

Artigo de Revisão Bibliográfica

State of the art of myxomatosis in leporids in the national territory

Estado da arte da Mixomatose em leporídeos no território nacional

Estado del arte de Mixomatosis en lepóridos en el territorio nacional

Stéfani Melo Baraldi^{1*}, Ana Carolina Kohlrausch Klinger², Leticia Trevisan Gressler³,
Guerino Bandeira Junior⁴

¹Graduanda do curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen
(IFFar)

²Doutora do programa de pós-graduação de Zootecnia – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

³Doutora do programa de pós-graduação de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM)

⁴Doutor do programa de pós-graduação em Farmacologia – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

*E-mail: stefani.mbaraldi@gmail.com

ABSTRACT

In Brazil, myxomatosis is a disease that must be notified to the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA), which affects the entire order of lagomorphs. It is a disease with high morbidity and mortality, causing concern and harm to Brazilian rabbit breeders. The main clinical signs of this disease are subcutaneous tumors that develop in the nose, lips, ears and genital openings. However, the scarcity of data in the Brazilian literature on the occurrence of myxomatosis in the national territory may be one of the causes for the mismatch between what is observable in practice and what appears in official documents. In this sense, the objective of this study is to help professionals in veterinary medicine, and related areas, as well as rabbit breeders, to understand the prophylaxis, clinical signs, etiology, microbiology and pathophysiology of myxomatosis. To this end, a literature review was carried out in online databases, creating a flowchart on the processes of notifying the disease to the MAPA, a table of differential diagnoses and clinical images compatible with the disease. After carrying out this work, it became evident that myxomatosis remains a very obscure subject, for which there is a shortage of studies and practical information, which is a major obstacle to the assertive diagnosis, control and prevention of the disease, as well as mandatory notification to MAPA.

Keywords: Brazil, rabbit farming, *Oryctolagus cuniculus*; rabbits; virus.

RESUMO

No Brasil, a Mixomatose é uma doença de notificação obrigatória junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que acomete toda a ordem dos lagomorfos. Trata-se de uma enfermidade de alta morbidade e mortalidade, causando preocupação e prejuízos para os cunicultores brasileiros. Os principais sinais clínicos desta doença são tumorações subcutâneas que se desenvolvem no nariz, lábios, orelhas e aberturas genitais. No entanto, a escassez de dados na literatura brasileira sobre a ocorrência da mixomatose no território nacional pode ser uma das causas para o descompasso entre o que é observável na prática e o que consta nos documentos oficiais. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é auxiliar profissionais da medicina veterinária e áreas afins, bem como cunicultores, a compreender a profilaxia, os sinais clínicos, a etiologia, a microbiologia e a fisiopatologia da mixomatose. Para tal, elaborou-se uma revisão de literatura em bases de dados online, elaborando-se um fluxograma sobre os processos de notificação da doença ao MAPA, uma tabela de diagnósticos diferenciais e imagens de clínica compatível com a doença. Após a execução deste trabalho, evidenciou-se que a mixomatose permanece um assunto muito obscuro, para o qual há escassez de estudos e informações práticas, sendo este um grande entrave ao diagnóstico assertivo, controle e prevenção da enfermidade, bem como a notificação obrigatória junto ao MAPA.

Palavras-chave: Brasil, cunicultura; *Oryctolagus cuniculus*; coelhos; vírus.

RESUMEN

En Brasil, la mixomatosis es una enfermedad de declaración obligatoria en conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA), que se encarga de todo para los dos lagomorfos. Es una enfermedad con alta morbilidad y mortalidad, causando preocupación y perjuicio entre los cunicultores brasileños. Los principales signos clínicos de esta causa son los tumores subcutáneos que se desarrollan en la nariz, labios, oídos y aberturas genitales. Sin embargo, la falta de datos en la literatura brasileña sobre la ocurrencia de mixomatosis en el territorio nacional puede ser una de las causas del desequilibrio entre lo que se observa en la práctica y lo registrado en los documentos oficiales. Este significado u objetivo de este estudio es ayudar a los profesionales de la medicina veterinaria y áreas afines, como los cunicultores, a comprender la profilaxis, signos clínicos, etiología, microbiología y fisiopatología de la mixomatosis. Para ello se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos en línea, se creó un diagrama de flujo sobre los procesos de notificación a los pacientes MAPA, una tabla de diagnósticos diferenciales e imágenes clínicas compatibles con los pacientes. Después de realizar este trabajo, queda claro que la mixomatosis sigue siendo un tema muy oscuro, sobre el cual faltan estudios e información práctica, lo que supone un gran paso hacia un diagnóstico asertivo, control y prevención de la enfermedad, así como su notificación. y notificación obligatoria al MAPA.

