

CASUÍSTICA DE MORMO EM EQUINOS NO ESTADO DO MARANHÃO (2022- 2023)



<https://doi.org/10.22533/at.ed.344122509064>

Data de aceite: 03/07/2025

Ana Caroline da Costa Tinoco

Universidade Estadual do Maranhão -
UEMA
São Luís – MA
<https://lattes.cnpq.br/9290543453228170>

Viviane Correa Silva Coimbra

Universidade Estadual do Maranhão -
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5735297692590207>

Danillo Cutrim Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão -
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5619846020646340>

Hamilton Pereira Santos

Universidade Estadual do Maranhão -
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/7420245363277440>

Cláudio Luís Nina Gomes

Universidade Estadual do Maranhão -
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/2743374683600416>

Amanda Rodrigues Barbosa

Universidade Estadual do Maranhão –
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/7661498985995451>

Evilásio Costa Marques

Centro Universitário Maurício de Nassau –
Uninassau
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/9224133113559774>

Bruna Rebelo Rocha

Universidade Estadual do Maranhão –
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/4072609966098400>

Wanessa Pinheiro Garcia

Universidade Estadual do Maranhão -
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/2196246583208567>

Nayane Machado Gomes

Universidade Estadual do Maranhão –
UEMA
São Luís – MA
<http://lattes.cnpq.br/5127628934071524>

RESUMO: A equideocultura no Brasil desempenha um papel econômico e social significativo, com um rebanho equino considerável. O mormo, uma zoonose causada pela bactéria *Burkholderia mallei*, representa uma preocupação devido ao seu impacto na saúde animal e pública. Nesse contexto objetivou-se analisar a casuística de mormo em equinos no Maranhão nos anos de 2022 e 2023. Para tanto foi conduzido um estudo retrospectivo utilizando dados fornecidos pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão (AGED/MA). Os dados foram analisados considerando o número de exames realizados, resultados positivos e negativos, focos de mormo e distribuição por município. As informações foram processadas e apresentadas em tabelas. Os resultados indicaram a realização de 20.204 exames, dos quais 99% foram negativos e 1% positivos, totalizando 198 exames positivos e 139 focos de mormo. Em 2022, 10.896 exames foram realizados com 68 positivos (0,6%) e 51 focos identificados. Em 2023, apesar da redução para 9.308 exames devido à revogação da obrigatoriedade do teste para o trânsito de equinos, houve um aumento nos resultados positivos (130; 1,4%) e focos (88). O maior registro de focos ocorreu entre os meses de maio e agosto, e o município com mais registro foi Bacabal. A conclusão do estudo destaca a importância da vigilância contínua e das medidas preventivas rigorosas para o controle do mormo. A revogação da obrigatoriedade dos testes para trânsito de equinos não eliminou a necessidade de monitoramento, e o aumento na taxa de positividade em 2023 reforça a necessidade de estratégias integradas de controle. A implementação eficaz do Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE) e a colaboração entre autoridades sanitárias, veterinários e proprietários de equinos são cruciais para minimizar os impactos dessa zoonose, protegendo a saúde animal e pública.

PALAVRAS-CHAVE: Mormo, zoonose, levantamento epidemiológico, equídeos.

CASUISTRY OF GLDERS IN EQUINES IN THE STATE OF MARANHÃO (2022-2023)

ABSTRACT: Equideoculture in Brazil plays a significant economic and social role, with a considerable equine herd. Glanders, a zoonosis caused by the bacterium *Burkholderia mallei*, represents a concern due to its impact on animal and public health. In this context, the objective was to analyze the case study of glanders in equines in Maranhão in the years 2022 and 2023. To this end, a retrospective study was conducted using data provided by the Maranhão State Agricultural Defense Agency (AGED/MA). The data were analyzed considering the number of tests performed, positive and negative results, foci of glanders, and distribution by municipality. The information was processed and presented in tables. The results indicated the performance of 20,204 tests, of which 99% were negative and 1% positive, totaling 198 positive tests and 139 foci of glanders. In 2022, 10,896 tests were performed with 68 positives (0.6%) and 51 foci identified. In 2023, despite the reduction to 9,308 tests due to the revocation of the mandatory test for the transit of equines, there was an increase in positive results (130; 1.4%) and foci (88). The highest record of foci occurred between May and August, and the municipality with the most records was Bacabal. The conclusion of the study highlights the importance of continuous surveillance and rigorous preventive measures for the control of glanders. The revocation of the mandatory tests for the transit of equines did not eliminate the need for monitoring, and the increase in the positivity rate in 2023 reinforces the need for integrated control strategies. The effective implementation of the National Equine Health

