

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Prevalência e classificação de pododermatite em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) em uma propriedade localizada no município de Serra Talhada-PE

Michele Araújo Novaes Leal

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Prevalência e classificação de pododermatite em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) em uma propriedade localizada no município de Serra Talhada-PE

Michele Araújo Novaes Leal
Graduanda

Professora Mariany Souza de Brito

Serra Talhada– PE
Julho de 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

L435p Leal, Michele Araújo Novaes
Prevalência e classificação de pododermatite em coelhos
(*Oryctolagus cuniculus*) em uma propriedade localizada no município de
Serra Talhada- PE / Michele Araújo Novaes Leal. – Serra Talhada, 2019.
33 f.: il.

Orientador (a): Mariany Souza de Brito.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharel em
Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade
Acadêmica de Serra Talhada, 2019.

Inclui referência.

1. Coelhos - Criação. 2. Coelhos - Doenças. 3. Animais - Proteção. I.
Souza, Evaristo Jorge Oliveira de, orient. II. Título.

CDD 636



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MICHELE ARAÚJO NOVAES LEAL
Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Entregue em/...../..... (data da entrega da monografia) Média: _____

BANCA EXAMINADORA

Professora Mariany Souza de Brito	Nota
Professor Jorge André Matias Martins	Nota
Professora Marilene Maria de Lima	Nota



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MICHELE ARAÚJO NOVAES LEAL
Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em/...../..... (Data da aprovação da monografia)

EXAMINADORES

Professora Mariany Souza de Brito

Professor Jorge André Matias Martins

Professora Marilene Maria de Lima

AGRADECIMENTOS

À minha família, uma das razões mais importantes para minha insistência e luta diária. Obrigada pelo amor, paciência, apoio e força que me dão sempre.

À minha orientadora, professora Mariany Brito, pela paciência, tempo e ensinamentos disponibilizados a mim.

Aos meus colegas e amigos, pelo apoio e por estarem sempre comigo, tornando mais fácil enfrentar essa fase de minha formação.

À Universidade e todos os funcionários que me ajudaram em minha caminhada ao longo da graduação.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	6
RESUMO	8
ABSTRACT	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Sintomatologia.....	14
2.2 Fatores que favorecem o aparecimento da pododermatite	17
3. MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1 Levantamento dos dados	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5. CONCLUSÃO	29
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

RESUMO

A cunicultura, apesar de apresentar altos e baixos, mostra grande potencial de crescimento e ganha cada vez mais espaço na cadeia produtiva da pecuária brasileira, tanto com a produção de carne quanto no mercado *pet*. Em escala comercial, a necessidade de maior controle zootécnico e melhoria da produtividade, torna cogente a criação em galpões e, em grande parte das vezes, a utilização de gaiolas. No entanto a pressão constante das patas sobre pisos rígidos ou úmidos, acompanhada de particularidades dos animais; como peso, idade, ou sexo, favorecem o aparecimento de patologias como a pododermatite ulcerativa, também conhecida como jarretes doloridos. A pododermatite é uma doença silenciosa, traumática e crônica, corriqueira na criação cunícola. Além de afetar diretamente a produtividade (devido à perda de apetite e, eventualmente, causar anorexia) e bem-estar dos animais, provocando incomodo e dores constantes, ainda pode servir como porta de entrada para outras doenças; tendo como exemplos comuns, a osteomielite e septicemia. Tendo em vista o impacto econômico causado pela sua incidência na cunicultura, objetiva-se com o presente trabalho, avaliar seu índice de prevalência em sistema intensivo de criação, com sua posterior classificação e identificação dos fatores que predispõe sua ocorrência. O estudo foi conduzido em criatório de coelhos localizado no município de Serra Talhada, Sertão de Pernambuco. Avaliaram-se 137 animais, machos e fêmeas não castrados, visando identificar a presença de calosidades nas patas traseiras de cada animal e, se confirmada, classificá-los de acordo com as características apresentadas. De cada animal se obtiveram: idade, sexo, raça, peso corporal (kg) e a presença/ausência da enfermidade. Quando detectada, foram mensurados: área da lesão podal (mm^2), temperatura do(s) calo(s) ($^{\circ}\text{C}$) e seu grau de classificação. Feito o diagnóstico do plantel, o índice de prevalência registrado foi de 89%, os dados obtidos foram analisados estatisticamente, buscando a possível relação entre as variáveis selecionadas e a presença da pododermatite nos animais. Constatou-se interação positiva entre a presença da doença e as variáveis: peso corporal e idade, o mesmo não foi identificado quando as variáveis foram raça e sexo. Todas as categorias apresentaram calosidade, com isso, acredita-se que a criação em gaiolas de arame galvanizado, é um dos principais fatores de risco da doença. Faz-se necessária a análise individual dos animais, com certa frequência, uma vez que permitiria a identificação da doença em seu estágio inicial e, portanto, a realização do tratamento de maneira eficaz. Recomenda-se ainda, a utilização de material menos abrasivo (como estrados plásticos) nas gaiolas, servindo de apoio para os pés dos animais e, conseqüentemente, reduzir a incidência da pododermatite na produção cunícola.

Palavras chave: dermatite, bem-estar, cunicultura

ABSTRACT

Cuniculture despite presenting ups and downs, presents great potential for growth and gain more and more space in the Brazilian livestock production, both with meat production and in the pet market. On a commercial scale, the need for greater zootechnical control and improved productivity makes necessary the creation in sheds and, in most cases, the use of cages. However the constant pressure of the feet on hard or humid floors, accompanied by particularities of the animals; such as weight, age, or sex, favor the appearance of pathologies such as ulcerative pododermatitis, also known as sore hocks. Pododermatitis is a silent, traumatic and chronic, common disease in the creation of rabbits. In addition to directly affecting productivity (due to loss of appetite and eventually causing anorexia) and animal welfare, causing discomfort and constant pain, it can still serve as a gate to other diseases; having as common examples, osteomyelitis and septicemia. Considering the economic impact caused by its incidence in rabbits, the objective of the present study is to evaluate its prevalence rate in an intensive breeding system, with its subsequent classification and identification of the factors that predispose its occurrence. The study was conducted in a rabbit farm located in the city of Serra Talhada, state of Pernambuco. A total of 137 male and female non-castrated animals were evaluated in order to identify the presence of callosities on the hind legs of each animal and, if confirmed, to classify them according to the presented characteristics. From each animal were obtained: age, sex, race, body weight (kg) and the presence / absence of the disease. When detected, the area of the foot lesion (mm²), temperature of the callus (s) (°C) and its degree of classification were measured. Once the diagnosis was made, the prevalence rate was 89%, the data obtained were statistically analyzed, seeking a possible relationship between the variables selected and the presence of pododermatitis in the animals. There was a positive interaction between the presence of the disease and the variables: body weight and age. The same was not identified when the variables were race and gender. All categories presented callosity, with this, it is believed that the creation in galvanized wire cages is one of the main risk factors of the disease. The individual analysis of the animals is necessary, with some frequency, since it would allow the identification of the disease in its initial stage and, therefore, the accomplishment of the treatment of effective way. It is also recommended to use less abrasive material (such as plastic sheeting) in cages, serving as support for the feet of animals and, consequently, to reduce the incidence of pododermatitis in rabbit production.

