

Contribuições científicas publicadas na Revista Brasileira de Cunicultura entre os anos de 2012 a 2021

Scientific contributions published in Brazilian Rabbit Science Journal between 2012 and 2021

Contribuciones científicas publicadas en la Revista Brasileña de Cunicultura entre 2012 y 2021

Luiz Carlos Machado¹, Ana Carolina K. Klinger²

¹Professor IFMG Bambuí – luiz.machado@ifmg.edu.br

²Professora UFSM – ana.klinger@ufsm.br

RESUMO

A Revista Brasileira de Cunicultura foi iniciada em 2012 com o objetivo de publicar informações técnicas, científicas e de mercado, sendo desmembrada em 2016 a partir da criação do boletim de cunicultura. Foram publicados dezenas de trabalhos dentre artigos científicos e relatos de caso nas áreas de nutrição, alimentação e avaliação de alimentos, manejo e equipamentos, bem-estar animal e sistemas de alojamento, bioclimatologia e ambiência, mercado da cunicultura *pet* e corte, genética e raças, curtimento de peles, reprodução, além de trabalhos de extensão em cunicultura. Assim, com o objetivo de sintetizar as contribuições e os achados científicos publicados na Revista Brasileira de Cunicultura entre os anos de 2012 e 2021, elaborou-se esse artigo de revisão bibliográfica, onde são apresentados os principais resultados disponibilizados na primeira década da revista.

Palavras chave: criação de coelhos, pesquisa científica, RBC

ABSTRACT

The Brazilian Journal of Rabbit Science was started in 2012 with the aim of publishing technical, scientific and market information, and it was divided in 2016 with the creation of the rabbit raising bulletin. Dozens of works have been published, including scientific articles and case reports in the areas of nutrition, feed and food evaluation, handling and

equipment, animal welfare and housing systems, bioclimatology and ambience, pet and meat rabbit markets, genetics and breeds, skin tanning, reproduction, as well as technical extension in rabbit raising. Thus, with the objective of synthesizing the contributions and scientific findings published in the Brazilian Journal of rabbit Science between 2012 and 2021, this bibliographic review was prepared, where are presented the main results published in the first decade.

Keywords: rabbits raising, scientific research, RBC

RESUMEN

La Revista Brasileña de Cunicultura empezó sus trabajos en 2012 con el objetivo de publicar información técnica, científica y de mercado, y se desmembró en 2016 con la creación del boletín de cunicultura. Se han publicado decenas de trabajos, incluyendo artículos científicos y reportes de casos en las áreas de nutrición, alimentación y evaluación de piensos, manejo y equipos, bienestar animal y sistemas de alojamiento, bioclimatología y ambiente, mercado de cría de conejos mascotas y para carne, genética y razas, curtido de pieles, reproducción, así como el trabajo de extensión en cunicultura. De esa manera, con el objetivo de sintetizar las contribuciones y hallazgos científicos publicados en la Revista Brasileña de Cunicultura entre los años de 2012 y 2021, se elaboró este artículo de revisión bibliográfica, donde se presentan los principales resultados disponibles en su primera década.

Palabras clave: cría de conejos, investigación científica, RBC.

1) **Introdução e breve histórico da Revista Brasileira de Cunicultura (RBC)**

A Revista Brasileira de Cunicultura (RBC) foi implementada em 2012 após deliberação na 10ª reunião geral da Associação Científica Brasileira de Cunicultura (ACBC), em agosto de 2011. Naquela ocasião se decidiu por publicar um instrumento técnico-científico que abordasse informações

advindas do mercado da cunicultura, dos cunicultores, opiniões, panoramas, bem como material científico, tais como artigos, revisões bibliográficas ou ainda relatos de caso. A RBC permaneceu com este caráter generalista até o ano de 2016, quando a partir de decisão interna da ACBC, foi desmembrada, passando a publicar somente informações científicas. O boletim de cunicultura (BC) foi então criado neste ano para que

as informações de mercado fossem publicadas em um instrumento mais aplicado, versátil e visualmente mais atrativo. Este desmembramento visava a melhoria futura do *web qualis* da revista. Sobre o BC, este já se encontra na sua 24ª edição, se notando grande crescimento nos últimos anos, reflexo do grande profissionalismo da equipe redatora e demais colaboradores. Ambos, RBC e BC, conseguiram facilmente o seu registro através do número de ISSN.

Em relação às indexações e *web qualis*, o trabalho da equipe mantenedora da RBC sempre foi muito limitado, sendo isso devido principalmente ao fato de que todos os envolvidos no seu gerenciamento têm inúmeras outras atribuições. Mesmo assim, se conseguiu indexar a revista nos sistemas de informações acadêmicos: Latindex, sumario.org, google acadêmico e AGRIS. Considerando o sistema de classificação por área que antes era praticado pela CAPES, o *web qualis* da RBC variou entre B3 e C, conforme a área considerada. Há que se destacar que na sua principal área, Zootecnia e recursos pesqueiros, a RBC sempre foi classificada com o qualis C. Neste sentido, a indexação dentro da AGRIS seria peça chave para melhoria do qualis, podendo torna-la B5, conforme

explicado pela comissão de Zootecnia e recursos pesqueiros da época. Contudo, logo quando se conseguiu a indexação neste importante órgão, o sistema de classificação da CAPES mudou, o que colaborou para que revistas pequenas como a RBC permanecessem em baixa classificação.

Contudo, é inegável a contribuição da RBC para a cunicultura brasileira, onde vários resultados de pesquisa importantes foram disponibilizados através de uma plataforma aberta e de fácil acesso. A partir de 2019, o site www.rbc.acbc.org ganhou uma plataforma mais moderna, sendo possível o uso de novas facilidades. Embora a maior parte dos trabalhos tenha sido disponibilizada no novo site a partir de 2019 (sem considerar aqui o período anterior entre 2012 e 2019), essa grande procura pela revista é constatada pelo fato de que a maior parte dos seus trabalhos publicados tem mais de 1000 acessos, sendo buscados no Brasil e exterior. Somente 23% dos trabalhos foram publicados em língua inglesa, o que poderia contribuir de maneira significativa para a disseminação das informações em cunicultura geradas por pesquisadores latino-americanos.

Esta revisão bibliográfica busca apresentar de maneira resumida os principais resultados publicados nos 10 primeiros anos da RBC, através de informações extraídas a partir de 43 trabalhos científicos, dentre artigos ou relatos de caso. Embora sejam de extrema importância para difusão de conhecimentos, resultados discutidos em revisões bibliográficas publicadas pela RBC não foram aqui considerados.

2) Contribuições científicas por área

2.1) Nutrição, alimentação e avaliação de alimentos

As pesquisas relacionadas à nutrição de coelhos no Brasil, têm se voltado para a criação e aprimoramento de técnicas que visem reduzir os custos com a nutrição e alimentação dos animais. Na cunicultura de corte, tópicos como o uso de resíduos e subprodutos agroindústrias, sistemas de arração e restrição alimentar merecem destaque. Já na cunicultura *pet* ou de companhia, a nutrição tem se voltado para proporcionar saudabilidade e longevidade aos animais e alguns autores também realizaram ensaios biológicos para verificar o efeito de ingredientes não convencionais nas características da pelagem dos coelhos.