Program (PNSE) and the collaboration between sanitary authorities, veterinarians, and equine owners are crucial to minimizing the impacts of this zoonosis, protecting animal and public health.

KEYWORDS: Glanders, zoonosis, epidemiological survey, equids.

INTRODUÇÃO

A equideocultura no Brasil apresenta grande importância econômica e social, com os equídeos desempenhando papéis variados, desde tração e transporte até lazer, policiamento e equoterapia (Almeida, 2006). O rebanho equino brasileiro é composto por aproximadamente 5.834.544 animais, enquanto no Estado do Maranhão esse número é de aproximadamente 416.000 cabeças (Rebanho, 2022).

Em meio a tamanha relevância, algumas doenças provocam prejuízos significativos ao agronegócio, dentre as quais se destaca o mormo. Conforme a Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013, o mormo é uma doença de notificação compulsória e está classificado no grupo 02, ou seja no grupo que requer notificação imediata de qualquer caso suspeito (MAPA, 2024).

O mormo é uma zoonose infectocontagiosa de considerável importância econômica e social, causada pela bactéria gram-negativa *Burkholderia mallei*. Essa enfermidade acomete todos os mamíferos, sendo os equídeos os principais reservatórios e transmissores da doença (Paddock, 2016). A transmissão ocorre através do contato com exsudato contaminado pela *B. mallei*, presente na pele e nas secreções respiratórias dos animais infectados, frequentemente pela ingestão de água ou alimento contaminado (Fonseca, 2010; Paddock, 2013).

A doença é caracterizada por corrimento nasal purulento e o aparecimento de nódulos e ulcerações no trato respiratório e na pele. Em equídeos, os sinais clínicos são divididos em três categorias: nasal, pulmonar e cutânea (Fonseca, 2010). De acordo com a Instrução Normativa nº 6, de 16 de janeiro de 2018, o diagnóstico do mormo é realizado inicialmente através do exame de Fixação de Complemento (FC) e ELISA, sendo confirmatório pelo Teste de Western Blotting (WB).

Como medida de defesa sanitária, a Portaria MAPA nº 593, de 30 de junho de 2023, determina que todo foco de mormo deve ser obrigatoriamente eliminado, recomendando a eutanásia dos casos confirmados como uma medida de controle eficaz para evitar a disseminação da doença, altamente contagiosa e de caráter zoonótico.

Atualmente, não existe nenhuma vacina eficaz para humanos e animais contra a infecção por *Burkholderia mallei*. Portanto, ações de profilaxia e controle são fundamentais (Mota, 2006). Para mitigar o impacto negativo dessa zoonose na saúde animal e humana, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) instituiu o Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE) por meio da Instrução Normativa SDA nº 17, de maio de 2008.

Esse programa define procedimentos sanitários para prevenir, controlar ou erradicar doenças dos equídeos (MAPA, 2024), incluindo ações como educação sanitária, estudos epidemiológicos, fiscalização e controle do trânsito de equídeos, cadastramento, fiscalização e certificação sanitária de estabelecimentos, e intervenção imediata em caso de suspeita ou ocorrência de doença de notificação obrigatória. A Portaria nº 593, de 30 de junho de 2023, que altera a Instrução Normativa nº 6, de 16 de janeiro de 2018, revoga a obrigatoriedade do teste de diagnóstico para o trânsito de equinos. Adicionalmente, descreve novas definições de caso suspeito e confirmado para mormo.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma análise retrospectiva sobre a casuística de mormo em equinos no Estado do Maranhão, nos anos de 2022 e 2023.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo retrospectivo sobre os casos de mormo registrados pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO) do estado do Maranhão. O Maranhão está localizado na região Nordeste do Brasil e possui uma área territorial de 329.651,496 km², com uma população estimada em 7.153.262 habitantes (IBGE, 2021). O estado possui a segunda maior concentração de rebanho equino no Brasil, com aproximadamente 257.423 animais (Rebanho, 2022).

