UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS

RODRIGO LOPES BRAGANÇA SILVA

**Gerenciamento por processos de negócios na gestão e no
controle epidemiológico do Momo no Brasil**

Pirassununga
2019

RODRIGO LOPES BRAGANÇA SILVA

**Gerenciamento por processos de negócios na gestão e
no controle epidemiológico do Mormo no Brasil**

(VERSÃO CORRIGIDA)

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências com ênfase em Gestão e Inovação na Indústria Animal.

Área de Concentração: Gestão e Inovação na Indústria Animal

Orientador: Prof. Dr. Celso da Costa Carrer

Pirassununga
2019

Ficha catalográfica elaborada pelo
Serviço de Biblioteca e Informação, FZEA/USP,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586g Silva, Rodrigo Lopes Bragança
Gerenciamento por processos de negócios na gestão
e no controle epidemiológico do Mormo no Brasil /
Rodrigo Lopes Bragança Silva ; orientador Celso da
Costa Carrer. -- Pirassununga, 2019.
77 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
em Mestrado Profissional Gestão e Inovação na
Indústria Animal) -- Faculdade de Zootecnia e
Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo.

1. Zoonoses. 2. Equideocultura. 3. Mormo animal
. 4. Gerenciamento por processos de negócios. I.
Carrer, Celso da Costa, orient. II. Título.

RODRIGO LOPES BRAGANÇA SILVA

**Gerenciamento por processos de negócios na gestão e
no controle epidemiológico do Mormo no Brasil**

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências com ênfase em Gestão e Inovação na Indústria Animal.

Área de Concentração: Gestão e Inovação na Indústria Animal

Data de aprovação: 27/ 02/ 2019

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Celso da Costa Carrer – FZEA – USP – Orientador

Prof. Dr. Carlos Alberto Ferreira Bispo – AFA (externo ao Programa/USP)

Prof. Dr. Fernando Manuel Araújo Moreira – UFSCar (externo ao Programa/USP)

Prof. Dr. João Augusto Cardoso – UNIP (interno ao Programa)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Sinval e Ceíça, que de uma forma simples souberam sempre educar e apoiar três personalidades complexas.

À minha esposa, Fernanda, por tudo o que você é e por tudo o que representa para mim.

Aos meus filhos, Isabela e Felipe, por vocês serem a minha inspiração nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

À minha família, por todo o exemplo que sempre me deram.

Aos meus amigos pela compreensão, por me incentivarem desde o início e por não me deixarem parar.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Celso da Costa Carrer, pelas orientações sucintas e objetivas.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Inovação da Indústria Animal, por todo conhecimento compartilhado.

Em especial, ao Coronel do Exército Brasileiro e Prof. Dr. Eduardo Migon e à Profa. Dra. Roberta Brandi, por participarem de toda a pesquisa e do desenvolvimento do trabalho, voluntariamente e agregando imensurável conhecimento.

Ao Prof. Dr. Fernando Manuel Araújo Moreira, pela sua amizade e pelos seus exemplos de dedicação e empreendedorismo, em todas as causas.

A Deus, por sempre me acompanhar e me levar em frente.

A todos vocês, o meu agradecimento.

“O campo da derrota não está povoado de fracassos, mas de homens que tombaram antes de vencer”.

Abraham Lincoln

"Cada sonho que deixa para trás é um pedaço do seu futuro que deixa de existir".

Steve Jobs

RESUMO

SILVA, R. L. B. **Gerenciamento por processos de negócios na gestão e no controle epidemiológico do Mormo no Brasil**, 2019. 77 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Inovação na Indústria Animal) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2019.

O Brasil possui o maior rebanho de equinos da América Latina e o terceiro do mundo, gerando um mercado de grande importância econômica para a sociedade brasileira. Esta complexa cadeia de negócios sofre também a influência de variáveis que orbitam as diversas relações estabelecidas. Entre elas, destacam-se as variáveis de ordem macroeconômica (influenciando o mercado e as relações de troca), ambientais e legais, derivadas da ação de órgãos reguladores (MAPA, ANVISA, entre outros). Recentemente, o estado brasileiro se viu refém de uma crise sanitária da zoonose do Mormo em equinos, que afetou diretamente o complexo do agronegócio do cavalo, incluindo dificuldades no âmbito internacional, como a realização das Olimpíadas do Rio 2016. Desta maneira, busca-se contribuir na análise dos pontos críticos ocasionados por esta ameaça de ordem legal/sanitária junto à cadeia de negócios, buscando respostas para melhoria da gestão estratégica entre os atores envolvidos, com base na proposta de gerenciamento de processos de negócios. A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa foi de natureza qualitativa e caracteriza-se como exploratória, quanto ao seu foco, e descritiva, quanto aos seus resultados e conclusões. Na descrição das etapas do Fluxograma de controle e erradicação do Mormo, foram observadas algumas atividades críticas para a consecução deste objetivo no Estado brasileiro. Todas essas atividades foram trabalhadas dentro uma matriz de priorização e, confirmados níveis altos de impacto e de probabilidade, passaram por uma análise de risco. Ao final são formuladas uma série de propostas de melhoria ao Fluxograma atual, buscando-se contribuir na mitigação de riscos para este importante segmento do agronegócio brasileiro.

Palavras-chave: controle e erradicação de zoonoses, equideocultura, gerenciamento por processos, Mormo.

ABSTRACT

SILVA, R.L.B. ***Business Process Management in the administration and epidemiological control of Glanders in Brazil.*** 2019. 77 f. M.Sc. Dissertation – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2019.

Brazil has the largest equine population of Latin America and the third one in the world, generating a market of huge economic importance for Brazilian society. This complex business chain also suffers the influence of the variables surrounding these established relationships. Among them, the macroeconomics variables (affecting market and exchange relations), environmental and legal, resulting from the regulatory agencies" (MAPA, ANVISA and others) actions, are highlighted. Recently the Brazilian state found itself taken into a health crisis of glanders zoonosis in horses, that affected directly the horse agrobusiness complex, including challenges of international context, related to Rio 2016 Olympic Games fulfilment. In this regard, the intention is to contribute towards the analysis of critical points related to this legal/health threat within the business chain, seeking answers for strategic management improvement among engaged actors, based on the propositions of business process management. The research's methodologic approach was of qualitative nature; characterized as exploratory regarding their focus, and descriptive in terms of outcomes and conclusions. In the description of the steps of control flowchart and glanders's eradication, were sighted some critical activities for the achievement of this goal in Brazil. All of them were worked out within a prioritizin matrix, and confirmed high levels of impact and probability, undergoing a risk analysis. Several improvement proposals for the current flowchart are offered, seeking to contribute towards the mitigation of risks for this fundamental segment of Brazilian agribusiness.

Keywords: control and zoonosis' eradication, equine sciences, Glanders, management of processes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama parcial do complexo do agronegócio cavalo	15
Figura 2 – Casos de Mormo por Estado do Brasil de 2013 a 2017	22
Figura 3 – Cronologia da Infecção do Mormo em seres humanos	24
Figura 4 – Tipos de impactos econômicos resultantes de surtos de doença animal.....	29
Figura 5 – Exemplo de fluxograma com símbolos básicos.....	32
Figura 6 – Esquema sintético da Análise e do Desenho de Processos de Negócios.....	34
Figura 7 – Sequência das atividades de pesquisa	35
Figura 8 – Matriz de Priorização de Riscos em Processos	37
Figura 9 – Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil.....	39
Figura 10 – Início e Primeira Raia do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo.....	41
Figura 11 – Segunda e Terceira Raias do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo	42
Figura 12 – Encerramento do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo	43
Figura 13 – Matriz de Priorização de Riscos em Atividades do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil	50
Figura 14 – Redesenho Proposto para o Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipo de estabelecimentos equestres no Brasil	15
Quadro 2 – Numeração das Atividades do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil	47
Quadro 3 – Avaliação dos Riscos em Atividades do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil	49

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Casos de Mormo em Equídeos no Brasil de 2005 a 2017	21
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCCH	Associação Brasileira de Criadores do Cavalo de Hipismo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPMP	Association of Business Process Management Professionals
ABQM	Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha
AIE	Anemia Infecciosa Equina
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANSI	American National Standards Institute
BPM	Business Process Management
CBH	Confederação Brasileira de Hipismo
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
EDA	Escritórios de Defesa Agropecuária
ELISA	Ensaio para imunoabsorção enzimática
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FC	Fixação do Complemento
GTA	Guia de Tráfego de Animais
H0	Hipótese
IFAC	International Federation of Accountants
LANAGRO	Laboratório Nacional Agropecuário
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
OESA	Órgão Executor de Sanidade Agropecuária
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
PIB	Produto Interno Bruto
PNSE	Plano Nacional de Sanidade dos Equídeos
RFID	Radio Frequency Identification
SDA	Secretaria de Defesa Agropecuária
SFA	Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SVO	Serviço Veterinário Oficial
WB	Western Blotting-imuniblotting

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E HIPÓTESE	17
3	REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1	Importância da zoonose do Mormo para a equideocultura	19
3.1.1	Mormo: Etiologia, epidemiologia e mapeamento	19
3.1.2	A Ameaça do Mormo em humanos	23
3.1.3	Diagnóstico do Mormo em Equinos	25
3.2	Plano Nacional de Sanidade dos Equídeos	26
3.2.1	A legislação brasileira para controle e erradicação do Mormo	27
3.2.2	Impacto Econômico do Mormo na Equinocultura	28
3.3	Pressuposto teórico: Gerenciamento por Processos de Negócios	30
3.3.1	Modelagem de Processos	31
3.3.2	Análise de Processos	32
3.3.3	Desenho de um Novo Processo ou Redesenho	33
4	MATERIAL E MÉTODOS	35
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5.1	Modelagem do processo de controle e erradicação do Mormo	38
5.1.1	Início e primeira raia do Fluxograma	40
5.1.2	Segunda e terceira raias do Fluxograma	41
5.1.3	Encerramento do Fluxograma	42
5.2	Análise do Processo e Riscos	47
5.2.1	Priorização das atividades modeladas no Fluxograma	47
5.2.2	Análise da atividade de realização de exame para controle (A1)	50

5.2.3	Análise das atividades de interdição e isolamento (A9 e A12).....	51
5.2.4	Análise da atividade de eliminação do foco (A13 e A15).....	52
5.3	Propostas de melhorias ou redesenho de Processo	53
5.3.1	Capacitação de técnicos e logística das amostras.....	54
5.3.2	Publicidade dos procedimentos de testagem	56
5.3.3	Protocolos de proteção humana em suspeita de foco.....	57
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
	REFERÊNCIAS	60
	ANEXOS	64

1. INTRODUÇÃO

Segundo a agência FAO (2017), a população mundial de equinos é de aproximadamente 60 milhões, a de asininos cerca de 45 milhões e a de muares atinge praticamente 10 milhões de cabeças. No Brasil, há um significativo efetivo alojado, com população estimada de 8 milhões de cabeças de equídeos, movimentando um capital anual de, aproximadamente, R\$ 7,5 bilhões (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

Daniel Dias informou que em 2016 o faturamento bruto da equideocultura brasileira atingiu o montante de 16 bilhões de reais e apresentou crescimento de 12% ao ano, no decorrer dos últimos 10 anos (DIAS, 2016). Segundo esta fonte, o PIB gerado pela equideocultura foi superior a importantes áreas do agronegócio, como as cadeias de negócios de suínos e ovos.

Uma particularidade observada na cadeia de negócios da equideocultura reside em sua pluralidade, uma vez que reúne, em seus diversos segmentos, desde equídeos considerados para trabalho, transporte, fonte proteica, até animais de alto valor agregado, sendo considerados até como membros da família por seus proprietários. Uma fatia interessante do agronegócio dos equinos são os cavalos atletas, responsáveis por significativa movimentação econômica que vai além de fontes diretamente vinculadas à produção de equinos, atingindo mercados indiretos, como o de equipamentos e serviços especializados.

Atualmente, no Brasil, das 5 milhões de cabeças de cavalos estimados, 3,9 milhões de cavalos são utilizados para a lida, sendo que em ampla maioria (72%), estão associados à pecuária, em especial, dando suporte de manejo na criação de bovinos. Estes cavalos, em geral, são criados a pasto e têm a sua manutenção simplificada e barata (LIMA; CINTRA, 2015).

Como um contraponto aos cavalos de lida, que consomem muito pouco em rações, medicamentos e demais produtos e serviços, temos os cavalos para esporte e lazer, que como já citado anteriormente, são em número aproximado de 1.100.000 cabeças (LIMA; CINTRA, 2015).

No nosso território temos algumas classificações de estabelecimentos que tratam e hospedam cavalos de esporte e lazer (Quadro 1). São locais heterogêneos que podem estar no nível de “estado da arte” em termos de gestão, otimização de

recursos e trato, até locais com pouco gerenciamento, que se valem do empirismo e da limitação de conhecimento para dar condições limitadas de bem-estar aos equinos neles estabelecidos.

Quadro 1 – Tipo de estabelecimentos equestres no Brasil

Tipo	Destino
Haras	Principal atividade é a criação, mas pode realizar outras atividades, como de centro de treinamento.
Centro Hípico ou Centro Equestre	Principal atividade é a manutenção de animais de treinamento, destinados às diversas modalidades esportivas.
Pensionato	São cocheiras de aluguel. Em geral os cavalos permanecem confinados (não possuem piquetes para soltar os cavalos)
Manège	Similar a um centro hípico, porém menor.
Rancho	Local de treinamento e/ou criação, principalmente de cavalos das modalidades western.
Centro de Treinamento	Local onde um profissional da modalidade prepara cavalos de propriedade de seus clientes e seus próprios animais.

Fonte: MARINS, A.; LESCHONSKI, C. S. **Implantação de estabelecimentos equestres**. São Paulo: Horse Cursos, 2005.

Apesar da equideocultura pertencer à cadeia genérica da agropecuária, é difícil de enquadrar essa cultura em um sistema padrão de cadeia produtiva linear (Figura 1).

Figura 1 – Diagrama parcial do complexo do agronegócio cavalo

Fonte: Adaptado de LIMA, R. A. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. C. **Estudo do complexo agronegócio cavalo**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2006.

O agronegócio do cavalo possui elos transversais, sendo que um cavalo que hoje é utilizado como meio de instrução numa escola de equitação pode, posteriormente, em final de uso, servir a um frigorífico de carne de equinos. Reforça-se também, que atualmente, o Brasil ocupa o quinto lugar como exportador mundial dessa carne (LIMA; SHIROTA; BARROS, 2006).

Esta complexa cadeia de negócios sofre também a influência de variáveis que orbitam as diversas relações estabelecidas e observadas na Figura 1. Entre elas, destacam-se as variáveis de ordem macroeconômica (influenciando o mercado e as relações de troca), ambientais e legais, derivadas da ação de órgãos reguladores (MAPA, ANVISA, entre outros).

Por exemplo, para que seja possível a movimentação de equinos no território nacional, exames de Anemia Infecciosa Equina (AIE) e de Mormo são exigidos, além da guia de transporte animal. As duas patologias citadas apresentam grande impacto no agronegócio do cavalo, pois uma vez diagnosticadas, o animal deve ser sacrificado. Além disso, o Mormo ganha *status* de importância social por ser uma zoonose¹.

Atualmente, os testes utilizados na comprovação da doença são dúbios e sua eficácia está sendo contestada por vários atores que conformam o negócio da equideocultura brasileira, uma vez que os protocolos utilizados até hoje (o sacrifício, o fechamento de propriedades e provas equestres, entre outras práticas) têm grande impacto econômico e social.

Desta maneira, busca-se contribuir na análise dos pontos críticos ocasionados por esta ameaça de ordem legal/sanitária junto à cadeia de negócios em questão, buscando respostas para a melhoria da gestão estratégica entre os atores envolvidos, com base na proposta de gerenciamento de processos de negócios.

¹ Doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos (WHO; FAO, 1951).

2. JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E HIPÓTESE

Segundo Lima, Shiota e Barros (2006), por preconceitos e por informações distorcidas, a contribuição econômica e em postos de trabalho gerada pelo agronegócio do cavalo no Brasil é pouco conhecida e mensurada. No nosso país, por razões históricas e por se associar este animal aos esportes de elite e, por consequência, a uma parcela mais favorecida economicamente, por muito tempo foi deixado em segundo plano um estudo mais detalhado da equinocultura e dos nichos de mercado por ela favorecidos.

Justificando a importância econômica da equideocultura, segundo Lima e Cintra (2015), o Complexo do Agronegócio do Cavalo girou em reais a cifra de 16,15 bilhões e, empregou direta e indiretamente, aproximadamente, 3 milhões de pessoas. Neste cenário, o protagonista dessa movimentação financeira crescente é representado pelo cavalo criado para o público urbano, seja com a finalidade de lazer ou de esporte.