Palabras-clave: Brasil, cunicultura; *Oryctolagus cuniculus*; conejos; virus.

Introdução

A Mixomatose é uma doença viral infectocontagiosa de ocorrência mundial, tendo como agente etiológico um Leporipoxvirus, pertencente à família

Poxviridae, responsável por manifestações clínicas em lagomorfos (Fenner e Marshall, 1957; Varga, 2014). Esta doença causa lesões severas nos animais acometidos, sendo de notificação obrigatória ao MAPA,

pelo médico veterinário, mediante um caso confirmado (IN 50, 2013). Apesar do registro da ocorrência da mixomatose ser exigido por lei, até 2021 a última atualização do MAPA da ocorrência da referida doença em território nacional foi realizada no ano de 2013, apontando uma desatualização do sítio eletrônico.

Devido aos relatos de cunicultores, é de conhecimento geral que a doença ocorre em território nacional, muito embora seja subdiagnosticada e, consequentemente, subnotificada. Uma vez que, de acordo com a legislação brasileira, em casos positivos, todo o plantel deve ser submetido ao abate sanitário, acredita-se que haja resistência por parte dos envolvidos com relação à confirmação do diagnóstico e notificação. Ainda, esta enfermidade afeta pets não convencionais, os quais são animais de companhia, tendo o fator vínculo emocional como agravante à formalização dos casos. Após nove anos, esta lista foi atualizada, sendo que atualmente a mixomatose se apresenta com status de presente em território nacional (MAPA, 2022).

Dentre as alternativas para maior conscientização com relação ao diagnóstico e notificação oficial, está a difusão de informações sobre a doença e suas consequências. Há grande escassez de dados factíveis acerca da ocorrência da

mixomatose em território brasileiro, dificultando a formação continuada de profissionais da medicina veterinária e áreas afins. Consequentemente, cunicultores e tutores não são expostos a dados sobre este tema, contribuindo ainda mais para o descompasso entre o que é observado na prática e o que consta nos documentos oficiais.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é auxiliar profissionais da medicina veterinária e áreas afins, bem como cunicultores, a compreender a profilaxia, os sinais clínicos, a etiologia, a microbiologia e a fisiopatologia da mixomatose. Para tal, elaborou-se uma revisão de literatura sobre a mixomatose e a legislação brasileira para esta doença. Também foi elaborado um fluxograma sobre as etapas do processo de notificação da doença ao MAPA. Outrossim, foi elaborada uma tabela de diagnósticos diferenciais, seus sinais clínicos e, especificamente, os sinais que cursam com a mixomatose, com base em artigos científicos acerca de doenças que acometem lagomorfos. Por fim, imagens de lesões compatíveis com a doença foram adicionadas como forma de ilustrar as manifestações clínicas da mixomatose.

Desenvolvimento

Aspectos gerais da Mixomatose

A mixomatose é uma doença viral infectocontagiosa de ocorrência mundial, responsável por acometer todos os tipos de lagomorfos, tendo como agente etiológico o Leporipoxvirus pertencente à família Poxviridae (Fenner e Marshall, 1957). Segundo Vida (2008), os maiores e mais complexos vírus DNA, que infectam células de hospedeiros animais, estão compreendidos na família Poxviridae. Eles são capazes de multiplicação no citoplasma das células de hospedeiros, sendo estes tanto vertebrados quanto invertebrados. Estes vírus se caracterizam como grandes vírus envelopados, com forma ovoide ou de tijolo, cujas dimensões podem variar entre 220-450nm X 140-260nm, e possuem pouca resistência no ambiente. De acordo com Kerr e Donnelly (2013), a mixomatose é uma doença letal generalizada que acomete coelhos europeus domésticos (*Oryctolagus cuniculus*), selvagens (*O. cuniculus algirus*), lebres (*Lepus spp.*) e outros animais da mesma ordem. O vírus mixoma tem um genoma de DNA de fita dupla de 161 kb. Como outros poxvirus, a parte central do genoma contém genes necessários para a replicação e montagem do vírus que tendem a ser conservados na família dos poxvirus. No entanto, as partes

externas do genoma codificam genes necessários para especificidade do hospedeiro e modulação imunológica que tendem a ser exclusivas dos Leporipoxvirus (Cameron et al., 1999). Presume-se que esses genes tenham evoluído de perto com o hospedeiro natural, a fim de permitir que o vírus se replique e mantenha altos títulos na epiderme no local de inoculação por tempo suficiente para ser transmitido por picadas de artrópodes. No coelho europeu, esses fatores superam a resposta imune do hospedeiro, levando a uma doença letal disseminada (Kerr e McFadden, 2002).