Keywords: dermatitis, welfare, rabbit breeding

1. INTRODUÇÃO

Considerada atividade sustentável, a cunicultura possibilita a produção de grande quantidade de alimento, com alta qualidade nutricional, em curto período de tempo e com reduzido impacto ambiental. A criação de coelhos exige menor espaço, quando comparada a culturas tradicionais, e manejo relativamente simples; além de permitir o aproveitamento de subprodutos, se tornando uma alternativa interessante para pequenos produtores (MACHADO, 2012). De acordo com Djago *et al.* (2007), uma fêmea chega a gestar cinco ninhadas anuais, podendo chegar a 12 láparos por ninhada, desmamados comumente entre 35 e 40 dias de vida. Sendo assim, ao longo de seu tempo médio de produção (dois anos), uma coelha dá origem a cerca de 70 animais, que chegam ao peso de abate, geralmente, 40 dias após a desmama, com 2,5 a 3,0 kg de peso vivo. Considerando seu bom rendimento de carcaça, que segundo observado por Oliveira e Lui (2006), pode alcançar 58% aos 75 dias, são gerados mais de 100 Kg de carne/fêmea, evidenciando os elevados índices de prolificidade e produtividade da cultura.

Segundo McNitt e colaboradores (2013), o coelho doméstico tende a ser uma das principais espécies pecuárias do mundo, pois sua dieta não depende completamente de grãos e, assim, não compete com a alimentação humana; contrastando com a suinocultura e avicultura, por exemplo. É possível suprir suas exigências nutricionais – com altos teores de fibra e baixos de energia – e ter bons resultados produtivos, utilizando forragens, legumes, verduras ou até mesmo cascas de frutas.

Esta capacidade de aproveitamento da fibra, de maneira tão eficiente, é citada como especial por Bonamigo *et al.* (2017), principalmente para países sem produção excedente de cereais ou aqueles em desenvolvimento, por ter maior escassez de alimentos, como também pela vegetação abundante que, quando não se destinar ao consumo humano, pode ser fornecida a estes animais. Com relação ao mercado consumidor, há grande flexibilidade, uma vez que o produtor pode utilizar os animais para engorda e abate, pesquisas em biotérios, ou atender o mercado *pet* (animais de companhia), por exemplo. Podem ainda, ser aproveitados produtos secundários para geração de renda extra, como: sangue, para produção de soro; pele e couro, utilizados nas indústrias de calçados e roupas; patas; excrementos, como biofertilizante; vísceras, na produção de farinhas destinadas à alimentação animal, entre outros.

Segundo dados da FAO, presentes no livro “O coelho: pecuária, saúde e produção” de 1997, a estimativa mais recente da população mundial de coelhos, realizada em 1994, incluindo quase todos os países, apresentava 1,5 milhão de carcaças. A Europa era considerada o centro da produção mundial, se sobressaindo também com relação ao consumo *per capita* de carne, com 10 e 15 kg/ano, na França e Itália, respectivamente. Em 2012, efetivo mundial passa a ser de 918.218,48 cabeças, com consumo ainda liderado pelos países europeus, com destaque para Itália, França e Espanha (BONAMIGO *et al.*, 2017).

Atualmente, o maior produtor mundial de coelhos é a China, com altíssima eficiência apesar do menor nível tecnológico adotado. Em segundo e terceiro lugar, encontram-se Itália e Venezuela, segundo dados expostos por Machado (2012). No Brasil, a produção de coelhos segue em desenvolvimento, sabendo-se que poucos estabelecimentos trabalham exclusivamente com coelhos, utilizando a cultura de forma secundária (BONAMIGO *et al.*, 2017).

As estatísticas não costumam apresentar a população real de coelhos – estando agrupada com outras espécies – e quando disponibilizada em separado, os dados podem gerar certa insegurança devido à realização incorreta da contagem dos animais pelos órgãos pertinentes, ou à quantidade de produções em “fundo de quintal” que podem não ser alcançadas pelos sensos, como mencionado por autores como Machado e Ferreira (2014) e Bonamigo *et al.* (2017). Apesar disto, as estatísticas realizadas permitem estimar a população nacional. Esta, apresenta uma diminuição progressiva ao longo dos anos, com efetivo inferior a 210 mil cabeças no ano de 2012, sendo grande parte deste número corresponde a criações que visam atender o mercado *pet*. Observa-se ainda, na série histórica 1990-2012 (Figura 1), que o último efetivo não corresponde a 30% do rebanho registrado na década de 90 (IBGE, 2013).

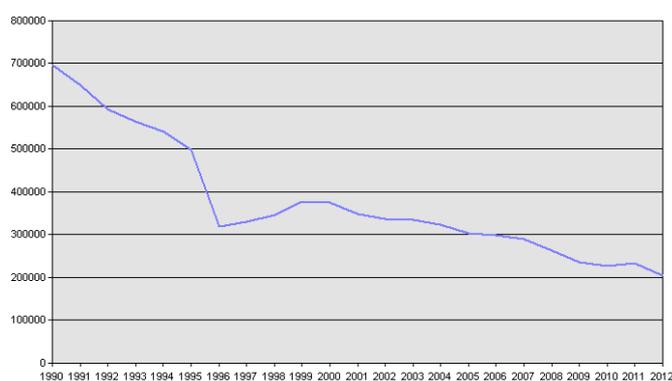


FIGURA 1: Evolução do efetivo de coelhos na Pesquisa da Pecuária Municipal (IBGE, 2013).

Os maiores rebanhos nacionais encontram-se nas regiões Sul e Sudeste (Figura 2), estando Rio Grande do Sul e Paraná, com 40,3% e 17,9% do total, respectivamente (IBGE, 2011).

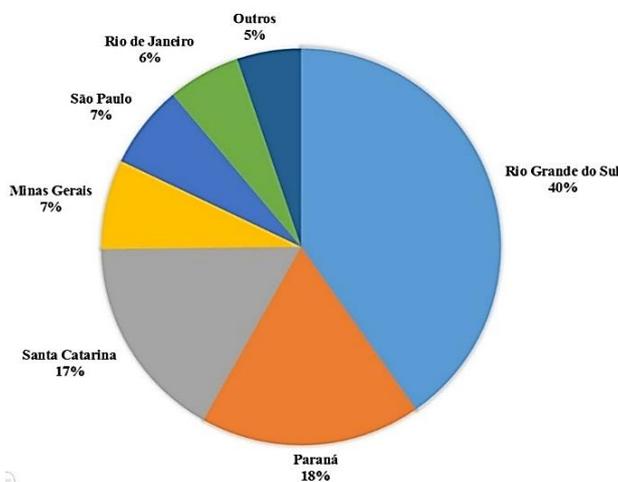


FIGURA 2: Participação dos estados no efetivo total de coelhos no Brasil (IBGE, 2011).