O Momo é uma zoonose infectocontagiosa, que se caracteriza por lesões respiratórias, linfáticas e cutâneas, causada pela bactéria *Burkholderia mallei*. Acreditava-se estar extinta no território brasileiro, porém em 1999, novos casos foram verificados nas regiões norte e nordeste do país e, posteriormente, verificou-se a incidência nas regiões sul e sudeste, regiões com significativa movimentação de cavalos atletas. Supõe-se que o Momo é a mais grave ameaça à equideocultura brasileira, podendo afetar milhões de empregos diretos e indiretos no mercado de trabalho nacional (SAID; NARDI JUNIOR; DOMINGUES, 2016).

O pesquisador é formado pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), no ano de 1998, como oficial da arma de Cavalaria, teve como primeira função a de Comandante de Pelotão Hipomóvel, sendo responsável pela estabulação, manejo e execução de escoltas a cavalo e treinamentos da utilização de cavalos em operações de Garantia da Lei e da Ordem. Mesmo em funções militares que não teriam vínculos diretos com o manejo de cavalos, se manteve como atleta da modalidade de Concurso Completo de Equitação ao longo de toda a sua carreira. Teve a inspiração para essa pesquisa no ano de 2015, quando à época era o Gestor do Centro Hípico localizado no 13º Regimento de Cavalaria Mecanizado, na cidade de Pirassununga, interior de São Paulo, e teve que gerenciar o reflexo de uma crise da zoonose do Momo que

havia atingido algumas unidades, tanto do Exército quanto da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Este trabalho tem como objetivo utilizar a ferramenta de gestão do gerenciamento por processos de negócios, modelando, analisando e realizando um redesenho específico para a gestão do Mormo na cadeia de negócios do cavalo no Brasil, buscando sugerir pontos de melhorias para o controle epidemiológico da zoonose e superação de obstáculos para o crescimento da atividade no país.

A hipótese (H0) que se pretende analisar parte do pressuposto de que **“é possível a mitigação de riscos para a cadeia da equideocultura no país, a partir da sugestão de procedimentos de natureza organizacional e de gestão a serem atualizados na política pública vigente”**. Para isso é possível contar com a contribuição do gerenciamento de processos de negócios.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A importância da zoonose do Mormo para a equideocultura

3.1.1 Mormo: Etiologia, epidemiologia e mapeamento

O Mormo é uma doença causada por uma bactéria denominada de *Burkholderia mallei*, que é um bastonete gram-negativo, não esporulado, imóvel, que pode ser pleomórfica² em certas condições de cultura. O patógeno cresce bem em meios que contenham glicerol ou sangue e, apesar de bem adaptado ao seu hospedeiro, possui baixa resistência ambiental (MOTA, 2006).

A bactéria *Burkholderia mallei* é sensível à luz do sol, a temperaturas altas e a desinfetantes comuns, podendo sobreviver de 3 a 5 semanas em ambientes úmidos (DVORAK; SPICKLER, 2008).

Os equinos são os hospedeiros naturais do agente, porém os muares e asininos também podem ser afetados, expandindo o risco a boa parte dos equídeos. Por último, e o que caracteriza essa doença como zoonose, o homem é considerado um hospedeiro acidental, configurando, geralmente, uma doença ocupacional (MORAES, 2011).

Considerada como responsável por alta taxa de mortalidade em equídeos, o Mormo pode ser classificado como zoonose reemergente, pois teve um aumento do número de surtos da doença nos últimos anos. Em alguns países, como no Brasil, era dita como erradicada. Em algumas regiões e ou países realmente foi extinta com medidas severas de controle epidemiológico, como por exemplo nos Estados Unidos, na Europa Ocidental e na Austrália (KHAN et al., 2013).

A disseminação acontece principalmente pela ingestão de alimento e água contaminados por secreções de animais infectados, mesmo ainda assintomáticos. Outra forma de disseminação menos usual é o compartilhamento de utensílios usados na montaria e na lida de animais (CARVALHO FILHO, 2012).

Equídeos de todas as idades são suscetíveis, porém a vulnerabilidade aumenta em animais mais velhos, debilitados, com má alimentação, com estabulagem

² Quando o microrganismo não tem uma morfologia padrão (CUNHA, 2015).

(serviços de alojamento e manejo de animais) em condições sanitárias precárias e sob algum estresse de trabalho ou lida (MOTA et al., 2000).

Graças ao seu caráter crônico e debilitante, o Mormo traz enormes prejuízos econômicos à equideocultura. Em virtude de barreiras sanitárias ineficientes, essa zoonose tornou-se um grave problema de saúde para o rebanho de equídeos (CORREA et al., 2015), além de uma ameaça à população humana.

No território brasileiro, os arquivos do final do século XIX registram ocorrências de Mormo tanto em animais de serviço quanto em soldados do Exército Brasileiro. A primeira descrição dessa doença data de 1811, trazida provavelmente por animais infectados importados da Europa, vitimando muares, cavalos e humanos que adoeceram com sintomas de catarro e cancro nasal (MORAES, 2011).

Deduz-se que, pela ausência de registros, o Mormo havia sido erradicado no Brasil durante a década de 60. Entretanto, em 1999, foi notificado o seu ressurgimento nos Estados de Alagoas e Pernambuco (MOTA et al., 2000).

Desde então, têm-se registros na Organização Mundial de Saúde Animal (OIE, 2018) de inúmeros casos confirmados, em praticamente todos os estados brasileiros, e com picos nos anos de 2014 e 2015 (Gráfico 1).

No ano de 2015, é importante que seja salientado o aumento significativo nos casos confirmados, o que gerou uma série de questionamentos internacionais sobre a realização das provas hípicas dos Jogos Olímpicos de 2016 no território nacional (CABALLERO; OLIVEIRA, 2015).

Gráfico 1 – Casos de Mormo em Equídeos no Brasil de 2005 a 2017

Fonte: Própria autoria com base em OIE (2018).

Conforme citado anteriormente, em praticamente todo o território brasileiro foram confirmados casos de Mormo, com exceção dos Estados do Acre e do Amapá. Na região Nordeste do Brasil, o Estado de Pernambuco se destaca, pois no período entre os anos de 2013 e 2017, segundo a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE, 2018), teve 240 casos de Mormo em equídeos domesticados (Figura 2). Merecem ainda destaque na contagem temporal dos casos confirmados, os Estados do Mato Grosso do Sul, com 106 notificações e o Estado de São Paulo, com a detecção da zoonose em 99 animais.

Figura 2 – Casos de Mormo por Estado do Brasil de 2013 a 2017

Fonte: Própria autoria com base em OIE (2018).

Em virtude do controle sanitário e da gravidade do MORMO, essa doença é de notificação obrigatória ao serviço veterinário oficial, constituído pelas unidades do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pelos órgãos setoriais de defesa animal.

Essa notificação deve constar nas unidades citadas em até 24 (vinte e quatro) horas do recebimento de qualquer resultado diferente do negativo, de qualquer quadro clínico compatível com a doença ou de qualquer animal que tenha tido vínculo epidemiológico com um caso confirmado da doença (BRASIL, 2018a).

3.1.2 A ameaça do Mormo em humanos

Em virtude da sua natureza contagiosa e fatal, a bactéria *Burkholderia mallei* é considerada ideal para ser utilizada como agente biológico numa guerra ou num atentado bioterrorista. Pode-se citar nesse viés, que essa bactéria foi usada pela Alemanha na Primeira Guerra Mundial e, atualmente, é listada como categoria B pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), em Atlanta nos Estados Unidos da América (ROTZ et al., 2002).

Por ter uma capacidade letal e ser altamente contagiosa, atingindo da pecuária aos humanos, se suspeita que estão sendo desenvolvidas formas aerossolizadas³ da bactéria *Burkholderia mallei* resistente a antibióticos, o que a tornaria uma arma biológica tão potente quanto o Antraz (SRINIVASAN et al., 2001).

O Mormo em humanos é relativamente pouco conhecido no ocidente e os seus sintomas clínicos não são específicos, gerando um possível atraso no diagnóstico e no consequente tratamento. Portanto, qualquer forma de detalhamento sobre os sintomas e a caracterização dessa doença pode ser de grande valia na celeridade do tratamento da zoonose em humanos (VAN ZANDT et al., 2013).

É importante salientar que, em um caso recentemente reportado de incidência de Mormo em humanos, a infecção ocorreu no contato de mãos e braços da pessoa envolvida com a bactéria *Burkholderia mallei*. Nesse incidente, após poucos dias e algumas semanas, os sintomas foram de supuração local a linfadenopatia⁴ regional. Além do mencionado, alguns sintomas constitucionais acompanham a infecção, como febre, rigidez e mal-estar constante (SRINIVASAN et al., 2001).

A transmissão da bactéria *Burkholderia mallei* de equídeos para seres humanos, mesmo com o contato próximo e frequente com animais infectados, é incomum e pouco registrada. Apesar do citado, pode-se afirmar que a lida de veterinários, estudantes, fazendeiros, soldados, criadores de cavalos e trabalhadores de matadouros é um fator crucial de risco para a infecção do Mormo (GREGORY; WAAG, 2007).

³ Partículas menores que 5 micra e que podem ser eliminadas durante a fala, espirro ou tosse e quando ressecadas permanecem em suspensão no ar por um período de horas, atingindo inclusive outros ambientes (UFTM, 2013).

⁴ É definida como linfonodos que apresentam tamanho, consistência ou número anormais. A extensão da linfadenopatia é classificada como localizada, regional ou generalizada. A linfadenopatia é comumente encontrada pelos médicos na prática clínica e requer uma avaliação abrangente (BROMBERG, 2018).

As formas de transmissão do Mormo em humanos podem ocorrer pela invasão direta de pele lacerada; pela inalação com depósito pulmonar profundo e pela invasão bacteriana das vias nasais, orais e conjuntivais. As exposições ocupacionais descritas anteriormente, na maioria das vezes, ocorrem através da pele exposta, particularmente as mãos, braços, pescoço e face (GREGORY; WAAG, 2007).

Seguindo a cronologia tendo como o ponto de partida a exposição humana ao Mormo (Figura 3), é lícito afirmar que é gerada uma infecção local num período de 1 a 5 dias, caracterizada por um inchaço da área afetada. Uma infecção pulmonar aguda pode exigir de 10 a 14 dias de incubação antes que os sintomas apareçam. Um paciente afetado pelo Mormo pode desenvolver uma septicemia imediatamente após a exposição ou em até duas semanas após a infecção inicial. A doença pneumônica geralmente tem um início rápido e é quase uniformemente letal entre 10 e 30 dias em casos não tratados. Por último, na descrição temporal dos sintomas da zoonose, pode-se citar que a forma crônica da doença tem um período de incubação de até 12 semanas (DARLING; WOODS, 2004).

Figura 3 – Cronologia da Infecção do Mormo em seres humanos

Fonte: Adaptado de VAN ZANDT, K. E. et al. Glanders: an overview of infection in humans. **Orphanet Journal Rare Diseases**, London, v. 8, art. 131, 2013.

Ainda com a finalidade de caracterizar a gravidade do mormo pode-se citar que as taxas de mortalidade humana variam de 40% a 95%, dependendo da rápida identificação da doença, da eficácia do tratamento e das diferentes formas com que a zoonose se apresenta, sejam elas, na forma pulmonar, septicêmica, cutânea ou crônica (REGA, 2011).

Cabe ressaltar que um breve período de suposta recuperação é uma característica clínica comum na infecção pelo Mormo e pode levar a um atraso no tratamento e futuras complicações.

Ainda assim, nos casos de infecção de pacientes em estudos laboratoriais reportados, mesmo com dois meses de atraso num efetivo tratamento, esses foram curados com sucesso. Isso tudo pode refletir a qualidade do suporte clínico que cada paciente recebeu e a disponibilidade de antibióticos apropriados, tópicos esses que dificilmente seriam realidade numa escala maior de infecção humana, gerida por unidades de saúde pública (GREGORY; WAAG, 2007).

3.1.3 Diagnóstico do Mormo em Equinos

O diagnóstico do Mormo em equinos consiste na associação dos aspectos clínico-epidemiológicos, anátomo-histopatológicos, isolamento bacteriano, reação imunoalérgica (maleinização) e testes sorológicos, tais como a Fixação do Complemento⁵ (FC), o ensaio para imunoabsorção enzimática (ELISA) e o *Western Blotting-imuniblotting* (WB). Os testes sorológicos podem apresentar resultados inconclusivos por até seis semanas após a realização do teste de maleína e todos esses testes apresentam reação cruzada com *B. pseudomallei*. Dessa maneira, em locais onde a melioidose é endêmica, os testes sorológicos podem resultar em falso-positivo (DITTMANN et al., 2015).

Conforme verificado, o teste de fixação do complemento (FC) apresenta alta sensibilidade e boa especificidade, sendo baseado na detecção de anticorpos específicos contra a *B. mallei* que podem ser observados uma semana após a infecção. Entretanto, estudos demonstraram que o período ótimo para a realização desse exame é entre 4 e 12 semanas após a infecção, visto que esse teste identifica

⁵ Complexos antígeno/anticorpo podem ser medidos por suas habilidades de fixar o complemento porque um complexo antígeno/anticorpo irá “consumir” o complemento se estiver presente, enquanto que antígenos livres ou anticorpos não irão. Testes para complexos antígeno/anticorpo que se baseiam no consumo do complemento são denominados testes de fixação de complemento e são usados para quantificar reações antígeno/anticorpo (MAYER, 2017).

os animais que ainda não têm sinais clínicos ou estão infectados na fase crônica da doença. Soma-se a isso a necessidade de realização de um diagnóstico diferencial para doenças como: linfangite epizootica, linfangite ulcerativa, esporotricose, melioidose e outras causas de pneumonia (RADOSTIS, 2010).

Ainda sobre o teste de fixação do complemento, pode-se afirmar que esse tem uma sensibilidade de cerca de 97%. Entretanto, um expressivo número de falsos positivos acontece, pois pode ocorrer uma reação cruzada em cavalos sofrendo de outras doenças, tais como Garrotilho e Influenza Equina (WILSON; MILES, 1946).

Nas áreas livres de Morno ou com baixa incidência da doença, testes com maior especificidade precisam ser aplicados com o intuito de minimizar o número de falsos positivos. Nessas áreas citadas têm-se utilizado o ensaio para imunoabsorção enzimática (ELISA) e o *Western Blotting-imuniblotting* (WB) (SPRAGUE et al., 2009).

Pode-se pontuar a importância de exames confiáveis para o diagnóstico do Morno quando se coloca em pauta o considerável problema que os resultados falsos positivos do teste de fixação de complemento trazem ao comércio internacional de equinos. Dessa forma, a necessidade de desenvolvimento de um teste sorológico para a exclusão dos resultados falsos positivos se torna imperativa (ELSCHNER et al., 2011).

3.2 Plano Nacional de Sanidade dos Equídeos

O Plano Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE) é componente do Manual de Legislação dos Programas Nacionais de Saúde Animal do Brasil (BRASIL, 2009), documento este que é instrumento orientador do setor de Saúde Animal e define diretrizes e responsabilidades, com objetivo de criar condições para proteger a saúde do rebanho nacional, bem como prevenir problemas à saúde pública.

Com foco em incrementar a cadeia de negócios dos equídeos, o PNSE tem como linhas mestras as ações de vigilância e a defesa sanitária animal. A prevenção, o diagnóstico e a erradicação de doenças que possam afetar o setor de equídeos no Brasil, são tratados através de atividades práticas de educação sanitária, de estudos epidemiológicos, de controle de trânsito animal, de fiscalização sanitária e de intervenção em caso de ocorrência ou suspeita de doença de notificação obrigatória (BRASIL, 2009).

O Manual de Legislação dos Programas Nacionais de Saúde Animal do Brasil, como toda fonte estratégica de informação e conhecimento, necessita de constantes atualizações e de melhorias processuais. No caso do PNSE (BRASIL, 2009), foram emitidas diversas instruções normativas relacionadas ao controle e à erradicação do Mormo. É lícito supor que além das atualizações ocorridas, também seja importante que haja algumas ferramentas de avaliação processual e de gestão.

3.2.1 A legislação brasileira para controle e erradicação do Mormo

Com a notificação dos casos de Mormo, em dezembro de 1999, ocorridos no nordeste brasileiro à OIE (Organização Mundial de Saúde Animal), seguiram-se uma série de sanções internacionais, pois vários países não autorizam a importação de animais em áreas atestadas com a zoonose. Na época, a solução encontrada pela defesa sanitária brasileira foi “regionalizar” o foco, restringindo e isolando os animais em determinada região, impedindo assim a saída de animais positivos da área de risco (SAID; JUNIOR; DOMINGUES, 2016).

Ainda nessa gestão, os estados brasileiros foram submetidos à Instrução Normativa N° 24, de 5 de abril de 2004 (BRASIL, 2004), que obrigava o controle do trânsito de equídeos provenientes ou ingressantes de Unidades da Federação em que se houvesse confirmada a presença do agente causador da doença. Para tanto, seria necessário que se apresentasse atestado negativo para o teste de fixação de complemento válido e ausência de sinais clínicos da doença nos animais.