O coelho-bravo, também chamado de coelho europeu (*Oryctolagus cuniculus*), foi introduzido na Austrália em meados do século XIX como caça recreativa. Porém, passou a se reproduzir de forma desenfreada, causando grande prejuízo para as atividades rurais, a partir do início do século XX. Embora o uso de um possível patógeno para o controle biológico dessa espécie tenha sido discutido desde o início do século XX, a implementação de uma solução de tal natureza só se deu de forma abrangente a partir de 1951, com o uso do vírus da mixomatose (Lopes e Lara, 2021). Atualmente, este vírus circula naturalmente em Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) na América do Sul, e disseminou-se em fazendas, laboratórios e animais de estimação na Austrália, Europa, Chile e

Argentina, sendo sua presença considerada endêmica (Kerr e Donnelly, 2013).

A mixomatose não tem predileção por idade ou sexo, porém coelhos muito jovens podem vir a óbito de forma aguda, sem sinais clínicos evidentes. Anticorpos maternos transmitidos passivamente podem minimizar a manifestação clínica da doença em coelhos jovens, nascidos de fêmeas imunes (Kerr e Donnelly, 2013). Em seu hospedeiro natural, o vírus mixoma causa um fibroma cutâneo discreto no local de inoculação (Fenner et al., 1994). O vírus é disseminado passivamente no aparelho bucal de artrópodes, predominantemente mosquitos e pulgas (mas também piolhos) (Kerr e Donnelly, 2013).

Ainda, segundo Kerr e Donnelly (2013), a difusão por contato de coelho para coelho também pode ocorrer a partir da disseminação do vírus nas vias oculares e secreções nasais ou da superfície de lesões cutâneas erodidas. Embora a transmissão via aerossol seja ineficiente, o vírus é facilmente transmitido através de fômites, como garrafas de água ou alimentadores, ou por manipuladores durante o manejo. Nas coelheiras, a introdução de coelhos portadores da doença (inclusive coelhos vacinados) levou a epidemias, e o sêmen introduzido também pode representar um risco. Na América do Sul, ocorre a transmissão mecânica do *S. brasiliensis*

para coelhos de criação, de laboratório ou de estimação.

Fisiopatologia da infecção por Leporipoxvirus

Após infecção, a agente replica-se, inicialmente, no citoplasma de células dendríticas e depois nas células da epiderme, dando origem à formação da lesão clássica da doença, o mixoma. Nos tecidos linfoides afetados, este agente pode resultar em severa depleção de linfócitos T, suprimindo o sistema imunitário, resultando em infecções bacterianas secundárias (Kerr e Donnelly, 2013). De acordo com Andrade, Pinto e Oliveira (2002), microscopicamente ocorre hipertrofia e hiperplasia das células epiteliais, cujo citoplasma está vacuolizado com grânulos eosinofílicos. A derme apresenta-se mixomatosa, com grandes células em fuso, representando fibroblastos hipertrofiados. Segundo Kerr e Donnelly (2013), as células epiteliais dos folículos pilosos são as principais células alvo do *Leporipoxvirus*. A partir destas, o vírus internaliza e replica-se nos gânglios linfáticos, no interior de macrófagos e depois monócitos e células linfoides T, circulando sistemicamente até aos pulmões, baço, testículos e outros tecidos, como a mucosa da pálpebra, onde também se multiplica (Figura 1).