Quando se fala em consumo de carne, a quantidade é considerada pequena, se comparada às culturas tradicionais, com média de 0,12 kg/hab./ano; com isso, a cunicultura brasileira acaba não tendo representatividade. Tal situação pode ser justificada pela falta de organização e estruturação da cadeia, pela forte resistência cultural e desconhecimento de sua qualidade; como também, pela pouca disponibilidade de insumos, unido aos elevados preços destes, culminando no aumento do valor final do produto. Torna-se necessária uma maior interação entre os atores da cadeia, visando aumentar a chegada de informação à população, esclarecendo-a sobre os benefícios da carne de coelho e assim, estimular o seu consumo (BONAMIGO *et al.*, 2017). Outro ponto importante é a forma de comercialização desta carne, que se dá através do coelho inteiro, quase que em sua totalidade; opções como cortes ou materiais processados como linguiças e hambúrgueres, se mostram uma alternativa bastante interessante para a ascensão com relação ao mercado.

Assim, visando atender à crescente demanda do mercado, cunicultores vêm adequando seus planteis com investimentos em melhoramento genético, alimentação e instalações. Nesse contexto, a criação em gaiolas, por exemplo, é prática bastante comum na cunicultura intensiva, facilitando o manejo e controle zootécnico. No entanto, o contato frequente com superfícies rígidas, entre outros fatores, favorece o aparecimento de problemas como a pododermatite ulcerativa, doença de pele de origem multifatorial, bastante comum na criação de coelhos e que acarreta grandes perdas econômicas. Os animais acometidos apresentam mudança de comportamento em decorrência da dor, provocada pela presença de calos,

podendo evoluir para casos de anorexia, hemorragias, infecções secundárias por patógenos presentes no ambiente, ou até mesmo levar a óbito. Alguns estados são irreversíveis e o tratamento torna-se inviável, justificando até mesmo o descarte destes animais que, conseqüentemente, resultará na queda da produtividade e lucratividade da granja.

Objetiva-se com o presente trabalho, determinar o índice de ocorrência de pododermatite em coelhos de produção, bem como realizar a classificação dos calos identificados, buscando localizar os principais fatores predisponentes para esta enfermidade no plantel.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Também conhecida como jarretes doloridos, ‘*Bumblefoot*’ ou calosidade, a pododermatite é uma afecção crônica e granulomatosa de pele, caracterizada pela formação de calos na região plantar dos metatarsos, metacarpos, parte traseira das patas (próximo aos joelhos) e, em casos mais graves, nas superfícies falângicas (PESSOA, 2011). É uma doença bastante comum em animais de estimação ou de laboratório, mas se mostra ainda mais predominante em produções pecuárias, cujas condições de criação mais intensas favorecem o seu aparecimento. Os coelhos não possuem coxim, ao invés disso há uma camada espessa de pelos protegendo a parte inferior dos pés. Este fato junto ao contato constante com pisos rígidos ou ásperos (Figura 3), assim como locais sujos e úmidos, são alguns dos principais fatores que favorecem o aparecimento de dermatites nesses animais (COSTA, 2014).



FIGURA 3: Visão da parte inferior de gaiolas em criação de coelhos para fim comercial (VEGANUARY, 2013).

Considerada uma dermatite de contato, inicia-se com o aparecimento de calos e/ou descamação da pele. A sintomatologia varia de inflamações leves a graves, podendo haver presença de ulcerações, infecções, abscessos purulentos e, em casos graves, há invasão dos tendões, articulações e ossos por bactérias (VELOSO, 2015). Segundo explanado por Traveso *et al.* (2003), infecções por *Staphylococcus aureus* em coelhos podem ocorrer de maneira aguda, subaguda ou crônica, com aparecimento de manifestações clínicas em casos de baixa imunidade. Desse modo, é possível, por exemplo, a relação entre infecções crônicas por esta bactéria, e a pododermatite. De acordo Pessoa (2011), por atingir tecidos adjacentes, pode ser considerada uma das principais causas de problemas como osteomielite e septicemia. Segundo Mancinelli (2015), estas condições comprometem a locomoção e o mecanismo de descarga de peso dos coelhos, aumentam a pressão sobre a pele fina e os ossos subjacentes dos pés, resultando em isquemia e necrose avascular. Percebe-se que pode haver, ainda,

relação com características intrínsecas aos animais. Em um estudo realizado no Reino Unido, encontra-se uma prevalência superior a 90% em animais de produção, atentando para importância econômica da enfermidade (MANCINELLI, 2015).

A pododermatite ulcerativa afeta diretamente a saúde e bem-estar dos animais, podendo-se tomar como exemplo, casos de estágio avançado que, se não tratada, pode se disseminar atingindo linfonodos, tecidos subcutâneos, ossos, tendões ou ligamentos próximos às úlceras; obrigando os animais a direcionar seu peso para os jarretes e/ou patas dianteiras. Neste momento, pode haver redução na ingestão de alimentos, e aparecimento de problemas secundários (como osteomielite, fraturas ósseas ou septicemia) decorrentes do enfraquecimento no sistema imunológico (COSTA, 2014).

Em casos onde o osso é afetado, pode ocorrer o deslocamento do ligamento flexor superficial ou dos tendões, fazendo com que o animal sente em posição peculiar e passe a marchar de maneira diferente, passando a usar os jarretes machucados para evitar a pressão sobre os dedos. Pode haver perda do controle sobre a micção e defecação, ou ainda, início de infecção generalizada. Quando a lesão ocorre nos ligamentos, o coelho fica permanentemente incapacitado, com a marcha em estado irreversível. Em decorrência da diminuição da atividade do coelho, há redução na corrente sanguínea, levando à diminuição na irrigação sanguínea ou necrose em tecidos circundantes, levando a perda da função podal (PRAAG, 2018). Costa (2014) aponta que a morte dos animais pode ser devida a septicemia ou anorexia causada pela dor.

2.1 Sintomatologia

Atualmente, a pododermatite em coelhos pode ser classificada em graus de acordo com as características apresentadas a cada caso. O Sistema de Pontuação de Pododermatite em Coelho ou Rabbit Pododermatitis Scoring System (RPSS), sugerido por Descher e Schlender-Bobbis (1996), tem sido utilizado por diversos autores, a exemplo de Mancinelli (2015) ou Garcia e Rosell (2009), como referência, mas com suas adaptações particulares (Figura 4). Este sistema auxilia de forma prática na avaliação das dermatites, guiando o produtor ou técnico na identificação dos calos e, por conseguinte, na tomada de decisão.

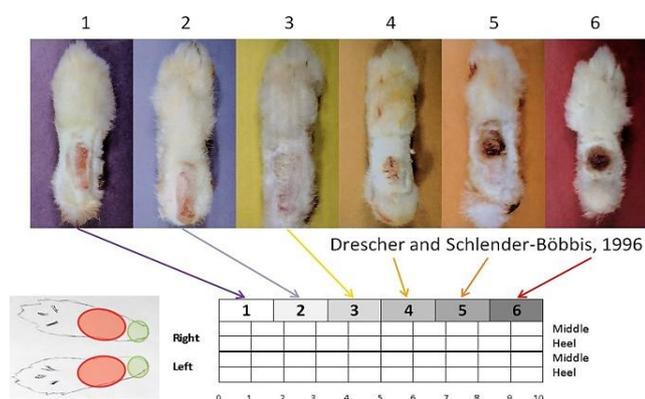


FIGURA 4: O Sistema de Pontuação de Pododermatite em Coelho de estimação (DESCHER e SCHLENDER-BOBBIS, 1996).