Em 24 de setembro de 2013, na Instrução Normativa N° 50 (BRASIL, 2013), foi alterado o escopo de doenças suscetíveis a aplicação de medidas de defesa sanitária animal. Nessas doenças elencadas, em que se inclui o Mormo, exige-se notificação obrigatória imediata de qualquer caso suspeito ao serviço veterinário oficial, composto pelas unidades do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pelos Órgãos Estaduais de Defesa Sanitária Animal. Esse rígido controle e a notificação já objetivava a preservação da saúde animal em território brasileiro.

Com o fim de atualizar a legislação e propor certos procedimentos para o controle e a erradicação do Mormo, em 16 de janeiro de 2018, foi publicada pelo MAPA a Instrução Normativa N° 6 (BRASIL, 2018a), revogando as instruções passadas e, normatizando os conceitos empregados, os processos de testes de

triagem e complementares, a eliminação dos focos, incluindo a eutanásia, e as etapas para reconhecimento e manutenção das zonas livres de Mormo.

Reforçando ainda a necessidade de atualização das legislações de controle e erradicação do Mormo, em um período de aproximadamente um mês, a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) redigiu duas Portarias sobre a definição dos testes laboratoriais para o diagnóstico da doença.

O documento mais recente, a Portaria N° 35 de 17 de abril de 2018 (BRASIL, 2018c), pouco difere da Portaria N°22 de 16 de março de 2018 (BRASIL, 2018b). Entretanto, a última legislação, além de trazer no seu texto as definições dos testes laboratoriais, a padronização do formulário de requisição para teste de diagnóstico laboratorial e do Relatório de Ensaio, traz também a determinação para a manutenção do teste de diagnóstico da Fixação do Complemento (FC) para o trânsito internacional de equídeos.

Tanto as linhas gerais descritas no Plano Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE) (BRASIL, 2009), quanto as diretrizes específicas trazidas pelas Instruções Normativas (IN), fazem parte de uma gestão estatal para controle e erradicação de uma zoonose que pode provocar uma grave crise sanitária e, pior, trazer por consequência um agravamento econômico e social para um mercado com grandes perspectivas de desenvolvimento e com grande participação na nossa economia.

3.2.2 Impacto Econômico do Mormo na Equinocultura

Aprofundando-se um pouco mais no tema do impacto econômico e social que um surto de Mormo de equinos geraria, pode-se, a título de comparação, iniciar pela quantidade de pessoas empregadas no mercado do cavalo e que poderiam ser impactadas por uma crise sanitária.

Segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (BRASIL, 2018d), a indústria automotiva empregou direta e indiretamente 1,3 milhão de pessoas. Entretanto, esse número de pessoas empregadas na indústria automotiva expressa somente a metade dos empregos gerados pelo agronegócio do cavalo. Tudo isso mencionado demonstra também o potencial de prejuízo financeiro e empregatício que uma zoonose como o Mormo pode gerar a parte do agronegócio e, consequentemente, à sociedade brasileira.

Na Figura 4, Lima e Tarasantchi (2006) tornam esquemáticos os prováveis impactos que um surto de doença animal pode gerar. Na sequência, pode-se pontuar desde os primeiros efeitos sobre a oferta de mercado, pois o plantel será reduzido para a erradicação da doença tendo a sua criação limitada a áreas livres da zoonose, até os efeitos macroeconômicos e sociais, causados pela redução da renda, pelo aumento nos gastos governamentais e pelo aumento do desemprego nessa cadeia de negócios.

Figura 4 – Tipos de impactos econômicos resultantes de surtos de doença animal

Fonte: LIMA, R. A. S.; TARASANTCHI, R. Vírus do Oeste do Nilo, uma ameaça ao agronegócio? **Revista Brasileira de Medicina Equina**, São Paulo, 2006.

Em virtude de tudo que foi citado anteriormente sobre a importância da equideocultura para o agronegócio brasileiro, a complexidade para o controle e erradicação do Mormo e o possível impacto econômico de uma crise sanitária envolvendo essa zoonose, é de suma importância que os processos que compõem as políticas do Plano Nacional de Sanidade dos Equídeos sejam constantemente analisados e melhorados.

Entende-se que a compreensão holística dos processos, aliada com um entendimento estratégico e organizacional, em tese, pode levar a mitigação de possíveis riscos e a uma efetiva política de controle e erradicação do Mormo em território brasileiro.

3.3 Pressuposto teórico: Gerenciamento por Processos de Negócios

Conforme citado anteriormente, é importante que a adoção de atividades na política de controle e erradicação da zoonose do Mormo sejam modeladas, analisadas e o processo seja redesenhado caso haja necessidade.

Para que seja atingido esse objetivo, pode-se utilizar uma ferramenta gerencial que representa uma nova forma de visualizar as operações de negócio e que vai além das análises realizadas pelas estruturas clássicas. Trata-se do conceito de Gerenciamento por Processos de Negócios ou *Business Process Management* (BPM). Essa capacidade engloba de forma holística todo o trabalho executado para entregar um produto ou serviço, independentemente de quais áreas funcionais estejam envolvidas (ABPMP, 2013).

Segundo Baldam et al. (2009), a implantação do Gerenciamento por Processos de Negócios (ou BPM) numa organização pode trazer benefícios tais como: incutir metas de melhoria; eliminar retrabalho; reduzir burocracia e custos desnecessários; alinhar as atividades da organização à estratégia; padronizar atividades, melhorar informações para sistemas de gerenciamento; servir de base de conhecimento para treinamento e discussão sobre as atividades realizadas; permitir o intercâmbio de experiências entre setores e facilitar a implantação de iniciativas de gerenciamento.

Ainda neste contexto, tem-se que o termo “negócio” é caracterizado por pessoas que interagem para executar um conjunto de atividades de entrega de valor e retorno às partes interessadas. Já os “processos” são um conjunto de atividades inter-relacionadas que solucionam uma questão específica (ABPMP, 2013).

No Gerenciamento por Processos de Negócios deduz-se um compromisso constante e permanente da instituição gestora ou mandatária dos seus processos, mesmo sendo uma organização privada ou pública. Esse gerenciamento inclui as atividades de modelagem, análise, desenho, medição de desempenho e transformação de processos. Além disso, pode-se agregar ao gerenciamento uma característica de contínuo feedback, para que seja assegurado um constante alinhamento com a estratégia organizacional e com o cliente (ABPMP, 2013).

3.3.1 Modelagem de Processos

A modelagem dos processos é a fase mais palpável do Gerenciamento por Processos de Negócios, pois produz meios gráficos que podem ser analisados e otimizados por toda uma equipe que participa direta ou indiretamente da gestão. Nesse momento, pode-se obter informações sobre o processo atual (*As Is*) e como seria um modelo futuro (*To Be*). Obviamente, para esse detalhamento e projeção, é necessário que certas informações, tais como tempo, recursos e custos, sejam compreendidas (BALDAM et al., 2009).

Nessa fase, a utilização de fluxogramas compõe a principal ferramenta para o entendimento dos processos gerenciais. Estes demonstram as atividades dos processos existentes e dos propostos permitindo a visualização gráfica e análise das relações entre departamentos, atividades, fluxos físicos, informações, impactos das mudanças propostas e riscos inerentes a cada fase do gerenciamento (MÜLLER, 2003).

Os fluxogramas vêm sendo utilizados por décadas e são baseados em um grupo simples de símbolos para operações, decisões e outros aspectos usuais de processos. A padronização mais comumente empregada foi aprovada pela ANSI (*American National Standards Institute*), na década de 1970, para representar fluxos de sistemas (ABPMP, 2013).

Ainda segundo a ABPMP (2013), um fluxograma pode ter os seguintes símbolos:

- Símbolos de início e fim, geralmente representados por retângulos arredondados.
- Setas provenientes de um processo direcionados a outro, indicando que a responsabilidade passa de um símbolo ao outro.
- Passos de processamento representados como retângulos.
- Decisão representada como losango, contendo Sim/Não.
- Pode ou não conter raias à margem da representação gráfica, tipificando os responsáveis por um conjunto de processos.

Figura 5 – Exemplo de fluxograma com símbolos básicos

Fonte: ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS - ABPMP. **Guia para o gerenciamento para processos de negócio**. São Paulo: ABPMP, 2013.

3.3.2 Análise de Processos

A análise de processos visa um entendimento pormenorizado das características de cada processo para posterior melhoria e padronização, se for necessário. Quanto mais se entende dos processos empresariais, maior é a capacidade de aperfeiçoamento e aprimoramento dos mesmos (HARRINGTON, 1993).

Certas mudanças, sejam elas estratégicas, econômicas e de regulamentação, podem tornar processos antes satisfatórios em arcaicos, já não atendendo as demandas para os quais foram desenhados. Prover uma análise de processos permite compreender as mudanças regulatórias e, principalmente, administrar o risco inerente a qualquer atividade organizacional (ABPMP, 2013).

Assim sendo, com o intuito de administrar o risco em processos, pode ser realizada uma análise de riscos com diferentes graus de detalhamento, dependendo da criticidade dos ativos, do tamanho das vulnerabilidades e dos incidentes anteriores envolvendo os processos ou as instituições em si. Uma metodologia de análise de riscos pode ser qualitativa, quantitativa ou a combinação de ambas. O usual é que se realize uma análise qualitativa num primeiro momento e, depois, se refine a análise com uma ferramenta quantitativa realizada nos riscos mais expoentes levantados pela primeira (ABNT, 2011).

Na medida que os riscos nos processos forem identificados, uma avaliação de possíveis impactos e de probabilidade de ocorrência pode ser utilizada com base em parâmetros consistentes que permitem a construção de uma matriz de priorização de riscos. Essas matrizes são observadas como um simples mas poderoso meio de

explicitar a relação entre probabilidade e impacto para os principais riscos identificados fornecendo subsídios para o tratamento adequado a esses riscos (IFAC, 1999).

Em suma, a análise de processos de negócios, além de fundamental para um eficiente gerenciamento, pode ainda ter os processos mais críticos ou com maior demanda de ajustes priorizados. Esse tópico é particularmente importante pois deve incluir a previsão de mudança futura e de necessidades e expectativas dos envolvidos, sejam ele de dentro ou de fora da organização (ABPMP, 2013).

3.3.3 Desenho de um Novo Processo ou Redesenho

O desenho de processos de negócios ou redesenho vai além de somente resolver problemas de curto prazo e atender as demandas de uma área funcional. Essa fase realmente visa uma mudança processual que irá impactar no alcance de metas e estratégias organizacionais, e trazer uma sensação de satisfação ao cliente de fora da organização para dentro. O produto desse redesenho é a criação de especificações para novos ou modificados processos de negócios, com aplicações de negócio, objetivos de desempenho, controles ou integrações diferenciadas (ABPMP, 2013).

Portanto, o redesenho de processos é definido também como a soma dos esforços de uma equipe de gestão para um refinamento de um processo atual. Pode impactar na redução de custos, de tempo de ciclo e de taxa de erros entre 30 e 60%, podendo ser aplicado em mais de 70% dos processos em uso (HARRINGTON, ESSELING; NIMWEGEN, 1997).

Em síntese, pode-se afirmar que as organizações funcionam por meio de processos e conforme as direções dadas pelas regras e regulamentações do negócio. Qualquer capacidade de uma instituição de atuar de forma efetiva é resultado de bons processos adaptados as regras. Entretanto são consideradas organizações mais maduras aquelas que conseguem se adaptar às mudanças e novas demandas (ABPMP, 2013).

Figura 6 – Esquema sintético da Análise e do Desenho de Processos de Negócios

Fonte: ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS - ABPMP. **Guia para o gerenciamento para processos de negócio**. São Paulo: ABPMP, 2013.

Conforme se observa na Figura 6, tanto a análise de processos quanto o desenho são compostos de atividades que podem ou não serem cumpridas na totalidade, mas levam a um melhor entendimento processual e, por conseguinte, uma adaptação da organização que possui essa cultura incutida na sua gestão.

Apesar de não ser uma prática usual em políticas públicas e no controle sanitário de zoonoses, é lícito supor que essas ferramentas gerenciais, se adaptadas à realidade deste tipo de gestão, pode trazer ganhos no custo das operações, no tempo de resposta e na confiabilidade, credibilidade e publicidade de procedimentos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa foi de natureza qualitativa e caracteriza-se como exploratória e bibliográfica, quanto ao seu foco, e descritiva, quanto aos seus resultados e conclusões.

A pesquisa teve abordagem qualitativa, pois esse processo metodológico abriga diversas técnicas que procuram descrever e traduzir a questão principal, promovendo o delineamento do problema. O método qualitativo é mais direcionado à compreensão dos fatos do que à mensuração de fenômenos (YIN, 2001).

A pesquisa de natureza qualitativa é aderente aos estudos de assuntos complexos, permitindo que o pesquisador obtenha informações mais detalhadas e trabalhe com mais profundidade a questão a ser estudada. A maior vantagem neste tipo de pesquisa reside na riqueza dos detalhes obtidos.

Para a elaboração do presente estudo foram utilizados artigos científicos sobre a zoonose do Mormo, o conhecimento tácito do pesquisador, que desenvolveu *expertise* no assunto de prevenção durante as crises sanitárias relacionadas ao Mormo e dados consolidados da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE).

O conhecimento do pesquisador, citado anteriormente, advém de uma vida de conexão com a cadeia de negócios da equideocultura brasileira e internacional, desde aspectos que envolvem o mundo da criação, manejo e treinamento de equinos. O pesquisador há mais de vinte anos tem contato e ciência da estruturação do agronegócio do cavalo.

Os procedimentos metodológicos para a realização da pesquisa podem ser sintetizados na Figura 7.

Figura 7 – Sequência das atividades de pesquisa

Fonte: Própria autoria.

A pesquisa iniciou-se pela análise de literatura de artigos científicos e livros, para um detalhamento sobre as nuances da zoonose do Momo, pontuando principalmente as suas características, a sua incidência em território brasileiro, a ameaça aos seres humanos, as dificuldades de diagnóstico e as legislações nacionais de controle e erradicação.

Posteriormente, foram elencados itens da gestão por processos de negócios que podem ter aderência numa proposta de melhoria de gerenciamento do controle e da erradicação da doença no Brasil.

Com a base na literatura estabelecida, foi realizada a modelagem dos processos estabelecidos, principalmente pelas instruções normativas mais atuais de controle e erradicação do Momo (BRASIL, 2018a).

Nesse tópico foi modelado o processo de negócios utilizando-se da ferramenta do fluxograma. A intenção é que as atividades e os seus responsáveis sejam representadas graficamente e, na sequência, sejam descritas as relações existentes para melhor compreensão e entendimento do processo.

Num segundo momento, foi realizada a análise dos processos de controle e erradicação do Momo, modelados a partir das legislações brasileiras. Através das ferramentas de análise processual, foram elencadas as atividades mais críticas por intermédio da aplicação da sistemática presente na documentação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2011) e da *International Federation of Accountants* (IFAC, 1999). Ao final foi executada a análise de riscos.

Para a visualização da criticidade das atividades do processo de controle e erradicação do Momo, foi construída uma matriz de priorização (Figura 8). Esta resulta da avaliação do próprio pesquisador e sua expertise na temática do trabalho.

As atividades foram posicionadas em virtude da probabilidade de ocorrência do risco gerado no processo de negócio somado ao impacto da consecução desse mesmo risco. As atividades constantes nas áreas mais críticas da matriz, simbolizadas pela cor vermelha (Figura 8), foram analisadas.

Figura 8 – Matriz de Priorização de Riscos em Processos

Fonte: Adaptado de INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS - IFAC. **Enhancing shareholder wealth by better managing business risk**. New York: FMAC, 1999.

Por fim, foi proposto um redesenho das atividades priorizadas, analisadas e com os riscos tratados. Como será somente uma proposta do estudo realizado, esse redesenho não tem como intenção que todas as dificuldades levantadas sejam sanadas e, sim, que seja pontuada uma nova abordagem adaptada tanto a essa como a outras possíveis políticas públicas de combate a zoonoses e controle sanitário específico.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Modelagem do processo de controle e erradicação do Mormo

Para o processo de erradicação do Mormo no território brasileiro, de acordo com a Instrução Normativa do MAPA (BRASIL, 2018a), algumas etapas são imprescindíveis. Após detalhada pesquisa exploratória, foi estruturado um Fluxograma (Figura 9), onde estão descritas as atividades e as instituições e/ou profissionais responsáveis pelas suas execuções. Buscou-se, como o início do fluxo, a obrigatoriedade da realização do exame laboratorial para controle de plantel ou trânsito de animais até a desinterdição de um local com foco da zoonose confirmado.

Do ponto de vista conceitual, tal procedimento foi alicerçado e está de acordo com as referências descritas (DARLING e WOODS, 2004; GREGORY e WAAG, 2007; SAID; NARDI JUNIOR e DOMINGUES, 2016) e pela legislação específica e produzida nos últimos anos (BRASIL, 2018a; BRASIL, 2018b; BRASIL, 2018c).

Como preconiza a abordagem da gestão por processos de negócios e com a finalidade de melhorar a discussão sobre tudo o que foi exposto no Fluxograma, também foram pormenorizadas todas as operações resultantes. Ainda, foram abordados os responsáveis pelas atividades, que, em tese, são as instituições e/ou profissionais pontuados nas “raias” à margem esquerda do Fluxograma, tudo de acordo a padronização adotada pela ABPMP (2013).