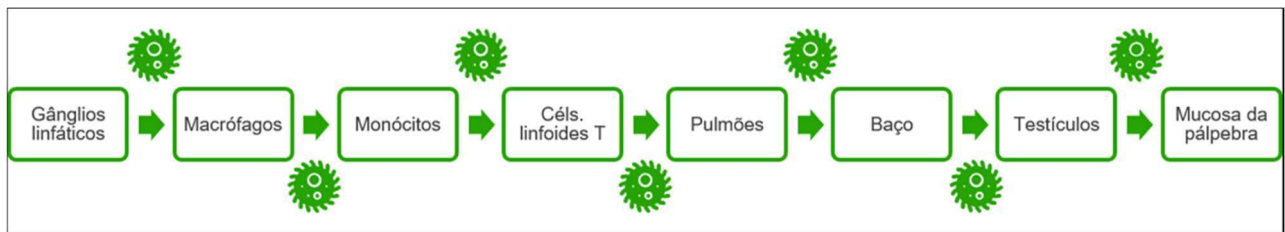


Figura 1. Fluxo da fisiopatologia da infecção por Mixomatose com base nos estudos de KERR e DONNELLY (2013).

Sinais clínicos

O período de incubação do vírus do mixoma varia de 7 a 10 dias (Andrade, Pinto e Oliveira, 2002). A lesão mais comum é o mixoma, que dá o nome à doença (Kerr e Donnelly, 2013). De acordo com Artur e Louzis (1988), inicia-se com um mixoma primário no ponto de inoculação do vírus (geralmente na base das orelhas ou ao redor das órbitas). Esta lesão progride rapidamente para edema de tecidos

da cabeça, acompanhado por uma intensa blefaroconjuntivite aguda, com edema palpebral, lacrimejamento profuso, que se torna purulento (Figura 2). Este edema muito profuso a nível da cabeça, com conjuntivite bilateral serosa a mucopurulenta, pode levar à cegueira, concomitantemente, observa-se ortopneia, dispneia, anorexia, desidratação e febre (41°C) (Fenner e Ross, 1994).



Figura 2. Inflamação dos olhos e das pálpebras (blefaroconjuntivite). **Fonte:** LOPES et al. [s.d].

Segundo Artur e Louzis (1988), em poucas horas, o conteúdo purulento impede a abertura do olho; dois a três dias após, a inflamação se dissemina para a região anogenital, que se apresenta com sinais clássicos de inflamação, como edema, calor, rubor e dor, tornando-se rosa,

vermelha e depois roxa escura. As tumorações estão frequentemente aderidas à musculatura adjacente e apresentam aspecto mucoide, gelatinoso e cor avermelhada (Figura 3) (Andrade, Pinto e Oliveira, 2002).



Figura 3. Lebre-ibérica positiva a Mixomatose apresentando lesões compatíveis com a doença. A) edema das pálpebras e conjuntivite purulenta bilateral; B) nódulos no focinho; C) edema da região perineal. **Fonte:** DUARTE et al. (2019).

Os mixomas secundários, que se espalham para a pele, podem se formar em todo o corpo, mas preferencialmente na base das orelhas e na face, resultando uma aparência distinta, comum a face "leonina" e orelhas caídas (Figura 4) (Artur e Louzis, 1988). As lesões cutâneas desenvolvem-se normalmente 4-5 dias após infecção e podem apresentar um diâmetro de milímetros a centímetros, poucos dias depois (Fenner e Ross, 1994).

De acordo com Artur e Louzis (1988), a doença se caracteriza por nódulos de consistência elástica, isolados ou

confluentes, frios, indolores à palpação e de aparência exsudativa. Histologicamente, os referidos se apresentam como pseudotumores/pseudomixomas. Ainda, broncopneumonia, orquite e epididimite são lesões comuns (Andrade, Pinto e Oliveira, 2002). A orquite secundária pode resultar em esterilidade dos machos (Varga, 2014).

Ainda de acordo com Artur e Louzis (1988), juntamente com esse curso agudo, que é regularmente fatal, são encontradas com frequência formas subagudas, que são fatais dentro de 20 a 30 dias, ou são atenuadas e curáveis espontaneamente:

alguns pequenos mixomas aparecem na face (ponta do nariz, pálpebras, base das orelhas), com pouca ou nenhuma exsudação, que são planos e secam

rapidamente para formar uma crosta. A crosta cai cerca de 15 dias depois, deixando uma área cicatrizada que permanece sem pelos por várias semanas.



Figura 4. Necrose de lesões tumorais e aparecimento de lesões crostosas na pálpebra superior, resultando ocasionalmente em fechamento ocular completo e cegueira. **Fonte:** DINEV (2012).

