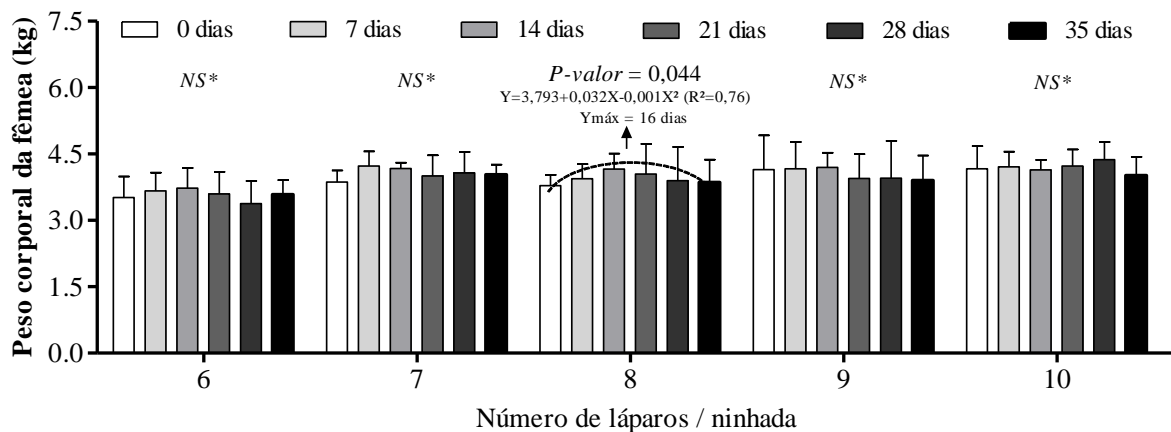


Figura 3. Peso corporal (kg) de coelhas reprodutoras durante o período de lactação, com ninhadas contendo de 6 a 10 láparos.
*NS= não significativo ($P > 0,05$).

Esse comportamento de elevação no peso corporal pode estar associado ao acúmulo de líquidos no organismo no período puerperal, e a redução subsequente no peso corporal justifica-se pela intensa atividade da glândula mamária, que resulta em balanço energético negativo e consequente perda de peso (Papp et al., 2000; Machado, 2013). Embora as fêmeas

de ninhadas com outros tamanhos não tenham apresentado resultados significativos para essa variável ($P > 0,05$), houve o mesmo comportamento nos dados numéricos. Essa perda de peso da fêmea durante a lactação é importante para a retomada do escore corporal, que está fortemente relacionada ao cio fértil e ao sucesso da próxima monta ou inseminação.

Fêmeas com condição corporal abaixo ou acima da faixa de peso ideal podem apresentar dificuldade de ovulação, fecundação ou de manutenção da gestação (Ferreira et al. 2012; Machado, 2013).

Na avaliação do número médio de láparos por ninhada (Figura 4), ao longo de 35 dias de lactação, observou-se que a partir de 28 dias de lactação as ninhadas

que iniciaram com 7, 8, 9 ou 10 láparos foram similares ($P < 0,05$), sendo superiores apenas às que iniciaram com 6 láparos por fêmea. Isso indica que mais de 7 láparos por fêmea resulta em elevada mortalidade, de modo que ao final do período de lactação o número de desmamados é similar em fêmeas com mais de 7 láparos.

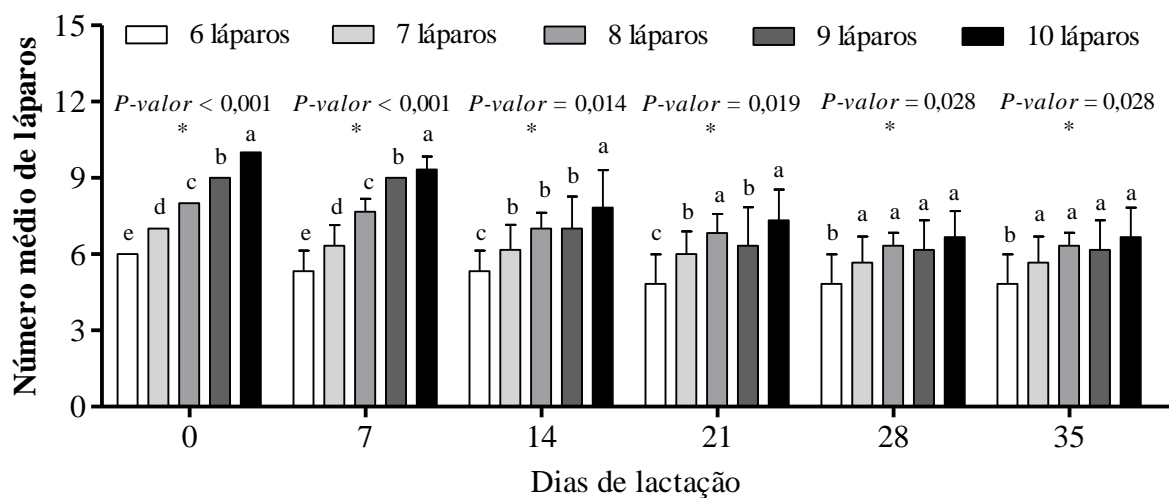


Figura 4. Número médio de láparos em ninhadas de diferentes tamanhos, durante o período de 35 dias de lactação.