Para melhor compreensão da pesquisa, as raias do Fluxograma foram expostas e discutidas como tópicos da modelagem executada, facilitando a posterior análise e redesenho processual.

Como é o objetivo dessa fase, ao final de cada discussão podem ser também mencionados alguns pontos críticos para a consecução de uma ou mais atividades. Esses pontos foram inicialmente citados e, posteriormente, priorizados e analisados para, numa última fase, serem redesenhados, caso tenha ocorrido essa necessidade de melhoria. Isso está de acordo com Baldam et al. (2009) e Müller (2003).

Figura 9 – Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil

Fonte: Própria autoria com base em BRASIL (2018a).

Resumidamente, as atividades presentes no processo de erradicação e controle do mormo no Brasil foram representadas no Fluxograma (Figura 9), partindo da realização dos exames para trânsito de equinos e com três finais distintos. O primeiro final, o mais comum, com o resultado do exame de Fixação do Complemento sendo negativo. O segundo final do processo com o resultado do exame complementar de WB tendo o resultado negativo. E o terceiro final, tendo o foco de Mormo confirmado e sendo realizadas todas as medidas de erradicação da zoonose. Com o intuito de detalhamento da discussão o fluxograma foi separado em etapas descritas a seguir.

5.1.1 Início e primeira raia do Fluxograma

No primeiro passo do processo, presente no Fluxograma (Figura 9), já foram encontradas, no estudo das instruções normativas que regulam a erradicação do Mormo, algumas informações dúbias e de difícil compreensão. A realização do exame só é imposta aos equídeos em trânsito ou para fins de investigação epidemiológica de suspeitas e eliminação de foco.

A partir do citado, entende-se que o plantel que não tem a necessidade de transitar ou cujo local de estabulagem não seja suspeito, ou ainda, que já esteja na fase de eliminação de foco, não é mais submetido a exames periódicos. Dado o exposto, pode-se supor que muitos locais que abrigam equídeos, e que não se enquadram nos casos acima citados, dificilmente fazem exames periódicos de seus animais. Este gargalo se constitui como o primeiro ponto crítico em relação ao controle epidemiológico da zoonose; processo que, se priorizado, merece um novo tratamento.

Ainda sobre o primeiro passo citado, da realização de exame para trânsito de equídeos, por óbvio há a necessidade de treinamento de médicos veterinários, técnicos e até dos responsáveis pelo controle sanitário nas rodovias, para a real consecução desse processo. Numa breve pesquisa de caráter exploratória, percebe-se que os médicos veterinários estão, de forma gradual, sendo habilitados e treinados na especificidade do Mormo. Porém, técnicos tais como membros das receitas estaduais e os policiais rodoviários que lidam, diuturnamente, com os equídeos, e que poderiam ajudar no controle da doença, nunca foram considerados para receber treinamentos e habilitações que poderiam ser úteis à consecução deste objetivo.

Figura 10 – Início e Primeira Raia do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo

Fonte: Própria autoria com base em BRASIL (2018a).

Presente na primeira raia do Fluxograma (Figura 10), tanto a coleta quanto o envio da amostra identificada e conservada têm muitos procedimentos que devem ser respeitados. Pode-se citar que, em virtude do verificado no cotidiano da realização dos exames laboratoriais, muitos procedimentos são desprezados, principalmente no transporte, sendo que este é realizado muitas vezes por empresas logísticas sem expertise. Isso coloca em descrédito todo o processo, principalmente quando há uma efetiva suspeita da doença. Em virtude disso, o transporte do material coletado é mais um processo que pode ser aprofundado e otimizado.

5.1.2 Segunda e terceira raias do Fluxograma

Na segunda raia (Figura 11) quando o exame tem resultado diferente de negativo, é citado na Instrução Normativa nº6 (BRASIL, 2018a) que o laboratório credenciado deve encaminhar os relatórios de ensaio e as requisições de exames para diagnóstico de Mormo ao Órgão Executor de Sanidade Agropecuária (OESA) do estado onde os equídeos testados se encontram. Adicionalmente, é necessário que o laboratório notifique a ocorrência à Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do MAPA (SFA/MAPA).

Cabe ainda ressaltar que, neste passo, as amostras com resultados diferentes de negativo devem ser direcionadas ao correspondente Laboratório Nacional Agropecuário (LANAGRO) do estado testado.

Figura 11 – Segunda e Terceira Raias do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo

Fonte: Própria autoria com base em BRASIL (2018a).

A atividade é encerrada (final do processo 1) quando os resultados dos equídeos testados forem negativos, cabendo ao próprio laboratório credenciado o envio dos relatórios de ensaio e das requisições de exame diretamente aos proprietários dos animais. Segundo a Instrução Normativa nº6 (BRASIL, 2018a), os exames terão validade de 60 (sessenta) dias, contados a partir do momento da coleta das amostras.

A partir do momento em que se tem um resultado diferente do negativo e as estruturas oficiais são notificadas, o Serviço Veterinário Oficial (SVO), composto pelas unidades do MAPA e dos Órgãos Executores de Sanidade Agropecuária (OESA), iniciam as investigações clínicas e epidemiológicas do caso suspeito e dos equídeos do estabelecimento do ocorrido. Nessa fase é determinado qual grupo de animais tem probabilidade de exposição à bactéria causadora do Mormo, se é necessário o isolamento do caso suspeito e a interdição de todo estabelecimento ou parte dele. Os animais suspeitos, exceção feita ao já testado e com resultado diferente de negativo, devem ser submetidos a testes laboratoriais para o diagnóstico ou não da zoonose, principalmente para que sejam separados e isolados.

5.1.3 Encerramento do Fluxograma

O animal ou o grupo de animais testados, em caso de resultados diferentes de negativos no teste de triagem, terão suas amostras colhidas para a realização de teste complementar (Figura 12). Nesse passo, pode-se incluir uma nova atividade a ser

otimizada, pois com uma suspeita consolidada, entende-se que é necessário que se ajustem os procedimentos para a proteção adequada de toda a equipe de investigação epidemiológica e dos técnicos locais que tratam dos animais suspeitos.

Figura 12 – Encerramento do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo

Fonte: Própria autoria com base em BRASIL (2018a).

Cabe ressaltar que, atualmente, os testes de triagem para diagnóstico da zoonose do Mormo são a Fixação do Complemento (FC) ou o ELISA (ensaio de imunoabsorção enzimática), de acordo com a Portaria nº 35, de 17 de abril de 2018 (BRASIL, 2018c).

Conforme já citado no presente estudo, como o ELISA tem uma maior sensibilidade à bactéria *Burkholderia mallei* e por consequência um resultado de maior confiabilidade, a Portaria nº 22 de 16 de março de 2018 (BRASIL, 2018b) autorizou a utilização desse teste laboratorial como triagem e concede 02 (dois) anos de máximo prazo para que os laboratórios credenciados mudem o seu escopo para a utilização do ELISA. O teste complementar padronizado pela referida portaria é o *Western Blotting-imuniblotting* (WB), que como já mencionado, é o teste de diagnóstico laboratorial de melhor eficácia dentre os realizados nos laboratórios nacionais. Esse achado se encontra em concordância com o revisado em Sprague et al. (2009).

O equídeo que teve o seu teste de triagem com resultado diferente de negativo será submetido a um novo teste laboratorial. Este teste complementar será realizado,

obrigatoriamente, em um LANAGRO (Laboratório Nacional Agropecuário) com a já citada técnica do *Western Blotting-imuniblotting* (WB), de acordo com o preconizado na Instrução Normativa Nº 6 (BRASIL, 2018a).

No caso de um animal que obteve um resultado laboratorial diferente de negativo no teste de triagem e que no teste complementar com o WB obteve um resultado negativo, o Órgão Executor de Sanidade Agropecuária (OESA) tem como sua responsabilidade manter os registros auditáveis, inclusive os motivos da decisão de encerramento da suspeita e de desinterditar a unidade epidemiológica imediatamente. Nessa específica situação de resultado negativo no teste complementar, é encerrado o processo (final do processo 2) após a desinterdição da unidade epidemiológica.

Caso se confirme, por intermédio do teste complementar, o foco de Mormo, a interdição deve ser mantida e determinada a unidade epidemiológica que será isolada. Em tese, essa unidade deve ser composta por um grupo de animais com possibilidades semelhantes de exposição ao agente etiológico da doença.

Este é um novo passo a ser aprofundado no processo, pois a definição de qual grupo teve a possibilidade de exposição ou de qual é o protocolo de isolamento ou ainda de quais são as margens geográficas de segurança para estabulagem de animais suspeitos ou confirmados e, finalmente, qual o destino de dejetos gerados, podem estar contidos num procedimento padrão do Serviço Veterinário Oficial (SVO). É lícito supor que a maior publicidade desse protocolo facilitaria o entendimento de proprietários e técnicos, num caso de crise sanitária estabelecida.

Citando ainda as atividades após a confirmação do foco de Mormo, pode-se elencar como procedimentos a serem adotados: a) a eutanásia do animal ou do grupo de animais infectados; b) a realização de nova coleta de amostras dos demais equídeos da unidade epidemiológica; c) a análise da movimentação dos últimos 180 (cento e oitenta) dias dos animais confirmados ou suspeitos; d) a investigação epidemiológica dos estabelecimentos com algum vínculo com o foco e, finalmente, e) a notificação às autoridades locais de saúde pública.

De um lado, discorrendo sobre os itens mais sensíveis citados no parágrafo anterior, por óbvio pode-se mencionar a eutanásia como o de maior destaque. Entretanto, como já descrito na Instrução Normativa nº 6 (BRASIL, 2018a), caso o proprietário do animal dificulte o sacrifício do animal diagnosticado com Mormo, o

Serviço Veterinário Oficial (SVO) deverá acionar a força de segurança pública local e o Ministério Público Estadual, para o cumprimento da legislação vigente.

Supostamente, num passado recente, pode-se afirmar que a eutanásia dos animais infectados era o maior ponto crítico do controle epidemiológico do Mormo. Porém, em virtude da mais recente normativa que elenca um processo de exames laboratoriais mais assertivos e um caminho na própria legislação em caso de obstrução dos proprietários, atualmente é lícito dizer que não é mais um processo que mereça ser analisado e detalhado.

Por outro lado, a investigação dos estabelecimentos com algum vínculo epidemiológico com a unidade atestada com o Mormo pode ser escolhida como mais uma atividade a ser aprofundada. Conclui-se que a partida para essa investigação seja a emissão de Guias de Tráfego de Animais (GTAs) por parte da unidade epidemiológica com o foco confirmado.

Porém, é sabido que esse processo paralelo ao controle do Mormo tem algumas brechas em que equídeos transitam sem as guias dentro de estabelecimentos, principalmente quando no mesmo estado (UF), participando de eventos não desportivos ou em concentrações de animais não credenciadas pelos diversos Escritórios de Defesa Agropecuária (EDAs). Como exemplos práticos de eventos que não são credenciados, podemos citar as diversas “cavalcadas” no interior do estado de São Paulo ou os movimentos de equinos intermunicipais, muito presentes no interior do mesmo estado.

Por último, na análise do Fluxograma de erradicação do Mormo, verifica-se como atividades: a destruição do material infectado, a descontaminação do ambiente e a desinterdição da unidade epidemiológica. Para que se facilite a logística, há o entendimento de que a eutanásia e a destruição do material infectado devam ser executadas no próprio local onde o animal se encontra. Entretanto, pode ser que, fisicamente, não haja área para tal destruição e o Órgão Executor de Sanidade Agropecuária (OESA) que está diretamente gerenciando a crise determine outro local para a execução desses processos.

Ainda, nesses procedimentos, é interessante salientar que além das questões logísticas e de área física no local de estabulagem, deve ser levado em consideração o impacto psicossocial da eutanásia a olhos vistos. Um estabelecimento que pode ser frequentado inclusive por crianças e adultos mais sensíveis a esse tipo de

procedimento, pode não ser o melhor local de eutanásia de animais infectados com o Mormo.

Cabe salientar que o enterramento do cadáver e a desinfecção da área e dos fômites⁶ devem ser supervisionados pelo veterinário oficial que acompanhou todo esse último procedimento, para a posterior desinterdição da unidade epidemiológica. Essa desinterdição será consolidada com testes laboratoriais sequenciais em todos os animais do estabelecimento, com as técnicas de diagnóstico utilizadas nos testes de triagem ou complementares, dependendo da avaliação do Serviço Veterinário Oficial (SVO).

Fruto ainda das investigações de vínculo epidemiológico, supõe-se que alguns estabelecimentos originalmente não incluídos como parte da unidade epidemiológica suspeita, podem ser ao final do processo elencados como suspeitos. Caso isso ocorra, esses estabelecimentos participarão de todos os procedimentos para a desinterdição e só serão considerados livres do Mormo quando todo o foco da zoonose for eliminado e os testes consecutivos tiverem resultados negativos.

Ao final de todo o processo representado graficamente no Fluxograma, vislumbra-se que o Estado brasileiro consiga executar o controle epidemiológico e erradicar o Mormo do seu território. Entretanto, para que esse objetivo seja atingido, com o devido reconhecimento da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), é necessário que inicialmente seja controlado o plantel de equídeos, eliminados os focos e reconhecidas as zonas livres da doença.

Como foi proposto no presente estudo, depois de priorizados, alguns processos devem ser analisados e, se for o caso, redesenhados na sua totalidade ou pontualmente em certas atividades. É o que orienta a metodologia presente no Guia para o gerenciamento para processos de negócio (ABPMP, 2013).

5.2 Análise do processo e riscos

Durante a representação gráfica, e na posterior descrição das etapas do Fluxograma de controle e erradicação do Mormo, foram observadas algumas atividades críticas para a consecução do objetivo principal da erradicação desta

⁶ Consistem em superfícies porosas e não porosas ou objetos que podem ser contaminados com microrganismos patogênicos e servem como veículos na transmissão (BOONE; GERBA, 2007).

doença no Brasil. Todas essas atividades foram trabalhadas dentro uma matriz de priorização e, confirmados níveis altos de impacto e de probabilidade, passaram por uma análise de risco.

5.2.1 Priorização das atividades modeladas no Fluxograma

Nessa fase do estudo, todas atividades foram listadas, numeradas (Quadro 2) e, conforme avaliação do pesquisador, trabalhadas em uma matriz de priorização. Como citado, esta proposta de priorização está alicerçada no conhecimento adquirido do autor ao longo de anos de experiência no complexo do agronegócio de equinos, o que não exime a presente pesquisa de equívocos e de futuros questionamentos e ajustes nos seus resultados. A técnica de priorização está calçada basicamente no preconizado nos estudos constantes da ABPMP (2013) e da IFAC (1999).

Quadro 2 – Numeração das Atividades do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	NUMERAÇÃO
Realização de exame para controle ou trânsito	A1
Coleta de material para exame	A2
Envio de amostra identificada e conservada	A3
Teste de Laboratorial Inicial	A4
Relatório enviado aos proprietários	A5
Envio de resultados OESA e SFA/MAPA	A6
Notificação aos Proprietários	A7
Investigação epidemiológica e clínica	A8
Isolamento e interdição até o final da investigação	A9
Teste Complementar WB	A10
Manter registros auditáveis e desinterditar	A11
Manter interdição	A12
Eliminar foco, eutanásia, necropsia	A13
Acionamento da força de segurança pública/MPE	A14
Eliminar o foco, realizar a eutanásia e necropsia (após acionamento judicial)	A15
Destruição do material utilizado	A16
Descontaminação do ambiente	A17
Desinterdição (após 2 resultados negativos)	A18

Fonte: Própria autoria.

Para a inserção na matriz de priorização, foram considerados os graus de impacto e de probabilidade. Segundo a IFAC (1999), pode-se atribuir os graus de impacto e probabilidade, respectivamente, da seguinte forma:

- Alto impacto – significativo impacto nos objetivos estratégicos de uma organização ou na sensibilidade de uma comunidade.
- Médio impacto – moderado impacto nos objetivos estratégicos de uma organização ou na sensibilidade de uma comunidade.
- Baixo impacto – mínimo impacto nos objetivos estratégicos de uma organização ou na sensibilidade de uma comunidade.
- Alta probabilidade (provável) – pode ocorrer num período de um ano ou tem mais de 25% de chance de ocorrer.
- Média probabilidade (possível) – pode ocorrer num período de dez anos ou tem menos de 25% de chance de ocorrer (porém mais de 2%).
- Baixa probabilidade (remoto) – não deve ocorrer num período de dez anos ou tem menos de 2% de chance de ocorrer.

Conforme já aventado antes, foram construídos um quadro de avaliação de riscos nas diferentes atividades (Quadro 3) e uma matriz de priorização (Figura 12) em que as 18 atividades presentes no Fluxograma de controle e erradicação do Mormo no Brasil foram consideradas. A partir daí, foram listadas e suas posições mostram os resultados de uma probabilidade de má execução da respectiva atividade e o impacto que isso trará ao sistema de controle e erradicação do Mormo.