Outros temas que merecem destaque são: a qualidade das rações nacionais para coelhos, o qual carece de diálogo e ações coordenadas que promovam a sua melhoria, sendo também apontado há décadas como um dos gargalos da cunicultura nacional; e o estudo de dietas simplificadas para a engorda de animais, os quais buscaram propor um ponto de equilíbrio entre desempenho produtivo satisfatório e máxima economia. Por fim, é válido pontuar, que a área de nutrição foi a que mais apresentou trabalhos publicados, sendo esta responsável por 19 dentre os 43 manuscritos publicados sob a forma de artigos ou relatos de caso.

Dois trabalhos tiveram como foco o estudo dos efeitos da restrição alimentar (RA) em coelhos na fase de crescimento. O primeiro trabalhou com oferecimento restrito de 50g diários de ração na semana após o desmame e 100g diários ração dos 53 aos 60 dias de idade e *ad libitum* dos 39 aos 53 e dos 61 aos 74 dias de idade, sendo esta estratégia comparada à alimentação *ad libitum* durante todo o período de crescimento (CAMARGOS et al., 2020). No manuscrito consta que os coelhos com alimentação restrita foram mais leves aos 39, 53 e 60 dias, embora tenham atingido peso de abate semelhante aos 74 dias de

idade, comprovando assim a ocorrência de crescimento compensatório. Considerando todo o período experimental, não houve economia de ração. Também a digestibilidade da matéria seca, matéria orgânica e matéria mineral não foi influenciada pelo sistema de alimentação.

Ainda nesta temática, Machado et al. (2021) verificaram também a influência da restrição alimentar sobre parâmetros hematológicos, trato gastrointestinal e de carcaça de coelhos em crescimento comparando um sistema de alimentação a vontade e uma proposta de 45g/dia no período de 35 a 42 dias de idade e 85 g/dia dos 56 aos 63 dias, sendo a ração oferecida *ad libitum* nos demais períodos. Neste sentido, corroborando com Camargos et al. (2020), não foi verificada economia de ração, havendo crescimento compensatório, o que proporcionou que o peso aos 84 dias fosse semelhante. Em relação aos parâmetros hematológicos, Machado et al. (2021), citam que, um menor número de glóbulos vermelhos, hemoglobina e hematócrito foram observados nos coelhos do grupo restrito, embora todos os parâmetros hematológicos estavam na faixa fisiológica normal. Dessa maneira, estes estudos mostram que a restrição

alimentar pode ser adotada nas granjas sem que haja prejuízo ao desempenho dos animais.

Ainda na pesquisa por manejo alimentar alternativo, estudos com a finalidade de compreender o melhor período de jejum antes do abate de coelhos também figuram como contribuições importantes para a área de cunicultura. Nesse sentido, Simonato et al. (2016), pesquisaram sobre a influência do período de jejum pré-abate sobre a perda de peso, o rendimento de carcaça e a qualidade da carne em coelhos, estudando diferentes intervalos de jejum (0; 6; 12; 18 e 24 horas). Foi verificado que houve perda de peso vivo final, sendo esta, diretamente proporcional ao tempo de jejum, além de aumento linear no rendimento da carcaça e da região lombar, sendo estes devido principalmente a um menor peso ao abate. Contudo, os diferentes tempos de jejum não afetaram a perda de peso pelo cozimento nem a maciez da carne.

Estudos envolvendo ingredientes não convencionais para coelhos foram os mais abundantes na área de nutrição e alimentação. Nesse viés, os autores dos manuscritos pontuam que os países em desenvolvimento apresentam problemas relacionados à dependência de ingredientes convencionais, bem como,

ao alto custo dos insumos, principalmente se consideradas as principais commodities agrícolas, sendo relevante pesquisar subprodutos agroindustriais como possíveis substitutos aos usualmente utilizados. Dentro da metodologia experimental, a avaliação de novos ingredientes ocorreu de três modos: substituindo o ingrediente convencional pelo alternativo; suplementando a ração comercial com volumoso alternativo; e substituindo parte da energia digestível do ingrediente convencional pela do alternativo. Ainda, estudos com dietas simplificadas à base de forragens também foram publicados e serão abordados na sequência.

Klinger et al. (2020) avaliaram a digestibilidade de dietas para coelhos com barço de batata-doce em substituição ao feno de alfafa, sendo os animais submetidos a três diferentes dietas contendo níveis crescentes de barço de batata-doce em substituição ao feno de alfafa (0%, 10% e 15%). Os resultados mostraram que o barço de batata-doce pode substituir em até 15% o feno de alfafa nas dietas para coelhos em crescimento sem afetar significativamente a digestibilidade dos principais princípios nutritivos.

Ainda, na busca por ingredientes alternativos e menos onerosos, Coloni et

al. (2012) avaliaram a utilização da polpa cítrica em substituição ao feno de alfafa em dietas para coelhos, avaliando desempenho e digestibilidade dos nutrientes, a partir de níveis crescentes de substituição. Foi observado que a substituição impactou a digestibilidade dos nutrientes assim como o desempenho produtivo, podendo a polpa cítrica substituir toda o feno de alfafa das rações, desde que regulados os teores de fibra. Nestas condições haveria melhor viabilidade econômica.

Outro ingrediente com possível uso na nutrição cunícola é o farelo de girassol, que pode substituir parcialmente o farelo de soja. Para isso, Colloni et. al. (2012) conduziram ensaio avaliando níveis crescentes (0,00; 16,00; 25,50; 32,30 e 50,00% de substituição), avaliando desempenho, carcaça e digestibilidade. Os resultados mostraram que é possível a substituição parcial do farelo de soja pelo farelo de girassol sem prejudicar a digestibilidade, proporcionando ainda desempenho satisfatório durante a fase de crescimento. Ainda na busca por novas opções alimentares, Fabiano e Serafim (2015) estudaram o uso e a eficácia da administração do Nim indiano para coelhos, sendo este ingrediente adicionados em baixos níveis (3, 6 e 9

g/kg de ração). Não houve diferença entre os tratamentos avaliados quanto ao ganho de peso médio diário. Todavia, na análise do esterco realizada, se verificou grande riqueza de minerais, sendo esta proporcional a inclusão do Nim desidratado. De qualquer forma, resultados sobre os efeitos da inclusão do Nim na alimentação de coelhos são escassos, sendo fundamental a pesquisa para se melhor entender a utilização deste alimento funcional em potencial.