Os dados coletados foram obtidos por meio de informações disponibilizadas pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão (AGED/MA) em seus relatórios mensais sobre as atividades dos médicos veterinários habilitados, nos anos de 2022 e 2023. A AGED/MA desenvolve suas ações por meio de 18 Unidades Regionais (UR), são elas: Açailândia, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Itapecuru Mirim, Imperatriz, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís, Viana e Zé Doca, bem como a sede em São Luís. Essas unidades foram utilizadas para agrupar o número de casos de mormo nos anos de 2022 e 2023.

As variáveis consideradas na análise incluíram o número de animais testados, o número de focos, os municípios de localização dos focos e o efetivo de equinos por UR. Os dados foram processados, analisados e interpretados, sendo armazenados em bancos de dados no Excel e apresentados em tabelas e gráficos para demonstração dos resultados.

A pesquisa foi conduzida de acordo com os preceitos éticos, atendendo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº. 466, de 12 de dezembro de 2012. Não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que se trata de um estudo que utilizou dados secundários, sem a identificação dos casos, não representando prejuízos aos indivíduos afetados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados utilizados na análise da casuística de mormo em equinos no Estado do Maranhão, nos anos de 2022 e 2023, considerando a quantidade de exames realizados, exames positivos, exames negativos e número de focos de mormo registrados, estão sumarizados na Tabela 1.

Ano	Mês	Nº de exames realizados	Nº de exames negativos		Nº de exames positivos		Nº de focos
			n	%	n	%	
2022	Janeiro	504	503	99,8	1	0,2	1
	Fevereiro	273	271	99,3	2	0,7	2
	Março	883	877	99,3	6	0,7	5
	Abril	481	480	99,8	1	0,2	1
	Maiο	1370	1365	99,6	5	0,4	3
	Junho	1158	1148	99,1	10	0,9	6
	Julho	943	935	99,2	8	0,8	6
	Agosto	1380	1365	98,9	15	1,1	9
	Setembro	963	959	99,6	4	0,4	4
	Outubro	1171	1166	99,6	5	0,4	5
	Novembro	1134	1131	99,7	3	0,3	3
	Dezembro	636	628	98,7	8	1,3	6
	Subtotal 1	10.896	10.828	99,4	68	0,6	51
2023	Janeiro	689	684	99,3	5	0,7	4
	Fevereiro	450	442	98,2	8	1,8	3
	Março	700	694	99,1	6	0,9	5
	Abril	863	855	99,1	8	0,9	8
	Maiο	1360	1323	97,3	37	2,7	22
	Junho	1194	1171	98,1	23	1,9	14
	Julho	1248	1233	98,8	15	1,2	9
	Agosto	704	696	98,9	8	1,1	7
	Setembro	811	799	98,5	12	1,5	9
	Outubro	408	406	99,5	2	0,5	2
	Novembro	609	605	99,3	4	0,7	3
	Dezembro	272	270	99,3	2	0,7	2
	Subtotal 2	9.308	9.178	98,6	130	1,4	88
	TOTAL	20.204	20.006	99,0	198	1,0	139

Tabela1. Número de exames realizados, número de exames positivos e número de focos de mormo no estado do Maranhão, nos anos de 2022-2023.

Fonte: PNSE-AGED, 2024.

Os dados obtidos indicam que, no período analisado, foram realizados 20.204 exames para detecção de mormo em equinos no Estado do Maranhão. Destes, 99% resultaram negativos e 1% positivos, evidenciando um total de 198 exames positivos para mormo. O número de focos identificados foi de 139, distribuídos ao longo dos dois anos. Em 2022, o número total de exames realizados foi de 10.896, com 68 resultados positivos (0,6%) e 51 focos de mormo identificados. O mês com maior número de focos foi agosto, com 9 focos e uma taxa de positividade de 1,1%.