Diagnósticos diferenciais

Alterações histopatológicas devem ser observadas para o diagnóstico diferencial de mixomatose. De acordo com Artur e Louzis (1988), os sinais clínicos "óbvios" que permitem que a mixomatose seja identificada pelo exame macroscópico são a presença de numerosos mixomas proeminentes localizados principalmente na face, numerosas lesões nas orelhas que levam à ptose das orelhas, dificuldades respiratórias, inchaço das pálpebras e supuração dos olhos, com ou sem conjuntivite e edemaciação grave dos

órgãos genitais. No diagnóstico diferencial, a pasteurelose deve ser considerada, já que se observa edemas subcutâneos confinados ou difusos (fleuma) em regiões cranianas e cervicais, mas não aparecem na região anogenital (Digiacomo, Garlinghouse e Van Hoosier, 1983).

Na estafilococose, os abscessos são de tamanhos variados e em diferentes locais do corpo. Durante a abertura espontânea ou após a incisão das lesões, na pasteurelose ou na estafilococose, está presente uma secreção purulenta espessa e cremosa, de onde se isola o respectivo agente etiológico

(Johanovsky, 1959). No fibroma de Shope, o curso da doença é benigno e caracteriza-se pelo aparecimento de múltiplos tumores. Eles estão localizados na face, pálpebras e orelhas, mas principalmente nas patas e, portanto, impedem a locomoção. Os fibromas persistem por não mais que 10-14 meses e depois regredem espontaneamente devido ao desenvolvimento de anticorpos em coelhos (Brick et al., 1998).

Ainda, de acordo com Dinev (2012), a mixomatose também deve ser diferenciada da varíola do coelho. Assemelha-se muito à sífilis e caracteriza-se pelo aparecimento de crostas ao redor dos órgãos genitais, lábios e pálpebras, que depois caem e desaparecem após algumas semanas ou meses (Buller e Palumbo, 1991). Levando em consideração as doenças apontadas como diagnóstico diferencial para mixomatose, elaborou-se uma tabela contendo os sinais clínicos de doenças consideradas compatíveis com mixomatose, no contexto do diagnóstico presuntivo (Tabela 1). Os autores ainda consideraram importante acrescentar espiroquetose e dermatofitoses à tabela.

Diagnóstico e prevenção

O diagnóstico é concluído com base nos dados clínicos epidemiológicos e

anatomopatológicos. Não há tratamento específico no Brasil, por conseguinte, a eutanásia é a opção indicada. O índice de mortalidade no coelho europeu é alto, chegando, em surtos graves, a uma taxa de 100%. A prevenção se dá pelo controle dos insetos, bem como pelo sacrifício de animais doentes e pela aplicação de vacinas heterólogas e homólogas (Andrade, Pinto e Oliveira, 2002).

De acordo com Artur e Louzis (1988), o controle de vetores, principalmente pulgas, com base no uso de coleiras inseticidas colocadas nos coelhos, produziu bons resultados em recintos fechados, mas não foi aplicado satisfatoriamente na natureza, devido à impossibilidade de capturar um número suficiente de coelhos. Vários testes de controle de pulgas estão em andamento, envolvendo o tratamento de tocas (aplicação de inseticidas) e tentativas de profilaxia oral por meio da deposição de um inseticida sistêmico em iscas. Porém, parece muito difícil, no futuro imediato, combater o reservatório selvagem da mixomatose de forma eficaz, ou mesmo limitar os efeitos do vírus na natureza.

Tabela 1. Diagnósticos diferenciais da mixomatose com foco nos sinais clínicos.

Doenças	Sinais clínicos	Sinais clínicos que cursam com mixomatose
Pasteurelose	Espirros, estertores, descarga nasal e/ou ocular, dispneia e cianose, relacionados principalmente à broncopneumonia. As complicações incluem abscessos cutâneos, otite, conjuntivite, infecções do trato geniturinário e sepse.	Broncopneumonia, descarga ocular, abscessos cutâneos, conjuntivite.
Doença Estafilocócica	Dermatites supurativas, mastites, abscessos subcutâneos ou que afetam órgãos internos, pododermatites, rinite purulenta e conjuntivite.	Dermatites supurativas, abscessos subcutâneos e conjuntivite.
Espiroquetose	Áreas erosivas, ulceradas ou pequenas pápulas nas áreas desprovidas de pelo da genitália externa. As lesões podem estender-se ao tarso, lábios, narinas, orelhas e conjuntivas.	Áreas erosivas e ulceradas. As lesões podem estender-se aos lábios, narinas, orelhas e conjuntivas.
Fibroma de Shope	Nódulos subcutâneos únicos ou múltiplos e os órgãos genitais podem estar edemaciados.	Órgãos genitais edemaciados.
Dermatofitoses	Lesões inicialmente na cabeça ou orelhas, que se estendem para outras regiões do corpo. O aspecto é crostoso, hiperêmico, pruriginoso e sem pelos.	Lesões inicialmente na cabeça ou orelhas, que se estendem para outras regiões do corpo. O aspecto é crostoso, hiperêmico, pruriginoso e sem pelos.
Varíola do coelho	Crosta ao redor dos órgãos genitais, lábios, pálpebras.	Crosta ao redor dos órgãos genitais, lábios, pálpebras.