* Letras distintas indicam diferença entre as médias pelo teste de SNK, para um mesmo dia de avaliação.

Na avaliação em cada tamanho de ninhada (Figura 5), observou-se redução linear ($P < 0,05$) do número de láparos para as ninhadas que iniciaram com 6 ($Y = 5,754 - 0,032X$), 7 ($Y = 6,770 - 0,036X$) e 8 animais/fêmea ($Y = 7,921 - 0,051X$), e comportamento de platô para as ninhadas que iniciaram com 9 ($Y = 8,944 - 0,095X$)

e 10 animais/fêmea ($Y = 9,769 - 0,103X$), onde a mortalidade estabilizou a partir de 21,45 e 23,13 dias, respectivamente. Esse resultado denota que o período de lactação é o mais crítico para a sobrevivência dos láparos, e que os primeiros 21 dias concentram as maiores taxas de mortalidade.

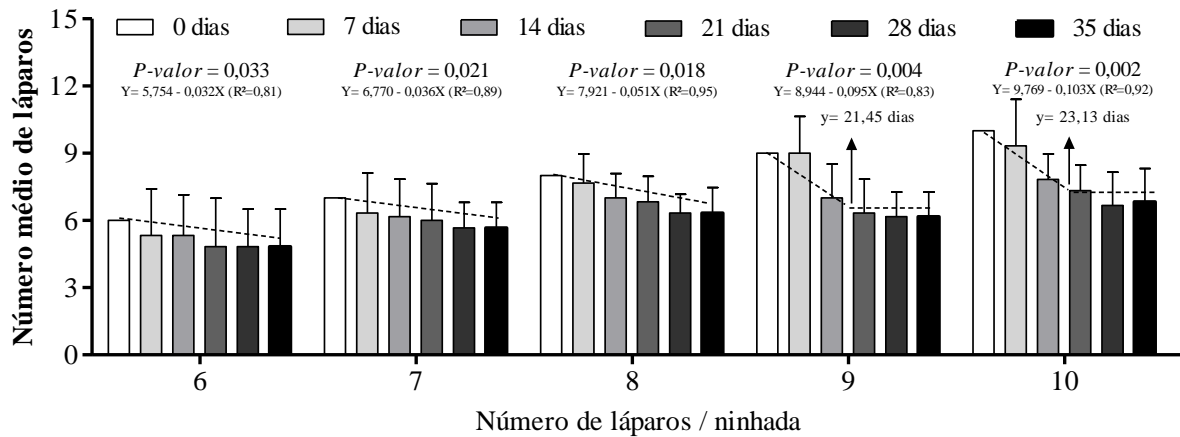


Figura 5. Número médio de láparos durante o período de lactação, com ninhadas contendo de 6 a 10 láparos.

O peso médio da ninhada contendo diferentes números de láparos, durante o período de 35 dias de lactação (Figura 6), foi similar entre os tamanhos de ninhadas avaliados ($P > 0,05$), porém observou-se que

no dia do desmame (35 dias de lactação) as ninhadas que iniciaram com 8 láparos/fêmea apresentaram a maior média global, numericamente superior às demais.