A identificação e a classificação da patologia é feita de maneira clínica, observando os sintomas expostos. A dermatite se inicia com a perda de pelos na sola dos pés, geralmente seguida de queratinização do local (Figura 5), evoluindo para vermelhidão na pele e inchaço (Figuras 6 e 7). Sem intervenção, a lesão progride apresentando inflamação, com possível presença secreção purulenta, como pode ser visto nas Figuras 8 e 9.

A evolução da doença e os graus de classificação correspondentes podem ser acompanhados na Tabela 1.

ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO MACROSCÓPICA
Grau zero	Ausência de calosidades ou qualquer outro sinal clínico da patologia
Grau um	Pequena área circular no calcanhar, podendo ser uni ou bilateral; alopecia, devido à compressão dos folículos pilosos, hiperemia e hiperqueratose, sem presença de sangue ou sinal de infecção.
Grau dois	Área de tamanho e forma variados, podendo estar localizada em qualquer ponto da superfície plantar, com descamação, perda de pelos na região afetada e eritema.
Grau três	Calosidades de tamanho e formato variados, com queratinização, presença de úlceras e possíveis sinais de infecção.
Grau quatro	Perda de tecidos, inchaço, necrose e os tecidos subjacentes apresentam-se infeccionados, com possível presença de pus.
Grau cinco	Infeções graves, úlceras mais profundas, atingindo estruturas mais profundas como tendões e ossos.
Grau seis	Perda das funções podais, com possibilidade de hemorragias locais.

TABELA 1: Classificação dos graus de pododermatite a partir da sintomatologia (Adaptado de DESCHER e SCHLENDER-BOBBIS, 1996).

O desenvolvimento da sintomatologia descrita acima encontra-se ilustrada através de imagens, dispostas abaixo para melhor compreensão.



FIGURA 5: Coelho com presença de pododermatite não ulcerativa, com hiperqueratinização da pele, correspondendo ao grau um (Arquivo pessoal, 2019).



FIGURA 6: Coelha com presença de calosidade de área circular, correspondendo ao grau dois (Arquivo pessoal, 2019).

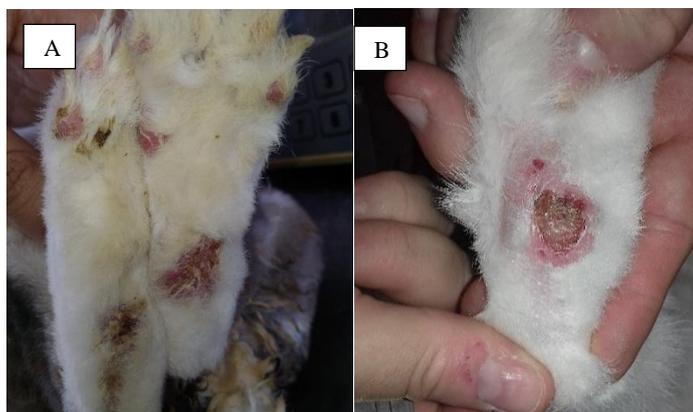


FIGURA 7: Coelhos com presença de pododermatite ulcerativa (Arquivo pessoal, 2019).

A) Calosidade de grau três na região tarsal e com grau dois na região metatarsal

B) Calosidade correspondente ao grau quatro com presença de inflamação



FIGURA 8: Pododermatite ulcerativa de grau cinco em coelha de estimação (STEM, 2019).



FIGURA 9: Lesão podal correspondente ao grau seis com presença de infecção por *S. aureus* (CORPA *et al.*, 2009).

2.2 Fatores que favorecem o aparecimento da pododermatite

Considerada uma doença multifatorial, a pododermatite pode ter de origem intrínseca por obesidade, raça, sexo e idade; ambiental, como higiene ou tipo de piso, entre outros (PRAAG, 2018). Jespersen *et al.* (2016), ressaltam que, a maior incidência de pododermatite em coelhos ocorre em animais de produção, resultado da criação em gaiolas.

De modo geral, aceita-se que o local onde alojam-se os animais é determinante no aparecimento das dermatites. Superfícies abrasivas, como cimento ou outras superfícies ásperas, provocam ferimentos nos pés. Quando lisas ou escorregadias, obrigam o animal a exercer maior força para se locomover, resultando em problemas nas patas ou quadril.

Em gaiolas, as lesões ocorrem devido à pressão dos pés sobre os pontos de contato. A força de cisalhamento, neste caso, também é elevada e os animais não têm apoio confortável sobre a superfície (PRAAG, 2018), uma vez que os fios de arame galvanizado utilizados na fabricação de gaiolas comerciais, possuem espessura de apenas 2,70 mm, com malha de 28

mm em média (STOP INSET). Mancinelli (2015) comenta que camas ou pisos que diminuam a força de cisalhamento sobre as patas (Figura 11), como feno ou ‘plataformas’ de plástico mais confortáveis, como também o uso de métodos alternativos de criação como o Park House, tem sido bastante eficientes. Caso sejam acometidos pela pododermatite os animais de companhia (*pet*), há a possibilidade de recobrir as patas com ataduras (Figura 10), protegendo-as do atrito com o piso, concomitantemente, se faz o tratamento das lesões.



Figura 10: Utilização de meias e ataduras para proteção e tratamento em patas traseiras de coelhos com pododermatite (EVERAFTER RABBITS, 2014).

A umidade das camas também deve ser observada, o pelo molhado – seja por vazamentos de bebedouros, particularidades do local onde os animais encontram-se alojados, ou pela higiene precária –, pode deixar a pele mais exposta e sensível à doença, além de facilitar o surgimento de fungos, por exemplo (COSTA, 2014; PRAAG, 2018).

O peso também é um fator bastante citado, por provocar eventuais alterações no posicionamento e no suporte do peso dos coelhos, favorecendo o surgimento das dermatites de pressão. Entre os animais mais afetados estão os obesos, reprodutores, machos castrados ou fêmeas gestantes (PRAAG, 2018). O tamanho também encontra-se na lista, sendo mais susceptíveis os animais adultos, comparados aos jovens (PRAAG, 2018; FALCONE *et al.*, 2017).

Outro fator que pode apresentar ligação com os fatores acima citados é a genética, pois animais maiores e, portanto, mais pesados (como Gigante de Flandres ou Gigante de Bouscat), geralmente destinados à produção de carne, também apresentam altos índices de pododermatite, devido ao peso suportado (COSTA, 2014). Coelhos da raça Rex, por sua vez, apesar de apresentar porte pequeno, apresentam grande número de casos, por possuírem pelo macio e extra curto na parte inferior das patas, dando-lhe menor proteção, se comparado a outras raças. Da mesma forma, a raça Angorá, com pelos longos e finos também apresenta maior susceptibilidade.



FIGURA 11: Utilização de cama em produção de coelhos (HAWKINS *et al.*, 201?).