Bacab et al. (2016) avaliaram o desempenho de coelhos recebendo uma dieta comercial suplementada com folhagem de *Brosimum alicastrum*, bem como a eficiência de utilização da energia metabolizável para manutenção e produção. Os resultados mostraram piora no ganho de peso diário, conversão alimentar e energia de conversão a partir da inclusão do ingrediente. Os autores concluíram que níveis elevados de *Brosimum alicastrum* na alimentação de coelhos embora satisfaçam as exigências de manutenção, aumentam o custo total de energia para chegar ao peso de abate, aumentando o período de engorda e consequentemente reduzindo o ganho de peso diário. Também foram avaliados os efeitos da inclusão de ingredientes alternativos sobre a pelagem dos coelhos. A inclusão do barço de batata-

doce, em substituição crescente ao feno de alfafa, foi testada, aferindo-se os efeitos sobre a pelagem dos animais (KLINGER et al., 2018). Os autores verificaram que o comprimento do pelo não foi afetado pelas dietas experimentais, reforçando a possibilidade de utilização deste ingrediente alternativo para gerar peles de qualidade satisfatória, para a indústria de moda e artesanato. Também Falcone et al. (2020) estudaram o efeito da inclusão de casca de banana em substituição ao milho sobre características do pelo de coelhos, trabalhando com níveis crescentes de substituição. Os resultados de comprimento e coloração obtidos mostraram que não houve diferenças entre os tratamentos, sugerindo que ingredientes alternativos como a casca de banana podem ser utilizados na alimentação de animais geradores de peles.

Estudos com o objetivo de avaliar o efeito do uso de ingredientes alternativos na qualidade da carne de coelhos também são uma tendência em cunicultura. Nesse viés, Pellecchia e Serafim (2017), avaliaram a qualidade da carne em animais suplementados com folhas de bananeira desidratada ou *in natura*. Não foi observada influência

sobre os parâmetros de proteína bruta, umidade, extrato etéreo, matéria mineral e cálcio.

Ainda nesta linha de pesquisa, Bacab et al. (2015) avaliaram o efeito da inclusão de beldroega (*Portulaca oleracea*) sobre o desempenho e perfil de ácidos graxos da carne, utilizando dieta contendo 30% de beldroega. A inclusão deste ingrediente não proporcionou perdas no desempenho produtivo e rendimento de carcaça. Embora não se tenha alterado o teor da maioria dos ácidos graxos na carne, o teor de ácido esteárico foi melhorado a partir da inclusão de beldroega. Sendo assim, os autores apontaram para a possibilidade da utilização de até 30% deste ingrediente em dietas para coelhos.

Como indicado pelos autores, as dietas simplificadas foram uma proposta de tecnologia que associava bem-estar intestinal, economia e desempenho satisfatório. Nesta linha de pesquisa, três trabalhos foram publicados na RBC entre os anos de 2012 e 2021. O primeiro deles objetivou avaliar o desempenho produtivo de coelhos que recebiam dietas simplificadas com base em feno de alfafa (MACHADO e FERREIRA, 2014). Para isso, foi testada uma dieta com base em feno para animais em crescimento, havendo inclusão de

89,95% de feno de alfafa, 3% de óleo e corrigida com adição de lisina, metionina e treonina, além de minerais. Em linhas gerais, foi verificada queda geral no desempenho produtivo dos animais, sendo indicada novas pesquisas relacionadas aos custos de produção.

Oliveira et.al. (2013) avaliaram dietas simplificadas com base em feno de alfafa e feno do terço superior da rama de mandioca para coelhos em crescimento, verificando melhoria nos coeficientes de digestibilidade da matéria seca, proteína bruta e energia bruta a partir da dieta baseada em feno de alfafa. Já os resultados de desempenho foram também inferiores quando comparados a uma dieta tradicional, conforme também verificado por Machado et al. (2014).

Já Oliveira et. al (2013) avaliaram os efeitos de dietas simplificadas sobre características seminais de coelhos. A dieta simplificada com base em feno do terço superior da rama da mandioca proporcionou em geral queda na qualidade espermática. Já os resultados para a dieta simplificada com base em feno de alfafa foram melhores e comparáveis aos obtidos com a dieta tradicional. Nota-se então que de uma maneira geral, os experimentos que avaliaram as dietas simplificadas

mostram certa queda no desempenho produtivo. Como a questão econômica normalmente é coadjuvante, este tipo de tecnologia não é mais testado no Brasil, embora suas ideias iniciais fossem promissoras.

A pesquisa por exigências nutricionais também é fundamental para melhor ajuste das dietas para coelhos, embora nos últimos anos pouco se tem evoluído neste assunto, principalmente porque se adotam as exigências publicadas em fontes internacionais. Oliveira et al. (2013) avaliaram diferentes valores para suplementação de zinco em coelhos reprodutores, sendo considerados os níveis de 50, 100, 150, 200 ppm/kg de ração. Os animais foram submetidos a oito avaliações andrológicas durante sua 28^a até a 35^a semana de idade. De maneira geral, não foram observadas grandes diferenças nas características seminais, embora a suplementação de 50, 100 e 150 ppm/kg de ração tenham proporcionado melhor volume de massa celular em cada ejaculado. Os autores indicaram o nível de suplementação de 150 ppm de Zn na dieta para coelhos.

No mercado brasileiro as rações comerciais para coelhos não têm padronização e infelizmente muitas não atendem às exigências nutricionais da

espécie. No mercado existem mais de 50 diferentes marcas comerciais, sendo a maioria comercializada para atender às criações caseiras. Diante dessa preocupação, Machado et al. (2012), avaliaram a qualidade nutricional das rações comerciais, avaliando a composição químico-bromatológica e o desempenho produtivo, trabalhando-se com 14 diferentes marcas. Em relação à composição das rações, foram observadas várias irregularidades quando se comparou a composição analisada com a descrita no rótulo, sendo que muitas dessas rações não atenderam aos requisitos mínimos para coelhos em crescimento. Foram observadas também diferenças significativas entre o consumo diário das diferentes rações bem como desempenho muito irregular, principalmente em rações que apresentaram péssimos índices de conversão alimentar. Os autores sugeriram maior nível de fiscalização governamental para com as rações destinadas a coelhos

Ainda no que se refere a nutrição, foram publicados estudos avaliando novas metodologias para determinação da digestibilidade *in vitro* dos nutrientes de alimentos para coelhos. Nesta temática, Machado et al. (2014), identificaram e avaliaram diferentes

técnicas de determinação da degradabilidade, digestibilidade, produção de gases e cinética de fermentação *in vitro* para coelhos, elaboradas ou não, a partir de modificações das técnicas tradicionais, trabalhando com sete diferentes dietas experimentais, as quais variavam principalmente em seu nível de fibras. Os coeficientes de digestibilidade *in vivo* destas dietas foram também determinados a partir de experimento de digestibilidade.

Foram observadas diferenças significativas entre a degradabilidade da matéria seca e degradabilidade da matéria orgânica, bem como para o volume de gases produzidos para as diferentes rações experimentais, onde a dieta referência apresentou os maiores valores para degradabilidade *in vitro* bem como de volume de gases produzidos. Os autores relacionaram matematicamente os valores *in vivo* com os *in vitro*, obtendo diversas equações de regressão com elevado valor de R^2 , o que sugere elevada acurácia para estimação de valores. Dessa maneira, os métodos de digestibilidade *in vitro* se mostraram eficientes na avaliação dos alimentos para coelhos e podem se constituir de excelente linha de pesquisa, pois proporcionam também a realização de

experimentos complexos, rápidos e a baixo custo.