Nota: tabela construída com base nos estudos de DIGIACOMO et al. (1983); JONATOVSKI (1959); BRICK et al. (1998); ANDRADE e OLIVEIRA (2002); BULLER e PALUMBO (1991).

Ainda, de acordo com Artur e Louzis (1988), a vacinação heteróloga utiliza a relação imunológica entre o vírus da mixomatose e a fibromatose. A proteção aparece por volta do quinto dia e pode persistir por mais de seis meses em alguns animais. De fato, o nível e a duração dessa

proteção são extremamente variáveis e dependem de vários fatores, em particular a via de administração, a idade do animal e sua suscetibilidade individual. Parece que a potência protetora da vacina homóloga é claramente superior à da vacina heteróloga. No entanto, a segurança desta vacina tem

sido amplamente contestada e vários incidentes ocorreram, levando o produtor a modificar o protocolo de vacinação, ou seja, primovacinação com vacina heteróloga seguida de reforço após 30 dias.

Segundo a Associação Científica Brasileira de Cunicultura (ACBC) (2020), embora existam vacinas disponíveis em países onde a doença é considerada endêmica, não existe um tratamento específico e a mortalidade é alta e rápida. Nesse sentido, a ACBC chama a atenção para as principais formas de preservar o plantel frente à mixomatose, evitando a aquisição de animais de outros estados ou países (especialmente Uruguai e Argentina, onde já houve surtos) sem laudo veterinário atestando ausência de mixomatose. Ao adquirir animais de outros planteis, deve-se manter os animais em quarentena, por no mínimo 15 dias, em gaiolas separadas e distantes dos demais animais do plantel. Ainda, deve-se evitar o contato de coelhos com animais silvestres, potencialmente portadores do vírus, e por fim, preservar as instalações contra insetos e pragas como artrópodes (mosquitos, moscas, pulgas e ácaros), que podem atuar como vetores da doença. Infelizmente, devido à baixa demanda do mercado nacional, não são fabricadas, importadas ou vendidas vacinas contra mixomatose para coelhos no Brasil.

Legislação Brasileira

Segundo o MAPA (2013), doença de notificação ou declaração obrigatória é definida como “doença inscrita em uma lista pela autoridade veterinária e cuja presença deve ser levada ao seu conhecimento assim que for detectada ou observada uma suspeita, em conformidade com a regulamentação nacional”. Qualquer cidadão, organização ou instituição que tenha animais sob sua responsabilidade e que tenha conhecimento de casos suspeitos ou casos confirmados de doenças animais, deve informar o fato ao Serviço Veterinário Oficial SVO (MAPA, 2013).

Ainda segundo o MAPA (2013), a notificação também pode ser realizada utilizando-se o formulário de notificação de suspeita ou ocorrência de doenças animais – FORM NOTIFICA. Esse formulário deve ser disponibilizado especialmente para laboratórios, universidades, institutos de pesquisa e médicos veterinários em geral e contempla algumas informações primárias para apoiar o SVO na investigação da suspeita ou ocorrência zoossanitária. Além disso, a comunicação de resultados diagnósticos entre a rede de laboratórios do MAPA e as diferentes unidades da Secretaria de Defesa Agropecuária responsáveis pelos programas zoossanitários, referentes às doenças alvo

de vigilância, também representa importante modalidade de notificação. Ademais, sendo a mixomatose uma doença a ser notificada ao MAPA, profissionais da área de ciências agrárias que atuam com atendimento/produção de lagomorfos inferiram uma desatualização do sítio

eletrônico, o qual apresentava sua última atualização datada no ano de 2013, havendo uma lacuna de quase dez anos, mesmo com a doença acometendo os plantéis de todo o território nacional. Atualmente (julho de 2023), a mixomatose se apresenta com status de *presente em território nacional*.