Quadro 3 – Avaliação dos Riscos em Atividades do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	NUMERAÇÃO	PROBABILIDADE	IMPACTO
Realização de exame para controle ou trânsito	A1	ALTA	ALTO
Coleta de material para exame	A2	BAIXA	MÉDIO
Envio de amostra identificada e conservada	A3	MÉDIA	MÉDIO
Teste de Laboratorial Inicial	A4	MÉDIA	BAIXO
Relatório enviado aos proprietários	A5	BAIXA	MÉDIO
Envio de resultados OESA e SFA/MAPA	A6	BAIXA	BAIXO
Notificação aos Proprietários	A7	BAIXA	BAIXO
Investigação epidemiológica e clínica	A8	BAIXA	ALTO
Isolamento e interdição até o final da investigação	A9	MÉDIA	ALTO
Teste Complementar WB	A10	BAIXA	ALTO
Manter registros auditáveis e desinterditar	A11	BAIXA	MÉDIO
Manter interdição	A12	MÉDIA	ALTO
Eliminar foco, eutanásia, necropsia	A13	MÉDIA	ALTO
Acionamento da força de segurança pública/MPE	A14	MÉDIA	BAIXO
Eliminar o foco, realizar a eutanásia e necropsia (após acionamento judicial)	A15	MÉDIA	ALTO
Destruição do material utilizado	A16	ALTA	BAIXO
Descontaminação do ambiente	A17	ALTA	BAIXO
Desinterdição (após 2 resultados negativos)	A18	MÉDIA	MÉDIO

Fonte: Própria autoria.

Inicialmente, as atividades descritas acima (Quadro 3) foram lançadas na ordem cronológica de ocorrência no Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil (Figura 9).

A título de exemplificação do método de atribuição de probabilidades no quadro de avaliação de riscos das diferentes atividades (Quadro 3), pode-se elencar que nas atividades de coleta do material para o exame (A2) e de envio de relatório para os proprietários (A5) foi atribuído baixo índice, pois nesses procedimentos supõe-se que a probabilidade de ocorrência de uma má execução é muito pequena. Ao passo que na atividade de descontaminação do ambiente (A17), pela sua complexidade e momento em que é realizada, foi atribuída uma alta probabilidade de ocorrência de falha na execução.

Ainda no intuito de exemplificar os índices atribuídos no quadro de avaliação de riscos das diferentes atividades (Quadro 3), é importante citar que o impacto alto

vinculado à atividade de eliminação do foco (A13 e A15) se deve pela suposição de que, caso estes procedimentos sejam mal executados, todo o processo de controle e erradicação do Mormo será afetado, gerando, inclusive, impactos significativos de ordem social e financeira.

Figura 13 – Matriz de Priorização de Riscos em Atividades do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil

Fonte: Adaptado de INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS - IFAC. **Enhancing shareholder wealth by better managing business risk**. New York: FMAC, 1999.

De acordo com a avaliação do pesquisador, os seguintes processos merecem ser priorizados para posterior análise e redesenho:

- A1 – Realização exame para controle ou trânsito
- A9 – Isolamento e interdição até o final da investigação
- A12 – Manter interdição
- A13 e A15 – Eliminar o foco, realizar a eutanásia e necropsia

5.2.2 Análise da atividade de realização de exame para controle (A1)

Como observado no início do Fluxograma (Figura 9), somente os equídeos que transitam, ou que já estão num local investigado, são submetidos a testes laboratoriais de diagnóstico. Em virtude disso, pode-se afirmar que muitos equídeos e estabelecimentos não são controlados, e os Órgãos Executores de Sanidade Agropecuária (OESA), sequer possuem a exata noção do efetivo dos animais nas suas regiões geográficas de atuação.

Em vista dos argumentos apresentados, são sugestões de melhoria para a mitigação do risco imputado por essa atividade: a atualização constante do controle do efetivo de equídeos pelos órgãos locais e o ajuste da legislação com a obrigatoriedade de exames periódicos, mesmo para os animais que usualmente não transitam.

Ainda como complementação às sugestões mencionadas anteriormente, pode-se citar a expansão do controle dos equídeos através de *chips* passivos cujas informações são coletadas através de um sensor de RFID (*Radio Frequency Identification*). A Associação Brasileira de Criadores do Cavalo de Hipismo (ABCCCH) e a Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha (ABQM) já tornaram obrigatória a chipagem dos cavalos registrados nos seus *Stud Books* (SIVIERO, 2018).

A própria Confederação Brasileira de Hipismo (CBH) já exige que os cavalos atletas, nas competições nacionais ou internacionais, estejam chipados, obrigando também que os proprietários ou atletas possuam os passaportes dos cavalos atualizados com selos anuais, vacinações e competições realizadas (ARAÚJO, 2016).

Todos esses exemplos citados servem de oportunidades de melhoria para o controle de equídeos e, apesar de somente abarcarem os animais de esporte, para que esse procedimento possa ser expandido através de campanhas e legislações que, progressivamente, aumentem a abrangência dos cavalos que possuem microchips subcutâneos com acionamento RFID.

5.2.3 Análise das atividades de interdição e isolamento (A9 e A12)

Nas duas atividades em que foram avaliados os riscos, as vulnerabilidades são basicamente as mesmas. O que difere as duas operações (A9 e A12) é tão somente o momento em que são realizadas. A atividade A9 (interdição) é realizada após uma suspeita gerada ainda por um exame diferente de negativo obtido numa testagem de rotina, enquanto a manutenção da interdição e do isolamento presente na A12 (isolamento) é fruto de um resultado positivo numa testagem complementar.

No entanto, as duas atividades, em momentos distintos, agregam grande ameaça, pois um isolamento mal executado pode expandir o foco presente, inicialmente em uma área determinada, a toda uma região e pela já citada

epidemiologia da zoonose, se alastrar em equídeos e, por mal gerenciamento, até em seres humanos.

Como sugestão inicial de melhor gestão nas duas atividades priorizadas, pode-se supor que mesmo na operação de interdição inicial (A9), seja interessante que todos os animais do estabelecimento suspeito, dos circunvizinhos e dos centros equestres que usualmente têm movimentação de animais com o local suspeito, sejam interditados e entrem num processo diferenciado de gestão e trato.

Mesmo partindo da premissa que é uma testagem inicial e que o teste laboratorial de Fixação do Complemento tem ainda uma especificidade questionável, é sugerível que o Serviço Veterinário Oficial (SVO) seja acionado para a realização de testagem complementar nos estabelecimentos circunvizinhos e vinculados já mencionados e oriente os envolvidos no trato dos animais sobre os procedimentos de proteção humana em relação a zoonose.

Ainda nesse viés, pode-se mencionar a possibilidade de acionamento dos meios de saúde pública locais. Só que para isso, é interessante que, mesmo num estado de normalidade em que nenhuma possibilidade de ocorrência tenha sido levantada, é interessante que haja um intercâmbio de informações e uma coordenação entre Órgãos Executores de Sanidade Agropecuária (OESA) e os meios de saúde pública.

Todos as sugestões de melhoria listadas têm a finalidade de que sejam estabelecidos protocolos de isolamento, de procedimentos com humanos e equídeos e de acionamento célere em caso de suspeita de foco do Mormo.

5.2.4 Análise da atividade de eliminação do foco (A13 e A15)

Como observado na matriz de priorização (Figura 10), a má gestão nas atividades de Eliminação do Foco, tanto com ou sem acionamento da Força de Segurança Pública e do Ministério Público Estadual para resguardar a eutanásia, gera um risco que possui média probabilidade de ocorrência e um alto impacto em todo o sistema de controle e erradicação do Mormo.

Isto decorre da criticidade da realização da eutanásia em todos os equinos que compõe o foco da zoonose. Como já citado, devido a mais recente normativa emitida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018a), a

eutanásia em si dos animais atestados com a zoonose deixou de ser uma atividade de maior sensibilidade e risco, entretanto a eliminação de todo o foco, com as eutanásias de mais cavalos que tiveram algum vínculo epidemiológico e foram confirmados como portadores da doença se torna uma operação crítica.

Como oportunidade de melhoria inicial a esta atividade, pode-se citar que a investigação epidemiológica anterior à eutanásia de quaisquer animais seja minuciosa, verificando tráfego de animais na região do cavalo atestado com a zoonose, competições ou reuniões de animais em regiões próximas e tudo mais que possa levantar a suspeita de contato com o Momo.

Se supõe que, após a eutanásia e eliminação do foco, será mais dificultosa a investigação em locais que possam ter tido algum vínculo com o animal adoentado, pois os proprietários e gestores de centros equestres da região podem, para evitar a perda de animais, movimentar os seus cavalos e alastrar ainda mais a zoonose, podendo atingir inclusive os seus frequentadores.

5.3 Propostas de melhorias ou redesenho de processo

A seguir, na Figura 14, estão agregadas algumas sugestões que são fruto da experiência do pesquisador na gestão de estabelecimentos equestres durante as crises sanitárias ocorridas a partir do ano de 2014, com base na metodologia de gerenciamento de processos de negócios que embasa este trabalho.

Figura 14 – Redesenho Proposto para o Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil

Fonte: Própria autoria.

O redesenho do Fluxograma de Controle e Erradicação do Mormo no Brasil (Figura 14) considera as atividades de acionamento do protocolo de proteção humana e dos meios de saúde pública locais. Maiores detalhes de cada etapa incluída estão descritos a seguir.

5.3.1 Capacitação de técnicos e logística das amostras

A própria Instrução Normativa nº6 (BRASIL, 2018a), no seu artigo 4º, discorre sobre a habilitação dos médicos veterinários para atuarem com a capacitação

específica no Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE), colocando inclusive um prazo temporal (120 dias) para que os cursos fossem organizados pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO).

Diante disso, pode-se reforçar que se os médicos veterinários, profissionais com *expertise* e academicamente preparados para lidar com equídeos necessitam de uma habilitação específica sobre a sanidade dos equídeos, todos os demais técnicos e profissionais que lidam com equídeos ou que têm alguma atuação indireta no controle epidemiológico também deveriam ter treinamentos específicos e complementares, adequados a suas realidades.

Nesse contexto, pode-se elencar tratadores, enfermeiros veterinários, gestores de centros equestres, zootecnistas, policiais rodoviários e operadores das receitas estaduais, como os próximos públicos a participarem de cursos sobre a importância e o provável impacto negativo de uma zoonose com a complexidade do Momo, endêmica no território nacional.

É óbvio que se faz necessária uma personalização da capacitação, visando atingir da melhor forma cada nicho profissional citado anteriormente. A gestão dessa capacitação, pelo menos inicialmente, se vislumbra que permaneça a cargo do Serviço Veterinário Oficial (SVO). e que seja gerido um cadastro de todos os profissionais habilitados.

Ainda, presente neste subitem e em conexão com a temática estudada, pois também têm como sugestão o recurso humano envolvido, pode-se citar a operacionalização e manutenção das amostras coletadas como alvo de treinamentos. Nesse processo, a amostra deve ser mantida em condições de conservação que não afetem a posterior testagem laboratorial.

Além disso, como se trata de uma doença que pode afetar seres humanos, a proteção de quem transporta uma amostra suspeita também tem suma importância e deve ser gerida pela empresa que presta o serviço. A atividade de logística das amostras, especialmente das que já estão em fase de confirmação de suspeita, deve ser executada por pessoas capacitadas e treinadas e que sabem dos riscos envolvidos nesse transporte. Esse objetivo de se ter uma logística especializada pode ser alcançado pelo treinamento de pessoal nas empresas que já atendem a essa demanda ou na contratação de empresas que já possuem essa *expertise*. Quando se observam os países que conseguiram eliminar os focos do Momo e se tornaram em

todo o seu território livres da doença, fica evidente que esses países se engajaram além das esferas governamentais, incluindo todos os profissionais direta ou indiretamente relacionados com os equídeos (DERBYSHIRE, 2002).

Conclui-se que uma das formas de popularização do controle e eliminação epidemiológicos dessa ou das demais doenças animais é expandir os cursos e habilitações para além dos limites dos médicos veterinários e técnicos.

5.3.2 Publicidade dos procedimentos de testagem

Pode-se afirmar que no recomeço dos focos de Mormo no território nacional, em virtude da duvidosa sensibilidade do teste laboratorial de Fixação do Complemento, da difícil interpretação do teste clínico da maleína e do único procedimento para a real eliminação do foco ser a eutanásia dos animais infectados, os profissionais que trabalhavam no agronegócio do cavalo, sofreram duras perdas de equídeos, de tempo e de recursos financeiros, seja para reposição dos seus plantéis ou com custas jurídicas para a manutenção dos mesmos.

Supõe-se que a partir da Instrução Normativa nº 6 (BRASIL, 2018a), reforçada pela Portaria nº 22 (BRASIL, 2018b) que define os testes laboratoriais para o diagnóstico do Mormo, todos os procedimentos de testagem foram ajustados e, atualmente, pode-se concluir que os animais que são levados a eutanásia pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO), após passarem por todos os processos citados nesse trabalho, muito provavelmente estão infectados com a doença.

Portanto, tem-se como primordial sugestão de oportunidade de melhoria na divulgação dos procedimentos de testagem atuais, uma maior acessibilidade das informações sobre o assunto. Capacitações dos técnicos do agronegócio do cavalo, ou de campanhas publicitárias nos eventos equestres, direcionadas a conscientização do meio equestre, principalmente sobre a eficácia dos testes e os perigos da zoonose tanto para os equídeos quanto para os humanos podem ajudar a se criar uma nova cultura de mobilização e combate.

Ou seja, a desmistificação do controle epidemiológico e as benesses do retorno a uma situação de país livre do Mormo devem ser exploradas como linhas mestras nessas campanhas de conscientização e nos treinamentos de profissionais do cavalo.

5.3.3 Protocolos de proteção humana em suspeita de foco

Apesar da difícil confirmação no território nacional de casos humanos de Mormo, supostamente ocorrida pelas dificuldades de diagnóstico no passado e pela falta de conexão dos órgãos de defesa sanitária com os órgãos de saúde pública, recentemente e citado nesse estudo, se observa a incidência de um caso da infecção pela bactéria do Mormo em um pesquisador (SRINIVASAN et al., 2001).

Em virtude do exposto e com uma possível escalada de uma suspeita epidemiológica, havendo um exame com resultado diferente de negativo num estabelecimento equestre, é lícito que se sugira que os procedimentos de proteção individual de toda a equipe de investigação e dos profissionais do próprio local, subam de importância. Tendo como oportunidade de melhoria o detalhamento de um protocolo, com todos os processos e equipamentos de proteção na escalada de uma suposta crise epidemiológica.

Pode-se acrescentar ao mencionado, que nesse protocolo de proteção humana haja, no momento de ocorrência de suspeita, a comunicação inicial aos meios de saúde pública locais. Na Instrução Normativa nº 6 (BRASIL, 2018a), somente com a confirmação do foco é que se determina a comunicação das autoridades locais.

Entretanto, se supõe que nessa fase já exista algum profissional local que mereça ser acompanhado e, talvez, isolado para uma melhor investigação. Tudo isso visa que a zoonose, caso confirmada, já esteja controlada e monitorada, tanto pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO) quanto pelos meios de saúde pública locais. No descarte da possibilidade real de foco, os dois protocolos de controle da doença, o humano e o animal, seriam desmobilizados.

Pela observação dos aspectos mencionados, conclui-se que tanto o protocolo de proteção individual quanto a comunicação à saúde pública local, devem ocorrer antes do que citado nas normativas brasileiras. É necessário considerar a facilidade de disseminação do Mormo, através de secreções de animais ainda assintomáticos (CARVALHO FILHO, 2012).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou seguir as etapas da técnica de gerenciamento por processos de negócios, para as condições específicas da cadeia da equideocultura brasileira, com base na literatura disponível e na experiência acumulada pelo pesquisador como um dos atores desta cadeia.

O gerenciamento por processos de negócios, por si só, já provoca uma otimização processual e surgem algumas oportunidades de melhorias decorrentes da simples modelagem do processo que será analisado. A base de conhecimento sobre o gerenciamento por processos de negócios ampara uma trilha de fases, objetivos e metas de melhorias com foco na gestão estratégica de cada organização ou instituição pública.

É necessário apontar ainda que poucas vezes esta metodologia de análise foi aplicada ao estudo para diagnosticar pontos críticos e propor aspectos de melhoria para uma política pública, como a utilizada neste estudo, com a proposta de controle e de erradicação do Mormo. Com as normativas e portarias relacionadas ao tema, busca-se nesse estudo uma contribuição para a sugestão de ajustes, modificações e atualizações que o Programa de erradicação de zoonoses pode seguir. Confirma-se, portanto, a hipótese inicial deste trabalho (aceita-se H0).

Apesar de não ser usual na gestão e no controle sanitário de uma zoonose, pode-se concluir que a ferramenta gerencial da análise de processos e suas vertentes pode ser um primeiro passo de otimização das políticas públicas de saúde humana e animal.

Devido ao tamanho e a importância do agronegócio do cavalo para a economia e para a sociedade brasileira, toda a gestão e o tempo investido no planejamento estratégico, nas mudanças organizacionais e nas análises de risco, são preciosos procedimentos para que se mitigue as ameaças da ocorrência de novas crises sanitárias assim evitando o acúmulo de prejuízos com animais, negócios e empregos.