Por fim, ensaios buscando se melhor compreender o processo digestivo foram também publicados na RBC. Kinger et al. (2018) avaliaram o período de excreção, a quantidade de cecotrofos produzidos, e as características da cecotrofia em coelhos em diferentes fases do crescimento alimentados com rações a base de feno de alfafa. Evidenciou-se que aos 42 dias de idade, os animais estudados já realizaram a excreção dos cecotrofos em todos os horários do dia. Já com o aumento da idade, este hábito se concentrou nos horários noturnos e matinais. Verificou-se também que à medida que o animal se aproxima da idade adulta, bem como aumenta sua massa corporal, a quantidade de cecotrofos produzidos também aumenta. Percebeu-se que a massa dos cecotrofos aumenta de acordo com o passar da idade dos animais e concentra-se nos horários mais calmos e frescos do dia, como manhã e noite.

2.2) Manejo e equipamentos

Pesquisas que disponibilizam e avaliam novas estratégias de manejo foram realizadas e publicadas na RBC nos últimos 10 anos. Este trabalho é de

extrema importância no contexto brasileiro, haja vista que ainda se observa falta de manejo padronizado. Além disso, considerando o baixo orçamento destinado para a pesquisa geral, estratégias de baixo custo de implementação, que modifiquem o sistema produtivo e que tenham influência no desempenho produtivo e reprodutivo dos animais são sempre pertinentes.

A mortalidade pré-desmama em lãparos é muito elevada no Brasil e novas alternativas de melhoria do sistema produtivo precisam ser pesquisadas. Neste sentido, alguns trabalhos foram recentemente publicados na RBC, sendo esta, uma área de pesquisa urgente para a cunicultura brasileira. Avaliando matrizes e seus filhotes, Silva et al. (2021a) trabalharam com ninhadas de diferentes tamanhos, variando entre seis e dez lãparos. Verificaram que ninhadas mais numerosas que continham 9 ou 10 lãparos apresentam maior taxa de mortalidade (33,3%) quando comparada a ninhadas menores de 6 a 8 lãparos (21,7%) sendo este último valor muito próximo ao apresentado por Machado et al. (2021), considerando a média observado em experimentos no Brasil. Este fato se deve principalmente ao baixo peso ao nascimento observado em

ninhadas de maior tamanho. Também o tamanho da ninhada desmamada foi superior considerando ninhadas de 8 a 10 filhotes. Outro fato relevante aferido foi que uma ninhada de oito filhotes colabora para correta mobilização e lipídeos na matriz e evolução do seu peso ao longo da lactação. Dessa maneira, os autores indicam a padronização da ninhada com oito lãparos.

Outra alternativa avaliada por Silva et al. (2021b), foi a substituição do capim seco pela maravalha para a preparação do ninho pelas coelhas. Os autores não verificaram queda na qualidade de preparo de ninho ou aumento na mortalidade pré-desmama quando a maravalha foi utilizada. Todavia, a maravalha tenha contribuído para elevação do custo de produção, devendo no momento da escolha do material para nidificação, ser considerada a sua disponibilidade, além dos preços regionais.

Ainda sobre este tema, Machado et al. (2021) compararam a mortalidade de lãparos em dois cenários. No primeiro, usaram coelhas de raças puras (NZB e Botucatu), alojamento individual, ausência de programa de luz, ração de qualidade intermediária, alimentação restrita durante os dois primeiros terços de gestação e ninhadas

de 8 láparos. Já no segundo, algumas condições foram otimizadas, se utilizando coelhas mestiças (NZB x Califórnia), alojamento individual ou coletivo, programa de 14h de luz, ração de qualidade superior, alimentação a vontade durante todo o ciclo, ninhadas com média de 6,7 láparos, além da suplementação injetável pós-parto de vitaminas ADE. No primeiro cenário a mortalidade foi bastante elevada (39,6%), sendo a alimentação o principal fator impactante, influenciando negativamente também o peso médio ao nascimento (50,9g). A partir da otimização das condições experimentais no segundo cenário, os autores conseguiram uma taxa de 14% de mortalidade, sendo esta principalmente influenciada pelo sistema de criação em piso, o qual necessitou de ajustes diversos. Os autores sugeriram o estudo isolado de cada uma das condições experimentais utilizadas, visando melhor se entender o problema da mortalidade pré-desmame.

Novas estratégias de manejo foram também propostas e avaliadas, principalmente considerando o processo de *imprinting* em filhotes. Heker et al. (2013) realizaram estimulação tátil em láparos mestiços (Hermelin x Lion Head), desde o primeiro até os 30 dias de

idade, quando os animais foram desmamados. Este manejo consiste em conter cada láparo individualmente com uma das mãos e com a outra mão acariciar seu dorso a partir de movimentos suaves e repetitivos. Embora não fossem observadas diferenças no peso vivo, animais estimulados apresentaram forte interação com o novo objeto no teste de aproximação, além de menor nível de medo no teste de saída, quando comparados aos láparos não estimulados. A estimulação tátil afeta de maneira positiva o comportamento dos coelhos, diminuindo o medo a novas situações, o que pode ser crucial para o bom convívio com o ser humano.

Na mesma linha de investigação, Heker et al. (2014) avaliaram o comportamento de coelhas lactantes após a estimulação tátil diária de seus filhotes, variando a idade utilizada para estimulação. Os resultados mostraram que há modificação no comportamento das matrizes, demonstrando principalmente um maior nível de curiosidade a partir dos odores deixados nos animais, sugerindo também que existe um certo nível de preocupação que deve estar relacionado ao instinto de sobrevivência. Resultados positivos foram também encontrados por Heker e

Lui (2019) quando foi aplicado o teste de labirinto em coelhos, mostrando que há efeitos positivos a partir da estimulação e que estes são persistentes ao longo do crescimento. Dessa maneira, o tipo de manejo empregado nos filhotes merece especial atenção por parte dos produtores.

Em busca do melhor ajuste na densidade de animais em crescimento, alojados em locais de clima quente, Jaruche et al. (2012) trabalharam com coelhas de 60 dias de idade, alojando-as em densidades de 498, 746 e 1492 cm²/animal, avaliando parâmetros de desempenho e fisiológicos relacionados ao conforto térmico. Os autores concluíram que há prejuízos quando os animais foram alojados em elevadas densidades em situações de clima quente.

Embora pouco considerada, a pesquisa visando melhor ajuste de equipamentos pode ser crucial para a otimização do manejo em cunicultura. Nesse sentido, Pereira et al. (2020) avaliaram qual o melhor posicionamento para bebedouros do tipo *nipple*, instalados em galpão para coelhos. Perceberam que a vazão de água em bebedouros inclinados ou posicionados verticalmente é semelhante, podendo o

produtor optar por qualquer um entre os dois tipos de ajuste.