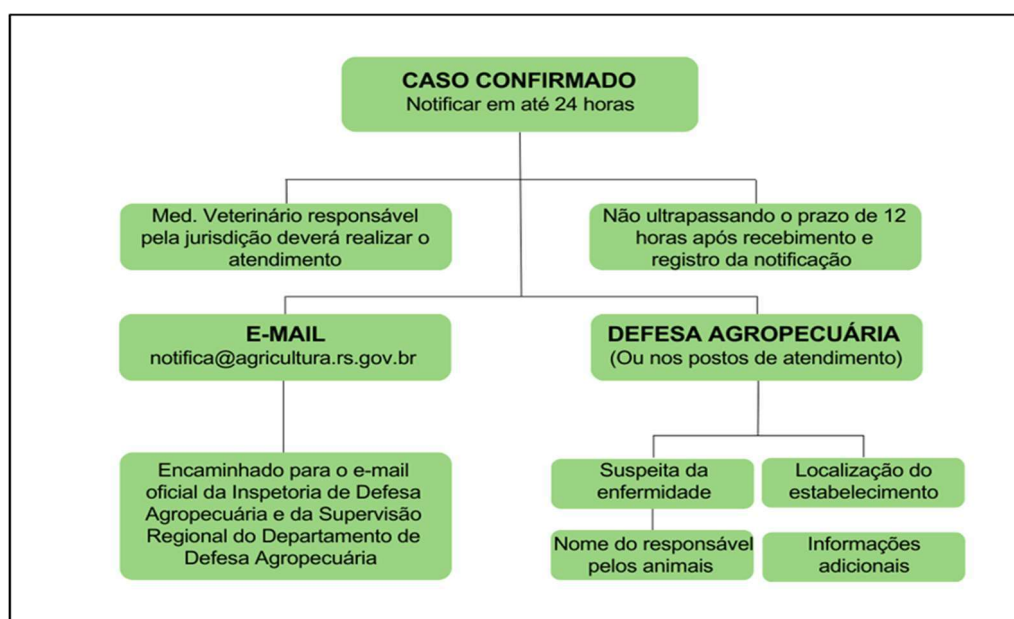


Figura 5. Fluxograma sobre as etapas dos processos de notificação da Mixomatose. **Fonte:** O próprio autor (2023); a partir da PORTARIA Nº 063/2014 acerca das doenças de notificação obrigatória ao Serviço Veterinário Oficial.

De acordo com a PORTARIA Nº 063/2014 - a qual se encontra listada a mixomatose no anexo II - as doenças listadas nos anexos desta portaria são de notificação obrigatória ao serviço veterinário oficial (SVO), composto pelo MAPA e pelo Órgão Oficial de Defesa Sanitária Animal de cada estado, em atendimento ao art. 5º do anexo do Decreto 5.741, de 30 de março de 2006. Visando

sistematizar as etapas do processo de notificação da mixomatose, elaborou-se um fluxograma (Figura 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciada a gravidade da mixomatose, devido à sua abrangência mundial e potencial de dizimar plantéis de lagomorfos de corte e pet, o presente trabalho enfatiza não somente a importância

de reportar esta doença ao MAPA, mas também alertar médicos veterinários, cunicultores e a restante população sobre a necessidade de diagnóstico assertivo da mixomatose. O diagnóstico precoce permite que os animais sejam submetidos aos protocolos de eutanásia, evitando a propagação da doença aos demais coelhos do plantel. É importante ressaltar que, por nove anos (de 2013 a 2022), não houve nenhuma notificação/atualização no sítio eletrônico do MAPA, permanecendo esta uma enfermidade altamente subnotificada.

Diante da escassez de dados na literatura sobre o tema, espera-se que os materiais de caráter técnico-científico sobre a etiologia, sinais clínicos e fisiopatologia da mixomatose auxiliem na difusão do conhecimento sobre esta enfermidade, bem como o fluxograma sobre as etapas dos processos de notificação da mixomatose ao MAPA, a partir da PORTARIA Nº 063/2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABADE DOS SANTOS, F.A.; MAGRO, C.; CARVALHO, C.L.; RUIVO, P.; DUARTE, M.D.; PELETEIRO, M.C. A potential atypical case of rabbit haemorrhagic disease in a dwarf rabbit. **Animals**, v. 11, n. 1, p. 40, 2020.

ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388p.

ARTUR, P.C.; LOUZIS, C. La mixomatose du lapin en France: Une revue. **Rev Sci Tech Off Int epiz.** v. 7, p. 937-957, 1988.

ACBC - Associação Científica Brasileira de Cunicultura. *ACBC reforça a necessidade de prevenção à Mixomatose em Coelhos*. Minas Gerais: ACBC, 2020. Disponível em: <<http://acbc.org.br/site/index.php/579-acbc-reforca-a-necessidade-de-prevencao-a-mixomatose-em-coelhos>> Acesso em 15 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Manual do Sistema Nacional de Informação Zoossanitária - SIZ* / Ministério da Agricultura. – Brasília: MAPA/ACS, 2013. 40 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Situação Sanitária das Doenças de Animais Terrestres* – BRASIL, 2022. / Ministério da Agricultura – Brasília: MAPA/ACS, 2022. 3 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa Nº 50*, de 23 de setembro de 2013. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e->

- vegetal/saude-animal/arquivos-sisa/Listadoencomasanimaisdenotificacaoobrigatoria.pdf/view>. Acesso em: 24 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Portaria Nº 063/2014*. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/21143157-portaria-063-doencas-de-notificacao-compulsoria.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2023.
- BRICK, D.J; BURKE, R.D.; SCHIFF, L.; UPTON, C. Shope fibroma virus RING finger protein N1R binds DNA and inhibits apoptosis. **Virology**, v. 249, n. 1, p. 42-51, 1998.
- BULLER, R.M.; Palumbo, G.J. Poxvirus pathogenesis. **Microbiological reviews**, v. 55, n. 1, p. 80-122, 1991.
- CAMERON, C.; HOTA-MITCHELL, S.; CHEN, L.; BARRETT, J.; CAO, J. X.; MACAULAY, C.; MCFADDEN, G. The complete DNA sequence of myxoma virus. **Virology**, v. 264, n. 2, p. 298-318, 1999.
- DIGIACOMO, R.F.; GARLINGHOUSE J.R.L.E.; VAN HOOSIER J.R.G.L. Natural history of infection with *Pasteurella multocida* in rabbits. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 183, n. 11, p. 1172-1175, 1983.
- DINEV, I. An outbreak of myxomatosis in rabbits in bulgaria clinicomorphological studies. **Trakia Journal of Sciences**, v. 10, n. 1, p. 79-84, 2012.
- Duarte, M.D. et al. *Mixomatose: uma ameaça para a lebre-ibérica?* Vida Rural, v.1, n.1, p. 40-44, 2019.
- FENNER, F.; MARSHALL, I.D. A comparison of the virulence for European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) of strains of myxoma virus recovered in the field in Australia, Europe and America. **Epidemiology & Infection**, v. 55, n. 2, p. 149-191, 1957.
- FENNER F.; ROSS J. Myxomatosis. In: The European rabbit: the history and biology of a successful colonizer. Oxford: Oxford University Press. 1994. 245p.
- JOHANOVSKY, J. Demonstration of diphasic course of experimental staphylococcal infection in rabbits. **Ceskoslovenska epidemiologie, mikrobiologie, imunologie**, v. 8, p. 395-401, 1959.
- KERR, P.J; MCFADDEN, G. Immune responses to myxoma virus. **Viral immunology**, v. 15, n. 2, p. 229-246, 2002.
- KERR, P.J.; DONNELLY, T.M. Viral infections of rabbits. **Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice**, v. 16, n. 2, p. 437-468, 2013.
- LOPES, G.; LARA, J.T. Mixomatose em lebre-ibérica. Site institucional do Instituto

Nacional de Investigação Agrária e Veterinária. 2009 Disponível em: <https://www.inia.v.pt/images/mais-coelho/publicacoes/ccc_269_004_009.pdf>. Acesso em: 16, ago., 2024.

LOPES, G; LARA, JORGE, T. O coelho é a saúva: a proposta brasileira e o uso do vírus do mixoma (MYXV) contra a praga de coelhos na Austrália, 1896-1952. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.28, supl., dez. 2021, p.103-122.

VARGA, M. **Clinical pathology. Textbook of rabbit medicine**, Oxford: Butterworth-Heinemann. 2014, 111p.

VIDA, L. C. **Poxvirus e sua utilização como ferramenta biotecnológica**. 60p. Monografia (Especialização em Microbiologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.