A zoonose do Mormo, conforme explicitado no presente estudo, tem nuances, como a sua complexidade de diagnóstico, a sua incidência em seres humanos e equinos que podem levar a utilização da bactéria *Burkholderia mallei* como agente bioterrorista, a ponto de ser manipulada em laboratórios militares ou clandestinos.

Quando se observa os países que conseguiram eliminar os focos do Mormo, ou qualquer outra doença que traga impactos fortes na economia envolvida, e se tornaram em todo o seu território livres da doença, um aspecto importante no âmbito internacional e não abordado por este trabalho, diz respeito ao procedimento padrão adotado para custeio do processo, principalmente quando o resultado leva à necessidade de abate de animais supostamente contaminados.

Além do engajamento dos atores nas esferas governamentais e privadas, o planejamento estratégico prevê, na maioria dos casos internacionais, a formação de um Fundo de Indenização. Essa medida coopera com o entendimento de que o problema a ser resolvido é de responsabilidade de toda a sociedade e não somente da parte mais prejudicada pelas perdas decorrentes. Desta forma o engajamento é facilitado e os resultados são alcançados com muito maior eficácia. A não abordagem dessa problemática de financiamento é um dos pontos de limitação do atual estudo. Fica a recomendação para que o tema seja abordado em trabalhos futuros.

É de extrema necessidade que haja um planejamento estratégico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e que as políticas decorrentes desse planejamento sejam de Estado e não brevemente passageiras e ocasionais.

Ao final, espera-se que o atual estudo tenha contribuído para propor processos de melhoria e para o fortalecimento e para a mitigação de riscos de quaisquer nichos do agronegócio nacional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. Cavalo rastreado: a tecnologia de microchipagem está decretando a aposentadoria das resenhas manuais. **Dinheiro Rural**, São Paulo: Terra, 2016. Disponível em: <<https://www.dinheiro rural.com.br/secao/agrotecnologia/cavalo-rastreado>>. Acesso em: 24 set. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO/IEC 27005**: Tecnologia da Informação – Técnicas de Segurança – Gestão de riscos de segurança da informação. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2011.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS - ABPMP. **Guia para o gerenciamento para processos de negócio**. São Paulo: ABPMP, 2013.

BALDAM, R. et al. **Gerenciamento de processos de negócios**: BPM – Business Process Management. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

BOONE, S. A.; GERBA, C. P. **Significance of Fomites in the Spread of Respiratory and Enteric Viral Disease**. American Society for Microbiology. Tucson: ASM Journals, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução normativa n. 6, de 16 de janeiro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jan. 2018a. n, 12, Seção 1, p. 3.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Portaria n° 22, de 16 de março de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 mar. 2018b. n. 55, Seção 1, p. 9.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Portaria n° 35, de 17 de abril de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 abr. 2018c. n. 77, Seção 1, p. 6.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA. Instrução normativa n° 50, de 24 de setembro de 2013. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 set. 2013. Seção 1, p. 47.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Manual de legislação**: programas nacionais de saúde animal do Brasil. Brasília, DF: MAPA, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Instrução normativa n° 24, de 5 de abril de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 abr. 2004. Seção 1, p. 7.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Setor automotivo**. Brasília, 2018d. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

BROMBERG, M. E. Avaliação da linfadenopatia. **BMJ Best Practice**, Londres, 01 dez. 2018. Disponível em: <<https://bestpractice.bmj.com/topics/pt-br/838>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

CABALLERO, M.; OLIVEIRA, A. Rio-2016: doença contagiosa deixa sob suspeita centenas de cavalos do Exército em Deodoro. **O Globo**, Rio de Janeiro, 22 jul. 2015. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/esportes/rio-2016-doenca-contagiosa-deixa-sob-suspeita-centenas-de-cavalos-do-exercito-em-deodoro-16879432#ixzz5ShFViCSy>>. Acesso em: 01 jan. 2018.

CARVALHO FILHO, M. B. **Desenvolvimento e avaliação de um novo método para a produção de maleína para diagnóstico de mormo**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

CORREA, F. G. et al. Mormo: importante enfermidade reemergente no Brasil. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17, 2015, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UNICEP, 2015. 1 CD-ROM.

CUNHA, M. L. R. S. **Morfologia e estrutura das bactérias**. Acervo do Saber. São Paulo: UNESP, 2015. Disponível em: <<https://edutec.unesp.br/publicador/index.php/conteudo/visualizarInteiro?pid=291>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

DARLING, R. G.; WOODS, J. B. **Glanders and melioidosis**: US Army Medical Research Institute of Infectious Diseases Medical Management of Biological Casualties Handbook. Fort Detrick: USAMRIID, 2004.

DERBYSHIRE, J. B. **The eradication of glanders in Canada**: histoire veterinaire. Guelph: PubMed, 2002.

DIAS, D. Cavalos movimentam R\$16 bi por ano: saiba como você pode lucrar. São Paulo: **Canal Rural**, 2016. (Blog do Daniel Dias). Disponível em: <<https://blogs.canalrural.uol.com.br/danieldias/2016/03/22/o-agronegocio-equino-ja-movimenta-r15-bi-por-ano-saiba-como-funciona-este-segmento-e-como-voce-pode-lucrar-com-cavalos/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

DITTMANN, L. R. et al. Aspectos clínico-patológicos do mormo em equinos: revisão de literatura. **Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Ourinhos, p. 1-5, 2015.

DVORAK, G. D.; SPICKLER, A. R. **Glanders JAVMA**. Schaumburg: AVMA, 2008.

ELSCHNER, M. C. et al. Use a Western blot technique for the serodiagnosis of glanders. **BMC Veterinary Research**, London, v. 7, art. 4, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **FAOSTAT**. Rome: FAO, 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/?#data/QA>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

GREGORY, B. C.; WAAG, D. M. **Glanders**: medical aspects of biological warfare. Washington: Borden Institute, 2007.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HARRINGTON, H. J.; ESSELING, E. K. C.; NIMWEGEN, H. V. **Business process improvement**: documentation, analysis, design and management of business process improvement. New York: McGraw Hill, 1997.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS - IFAC. **Enhancing shareholder wealth by better managing business risk**. New York: FMAC, 1999.

KHAN, I. et al. **Glanders in animals**: a review on epidemiology, clinical presentation, diagnosis and countermeasures. Transbound Emerg Diseases, 2013.

LIMA, R. A. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. C. **Estudo do complexo agronegócio cavalo**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2006.

LIMA, R. A. S.; TARASANTCHI, R. Vírus do Oeste do Nilo, uma ameaça ao agronegócio? **Revista Brasileira de Medicina Equina**, São Paulo, 2006.

LIMA, R. A. S.; CINTRA, A. G. **Revisão do estudo do complexo agronegócio cavalo**. Brasília: Câmara de Equideocultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2015.

MARINS, A.; LESCHONSKI, C. S. **Implantação de estabelecimentos equestres**. São Paulo: Horse Cursos, 2005.

MAYER, G. **Imunoglobulinas**: reações antígeno-anticorpo e testes selecionados. Charleston: Medical University of South Carolina, 2017. *Imunologia - Capítulo 7*. Disponível em: <<http://www.microbiologybook.org/Portuguese/immuno-port-chapter7.htm>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

MORAES, D. D. A. **Prevalência de mormo e anemia infecciosa equina em equídeos de tração do Distrito Federal**. 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

MOTA, R. A. Aspectos etiopatológicos, epidemiológicos e clínicos do mormo. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 117-124, 2006.

MOTA, R. A. et al. Mormo em equídeos nos estados de Pernambuco e Alagoas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 155-159, 2000.

MÜLLER, C. J. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento processos** (MEIO – Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações). 2003. 292 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

OIE THE WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Detailed country (ies) disease incidence**. Paris: OIE, 2018. Disponível em: <http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/statusdetail>. Acesso em: 29 set. 2018.

RADOSTIS, O. M. et al. **Clínica veterinária**: um tratado de doenças de bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

REGA, P. P. **CBRNE**: glanders and melioidosis. *Emedicine J. Medscape*, 2011.

ROTZ, L. D. et al. **Public health assessment of potential biological terrorism agents**. Emerging infectious diseases. Atlanta: CDC, 2002.

SAID, N. C.; NARDI JUNIOR, G.; DOMINGUES, P. F. Mormo em equinos e a biossegurança no agronegócio. **Tekhne e Logos**, Botucatu, v. 7, n. 3, p. 29-44, 2016.

SIVIERO, B. ABQM estipula prazo final para implantação de chip. **Lance Rural**, São Paulo, 24 jan. 2018. Disponível em: <<https://lancerural.erural.net/blog/abqm-estipula-prazo-final-para-implantacao-de-chip>>. Acesso em: 24 set. 2018.

SPRAGUE, L. D. et al. Prevalence-dependent use of serological tests for diagnosing glanders in horses. **BMC Veterinary Research**, London, v. 5, art. 32, 2009.

SRINIVASAN, A. et al. Glanders in a military research microbiologist. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 345, n. 4, p. 256-8, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO - UFTM. **Protocolos de controle de infecção**: precauções padrão – contato – respiratório (gotículas, aerossóis). Uberaba, 2013. Disponível em: <http://www.ebserh.gov.br/documents/147715/148046/Precaucoes_Padrao_-_Contato_Respiratorio.pdf/4bec1c5a-7f5e-4287-b132-e19d8fa3f380>. Acesso em: 02 jan. 2019.

VAN ZANDT, K. E. et al. Glanders: an overview of infection in humans. **Orphanet Journal Rare Diseases**, London, v. 8, art. 131, 2013.

WILSON, G. S.; MILES, A. A. **Glanders and melioidosis** - Topley and Wilson's principles of bacteriology and immunity. London: Edward Arnold, 1946.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Rapport sur la première session**. Groupe mixte OMS/FAO d'experts em zoonoses. Genève: OMS, 1951.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXO A – Instrução Normativa N° 24, de 5 de abril de 2004

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA

INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 24, DE 5 DE ABRIL DE 2004

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 83, inciso IV, do Regimento Interno da Secretaria, aprovado pela Portaria Ministerial n° 574, de 8 de dezembro de 1998, tendo em vista o disposto no Regulamento de Defesa Sanitária Animal, aprovado pelo Decreto n° 24.548, de 3 de julho de 1934, e o que consta do Processo n° 21000.001675/2003-05, resolve:

Art. 1° Aprovar as Normas para o Controle e a Erradicação do Mormo.

Art. 2° O Departamento de Defesa Animal (DDA), quando necessário, baixará normas complementares a esta Instrução Normativa.

Art. 3° Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

MAÇAO TADANO

ANEXO

NORMAS PARA O CONTROLE E A ERRADICAÇÃO DO MORMO

CAPÍTULO I

DAS DEFINIÇÕES

Art 1° Para os fins a que se destinam estas normas, serão adotadas as seguintes definições:

Equídeo: qualquer animal da Família Equidae, incluindo eqüinos, asininos e muares;

Foco: todo estabelecimento onde foi comprovada e notificada, pelo serviço veterinário oficial, a presença de um ou mais animais infectados pelo agente etiológico do mormo (*Burkholderia mallei*);

Fômites: materiais, suposta ou confirmadamente, contaminados com o agente etiológico do mormo;

Laboratório Credenciado: laboratório habilitado formalmente pelo MAPA para a realização de diagnóstico laboratorial de mormo;

Laboratório Oficial: laboratório pertencente à rede de diagnóstico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);

Médico Veterinário Cadastrado: médico veterinário cadastrado pelo Serviço de Sanidade Animal da DFA na respectiva UF, para realização de coleta e envio de material para a realização de diagnóstico laboratorial de mormo;

Médico Veterinário Oficial: médico veterinário pertencente ao serviço de defesa sanitária animal, estadual ou federal;

Propriedade em Regime de Saneamento: estabelecimento o qual, após a confirmação do foco, entra em Regime de Saneamento;

Propriedade Interditada: estabelecimento onde foi notificada a suspeita de mormo ao serviço veterinário oficial, e, no qual foram aplicadas medidas de defesa sanitária, pelo serviço veterinário oficial, incluindo a

suspensão temporária do egresso e ingresso de eqüídeos;

Propriedade Monitorada: estabelecimento cujo plantel de eqüídeos é submetido, periodicamente, a exames clínicos e laboratoriais, segundo normas estabelecidas pelo DDA, visando à certificação da propriedade;

Propriedade: qualquer estabelecimento de uso público ou privado, rural ou urbano, onde exista eqüídeo, para qualquer finalidade, dentro de seus limites;

Proprietário: toda pessoa física ou jurídica, que tenha, a qualquer título, sob sua posse ou guarda, um ou mais eqüídeos;

Prova da Maleína: prova de hipersensibilidade alérgica levada a termo mediante inoculação de Derivado Protéico Purificado (PPD) de maleína na pálpebra inferior de eqüídeos suspeitos de estarem acometidos por mormo;

Prova Sorológica de Fixação de Complemento (FC): prova sorológica baseada na detecção de anticorpos específicos para o mormo, eventualmente presentes em eqüídeos;

Regime de Saneamento: conjunto de medidas de defesa sanitária animal, aplicadas pelo serviço veterinário oficial, com o objetivo de eliminar o agente causal do mormo;

Serviço Veterinário Oficial: constitui-se do Departamento de Defesa Animal - DDA/SDA/MAPA, do Serviço de Sanidade Animal das Delegacias Federais de Agricultura nos Estados e do Serviço de Defesa Sanitária Animal da Secretaria de Agricultura ou agência específica da UF.

CAPÍTULO II

DO DIAGNÓSTICO

Art 2º Para efeito de diagnóstico sorológico do mormo será utilizada a prova de Fixação de Complemento (FC) ou outra prova aprovada previamente pelo Departamento de Defesa Animal (DDA).

1. a prova de FC somente poderá ser realizada em laboratório oficial ou credenciado;
2. o resultado negativo da prova de FC terá validade de 180 (cento e oitenta) dias para animais procedentes de propriedades monitoradas e de 60 (sessenta) dias nos demais casos;
3. a coleta de material para exame de mormo, para qualquer fim, será realizada por médico veterinário oficial ou cadastrado;
4. a remessa do material para exame de mormo deverá sempre ser realizada por médico veterinário oficial ou cadastrado;
5. o resultado do exame para diagnóstico laboratorial do mormo deverá ser emitido no mesmo modelo de requisição.

Parágrafo 1º: O resultado Positivo deverá ser encaminhado imediatamente ao SSA da DFA da UF onde se encontra o animal reagente. O resultado Positivo poderá ser encaminhado diretamente para o Serviço de Defesa Sanitária Animal da Secretaria de Agricultura da UF, a critério do SSA da respectiva UF.

Parágrafo 2º: O resultado Negativo deverá ser encaminhado ao médico veterinário requisitante ou ao proprietário do animal.

6. a amostra para exame de mormo, proveniente de qualquer Unidade da Federação, deverá estar acompanhada de formulário de requisição e resultado aprovado por esta Instrução Normativa (Anexo I).

Art 3º Os animais reagentes à prova de FC, poderão ser submetidos a teste complementar de diagnóstico, que será o teste da maleína, nas seguintes condições:

1. animais reagentes ao teste de FC e que não apresentem sintomas clínicos da doença;
2. animais não reagentes no teste de FC e que apresentem sintomas clínicos da doença;
3. em outros casos em que o DDA julgar necessário.

Art 4º Não será utilizado o teste complementar da maleína, nas seguintes condições:

1. animais reagentes ao teste de FC e que apresentam sintomas clínicos da doença. Neste caso, a prova de FC será considerada conclusiva;
2. animais de propriedade reincidente, que será imediatamente submetida a Regime de Saneamento. Neste caso, a prova de FC será considerada conclusiva;

Art 5º O teste da maleína será realizado através da aplicação de PPD maleína na dose de 0,1 ml por via intradérmica, na pálpebra inferior de um dos olhos do animal, e o procedimento de leitura deverá ser realizado 48 horas após a aplicação;

Parágrafo Único. O teste da maleína será realizado por médico veterinário do serviço veterinário oficial.

1. animais que apresentarem, após a aplicação da maleína, reação inflamatória edematosa palpebral, com secreção purulenta ou não, serão considerados positivos;
2. animais que não apresentarem reação à maleína deverão, obrigatoriamente, ser retestados, num prazo de 45 (quarenta e cinco) a 60 (sessenta) dias após a primeira maleinização;
3. animais que permanecerem sem reação, após a segunda maleinização, terão diagnóstico negativo conclusivo e receberão o atestado correspondente (Anexo II), emitido pelo serviço de defesa oficial, com validade de 120 dias, não podendo ser novamente submetidos à prova de FC durante este período.

Art 6º Outras medidas poderão ser adotadas, a critério do DDA, de acordo com a análise das condições epidemiológicas e da evolução dos meios de diagnóstico para o controle e erradicação do mormo.

CAPÍTULO III

DA CERTIFICAÇÃO DE PROPRIEDADE MONITORADA PARA MORMO

Art. 7º A certificação de propriedade monitorada para mormo terá caráter voluntário e as condições para a sua realização serão objeto de regulamento específico a ser baixado pelo DDA.