2.3) Bem-estar animal e sistemas de alojamento

Assim como a segurança alimentar e o meio ambiente, o bem-estar animal é um dos três temas mais discutidos na atualidade quando o assunto é produção animal. A sociedade moderna está cada vez mais preocupada com a situação dos animais alojados e sistemas mais amigáveis para coelhos vem sendo pesquisados na Europa e em vários outros países. Neste sentido, percebe-se considerável esforço dos pesquisadores brasileiros que publicaram vários trabalhos na RBC considerando esta área.

O enriquecimento ambiental é um requisito fundamental para melhorar o repertório comportamental e a qualidade de vida dos animais alojados. Os melhores tipos de enriquecimento ambiental para estes animais ainda estão sendo estabelecidos. Neste viés, Nasralla et al. (2015) trabalharam com coelhas em gestação e lactação e avaliaram os tipos de madeira: cedro rosa, peroba do norte, jatobá e imbuia. Este enriquecimento foi adicionado na forma de um bloco de tamanho 12 x 4 x 2 cm. A introdução destes elementos não proporcionou

melhoria no desempenho reprodutivo das matrizes. Os materiais mais roídos pelos animais e que, portanto, demonstraram maior preferência, foram o cedro rosa e a peroba do norte. Já Pinotti et al. (2019) trabalharam com coelhos em crescimento, avaliando o comportamento de animais que receberam cama de palha, lata de alumínio, toca, pedaços de madeira de eucalipto e espelho. Foi verificado que coelhos que recebem enriquecimento ambiental apresentam maior nível de comportamento exploratório e interação social. Em relação à preferência, o material mais desejado pelos animais foi a camada de palha, seguida pela lata de alumínio, toca, madeira e espelho, o qual foi o menos buscado.

Novos sistemas alternativos de alojamento vêm sendo desenvolvidos e avaliados em todo o mundo, sendo esta ação crucial para se aferir a relação custo benefício de cada situação, haja vista a necessidade de lucro no sistema produtivo. Embora descontinuados na década de 80, os sistemas de alojamento de coelhos em piso com maravalha voltaram a ser pesquisados, afim de se compreender melhor suas limitações e possibilidades de melhoria. Medrado et al. (2018), perceberam queda no desempenho produtivo quando coelhos

foram alojados neste sistema, embora fora percebido melhora nos comportamentos de higiene e socialização, comportamentos normalmente associados com uma melhor qualidade de vida. Numa tentativa de disponibilizar um ambiente mais amigável, Machado e Ribeiro (2019) desenvolveram um protótipo de gaiola para coelhos de companhia, enriquecendo o ambiente com tubo de PVC, balancinho de madeira, suporte para guloseimas, prato suspenso, correntes, plataforma em segundo nível, porta feno, bem como ninho toca disposto abaixo do piso da gaiola. Foram observados vários tipos de comportamento lúdico e exploratório, sugerido qualidade de vida satisfatória, demonstrando também grande interesse pela plataforma. O ninho toca foi bem utilizado pela coelha, havendo preparo do ninho para realização do segundo, terceiro e quarto partos. Quando os láparos saíram do ninho, demonstraram grande interesse pelo tubo de PVC.

Tentativas de se avaliar o comportamento e bem-estar foram também pesquisadas para coelhos de companhia. Heker et al. (2012) observaram láparos Fuzzy Lop em lactação, com idade entre 27 e 29 dias, alojados em gaiolas sem enriquecimento

ambiental, e perceberam que os comportamentos mais evidentes para estes animais nesta idade foram os cuidados corporais e exploratório, sendo este último mais pronunciado no período da manhã, horário normalmente associado com a lactação. Os autores também disponibilizaram dados importantes, como o peso à desmama para esta raça, sendo os valores encontrados na ordem de 360g.

2.4) Mercado da cunicultura *pet* e corte

O mercado da cunicultura brasileira vem mudando muito nos últimos anos, principalmente após o início do período de pandemia. A maior parte das informações de mercado foram, nos últimos anos, publicadas no Boletim de Cunicultura. Contudo, é um tema bastante recorrente entre os interessados na atividade e pouco discutido no Brasil, principalmente de maneira científica. Entender o mercado, bem como seus agentes, será crucial para expansão da cunicultura brasileira.

Para se melhor entender o perfil dos cunicultores *pet* no Brasil, Valentim et al. (2018) realizaram entrevistas a 37 cunicultores que trabalhavam em todas as regiões brasileiras, através de formulários digitais. Os resultados

mostraram que a maioria dos cunicultores têm idade entre 21 a 40 anos e são do sexo masculino, e que comercializam animais em pequena escala. A maioria revelou que consegue vender toda a quantidade de animais produzida, sendo a internet ou a própria granja os principais canais para comercialização de animais. Além disso, a maioria dos empreendedores cunícolas possuem graduação ou pós-graduação o que poderia sugerir maior capacidade de agremiação e organização. Outros dados importantes foram conseguidos, como a constatação de que a cunicultura é praticada a partir de mão de obra familiar para 86% dos entrevistados, ressaltando assim a importância que a atividade pode ter para complementação da renda familiar.

Em relação ao sistema de produção, a maioria valoriza ações relacionadas com a promoção de maior nível de bem-estar para os animais, oferecendo algum tipo de enriquecimento ambiental nos recintos. Também a maioria oferece material volumoso aos animais, além de ração comercial balanceada. Contudo, um fator preocupante é o que 92% dos entrevistados não recebem algum tipo de assistência técnica, onde quase a metade relatou não haver profissionais

específicos para este tipo de atendimento. Os autores chamaram atenção também para o fato da necessidade de maior especialização e treinamento por parte dos cunicultores.

Já Machado (2015), registrou outras ações para divulgação da cunicultura brasileira bem como dados sobre a preferência da população e distribuição espacial dos cunicultores *pet*. Foram localizados 203 cunicultores *pet* no Brasil, estando a maioria na região sudeste (53,7%), seguida por Sul (28,6%). Cerca de 1/3 dos cunicultores estão situados no estado de São Paulo (37%), seguido pelo Rio Grande do Sul (14%). A grande maioria dos cunicultores *pet* está localizada em cidades próximas aos grandes centros urbanos. Como relação à preferência da população, em grande parte dos países se acredita que há uma relação antagonista entre a cunicultura *pet* e corte, no sentido que uma poderia inibir o crescimento da outra.