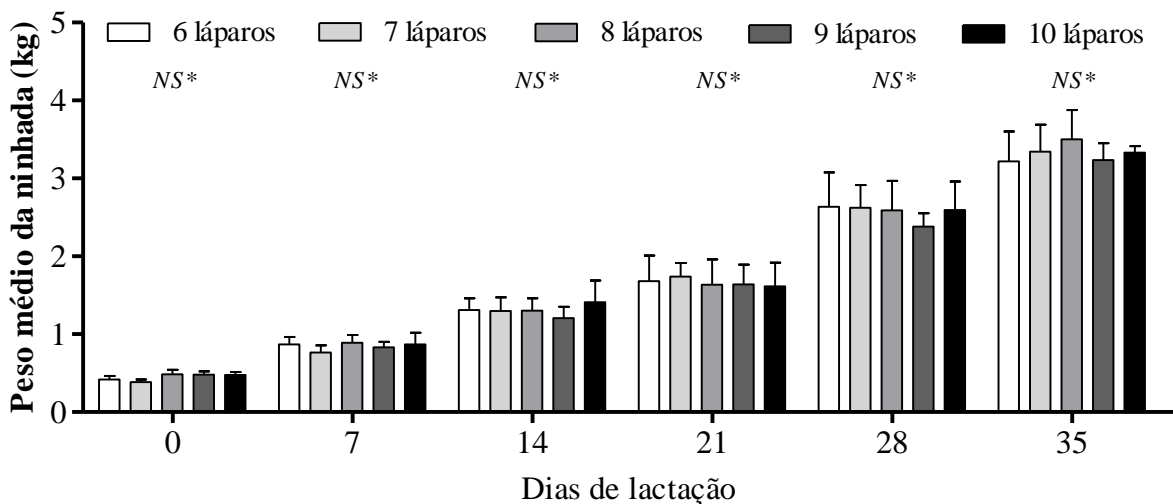


Figura 6. Peso médio (kg) da ninhada contendo diferentes números de láparos, durante o período de 35 dias de lactação.

*NS= não significativo ($P > 0,05$).

Ao avaliar a mesma variável de peso médio da ninhada em função dos dias de lactação (Figura 7), houve elevação linear

nos valores de todos os tratamentos ($P < 0,05$), o que já era esperado, uma vez que o crescimento corporal dos láparos é

intenso (De Blas, 1989) e mesmo havendo elevada taxa de mortalidade nessa fase, o ganho de peso dos animais sobreviventes

compensa o peso dos animais que morreram e ainda supera a média global anterior, na avaliação semanal.

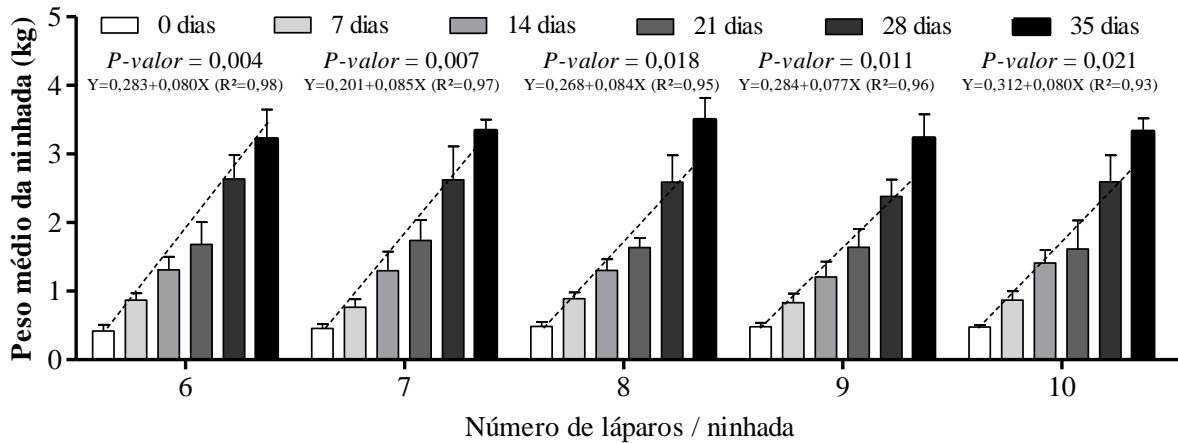


Figura 7. Peso médio (kg) da ninhada durante o período de lactação, com ninhadas contendo de 6 a 10 láparos.

Embora não tenha havido diferença entre as médias de ganho de peso da ninhada ($P > 0,05$), o peso do láparo ao desmame foi superior ($P < 0,05$) para ninhadas com 6, 7 ou 8 animais, cujos valores obtidos foram de 634, 608 e 569g, respectivamente. Ninhadas com 9 e 10 animais atingiram pesos do láparo ao desmame de 526 e 500g, respectivamente, ambos similares entre si.

Os dados obtidos neste estudo denotam que ninhadas menores resultam em maiores pesos médios ao nascer e ao desmame, porém reduzem o peso total ao desmame, um índice zootécnico fundamental em uma atividade direcionada ao corte.

Conclusão

Ninhadas com até 8 láparos apresentaram o maior peso ao nascer, os melhores índices de desempenho zootécnico durante a lactação e ao desmame, e menores taxas de mortalidade e de variação de peso da fêmea.

Referências Bibliográficas

BOTELHO, L. F. R. “**Manejo reprodutivos dos coelhos**: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte De Minas Gerais, Campus Almenara.” Disciplina: Apicultura, Cunicultura e Piscicultura. ALMENARA - MG, BRASIL, 2012.