CAPÍTULO IV

DA ERRADICAÇÃO DE FOCO DE MORMO

Art 8º A propriedade que apresente um ou mais animais com diagnóstico de mormo positivo conclusivo será considerada foco da doença e imediatamente interditada e submetida a Regime de Saneamento.

Art 9º Animais positivos serão sacrificados imediatamente, não cabendo indenização (conforme Decreto nº 24.538, de 03 de julho de 1934), procedendo-se, em seguida, à incineração ou enterro dos cadáveres no próprio local, à desinfecção das instalações e fômites, sob supervisão do serviço veterinário oficial. Todos os eqüídeos restantes serão submetidos aos testes de diagnóstico para mormo previstos no Capítulo II desta Instrução Normativa;

1. o sacrifício dos eqüídeos positivos será realizado por profissional do serviço veterinário oficial e na

presença de 2 (duas) testemunhas idôneas.

Art 10 A interdição da propriedade somente será suspensa pelo serviço veterinário oficial após o sacrifício dos animais positivos e a realização de dois exames de FC sucessivos de todo plantel, com intervalos de 45 a 90 dias, com resultados negativos no teste de diagnóstico.

CAPÍTULO V

DA PARTICIPAÇÃO DE EQÜÍDEOS EM EVENTOS HÍPICOS

Art 11 A participação de eqüídeos em eventos hípicos realizados em Unidades da Federação onde tenham sido confirmados casos de mormo fica restrita a animais que atendam aos seguintes requisitos:

1. apresentar comprovante de exame negativo de mormo, conforme Anexo I ou Anexo II, dentro do prazo de validade;
2. ausência de sinais clínicos de mormo.

CAPÍTULO VI

DO CONTROLE DO TRÂNSITO INTERESTADUAL DE EQÜÍDEOS

Art 12 O trânsito interestadual de eqüídeos procedentes de Unidades da Federação onde foi confirmada a presença do agente causador do mormo deverá observar os requisitos sanitários a seguir relacionados:

1. apresentar comprovante de exame negativo de mormo, dentro do prazo de validade, conforme Anexo I ou Anexo II;
2. ausência de sinais clínicos de mormo.

Art 13 Eqüídeos procedentes de Unidades da Federação (UF) livres de mormo que ingressem em Unidades da Federação onde foi confirmada a presença do agente causador do mormo e que regressem à UF de origem ou a outra UF livre de mormo devem apresentar os requisitos sanitários listados no Art 12 desta Instrução Normativa.

CAPÍTULO VII

DO CONTROLE DO TRÂNSITO INTRAESTADUAL DE EQÜÍDEOS

Art 14 Os serviços de defesa sanitária animal dos estados baixarão normas para o controle do trânsito de eqüídeos em seus respectivos territórios.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art 15 A notificação de suspeita de foco poderá ser feita pelo proprietário, pela vigilância ou por terceiros.

Art 16 Os exames realizados para diagnóstico de mormo serão custeados pelo proprietário do animal, excetuando-se aqueles realizados para fins de vigilância sanitária ou de interesse do serviço de sanidade animal.

Art 17 Os casos omissos serão dirimidos pelo DDA.

ANEXO B – Instrução Normativa Nº 6, de 6 de janeiro de 2018

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 17/01/2018 | Edição: 12 | Seção: 1 | Página: 3
 Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Gabinete do Ministro

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6, DE 16 DE JANEIRO DE 2018

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto no Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016, no Decreto nº 24.548, de 3 de julho de 1934, na Lei nº 569, de 21 de dezembro de 1948, no Decreto nº 27.932, de 28 de março de 1950, no inciso II do § 4º do art. 28-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, no inciso II do art. 37 do Anexo do Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, na Instrução Normativa nº 17, de 8 de maio de 2008, e o que consta do Processo nº 21000.059803/2016-16, resolve:

Art. 1º Ficam aprovadas as Diretrizes Gerais para Prevenção, Controle e Erradicação do Momo no Território Nacional, no âmbito do Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE), na forma desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Os Órgãos Executores de Sanidade Agropecuária (OESA) poderão estabelecer essas Diretrizes Específicas em cada unidade da Federação (UF), conforme a sua situação epidemiológica da doença.

Art. 2º Para os fins desta Instrução Normativa, serão adotadas as seguintes definições:

I - eliminação de foco: conjunto de medidas de defesa sanitária animal, definidas e aplicadas pelo Serviço Veterinário Oficial, com o objetivo de eliminar as fontes de infecção em uma unidade epidemiológica e impedir a sua transmissão e dispersão;

II - estabelecimento: qualquer local, rural ou urbano, público ou privado, onde são mantidos equídeos para qualquer finalidade;

III - eutanásia: indução do animal à morte, utilizando método que ocasione a perda rápida e irreversível da consciência e promova analgesia total do animal, sem representar risco ou causar angústia ao operador;

IV - foco: presença de pelo menos um caso de momo, confirmado pelo Serviço Veterinário Oficial, em uma unidade epidemiológica;

V - isolamento e identificação bacteriana: obtenção de culturas de *Burkholderia mallei*, empregando-se métodos adequados para o seu isolamento e caracterização fenotípica;

VI - laboratório oficial: laboratório do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Laboratório Nacional Agropecuário - Lanagro)

VII - laboratório credenciado: laboratório público ou privado, homologado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para realizar ensaios e emitir resultados em atendimento aos programas e controles oficiais;

VIII - lote de animais: grupo de animais alojados em um mesmo estabelecimento ou unidade epidemiológica;

IX - momo: doença contagiosa e geralmente fatal, causada pela bactéria *Burkholderia mallei*, de curso agudo ou crônico, que acomete principalmente os equídeos, podendo ou não vir acompanhada por sintomas clínicos, e para qual não há tratamento eficaz para a eliminação do agente nos animais portadores;

X - Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária: rede constituída pelos laboratórios oficiais do MAPA e os laboratórios credenciados;

XI - relatório de ensaio: documento no qual constam os resultados de cada teste ou série de testes realizados pelos laboratórios;

XII - Serviço Veterinário Oficial (SVO): serviço responsável pelas ações oficiais de defesa sanitária animal, constituído pelas unidades do MAPA e dos Órgãos Executores de Sanidade Agropecuária (OESA);

XIII - unidade epidemiológica: grupo de animais com probabilidades semelhantes de exposição ao agente etiológico do mormo. Dependendo das relações epidemiológicas estabelecidas e da extensão da área das propriedades rurais envolvidas, pode ser formada por uma propriedade rural, por um grupo de propriedades rurais (ex.: assentamentos rurais ou pequenos vilarejos), por parte de uma propriedade rural (ex.: currais ou estâbulos), ou por qualquer outro tipo de estabelecimento onde se aglomeram animais susceptíveis à doença (ex.: recintos em um parque de exposições ou leilões, em jôquei clubes ou haras). A constituição de uma unidade epidemiológica é de responsabilidade do SVO, que deve se fundamentar em análises técnicas e avaliações de campo. No caso de envolver mais de uma propriedade rural, deverá ser considerada a existência de contiguidade geográfica;

XIV - vínculo epidemiológico: possibilidade de transmissão do agente infeccioso entre casos confirmados da doença e outros animais susceptíveis, localizados ou não em um mesmo estabelecimento. Pode ser estabelecido pela movimentação animal, pela proximidade geográfica que permita o contato entre casos confirmados e outros animais susceptíveis ou pela presença de outros elementos capazes de carrear o agente infeccioso. A identificação e a caracterização do vínculo epidemiológico são de responsabilidade do SVO, fundamentando-se em análises técnicas e avaliações de campo; e

XV - zona: designa uma parte do país claramente delimitada que contém uma subpopulação animal com status sanitário particular para uma determinada doença, contra a qual se aplicam as medidas de vigilância, controle e biossegurança requeridas.

Art. 3º Os testes laboratoriais a serem empregados para o diagnóstico do mormo, assim como sua utilização como teste de triagem ou complementar e sua interpretação, serão definidos em atos normativos complementares da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA/MAPA), e em conformidade com o recomendado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE).

§ 1º Os testes para fins de trânsito de equídeos serão realizados em laboratórios credenciados.

§ 2º Os testes para fins de investigação epidemiológica de suspeitas ou para a eliminação de focos serão realizados em laboratórios oficiais ou públicos credenciados pelo SVO.

§ 3º A colheita de amostras para os testes com finalidade de trânsito de equídeos será realizada somente por médico veterinário habilitado.

§ 4º Os relatórios de análise emitidos por laboratórios oficiais poderão ser empregados com finalidade de trânsito de equídeos mediante aprovação pelo Departamento de Saúde Animal (DSA/SDA/MAPA).

Art. 4º Considera-se médico veterinário habilitado o profissional devidamente registrado no respectivo Conselho Regional de Medicina Veterinária e que tenha sido aprovado em capacitação específica sobre o PNSE oferecida e organizada pelo Serviço Veterinário Oficial.

§ 1º O SVO terá o prazo de 120 (cento e vinte) dias para adequar as habilitações dos médicos veterinários para atuarem no PNSE.

§ 2º A lista de médicos veterinários habilitados de que trata o caput será disponibilizada em sítios eletrônicos do MAPA - www.agricultura.gov.br

§ 3º O MAPA poderá cancelar ou suspender a habilitação de médicos veterinários de que trata o caput em caso de descumprimento das normativas em vigor ou a pedido do profissional.

17/01/2018

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6, DE 16 DE JANEIRO DE 2018 - Diário Oficial da União - Imprensa Nacional

Art. 5º É de responsabilidade do médico veterinário habilitado:

I - a identificação do animal e a colheita da amostra do sangue;

II - o envio da amostra de soro ao laboratório credenciado, devidamente identificada, acondicionada e conservada, acompanhada de formulário para requisição de exame de mormo corretamente preenchido; e

III - a prestação de informações e atendimento às convocações do MAPA e OESA.

Art. 6º A responsabilidade legal pelas informações prestadas nos formulários para requisição de exame de mormo é do médico veterinário habilitado.

Art. 7º Havendo resultado diferente de negativo de um animal ou lote de animais, o laboratório credenciado deverá encaminhar, em até 24 (vinte e quatro) horas após o resultado final, os relatórios de ensaio e requisições de todos os animais testados ao OESA da UF onde os mesmos se encontram e comunicar à correspondente Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do MAPA (SFA/MAPA).

§ 1º As amostras que resultarem diferentes de negativo deverão ser encaminhadas pelo laboratório credenciado ao Lanagro correspondente, conforme orientações da CGAL, em até 3 (três) dias úteis.

§ 2º Compete ao OESA a notificação dos resultados positivos ao proprietário dos animais.

Art. 8º Quando todos os resultados de um lote de animais forem negativos, os relatórios de ensaio e requisições serão encaminhados diretamente aos proprietários dos animais e terão validade de 60 (sessenta) dias contados a partir da data da colheita da amostra.

Art. 9º Qualquer caso suspeito de mormo é de notificação obrigatória ao SVO da UF onde se encontra o animal, em prazo não superior a 24 (vinte e quatro) horas.

§ 1º O médico veterinário, produtor rural, transportador de animais e profissionais que atuam em laboratórios veterinários ou instituições de ensino, pesquisa ou extensão veterinária são obrigados a comunicar casos suspeitos de mormo.

§ 2º Todas as notificações de casos suspeitos de mormo devem ser registradas pelo OESA, e atendidas a partir de sua apresentação, seguindo as orientações constantes no art. 11 desta Instrução Normativa.

Art. 10. Será considerado caso suspeito de mormo o equídeo que apresentar pelo menos uma das seguintes condições:

I - resultado diferente de negativo no teste sorológico de triagem realizado em laboratório credenciado;

II - quadro clínico compatível com o mormo ou diagnóstico clínico inconclusivo de doença respiratória ou cutânea, refratária a tratamentos prévios ou com recidivas; ou

III - vínculo epidemiológico com caso confirmado da doença.

Art. 11. Diante de caso suspeito de mormo, o SVO deverá:

I - realizar investigação clínica e epidemiológica do caso suspeito e demais equídeos do estabelecimento;

II - definir a(s) unidade(s) epidemiológica(s) que será(ão) objeto de medidas sanitárias;

III - se necessário, determinar o isolamento do(s) caso(s) suspeito(s) e a interdição da(s) unidade(s) epidemiológica(s) envolvida(s) até a conclusão das investigações; e

IV - submeter os animais suspeitos a testes laboratoriais, excetuando-se aqueles que se enquadram no inciso I do art. 10.

Art. 12. Diante de suspeita descartada de mormo, o OESA deverá:

I - manter registros auditáveis sobre o atendimento, incluindo os motivos do descarte da suspeita; e

II - desinterditar a(s) unidade(s) epidemiológica(s) imediatamente.

Art. 13. Será considerado caso confirmado de mormo o equídeo que apresentar pelo menos uma das seguintes condições:

I - apresentar resultado positivo nos testes de triagem e complementar de diagnóstico ou somente no teste complementar;

II - resultado positivo no teste de triagem, estando o animal em uma unidade epidemiológica onde haja foco de mormo e apresentando quadro clínico compatível com mormo; ou

III - detecção da bactéria *Burkholderia mallei* por meio de método microbiológico ou molecular.

Parágrafo único. A ausência de detecção de *Burkholderia mallei* não anula o disposto nos incisos I e II.

Art. 14. Diante de foco confirmado de mormo, o SVO deverá:

I - manter a interdição da(s) unidade(s) epidemiológica(s);

II - determinar e acompanhar a eliminação do foco, a eutanásia e, a critério do SVO, a realização de necropsia com colheita de amostras, e posterior destruição da carcaça;

III - realizar colheita de amostra para investigação sorológica nos demais equídeos da(s) unidade(s) epidemiológica(s);

IV - realizar investigação epidemiológica, incluindo avaliação da movimentação dos equídeos do estabelecimento pelo menos nos últimos 180 (cento e oitenta) dias anteriores à confirmação do caso, com vistas a identificar possíveis vínculos epidemiológicos;

V - supervisionar a destruição do material utilizado para cama, fômites e restos de alimentos do animal infectado e orientar sobre medidas a serem adotadas para descontaminação do ambiente;

VI - realizar investigação clínica e soropidemiológica nos estabelecimentos com vínculo epidemiológico; e

VII - notificar a ocorrência de mormo às autoridades locais de saúde pública.

Art. 15. A eutanásia e destruição dos casos confirmados de mormo serão realizadas no estabelecimento onde o animal se encontra, de acordo com os procedimentos e métodos aprovados pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da notificação ao proprietário do animal.

§ 1º Na impossibilidade da eutanásia ser realizada no estabelecimento onde o animal se encontra, esse poderá ocorrer em outro local aprovado previamente pelo OESA.

§ 2º Deverá ser lavrado o termo de eutanásia e destruição assinado pelo médico veterinário do OESA, pelo proprietário do animal ou seu preposto e, no mínimo, por uma testemunha.

§ 3º Caso o proprietário obstaculize o cumprimento das ações previstas no caput deste artigo, o SVO deverá acionar a força de segurança pública e o Ministério Público Estadual, além de imputá-lo às sanções previstas nas legislações vigentes.

§ 4º Cabe ao proprietário do animal eutanasiado proceder o enterramento do cadáver no próprio local e a desinfecção das instalações e fômites, sob a supervisão do veterinário oficial que acompanhou a eutanásia.

Art. 16. Todo foco de mormo deverá ser obrigatoriamente eliminado, observando-se:

I - a realização de eutanásia dos casos confirmados de mormo conforme descrito no art. 15;

II - a realização de testes de diagnóstico consecutivos de todos os equídeos da unidade epidemiológica, com intervalo de 21 (vinte e um) a 30 (trinta) dias entre as colheitas, com prazo máximo de 30 (trinta) dias para a primeira coleta:

a) todos os equídeos das unidades epidemiológicas serão submetidos ao teste de triagem ou complementar, a critério do SVO;

b) para animais com resultado positivo no teste complementar, aplicar-se-á o disposto no art. 15; e

c) Potros com idade inferior a 6 (seis) meses de idade, filhos de éguas positivas para mormo deverão ser examinados clinicamente e, caso não apresentem sintomas de mormo, devem ser mantidos isolados e submetidos a testes sorológicos ao completarem 6 (seis) meses de vida.

Parágrafo único. A critério do SVO, durante a eliminação de foco de mormo, poderão ser definidas novas unidades epidemiológicas com vistas a melhor representar a situação epidemiológica e de manejo dos animais na referida propriedade ou unidade epidemiológica original.

Art. 17. A desinterdição das unidades epidemiológicas onde se confirmou foco de mormo ocorrerá mediante análise técnica e epidemiológica do SVO e após a obtenção de 2 (dois) resultados negativos consecutivos nos testes diagnósticos em todos os equídeos existentes na unidade epidemiológica definida.

§ 1º Os resultados negativos em testes laboratoriais realizados para a eliminação dos focos poderão ser utilizados para trânsito desde que acompanhados dos respectivos relatórios de ensaio oficiais com o correspondente formulário oficial de encaminhamento da amostra onde conste a identificação individual do animal.