A pesquisa de Machado (2015) mostrou que 41,1% dos entrevistados (1123 questionários) associaram a cunicultura à produção de animais *pet*, enquanto que 11,1% a associaram à produção de carne. Quanto maior a idade dos entrevistados, maiores as chances de os mesmos já haverem consumido a

carne de coelho, como também verificado por Bonamigo et al. (2015). O consumo foi relatado por cerca de 1/3 dos entrevistados em geral. Chama-se atenção para que 38,6% das pessoas que conhecem a cunicultura associam a mesma às duas áreas mencionadas anteriormente (*pet* e corte) e que 9,2% não veem finalidade nenhuma na criação. Outro fato importante é que 1/5 dos que associaram a cunicultura à produção de *pets* também comeriam carne de coelho e que 33,6% dos que relataram relação da cunicultura com a produção de carne também teriam um coelho *pet* como animal de companhia. Fica assim sugerido que as pessoas são diferentes e tem hábitos e crenças diferentes, e sendo assim, a cunicultura brasileira necessita se acercar a cada um destes nichos através de estratégias específicas.

As informações de mercado são cruciais para se entender a cunicultura em determinada região bem como para que produtores em potencial possam investir com maior margem de segurança. Neste sentido, Bonamigo et al. (2015) pesquisaram sobre o panorama da cunicultura no estado de Santa Catarina e apontaram informações importantes sobre a preferência dos consumidores da carne, onde a maioria

associa o consumo a uma ocasião esporádica. A partir da aplicação de questionários, perceberam que havia diversidade nos sistemas de produção conforme a zona considerada, finalidade da produção e características culturais, sendo as potencialidades e limitações diversificadas a nível regional. A maior parte da carne vendida era de origem não inspecionada (81%). Os autores também ressaltaram que mesmo que parte da população já reconheça na carne de coelhos um produto saudável, o consumo é inexpressível estando isso relacionado principalmente à falta de acesso ao produto. Além disso, os autores identificaram falta de organização entre os elos da cadeia produtiva, apontando a necessidade de se melhor trabalhar estes aspectos.

2.5) Bioclimatologia e ambiência

A ambiência é um dos fatores que mais impactam o desempenho produtivo, reprodutivo e imunidade dos animais, sendo de extrema importância para os coelhos, principalmente porque estes apresentam certas dificuldades fisiológicas para enfrentamento de condições adversas relacionadas ao estresse calórico. Embora a pesquisa nesta área do conhecimento seja crescente, ela é relativamente nova

quando comparada a outras áreas tradicionais.

Ferraz et al. (2020) avaliaram o índice de temperatura e umidade (ITU) em galpões cunícolas considerando dias com e sem precipitação no início do mês de março. Perceberam desuniformidade nos valores quando avaliados nos pontos internos do galpão, mostrando que o ITU varia conforme o local e que coelhos no mesmo galpão podem estar submetidos a condições diferentes. Perceberam também que em dias sem precipitação, quando há pouca incidência de nuvens e chuva, os animais podem permanecer fora da zona de conforto térmico por mais tempo.

Já Ferreira et al. (2017) trabalharam aferindo parâmetros fisiológicos, comportamentais e produtivos de coelhos submetidos ao estresse calórico (20 vs 32°C), percebendo que há prejuízos sobre a fisiologia e comportamento dos animais, considerando neste último o tempo de ócio, exploração e capacidade de interação. Também houve efeito negativo sobre a frequência de alimentação, embora não fossem observadas diferenças significativas no peso final dos animais. Os autores não recomendaram a permanência de coelhos em crescimento em situação de estresse

calórico por mais de seis horas diárias, devendo os cunicultores e técnicos atuarem para que isso não aconteça.

2.6) Extensão em cunicultura

A extensão é algo fundamental para desenvolvimento de um país pois integra as instituições de ensino e pesquisa com as comunidades. Num novo cenário onde cada curso superior brasileiro terá que ocupar pelo menos 10% de sua carga horária com atividades de extensão, a partir de 2023, ela ganhará um protagonismo extraordinário.

Trabalhos foram publicados na RBC mostrando a importância da cunicultura para promoção do desenvolvimento humano e ainda para educação alimentar, o que pode ser importante para redução dos riscos de obesidade, diabetes, hipertensão e doenças relacionadas. Para auxiliar na educação alimentar de crianças em dois ambientes escolares Torres et al. (2013) ofereceram aos coelhos, na presença das crianças, alimentos saudáveis como verduras, legumes e frutas. O estímulo visual estava relacionado com a ingestão destes alimentos por parte dos animais, a partir do método da imitação, onde as

crianças eram também estimuladas a ingerir.

Os referidos autores perceberam, a partir das 160 crianças alcançadas, que 98,12% aprovaram o método, não havendo ingestão forçada. Já Brum Júnior et al. (2012) implementou um programa de cunicultura para famílias de baixa renda na comunidade de São João do Barro Preto, cidade de Júlio de Castilhos – RS, oferecendo curso de capacitação e usando o laboratório de cunicultura (LECIFF) como ambiente prático. Os interessados receberam também animais para que pudessem se iniciar na atividade (Figuras 1 e 2). Em seu trabalho os autores descrevem detalhes adaptados para a implantação de projetos de cunicultura para subsistência, como as estratégias para implantação, plano de ação, instalações alternativas, sistema de alimentação, raças e manejo reprodutivo. Além disso, esses produtores seriam acompanhados tecnicamente nos meses seguintes. Os autores destacaram também a necessidade de uma comunicação de fácil entendimento para que o nível de compreensão seja elevado.



Figuras 01 e 02 – Grupo de participantes do trabalho de extensão “A cunicultura como alternativa de combate à fome”. Fonte: Brum Júnior et al. (2012)

2.7) Genética e raças

A pesquisa avaliando diferentes genótipos sob condições brasileiras é fundamental para desenvolvimento de animais adaptados e produtivos. Contudo, este tipo de pesquisa é ainda incipiente no Brasil, sendo realizada por poucos grupos de pesquisa.

O grupo genético Botucatu vem sendo trabalhado a partir de metuculoso trabalho de melhoramento genético na

UNESP Campus Lageado, há mais de 50 gerações. A avaliação deste genótipo, bem como a comercialização destes animais é fundamental para desenvolvimento da cunicultura brasileira para corte. Aspectos reprodutivos, produtivos, comportamentais e sanitários foram avaliados por Machado et al. (2020) que utilizaram coelhas Nova Zelândia Branca, Botucatu e mestiças,

considerando três ciclos reprodutivos. Os resultados apontaram para a necessidade de se utilizar a matriz mestiça, principalmente devido a um maior número de partos e filhotes desmamados, bem como menor taxa de mortalidade pré-desmama.

Coelhos Botucatu e mestiços foram também mais pesados durante todo o crescimento e apresentaram maior ganho de peso diário. Há que se destacar também a necessidade de se pesquisar sobre a longevidade das matrizes, como apontado pelos autores. Além disso, este trabalho apresentou dados importantes para norteamento da pesquisa com coelhos em geral, apontando também a possibilidade da avaliação de características comportamentais e sanitárias.