Considerando que a ocorrência da enfermidade se deve, em grande parte, ao longo período de exposição destes animais a superfícies inadequadas, coelhos adultos acabam sendo mais propensos a estes problemas que animais mais jovens (MANCINELLI, 2015). As fêmeas representam a grande maioria dos casos de pododermatite, tanto reprodutoras secas quanto gestantes. No caso dos machos, animais castrados se mostram mais susceptíveis devido ao maior ganho peso, seguidos pelos reprodutores (MANCINELLI, 2015). Outros fatores como temperamento ou estresse, fazem com que animais, agressivos ou ansiosos, batam excessivamente no piso, provocando lesões nos pés (COSTA, 2014; PRAAG, 2018).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em criatório de coelhos particular localizado no município de Serra Talhada-PE, situada na região norte do estado, Sertão do Pajeú. Seu clima é caracterizado como Tropical Semiárido e as médias das temperaturas anuais superam 25°C. Com chuvas no verão, sua precipitação média anual é de 650mm (MELO *et al.*, 2008).

Na propriedade encontram-se cerca de 200 animais (Figura 12), de raças *pet* (Anão de Netherland, Fuzzy Lop, Lion Head, Mini Rex, Teddy Dwerger e Teddy Widder) e de Produção de carne (Angorá, Gigante de Flandres e Nova Zelândia), havendo ainda, presença de cruzamentos (tricross).

3.1 Levantamento dos dados

Para obtenção dos dados, realizou-se um levantamento, nos dias 20 e 23 de fevereiro de 2019, avaliando-se 137 coelhos, fêmeas e machos não castrados, presentes na propriedade. Os animais foram divididos em duas categorias, de acordo com a idade, tendo: jovens, entre dois e seis meses de vida; e adultos, quando acima de seis meses. Os mesmos encontravam-se alojados em gaiolas de arame galvanizado, providas de comedouros semiautomáticos e bebedouros de barro. A dieta era composta de concentrado e enquadrava todas as categorias. Com fornecimento ‘*ad libitum*’, a alimentação é ofertada duas vezes ao dia, havendo disponibilidade irrestrita de água.



FIGURA 12: Criatório de coelhos, no município de Serra Talhada-PE (Arquivo pessoal, 2019).

Os animais foram avaliados individualmente, sendo aferidas, em todos os animais, as seguintes variáveis: peso vivo (kg), conforme a Figura 13, idade, sexo, raça e a presença/ausência de pododermatite. Conforme confirmada a presença de calos em patas posteriores, foram mensurados, em cada pata acometida: área dos calos (mm²), com utilização de paquímetro digital (Figura 14); temperatura (°C), com termômetro digital, e o grau do(s)

calo(s) presente(s). Para classificação dos calos, utilizou-se como referência o Sistema de Pontuação de Pododermatite de Coelhos (Tabela 1), seguindo uma escala visual de um a seis. Calos nas patas dianteiras, quando existente, não foram medidos, apenas contabilizados.



FIGURA 13: Pesagem de animal durante o levantamento de dados (Arquivo pessoal, 2019).



FIGURA 14: Aferição da área em calosidade detectada (Arquivo pessoal, 2019).

O levantamento se deu em dois períodos (matutino e vespertino), fazendo-se as anotações em planilhas próprias. Registraram-se as temperaturas do ambiente (dentro do galpão) em cada período de coleta. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC). As análises estatísticas foram realizadas com a utilização do *Statistical Analysis System* (SAS), versão 9.0, e os gráficos gerados com os softwares Sigmaplot 10.0 e Excel 365.

Os dados encontrados foram submetidos aos testes de normalidade (Shapiro-Wilk), assimetria e Curtose. Realizou-se a análise de variância, testando os efeitos de peso, raça, sexo e idade dos animais sobre a prevalência da pododermatite. As médias paramétricas foram comparadas por meio dos quadrados mínimos, e as não-paramétricas através do teste de

Kruskal-Wallis. Utilizaram-se os métodos de correlação de Pearson e Spearman. Os valores finais são apresentados como média e erro padrão da média.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efetuaram-se as avaliações nos dias 20 e 23 de fevereiro de 2019, com registro das temperaturas médias diárias de 32,5°C e 29,9°C, respectivamente. Os animais avaliados, em sua maioria, eram adultos, com 83% e 17% compostos pelos jovens. Machos não castrados e fêmeas representavam, nessa ordem, 39% e 61% do plantel. Do total observado, 89% obtiveram diagnóstico positivo para pododermatite (Figura 15), apresentando lesões de graus variados. O número de calosidades variou de uma a cinco, sendo comum a presença de animais com pododermatite bilateral (nas duas patas posteriores) e, em casos avançados, detectaram-se calos em patas dianteiras.

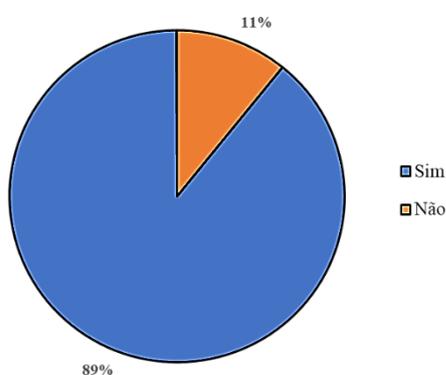


FIGURA 15: Prevalência da pododermatite em criação comercial intensiva no Sertão pernambucado (Arquivo pessoal, 2019).

O sexo dos animais não apresentou efeito significativo com a presença da dermatite, apesar de haver maior frequência em fêmeas (acima de 55%), que nos machos (próximo a 40%), como apresentado na Figura 16. Esta prevalência é confirmada por autores como Costa (2014) ou Garcia e Rosell (2016). Mancinelli (2015) acrescenta ainda, em seu estudo de caso, que o índice de prevalência encontrado para coelhas castradas foi maior que nas reprodutoras, chegando a 100%; o mesmo ocorreu com os machos castrados, mostrando-se mais susceptíveis que animais inteiros. Outro fato importante é o constante aumento no peso corporal de coelhas reprodutoras, em sistemas intensivos de criação, decorrente das sucessivas gestações ao longo de sua vida produtiva.

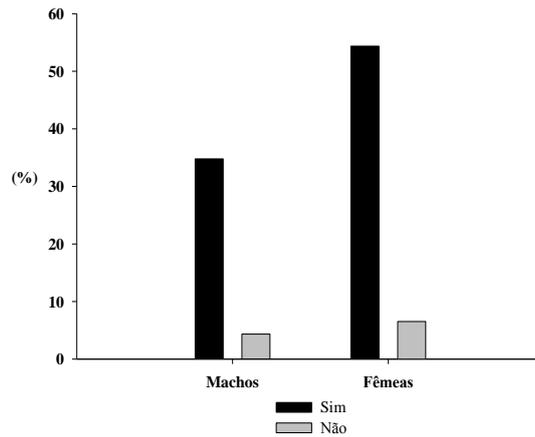


FIGURA 16: Frequência de pododermatite entre machos e fêmeas criados intensivamente no Sertão pernambucano (Arquivo pessoal, 2019).

Do mesmo modo, o fator genética não mostrou relação estatística significativa, talvez, devido à grande variedade de raças presentes no levantamento, sendo elas: Anão de Netherland, Fuzzy Lop, Lion Head, Mini Rex, Teddy Dwerf, Teddy Widder, Angorá, Gigante de Flandres e Nova Zelândia e os Tricross (MGA e MGF); além do número de animais ser relativamente pequeno em algumas delas. Percebe-se, porém, que raças destinadas à produção de carne manifestam pododermatite com maior frequência que as *pet* (Figura 17).