§ 2º No caso de ausência de identificação individual do animal no formulário oficial de encaminhamento da amostra aos laboratórios, o SVO poderá convalidar para trânsito o relatório de ensaio que apresente resultado negativo, desde que a unidade epidemiológica tenha sido desinterditada e que a identificação individual do animal seja incluída e relacionada ao respectivo relatório de ensaio.

§ 3º O documento oficial de trânsito animal deverá ser emitido pelo OESA após a desinterdição.

§ 4º A validade do teste será de 60 (sessenta) dias a partir da data de colheita da amostra.

Art. 18. O trânsito interestadual de equídeos está condicionado à apresentação de:

I - documento oficial de trânsito animal, aprovado pelo MAPA;

II - resultado negativo para mormo dentro do prazo de validade, contemplando todo o período da movimentação; e

III - demais exigências sanitárias, observada a legislação específica.

Parágrafo único. Fica dispensado do referido teste:

I - o equídeo com idade inferior a 6 (seis) meses, desde que acompanhado da mãe e que esta apresente resultado negativo na prova de triagem ou complementar; e

II - os equídeos procedentes de zonas livres de mormo, conforme o disposto nesta norma.

Art. 19. Os OESA deverão estabelecer as exigências relativas ao mormo para o trânsito intraestadual de equídeos.

Art. 20. A participação de equídeos em aglomerações está condicionada à apresentação de:

I - documento oficial de trânsito animal aprovado pelo MAPA;

II - resultado negativo para mormo dentro do prazo de validade, contemplando todo o período do evento e o seu próximo destino; e

III - demais exigências sanitárias, observada a legislação específica.

Parágrafo único. Fica dispensado do referido teste:

I - o equídeo com idade inferior a 6 (seis) meses, desde que acompanhado da mãe e que esta apresente resultado negativo na prova de triagem ou complementar; e

II - os equídeos procedentes de zonas livres de mormo, conforme o disposto nesta Instrução Normativa.

Art. 21. O reconhecimento e a manutenção de zonas livres de mormo no país, assim como o restabelecimento da condição sanitária após o reaparecimento da doença, devem seguir as diretrizes preconizadas pela OIE.

§ 1º A condução do processo de reconhecimento de zona livre de mormo é de responsabilidade do MAPA e apresenta as seguintes etapas:

I - disponibilidade de cadastro de equídeos, atualizado pelo OESA, dos estabelecimentos, dos produtores e das explorações pecuárias;

II - conhecimento sobre a distribuição da população de equídeos na zona, por espécie e pelo tipo de estabelecimento e da condição epidemiológica da população equídea com relação ao mormo;

III - análise do fluxo de movimentação de equídeos, com base no levantamento dos documentos e informações de trânsito animal;

IV - levantamento dos fatores que possam representar risco epidemiológico para entrada, disseminação ou manutenção do agente causador do mormo na zona;

V - avaliação do cumprimento das condições técnicas exigidas, por meio de supervisões e auditorias do MAPA; e

VI - declaração nacional, por meio de publicação do MAPA, de reconhecimento da área envolvida como zona livre de mormo, com base em parecer técnico favorável do MAPA.

Art. 22. Para uma UF ou área ser reconhecida como zona livre de mormo deverá apresentar as seguintes condições:

I - todos os requisitos para a eliminação dos focos, previstos nesta Instrução Normativa, foram cumpridos no atendimento dos focos de mormo confirmados nos últimos 5 (cinco) anos;

II - Não haja registro de caso confirmado de mormo durante os 3 (três) últimos anos;

III - Dados dos resultados das investigações de suspeitas de mormo demonstrem a sensibilidade do programa de vigilância;

IV - O ingresso e egresso de equídeos na UF nos 3 (três) anos anteriores tenha se dado mediante a realização de testes laboratoriais previstos nesta Instrução Normativa;

V - A movimentação de equídeos seja controlada pelo OESA;

VI - Um programa de vigilância epidemiológica que inclua a realização de estudo soropidemiológico na população de equídeos da zona em questão, e aprovado pelo MAPA, tenha demonstrado a ausência de infecção por *Burkholderia mallei* durante os últimos 12 (doze) meses; e

VII - O ingresso de equídeos oriundos de zonas não livres seja fiscalizado pelo OESA e cumpra os seguintes requisitos:

a) não manifestaram nenhum sinal clínico compatível com mormo no dia do embarque;

b) os equídeos tenham permanecido desde o nascimento ou durante os 6 (seis) meses anteriores ao embarque em estabelecimento que não apresentaram nenhum caso confirmado de mormo; e

c) apresentaram resultados negativos em (2) duas provas prescritas para detecção da infecção por *Burkholderia mallei*, com intervalo entre 21 (vinte e um) e 30 (trinta) dias, sendo a primeira realizada em amostras colhidas no máximo 30 (trinta) dias antes do embarque.

Art. 23. A manutenção da condição sanitária nas zonas livres de mormo exige a implementação de atividades contínuas de vigilância epidemiológica que demonstrem a ausência da infecção por *Burkholderia mallei*, podendo incluir a realização de estudo soropidemiológico na população de equídeos da área em questão, sem prejuízo de outras normas e procedimentos estabelecidos pelo MAPA.

Art. 24. A ocorrência de um caso de mormo em uma zona considerada livre pelo MAPA, acarretará na suspensão temporária desta condição até que se cumpram os seguintes requisitos:

I - suspensão das movimentações de equídeos a partir dos focos ou das unidades epidemiológicas com vínculo epidemiológico até a eliminação e encerramento do último foco;

II - investigação epidemiológica dos vínculos epidemiológicos e provável origem do foco;

III - eliminação dos focos conforme o art. 16; e

IV - reforço da vigilância visando oferecer garantias da ausência de casos confirmados nos 6 (seis) meses posteriores ao saneamento dos focos, e a adoção de medidas adicionais de controle de movimentação durante esse período, incluindo a realização de testes para trânsito interestadual.

Art. 25. O OESA intensificará as ações de vigilância visando à detecção de possíveis casos, considerando o histórico da doença e de trânsito de equídeos e as condições de biossegurança do local, em hospitais e clínicas veterinárias, centrais de coleta e processamento de material genético de equídeos, unidades militares de polícia montada, hípicas, jóqueis, centros de zoonoses (CCZs) e outros estabelecimentos a critério do SVO.

Art. 26. A SDA/MAPA em conjunto com o OESA, no âmbito de suas competências, poderá restringir ou suspender o trânsito de equídeos em determinada área, considerando a situação epidemiológica para o mormo.

Art. 27. Outras medidas poderão ser adotadas, a critério da SDA/MAPA, de acordo com a análise das condições epidemiológicas e da evolução dos meios de diagnóstico para a prevenção, o controle e erradicação do mormo, devendo ser baixadas normas complementares.

Art. 28. Os OESA deverão, num prazo de 36 (trinta e seis) meses a contar da publicação desta Instrução Normativa, realizar atualização cadastral da população equídea e, em seguida, apresentar ao Departamento de Saúde Animal (DSA/SDA/MAPA), para aprovação, projeto de estudos para a caracterização epidemiológica da doença nas respectivas UF's com vistas a subsidiar a definição de estratégias a serem adotadas visando à prevenção, o controle e à erradicação do mormo em seu território.

Parágrafo único. O não cumprimento do disposto no caput acarretará a restrição ao trânsito nacional e internacional de equídeos para qualquer finalidade, exceto abate.

Art. 29. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação desta Instrução Normativa serão dirimidas pela SDA/MAPA.

Art. 30. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 31. Ficam revogadas a Instrução Normativa SDA nº 24, de 5 de abril de 2004, e a Instrução Normativa SDA nº 14, de 26 de abril de 2013.

ANEXO C – Portaria N° 22, de 16 de março de 2018

Publicado em: 20/03/2018 | Edição: 54 | Seção: 1 | Página: 5

Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Secretaria de Defesa Agropecuária

Definição dos teste laboratoriais para o diagnóstico do mormo,

PORTARIA N° 22, DE 16 DE MARÇO DE 2018

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, SUBSTITUTO, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelos Arts, 18 e 53 do Decreto nº, 8,852, de 20 de setembro de 2016,

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 21000.059803/2016-16;

CONSIDERANDO o constante no Art. 3º da IN Mapa nº 6, de 16 de janeiro de 2018; resolve:

Art, 1º Definir os testes laboratoriais a serem empregados para o diagnóstico do mormo no Território Nacional.

Art, 2º Os testes de triagem para o diagnóstico laboratorial do mormo são a Fixação de Complemento (FC) ou o ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* ou ensaio de imunoabsorção enzimática).

§1º O ELISA poderá ser empregado como teste de triagem nos laboratórios oficiais (Lanagros).

§2º Os demais laboratórios, públicos ou privados, poderão utilizar o teste ELISA como teste de triagem após credenciamento específico emitido pelo Mapa.

§3º Para a FC, deve ser observado o seguinte:

I - A técnica deve ser realizada com incubação a 4°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) por 18(± 2) horas.

II - Os resultados devem ser interpretados de acordo com o padrão de cor da prova (percentual de hemólise), na diluição 1/5:

a) Amostra negativa: amostra que produz 100% de hemólise,

b) Amostra suspeita: amostra que produz de 25% a 75% de hemólise; e

c) Amostra positiva: amostra com 0% de hemólise (100% de fixação),

§4º Novos credenciamentos de laboratórios para realização do teste de triagem para mormo devem ser realizados exclusivamente para o ELISA;

§5º Quando um laboratório credenciado obtiver a alteração de escopo para o ELISA, a FC não poderá mais ser realizada nesse laboratório, para qualquer finalidade;

§6º Todos os laboratórios credenciados para realização da FC devem solicitar alteração do escopo para realizar o ELISA em um prazo máximo de dois anos a contar da data de publicação desta Portaria.

Art, 3º O teste complementar para o diagnóstico laboratorial do mormo é o *Western Blotting*-*immunoblotting*(WB).

§1º Amostra com resultado diferente de negativo em qualquer teste de triagem deve ser testada em método complementar, excetuando-se quando o animal se enquadrar na situação prevista no inciso II do Art. 13 da IN Mapa nº 6/2018.

§2º Amostras com resultado negativo em qualquer teste de triagem não devem ser ensaiadas por métodos complementares.

§3º Mediante autorização do Departamento de Saúde Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária (DSA/SDA/Mapa), amostra com resultado negativo em teste de triagem pode ser testada em método complementar quando o animal apresentar manifestação clínica compatível com o mormo.

§4º Mediante autorização do DSA/SDA/Mapa, outros métodos podem ser empregados como teste complementar em situações particulares, incluindo a maleinização com o uso de Maleína PPD.

ANEXO D – Portaria N° 35, de 17 de abril de 2018

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA
PORTARIA N° 35, DE 17 DE ABRIL DE 2018

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA

DOU de 23/04/2018 (n° 77, Seção 1, pág. 6)

Definição dos testes laboratoriais para o diagnóstico do mormo.

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelos Arts. 18 e 53 do Decreto n°. 8.852, de 20 de setembro de 2016.

CONSIDERANDO os autos do processo n° 21000.059803/2016-16;

CONSIDERANDO o Art. 3º da IN Mapa n° 6, de 16 de janeiro de 2018, resolve:

Art. 1º - Definir os testes laboratoriais a serem empregados para o diagnóstico do mormo no Território Nacional.

Art. 2º - Os testes de triagem para o diagnóstico laboratorial do mormo são a Fixação de Complemento (FC) ou o ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay ou ensaio de imunoabsorção enzimática).

§ 1º - O ELISA poderá ser empregado como teste de triagem nos laboratórios oficiais (Lanagros).

§ 2º Os demais laboratórios, públicos ou privados, poderão utilizar o teste ELISA como teste de triagem após credenciamento específico emitido pelo Mapa.

§ 3º - Para a FC, deve ser observado o seguinte:

I - A técnica deve ser realizada com incubação a 4°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) por 18 (± 2) horas.

II - Os resultados devem ser interpretados de acordo com o padrão de cor da prova (percentual de hemólise), na diluição 1/5:

a) Amostra negativa: amostra que produz 100% de hemólise.

b) Amostra suspeita: amostra que produz de 25% a 75% de hemólise; e

c) Amostra positiva: amostra com 0% de hemólise (100% de fixação).

d) Amostra anticomplementar: presença de qualquer reação no poço controle anticomplementar.

§ 4º - Todos os laboratórios já credenciados e aqueles que solicitarem credenciamento para realização da FC devem solicitar extensão do escopo para realizar o ELISA em um prazo máximo de dois anos a contar da data de publicação desta Portaria. Após esse prazo, a FC poderá ser utilizada apenas para a finalidade de trânsito internacional.

§ 5º - Quando o laboratório credenciado obtiver a extensão de escopo para o ELISA antes do prazo estabelecido no § 4º, somente poderá utilizar a FC para a finalidade de trânsito internacional.

Art. 3º - O teste complementar para o diagnóstico laboratorial do mormo é o Western Blotting - Imunoblotting (WB).

§ 1º - Amostra com resultado diferente de negativo em qualquer teste de triagem deverá ser testada no método complementar, excetuando-se quando o animal se enquadrar na situação prevista no Inciso II do Art. 13 da IN Mapa n° 6/2018.

§ 2º - Amostra com resultado negativo em qualquer teste de triagem não deverá ser ensaiada por método complementar.

I - Caso o animal apresentar manifestação clínica compatível com o mormo, amostra com resultado negativo em teste de triagem poderá ser testada em método complementar, mediante autorização do Departamento de Saúde Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária (DSA/SDA/Mapa).

§ 3º - A maleinização intrapalpebral com o uso de Maleína PPD poderá ser empregada como teste complementar exclusivamente em equídeos com menos de 6 (seis) meses de idade e que apresentem sintomatologia clínica compatível com o mormo, mediante autorização do DSA/SDA/Mapa.

Art. 4º - O formulário de requisição para teste de diagnóstico laboratorial de mormo deve ser emitido em duas vias para o encaminhamento ao laboratório e empregado individualmente, por animal, contendo no mínimo as seguintes informações:

22/12/2018 PORTARIA Nº 35, DE 17 DE ABRIL DE 2018 - Lex MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO SECRET...

I - numeração sequencial do formulário;

II - identificação do proprietário do animal (nome, CPF, endereço e telefone);

III - identificação da propriedade (endereço ou coordenadas, município, UF e, se disponível, número de cadastro no Órgão Estadual de Sanidade Agropecuária);

IV - identificação do médico veterinário requisitante (nome, CRMV, CPF, endereço, telefone, endereço eletrônico, assinatura e, a partir de 16 de julho de 2018, o número da portaria de habilitação);

V - identificação do animal (nome, espécie, raça, pelagem, sexo, estado gestacional, idade e resenha gráfica com descrição das particularidades do animal e, se disponível, nº de registro e, ou, marca);

VI - local onde se encontra o animal (caso seja distinto da propriedade de residência habitual); e

VII - data da colheita da amostra;

VIII - finalidade do exame (indicar quando for para trânsito internacional).

Art. 5º - Os resultados serão emitidos em documento denominado Relatório de Ensaio que deverá ser acompanhado de uma das vias do formulário de requisição para teste de diagnóstico laboratorial de mormo e deverá conter no mínimo as seguintes informações:

I - identificação do laboratório (nome e logotipo - se houver, endereço completo, telefone, endereço eletrônico, selo de acreditação na ISO 17025 e número e data da portaria de credenciamento pelo Mapa);

II - número do relatório de ensaio;

III - número do formulário de requisição;

IV - número de registro da amostra;

V - identificação do proprietário do animal, conforme item II do Art. 4º desta Portaria;

VI - identificação do médico veterinário requisitante responsável pela coleta (nome, CRMV, CPF, endereço, telefone e endereço eletrônico);

VII - identificação do animal (nome, espécie, raça, pelagem, sexo, estado gestacional, idade e, se disponível, nº de registro e, ou, marca);

VIII - amostra (matriz, data da coleta, data da recepção no laboratório, método(s) de ensaio utilizado(s) e data do ensaio);

IX - insumo utilizado (nome comercial, fabricante, partida/lote e validade);

X - resultado;

XI - assinatura e carimbo do Responsável Técnico;

XII - data de validade do Relatório de Ensaio; e

XIII - local e data de emissão do Relatório de Ensaio.

§ 1º - O prazo de validade do resultado negativo deve ser contado a partir da data de colheita da amostra, conforme item VII do Art. 4º desta Portaria.

§ 2º - Resultado diferente de negativo não tem prazo de validade e o campo correspondente à validade deve ser inutilizado.

§ 3º - O relatório de ensaio deve ser encaminhado de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo DSA/SDA/Mapa.

§ 4º - Nos casos em que sejam solicitados ensaios para Anemia Infectosa Equina e Mormo para o mesmo animal, o Relatório de Ensaio deve ser único e emitido com os resultados dos ensaios realizados para as duas doenças.

Art. 6º - Revogar a Portaria SDA nº 22, de 16 de março de 2016.

Art. 7º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIS EDUARDO PACIFICI RANGEL