2.8) Curtimento de pele

O aproveitamento da pele e de outros subprodutos da cunicultura de corte para o incremento da renda do produtor é uma ferramenta importante, principalmente quando se refere ao contexto da agricultura familiar. Nesse sentido, tecnologias para o curtimento da pele do coelho, são de grande valia, especialmente quando expõem técnicas de baixo custo e que podem ser efetuadas a nível de propriedade. Ao se apropriar

de técnicas simples e econômicas, os produtores podem manufaturar a matéria-prima, agregando valor aos produtos que podem ser comercializados sob diversas formas de artesanato.

Nesse viés, destaca-se o projeto piloto que buscou avaliar a utilização de soluções eficientes e econômicas para artefatos de coelhos. Assim, Jaruche et al. (2014) testaram diferentes tipos de curtentes utilizando orelhas, patas e caudas frescas, obtidas após abate de animais em crescimento. Após curtimento e armazenamento por período de seis meses. Foi observado que a solução de 60% de formol e 40% de água curtiu pouco, enquanto as soluções de água hipersaturada de sal solução caseira de peles não proporcionaram curtimento. Os autores concluíram que as soluções mais eficientes foram formol puro, formol puro com 25g de sal e 60% de formol, 40% de água com 25g de sal, sendo esta última mais econômica.

2.9) Reprodução

Mesmo sendo uma área importante da cunicultura, somente um trabalho de reprodução foi publicado na RBC nos seus primeiros 10 anos. A inseminação artificial em coelhos é uma técnica ainda incipiente no Brasil e foi utilizada em algumas instituições no

passado. Desde 2016 é utilizada também por alguns cunicultores brasileiros. As técnicas de preservação e congelamento de sêmen estão ainda sendo desenvolvidas. Nesta linha de pesquisa, Amorim et al. (2020) noticiaram o primeiro caso de sucesso de coelhos nascidos no Brasil utilizando sêmen congelado. Os autores destacaram que mesmo com redução da motilidade (65 para 20%) e índices reprodutivos inferiores quando comparados ao sêmen fresco, esta nova técnica pode possibilitar a importação de material genético melhorado a partir de países onde a cunicultura corte é mais desenvolvida.

3.0) Considerações finais

Na primeira década da Revista Brasileira de Cunicultura muitos desafios foram superados, e marcos alcançados, como a publicação de mais de 40 trabalhos científicos com relevância para a cunicultura nacional e internacional. Ainda, a RBC viabilizou a publicação de dezenas de outros trabalhos e Anais de eventos, como o SENACITEC. Nesse viés, a manutenção da RBC é uma ferramenta importante para difusão gratuita do conhecimento científico produzido em cunicultura, especialmente à nível nacional, e para

que profissionais e estudantes possam publicar seus achados científicos. Destaca-se que a maioria dos manuscritos contidos na RBC foram produzidos por estudantes de graduação e pós-graduação, e que revistas indexadas específicas de cunicultura são escassas e praticamente inexistentes.

Diante do exposto, o saldo da RBC para a cunicultura mostrou-se positivo, e mesmo diante de todas as dificuldades, percebe-se a importância da revista para a publicação de pesquisas que contribuam para o fortalecimento da cunicultura nacional.

4.0) referências Bibliográficas

AMORIM B. A., REQUENA L. A., MACHADO L. C., PIZZUTTO C. S., JORGE NETO P. N. Artificial insemination with frozen sêmen in rabbits in Brazil: first litter reported. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 18, 2020. p. 1-10.

BACAB, L. E. C.; FRANCO, L. S.; CASTRO, C. S. Effect of dietary inclusion of purslane on performance and content of fatty acids in meat of growing rabbits. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v8, n.1, p.1-8, 2015.

BACAB, L. E. C.; FRANCO, L. S.; CASTRO, C. S. Productive performance and net energy in rabbits fed increasing levels of *Brosimum alicastrum* fodder. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 10, n.1, p.12-26, 2016.

BONAMIGO A., WINCK C. A., SEHNEM S. Diagnóstico da produção e comércio cunícula no estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 7, 2015. p. 9-33.

BRUM JUNIOR B. S., PELLEGRINI L. G., SILVA E. S., SILVA M. C. B., LIMA Q. T., PELLEGRINI A. C. R. S. Implantação da cunicultura como uma alternativa de produção de proteína animal para a comunidade carente de São João do Barro Preto. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 2, 2012.

CAMARGOS R. S., MACHADO L. C., ZEFERINO C. P., BITTENCOURT M. T., CAMPOS F. S. T., SANTOS A. M., SANTOS I. P., FARIA C. G. S. Feed restriction: productive performance, haematological parameters, gastrointestinal tract and carcass of rabbits. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 17, p. 18-27, 2020.

COLONI, R. D.; LUI, J. F.; SUGOHARA, A.; EZEQUIEL, J. M. B.; MORELLI, M.; BEDORE, L. Farelo de girassol em substituição ao farelo de soja em rações de coelhos em crescimento. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 2, n.1, p.1-14, 2012.

COLONI, R. D.; LUI, J. F.; SUGOHARA, A.; EZEQUIEL, J. M. B.; MORELLI, M.; BEDORE, L. Polpa cítrica em substituição ao feno de alfafa em rações de coelhos em crescimento. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.2, n. 1, p. 1-13, 2012.

FABIANO, H. C.; SERAFIM, R.S. Efeito da suplementação de nim desidratado sobre o ganho de peso diário e produção de esterco para coelhos em crescimento. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.7, n.1, p.58-68, 2015.

FALCONE, D. B.; KLINGER, A. C. K.; SARTORI, D. B. S.; RODRIGUES, A. S.; TOLEDO, G.S.P; SILVA, L. P. Effect of banana peel in replacement to maize in rabbits' fur. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 17, n.1, p.28-37, 2020. DOI 10.46342/cunicultura.v1.2020-4.

FERRAZ P. F. P., FERRAZ G. A. S., MOURA R. S., CECCHIN D., SILVA D. R., CADAVID V. G. Conforto térmico em galpão cunícula em dias com e sem precipitação. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 17, 2020. p. 7-17.

FERREIRA R. A., MOURA R. S., AMARAL R. C., RIBEIRO B. P. V. B., OLIVEIRA R. F., PIVA A. E. Estresse agudo por calor em coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 12, 2017. p. 45-56.

HEKER M. M., NASRALLA L. G., OLIVEIRA A. F., SILVA G. V., LUI J. F. Comportamento e desempenho de coelhos Fuzzy Lop lactentes. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 1, 2012.

HEKER M. M., SILVA G. V., SANTOS S. W. B., NASRALLA L. G., LUI J. F. Estimulação tátil em mini coelhos e seus efeitos no comportamento e desempenho. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 3, 2013.

HEKER M. M., LUI J. F. Elevated plus-maze test in handled rabbit at nursing period. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 15, 2019. p. 1-17.

JARUCHE Y. G., FARIA FILHO D. E., DIAS A. N., FERNANDES D. P., RIBEIRO H. O. C., SIQUEIRA A. A., SIMA P. S., ORNELAS L. T. C., CRUZ L. J., CAIXETA V., BARBOSA P. M. Efeito da densidade de alojamento sobre a homeostase térmica em coelhas em crescimento mantidas em diferentes temperaturas. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 1, 2012.