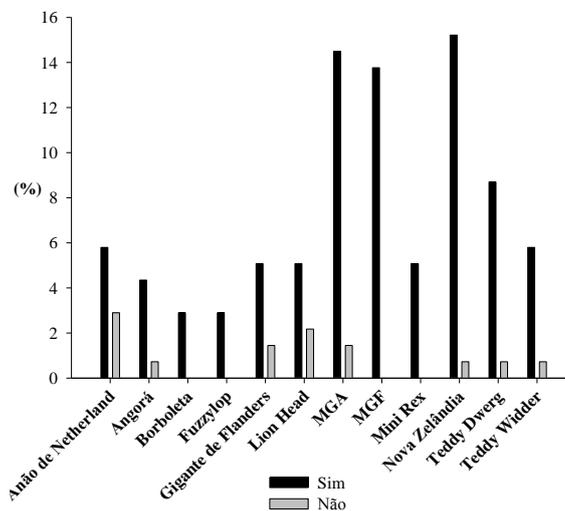


FIGURA 17: Frequência de pododermatite nas raças de coelhos em criação comercial intensiva no Sertão pernambucano (Arquivo pessoal, 2019).

Observa-se interação positiva entre a presença de lesões podais e a idade dos animais, acometendo quase 80% dos coelhos adultos e menos de 20% nos jovens (Figura 18). O peso dos animais também demonstrou influência, havendo predomínio da enfermidade em animais

para corte, como também em coelhos obesos. Através da análise dos principais fatores de risco da doença presentes na propriedade, acredita-se que a criação intensiva, em gaiolas de arame, esteja entre as principais causas de pododermatite no grupo estudado. Resultados semelhantes são mostrados por Mancinelli *et al.* (2014), constatando prevalência próxima a 93% em rebanhos estudados no Reino Unido; contrastando com os resultados obtidos por Rosell *et al.* (2009), que mostra prevalência de 10%, em fazendas acompanhadas ao longo de dez anos na Espanha.

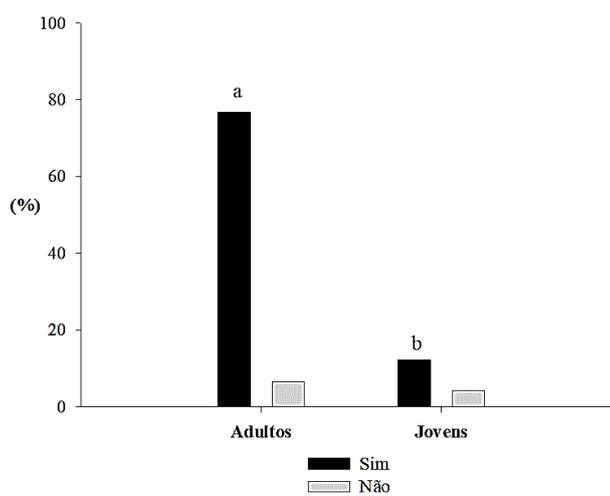


FIGURA 18: Frequência da pododermatite entre animais jovens e adultos em sistema intensivo de criação (Arquivo pessoal, 2019).

O estudo permite constatar interferência do tamanho e condição corporal dos animais sobre a ocorrência da doença, uma vez que animais para corte – e, portanto, mais corpulentos – como Nova Zelândia, os Tricross (MGA e MGF), Borboleta e Gigante de Flandres, se destacam na prevalência e no número de calosidades registradas (Figuras 19 e 20). Do mesmo modo, animais obesos (independente do porte) se mostram altamente susceptíveis, devido ao peso suportado, como acompanhado em 100% dos Mini Rex (Figuras 17); estes animais também apresentam pelo macio e extra curto nas extremidades das patas, tornando-os ainda mais vulneráveis. Percebe-se, ainda, que o peso elevado dos animais não determina a presença das calosidades, pois animais de porte pequeno, em condições ideais de peso, como Teddy Widder, Teddy Dwerg ou Fuzzy lop também apresentam certa prevalência da enfermidade.

A idade parece interagir diretamente com a condição corporal, em alguns casos, devido à tendência de animais mais velhos adquirirem mais peso com o tempo (COSTA, 2014; DRESCHER e SCHLENDER-BÖBBIS, 1996; MANCINELLI *et al.*, 2014; ROMMERS e GREEF, 2017), além disso, considerando que a pododermatite pode ocorrer devido aos longos períodos de exposição da pele ao atrito e/ou força de cisalhamento

(COSTA, 2014; ROSELL e FUENTE, 2013), pode-se justificar a menor incidência nos animais jovens.

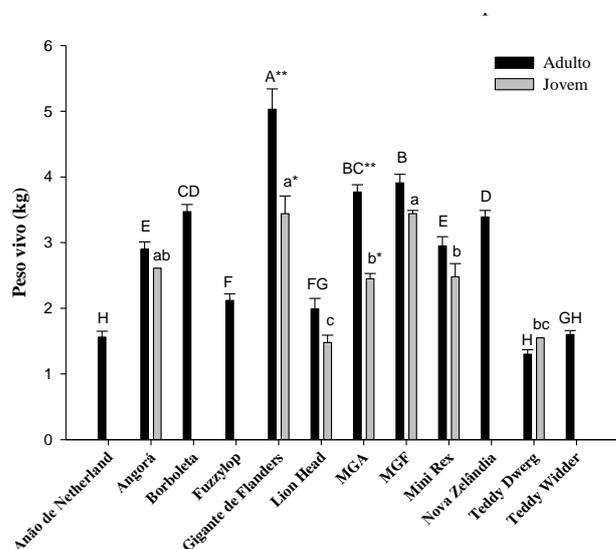


FIGURA 19: Peso vivo (kg) entre as diversas raças de coelhos machos e adultos criados intensivamente no Sertão pernambucano (Arquivo pessoal, 2019).

Uma parcela considerável dos animais examinados apresentou lesões podais de grau um, como visto na Figura 20, representadas por hiperqueratose e descamação da pele. Nesta condição, o animal não demonstra incômodo ou outra manifestação clínica da doença, o que dificulta seu diagnóstico, pois os produtores não percebem o problema até que haja queda na produção, através da perda de peso, por exemplo. É necessário conter os animais e avaliá-los individualmente; em alguns casos, houve ainda a necessidade de desembaraçar os pelos das patas, para visualização. A mesma dificuldade de identificação ocorre nos casos de grau dois, também registrados de maneira expressiva neste plantel, atingindo praticamente todas as raças.

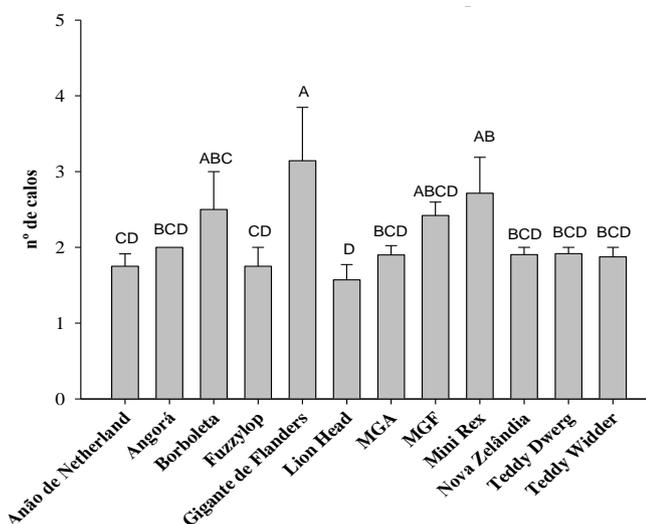


FIGURA 20: Número de lesões podais nas diferentes raças de coelhos criados intensivamente no Sertão de Pernambuco (Arquivo pessoal, 2019).