CARVALHO, R. C. **Caracterização da produção cunícula nas regiões de Trás-os-Montes, Minho e Galiza**. 132 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia).—

Universidades Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2009. CERVERA, C.; PASCUAL, J. J. Alimentación energética en conejas reproductoras. In: XXIII SYMPOSIUM DE CUNICULTURA, 1998, Zaragoza. **Proceedings...** Zaragoza: ASESCU, 1998. p. 23-37.

COUTO, Sebastião Enes Reis. Criação e manejo de coelhos. **Animais de Laboratório: criação e experimentação [online]**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 98-99, 2002.

CRESPI, M. P., Coll, (2013). **Cuidados antes, durante e após o parto com a coelha e com a ninhada**. Associação Científica Brasileira de Cunicultura. Disponível em: <<http://acbc.org.br/site/index.php/boletim-de-cunicultura2/sobre-o-boletim>> acesso em 17 de abril de 2021.

DE BLAS, C. **Alimentación del conejo** Madrid: Ed. Mundi-Prensa, 1989.

DE BLAS, C.; MATEOS, G. G., 2010. **Feed formulation**. In: **Nutrition of the rabbit** - 2nd edition. de Blas, C.; Wiseman, J. (Eds). CAB International, UK

FARIA, H. G.; SCAPINELLO, C.; PERALTA, R.M.; GIDENNE, T.; FURLAN, A.C.; ANDREAZZI, M.P. **Desempenho de coelhos até a desmama de acordo com o tamanho da ninhada e o nível de amido nas dietas**. R. Bras. Zootec. [online]. 2004, 33(4):p.894-900. ISSN 1806-9290. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982004000400009> acesso em 22 de abril de 2021.

FERREIRA; W, N. MACHADO; L, C. JARUCHE; Y, G. CARVALHO; G, G. OLIVEIRA; C, E, A. SOUZA; J, D, S. CARISSIMO; A, P, G. **Manual prático de**

cunicultura. Editor: Luiz Carlos Machado. BAMBUÍ - MG, BRASIL, 2012.

JARUCHE, Y. G. **Aprenda mais sobre os filhotes dos coelhos: os láparos**. Associação Científica Brasileira de Cunicultura (ACBC). Nota técnica, Maringá, PR, 2013. Disponível em <<http://acbc.org.br/site/index.php/notas-tecnicas/sobre-os-laparos>> acesso em 18 de abril de 2021.

MACHADO, L. Nota Técnica: **Mortalidade de láparos em cunicultura**. (ACBC, 2013) Disponível em: <http://acbc.org.br/site/index.php/notas-tecnicas/mortalidade-de-laparos> Acesso em: 14 de abril de 2021.

MELLO H. V. e da SILVA J. F. **Criação de coelhos**. Viçosa-MG. Aprenda Fácil. 2003.

MELLO, H. V. DE; SILVA, J. F. **Criação de coelhos**. 2. ed. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2012. 274 p. Disponível em: <<https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcmuz2/jcmuz2/paper/viewFile/4549/33>> 20 acesso em 18 de abril de 2021.

MIRANDA V. M. M. C; CASTILHA L. D. **Principais causas de mortalidade de láparos da gestação ao desmame**. Boletim de Cunicultura, 18:36-40, 2020.

MOURA, B.B. **Produção de Coelho**. Técnica em Agro-Pecuária. Extensionista do Escritório Local da EMATER-RIO SEROPÉDICA – RJ. 2011. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/cunicultura/livros/PRODUCAO%20DE%20COELHOS.pdf>> acesso em 06 de novembro de 2020.

NUNES, J.R. V; CURI, P.R. **Efeito da consanguinidade da mãe, tamanho da ninhada e sexo, no desempenho de láparos durante a lactação**. Pesq.

agropec. bras. Brasília, 20(8): 959-962, ago. 1985.

PAPP, Z.; RAFAI, P.; KÓSA, E.; JAKAB, L.; FEKETE, S., 2000. **Efeito do nível de energia da dieta sobre o desempenho em coelhas**. 7º Congresso Mundial do Coelho - Valência (Espanha), 4-7 de julho de 2000, Vol. C: 373-377

SAS, Institute Inc., **Manuais do software versão 9.2**, Cary, NC: SAS Institute Inc., 2010.

SIMONATO, M.T. **Rendimento e qualidade da carcaça de coelhos submetidos a diferentes períodos de jejum pré-abate**. 2008. 36 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008. Disponível em:<http://www.ufrj.br/posgrad/cpz/dissertacoes/teses/103_Atualizar.pdf> acesso em 05 de novembro de 2020.

VIEIRA, M.I. **Produção de coelhos: caseira, comercial, industrial**. 8 ed. rev. e amp. São Paulo: Nobel, 1980. 366 p