JARUCHE Y. G.; ORNELAS, L. T. C.; ROSA, A. M. C.; BAHIANSE, R. N.; VIEGAS, C. R.; FARIA FILHO, D. E. Projeto piloto: Quais das seis soluções curtentes de membros de coelhos são eficientes e qual é a mais econômica? **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.5, n.1, p.1-8, 2014.

KLINGER, A. C. K.; CHIMAINSKI, M.; FIGUEIREDO, A. M.; MARTINS, A. P. M.; TOLEDO, G. S. P.; RODRIGUES, M. O.; CAMERA, A. Produção de cecotrofos em diferentes fases do crescimento de coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.13, n1, p.19-26, 2018.

KLINGER, A. C. K.; FALCONE, D.B.; PRATES, L.S.A.; TOLEDO, G.S.P.; SILVA, L.P. Digestibility of sweet potato vines in diets for growing rabbits. **Revista Brasileira de Cunicultura**,

- v.18, n.1, p11-20. DOI: 10.46342/cunicultura.v1.2020-6
- KLINGER, A. C. K.; PRATES, L. S. A.; SARTORI, D. B. S.; TOLEDO, G. S. P.; SILVA, L. P. Effect of sweet potato vine on rabbits' fur. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 14, n.1, p.14-22, 2018.
- MACHADO, L. C.; PINTO, E. R. A.; PINTO, L. O. R.; SANTOS, A. G. T. A.; MARTINS, M.G. Qualidade de rações comerciais para coelhos em crescimento. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 2, n.1, p.1-12, 2012.
- MACHADO, L. C.; FERREIRA, W. M. Desempenho produtivo de coelhos alimentados com dieta simplificada a base de feno de alfafa. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 5, n.1, p.1-8, 2014.
- MACHADO, L. C.; FERREIRA, W. M.; EULER, A. C. C.; CARVALHO, W. T. V.; MAURÍCIO, R. M.; MOREIRA, G. R.; GERALDO, A. Métodos de digestibilidade in vitro na avaliação dos alimentos para coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 6, n.1, p.1-17, 2014.
- MACHADO L. C. Pesquisas de preferência, divulgação da atividade de cunicultura e mercado pet cunicula brasileiro. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 8, 2015. p. 1-12.
- MACHADO L. C., RIBEIRO B. O. V. B. Intelligent cage for pet rabbits. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 16, 2019. p. 1-11.
- MACHADO L. C., FARIA C. G. S., GERALDO A., SANTOS A. M., SILVEIRA J. M. M., SILVA V. G. P. Aspectos reprodutivos, produtivos, sanitários e comportamentais de coelhos Nova Zelândia Branco, Botucatu e mestiços. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 18, 2020. p. 21-41.
- MACHADO L. C., PEREIRA D. L., SILVEIRA J. M. M., FARIA C. G. S. Mortalidade pré-desmame de láparos em dois cenários distintos. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 19, 2021. p. 1-13.
- MACHADO, L.C.; CAMARGOS, R.S.; MARTINEZ-PEREDEZ, E; et al. Feed restriction in growing rabbits: performance and digestibility. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.20, n.1,

p.16-27, 2021a. DOI:
10.46342/cunicultura.v1.2021.5.

MEDRADO B. D., JESUS M. R., OLIVEIRA N. M. L. Avaliação de dois sistemas de criação de coelhos em clima tropical: comportamento e desempenho. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 14, 2018. p. 23-31.

NASRALLA L. G., HEKER M. M., SILVA G. V., SANTOS S. W. B. Enriquecimento ambiental na gestação de coelhas. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 7, 2015. p. 34-47.

OLIVEIRA, C. E. A.; FERREIRA, W. M.; FERREIRA, F. M. A.; FÁBIO MORAES HOSKEN, F. M.; GONÇALVES, T. M.; SILVA NETA, C. S. Utilização de dietas simplificadas à base de forragens sobre a digestibilidade e desempenho de coelhos da raça Nova Zelândia branco. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.3, n.1, p. 1-12, 2013.

OLIVEIRA, C. E. A.; FERREIRA, W. M.; FERREIRA, F. N. A.; COELHO, C. C. G. M.; FÁBIO MORAES HOSKEN, F. M.; GONÇALVES, T. M. Efeito de dietas simplificadas sobre características seminais de coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.3, n.1, p.1-14, 2013.

OLIVEIRA, C. E. A.; FERREIRA, W. M.; FERREIRA, F. N. A.; COELHO, C. C. G. M.; HOSKEN, F. M.; MOTA, K. C. N. Avaliação seminal e utilização digestiva em coelhos reprodutores submetidos a dietas com diferentes níveis de zinco. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.4, n.1, p.1-14, 2013.

PELLECCHIA, M. I. R.; SERAFIM, R. S. Qualidade da carne de coelhos alimentados com folha de bananeira desidratada ou in natura. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 12, n. 1, p.1-8, 2017.

PEREIRA L. E. S., GOMES FILHO J. S., REGO C. A. R. M., FREIRE T. B., SILVA C. M. Vazão de água em relação ao posicionamento de bebedouros do tipo *nipple* para coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 17, 2020. p. 1-6.

PINOTTI H., FAGIAN L. Z., SOARES V. E., BRENNECKE K., SANTOS I. P., ZEFERINO C. P. Estudo descritivo do comportamento e preferência de coelhos alojados em gaiolas com enriquecimento ambiental. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 16, 2019, p. 12 - 21.

SILVA G. H. S., SILVA E. M. T. T., RIBEIRO B. L., BATISTA P. R., LEITE S. M., MIRANDA V. M. M. C., RIBEIRO L. B., TOLEDO J. B., CASTILHA L. D. Desempenho e mortalidade de lâparos da raça Nova Zelândia Branco em ninhadas de diferentes tamanhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 20, 2021a, p. 1 - 15.

SILVA K. G., ROTTA I., COSTA L. B., SOTOMAIOR C. S. Qualidade do ninho, ganho de peso dos lâparos e custo do uso da maravalha como substrato de nidificação de coelhas. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 19, 2021b, p. 14 - 25.

SIMONATO, M. T.; GOMES, A. V. C.; CRESPI, M. P. A. L.; COLL, J. F. C.; ABREU, D. B.; ABREU, E. B.; SOUSA, F. D. L. Jejum pré-abate em coelhos da raça Nova Zelândia branca. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 10, n.1, p.1-11, 2016.

TORRES N. V., KWIECINSKI R. S., VARGAS I. M. Alimentação infantil e coelhos: uma técnica de introdução de vegetais na nutrição de crianças. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 4, 2013.

VALENTIM J. K., MACHADO L. C., LOPES V. L., PAULA K. L. C., BITTENCOURT T. M., RODRIGUES R. F. M., ROBERTO C. H. V., DALLAGO G. M. Perfil dos criadores de coelhos pet no Brasil. **Revista Brasileira de Cunicultura**. v. 13, 2018. p. 27-45.