Através de casos de maior severidade (três e quatro), por sua vez, é possível confirmar que não há “preferência” por raça, pois entre os casos de grau quatro detectados, estão coelhos das raças Teddy Widder e Teddy Dwerg. Apresentando grau cinco de pododermatite, mantêm-se os animais de maior porte (Nova Zelândia, Gigante de Flandres e MGA), como pode ser visto na Figura 21.

Silenciosa, a pododermatite é uma doença crônica que se desenvolve progressivamente e de maneira rápida. Sem tratamento, pode desencadear diversos transtornos ou doenças secundárias, podendo levar ao óbito (HARCOURT-BROWN, 2002). Em casos avançados os animais são impossibilitados de ficar em pé, ou se locomover adequadamente; eventualmente, pode levar a casos de anorexia, resultando na queda da produtividade dos animais. Rosell e Fuente (2013) pontuam ainda, que a perda de peso em coelhos reprodutores, é geralmente acompanhada pela redução da libido e fertilidade masculina.

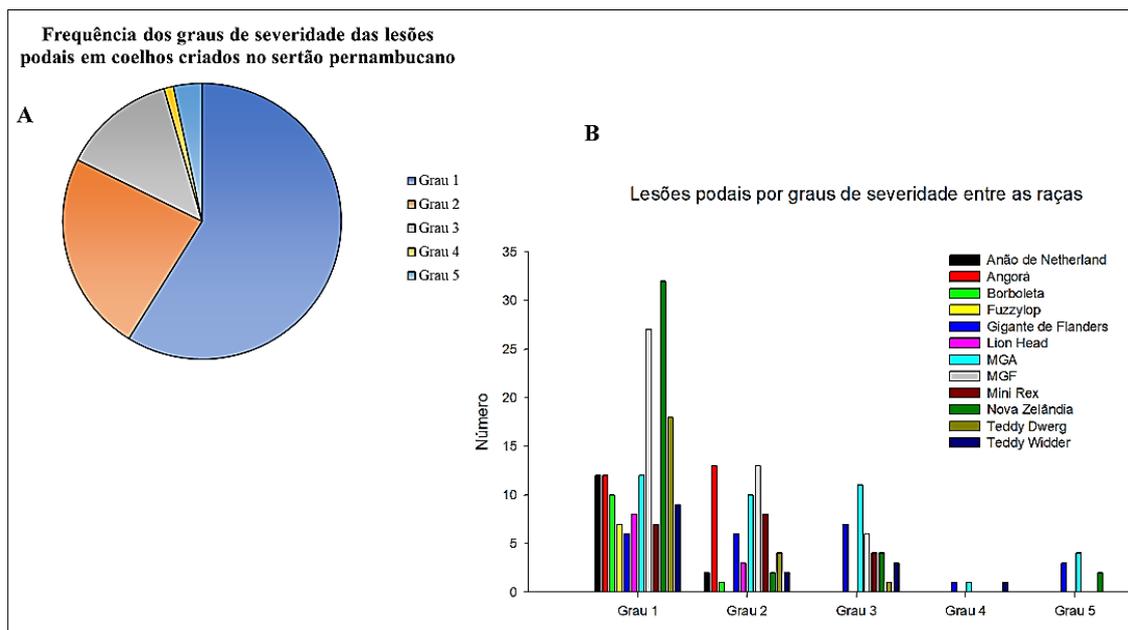


FIGURA 21: Lesões podais por grau de severidade (Arquivo pessoal, 2019).

Portanto, mostra-se pertinente a utilização de estrado plástico, ou outro material, que permita o melhoramento no apoio das patas dos animais, diminuindo a força de cisalhamento e pressão exercidas sobre elas. Garcia e Rosell (2016) afirmam que a utilização de apoio para os pés, em fazendas criadoras de coelhos da raça Rex, foi responsável pela prevalência média de apenas 3,2% em reprodutores. Comentam ainda, que o método se mostra igualmente eficaz em propriedades que alojam animais para corte. A propriedade avaliada neste trabalho vem

adquirindo apoios para os animais (já dispostos em algumas gaiolas), tornando possível observar durante o levantamento, a preferência dos coelhos por esta superfície (Figura 22). A avaliação regular do plantel também se mostra uma alternativa interessante, uma vez que permitirá o diagnóstico prévio da enfermidade e, conseqüentemente, aumentará a eficácia do tratamento adotado.



FIGURA 22: Coelha utilizando placa de cerâmica como apoio para as patas (Arquivo pessoal, 2019).

5. CONCLUSÃO

O estudo permitiu identificar que a prevalência de pododermatite é bastante elevada em criações intensivas, principalmente de grau 1. Grau que é imperceptível ao criador, uma vez que não se faz a análise frequente na sola dos pés dos animais.

Tal qual, percebe-se a importância da prevenção como ponto chave para redução da doença nos plantéis. A utilização de pisos plásticos, ou outros materiais que reduzam a pressão e fricção sobre as patas, têm apresentado bons resultados. Métodos alternativos de criação como o Park House, por exemplo, vêm sendo estudados e adotados em países Europeus.

Assim, torna-se, necessário a observação dos animais acometidos, inclusive ao longo da melhoria ambiental, para acompanhamento do quadro. A adoção de um programa de avaliação na propriedade cunícula, mostra-se uma opção fundamental na prevenção e controle da enfermidade, resultando em ganhos econômicos e no bem-estar animal.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONAMIGO, A.; DUARTE, C.; WINCK, C. A.; SEHNEM, S. Produção da carne cunícula no Brasil como alternativa sustentável. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 10, n. 4, p. 1247-1270, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2017v10n4p1247-1270>>. Acesso em: 29 maio 2019.

COSTA, I. A. **Clínica de animais de companhia e espécies exóticas** – Pododermatite ulcerativa em aves e mamíferos exóticos. Universidade de Évora, Departamento de Medicina Veterinária, Évora, 2014.

CORPA, J. M.; HERMANS, K.; HAESBROUCK, F. Main pathologies associated with staphylococcus aureus infections in rabbits: a review. **World Rabbit Sci.** 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/50838644_Main_pathologies_associated_with_Staphylococcus_aureus_infections_in_rabbits_a_review>. Acesso em: 15 mai 2019.

DRESHER, B.; SCHLENDER-BOBBIS, I. Pododermatitis in the rabbit. **World Rabbit Science.** 4(1): 1-10. Germany, 1996.

DJAGO A. Y.; KPODEKON M. **Méthodes et Techniques d'Élevage du Lapin** – Élevage en Milieu tropical. 2 ed. França, 2007. Disponível em: <<https://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Elevage-fichiers-pdf/Elevage-Tropic-pdf/Guide-complet.pdf>>. Acesso em: 10 jun 2019.

EVERAFTER RABBITS. **Pododermatitis (Sore Hocks) in Rabbits**, 2014. Disponível em: <<http://everafterrabbits.blogspot.com/2014/08/pododermatitis-sore-hocks-in-rabbits.html>>. Acesso em: 12 jun 2019.

FALCONE, D. B.; KLINGER, A. C. K.; TOLEDO, G. S. P. de. Doenças de coelhos: as 20 enfermidades que mais causam prejuízos na cunicultura – Revisão. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v. 12, n. 1, 2017. Disponível em: <http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=93>. Acesso em: 10 março 2019.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. The rabbit: Husbandry, health and production. n. 21. Roma, 1997. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/t1690e/t1690e.pdf>>. Acesso em: 18 jun 2019.

GARCIA, J.; ROSELL, J. M. Study of urgent visits to commercial rabbit farms in Spain and Portugal during 1997-2007. **World Rabbit Science Association** 2009. Disponível em: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/6262/Vol_17_3_%20Rosell.pdf>. Acesso em 12 jun 2019.

GARCIA, J.; ROSELL, J. M. Ulcerative pododermatitis on a rex rabbit farm, Spain, 2005-2015. **World Rabbit Science Association**, 2016. Disponível em: <http://www.biorabbit.es/wp-content/uploads/2016/09/Rosell.Garcia.2016.11.WRC_.SoreRex.pdf>. Acesso em: 12 jun 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos - Produção da Pecuária Municipal**. 2011. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2011/default_pdf.shtm>. Acesso em: 30 maio 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Proposta de Reformulação da Pesquisa da Pecuária municipal**. 2013. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/prpa/Reformulacao_da_PPM_2013.pdf>. Acesso em: 30 maio 2019.

Jespersen, A.; Hammer, A. S.; Jensen, H. E.; Bonde-Jensen, N.; Lassus, M. M.; Agger, J. F.; Larsen, P. F. Foot Lesions in Farmed Mink (*Neovison vison*): Pathologic and Epidemiologic Characteristics on 4 Danish Farms. *Veterinary Pathology*, V. 53(3), 2016. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300985815600502>>. Acesso em: 5 jun 2019.

MACHADO, L. C. Opinião: Panorama da cunicultura Brasileira. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.2, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=71>. Acesso em: 29 maio 2019.

MACHADO, L. C.; FERREIRA, W. M. **Organização e estratégias da cunicultura brasileira – A busca por soluções**. V Congresso Americano de Cunicultura, Universidad Autónoma del Estado de México. México, 2014.

MANCINELLE, E. Pododermatitis in rabbits: an under-recognised problem. *Vet Times*, 2015. Disponível em: <<https://www.vettimes.co.uk>>. Acesso em: 23 março 2019.

MANCINELLI, E.; KEEBLE, E., RICHARDSON, J.; HEDLEY, J. Husbandry risk factors associated with hock pododermatitis in UK pet rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). **Veterinary Record**, 2014. Disponível em: <<http://veterinaryrecord.bmj.com/>>. Acesso em: 15 fevereiro 2019.

MCNITT, J. I.; LUKEFAHR, S. D.; CHEEKE, P. R.; PATTON, N. M. **Rabbit production**. 9 ed. CABI, 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/Michele/Downloads/download-pdf-ebooks.org-kupd-985.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2019.

MELO, R. O.; PACHECO, E. P.; MENEZES, J. C. CANTALICE, J. R. B. Susceptibilidade à compactação e correlação entre as propriedades físicas de um neossolo sob vegetação de Caatinga. **Revista Caatinga**, Mossoró, 2008. v.21, n.5, p.12-17. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2371/237117585003/>>. Acesso em 02 junho 2019.

PESSOA, C. A.; RODRIGUES, M. A.; PRAZERES, R. F.; FECCHIO, R. S. Osteomielite secundária à pododermatite ulcerativa em coelho: Relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 9, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://doczz.com.br/doc/98213/vol.-9---nº-2---2011---crm-sp>>. Acesso em: 30 maio 2019.

PRAAG, E. V. **Rabbit socks for pododermatitis or foot wounds**. MediRabbit.com, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/326450703_Rabbit_socks_for_pododermatitis_or_foot_wounds>. Acesso em: 15 jun 2019.

OLIVEIRA, M.C.; LUI, J.F. Desempenho, características de carcaça e viabilidade econômica de coelhos sexados abatidos em diferentes idades. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.58, n.6, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v58n6/25>>.pdf. Acesso em: 18 jun 2019.

HARCOURT-BROWN, F. **Textbook of rabbit medicine**. Elsevier Health Sciences, 2002. Disponível em: <http://www.kaninhaandbogen.dk/wp-content/uploads/2015/11/Textbook_of_Rabbit_Medicine2.pdf>. Acesso em: 25 mai 2019.

HAWKINS, P.; HUBRECHT, R.; BUCKWELL, A.; CUBITT, S., HOWARD, B.; JACKSON, A.; POIRIER, G. M. **Refining rabbit care A resource for those working with rabbits in research**, 201?. Disponível em: <https://science.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/Refining+rabbit+care+-+report.pdf/a528fbaa-f11a-a5ff-f3e3-38e6e6439f4d?t=1552901950204>. Acesso em: 18 jun 2019.

ROMMERS, J.; GREEF, K. Towards part-time group-housing of lactating rabbit does? **World Rabbit Science Association**, 2017. Disponível em: <<https://asescu.com/wp-content/uploads/2017/12/20th-Symposium-Celle.pdf>>. Acesso em 10 jun 2019.

ROSELL, J. M.; FUENTE, L. F. Assessing Ulcerative Pododermatitis of Breeding Rabbits. *Animals*, 2013. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-2615/3/2/318>>. Acesso em: 18 jun 2019.

ROSELL, J. M.; FUENTE, L. F.; BADIOLA, J. I.; LUCO, D. F.; CASAL, J. SACO, M. Study of urgent visits to commercial rabbit farms in Spain and Portugal during 1997-2007. **World Rabbit Science Association**, 2009. Disponível em: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/6262/Vol_17_3_%20Rosell.pdf>. Acesso em: 12 jun 2019.

Stop Inset Produtos para Controle de Pragas. Disponível em: <<https://www.stopinset.com.br/gaiola-para-coelho-27>>. Acesso em: 19 jun 2019.

STEM Education. Disponível em: <<http://www.stemedcaucus2.org/bunny-sores/>>. Acesso em: 19 fev 2019.

TRAVESO, S. D.; CUNHA, L. FERNANDES, J. C. T.; LORETTI, A. P.; RHODEN, A.; JÚNIOR, E. W.; DRIEMEIER, D. Mastitis with systemic lesions due to *Staphylococcus aureus* subesp. *aureus* in rabbits. **Ciência Rural**, v. 33, n. 2, 2003. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22414/000374111.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 jun 2019.

VELOSO, I. M. F. **Estudo de ectoparasitas no porquinho-da-índia e noutros pequenos roedores domésticos**. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2015.

VEGANUARY. Rabbits, 2013. Disponível em: <<https://veganuary.com/us/why/animals/>>. Acesso em: 17 jun 2019.