Em 2023, observou-se uma redução no número de exames realizados ($n=9.308$). Essa diminuição justifica-se, provavelmente, pela alteração implementada por meio da Portaria nº 593, de 30 de junho de 2023, que revogou a obrigatoriedade do teste de diagnóstico para o trânsito de equinos (Brasil, 2023). Entretanto, apesar da diminuição no número de exames realizados, houve um incremento nos resultados positivos ($n=130$; 1,4%) e no número de focos ($n=88$) de mormo. Maio de 2023 destacou-se com 22 focos e uma taxa de positividade de 2,7%, o que pode indicar um surto ou um aumento na eficiência da detecção.

A variação mensal na detecção de focos sugere uma relação entre a época do ano e a incidência de mormo, que provavelmente está associada a períodos com maior trânsito de equinos, o que leva a um aumento no número de exames realizados, considerando a exigência sanitária da realização do teste para emissão da Guia de Trânsito Animal (GTA) para que o animal transite e/ou participe de eventos agropecuários, vigente até junho de 2023.

A maior incidência de focos nos meses de maio a agosto de ambos os anos pode estar relacionada a fatores ambientais e de manejo que podem favorecer a disseminação da *Burkholderia mallei*. A umidade e temperatura elevadas durante esses meses podem contribuir para a propagação da bactéria. A sobrevivência da *B. mallei* pode ser prolongada em locais molhados ou úmidos, sendo que esse bacilo pode permanecer viável por até cinco semanas em ambientes úmidos, propiciando condições ambientais favoráveis à manutenção e disseminação do agente (Verma *et al.*, 2014).

Estudo realizado por Rosado (2018), para caracterização epidemiológica do mormo em equídeos no estado da Paraíba, identificou um aumento na quantidade de testes realizados nos meses de maio, junho, julho e agosto, que equivalem aos períodos de realização de vaquejadas e eventos esportivos no referido estado. Fato destacado pelo autor como fator desencadeador da realização dos exames para a emissão de GTA, pois ainda havia a obrigatoriedade dos animais serem atestados como negativos para emissão da documentação.

De forma semelhante, Soares (2014), encontrou elevado número de ocorrências de casos de mormo no estado do Ceará, entre maio e agosto, nos anos de 2012 e 2013. Carvalho (2022) descreve o aumento de número de casos de mormo pode está associado ao maior número de testes realizados, ou à transmissão da doença por contato direto e indireto por meio de fômites, comedouros e bebedouros que podem ocorrer entre os animais durante os eventos.

A predominância de resultados negativos (99%) no presente estudo sugere que, embora o mormo esteja presente, a maioria dos equinos testados não está infectada, o que é um sinal positivo para os esforços de controle. No entanto, a presença contínua de focos e o aumento dos casos positivos evidenciam a necessidade de vigilância constante e de ações coordenadas entre as autoridades sanitárias e os proprietários de equinos, a fim de reforçar as medidas de controle e prevenção, incluindo a educação sanitária dos proprietários e tratadores, o controle rigoroso do trânsito de equinos e a rápida resposta a casos suspeitos.

Os dados da Tabela 2 mostram a distribuição dos focos de mormo nos municípios do estado do Maranhão durante os anos de 2022 e 2023. Observa-se uma variação considerável na ocorrência de focos entre os diferentes municípios. Em 2022, os focos foram registrados em diversos municípios ao longo do ano, com maior número de registros no município de Bacabal e Santa Inês, que apresentaram focos em 6 e 5 meses diferentes, respectivamente. Da mesma forma houve grande variação em 2023 e Bacabal novamente aparece como o município com maior número de focos ao longo do ano.

Costa (2023) constatou que a respeito dos diferentes números de focos, existem vínculos epidemiológicos relevantes que provêm a disseminação do agente infeccioso, como a participação dos animais em eventos de aglomeração, o ingresso na propriedade de veículos (caminhões) sem a devida desinfecção, visitas de pessoas com acesso a animais suscetíveis de outros estabelecimentos e propriedades próximas a rodovias.

Ano	Mês	Nº de focos	Nº de municípios com focos	Município de registro do foco
2022	Janeiro	1	1	Governador Edson Lobão
	Fevereiro	2	2	Alto Alegre do Maranhão e Vitorino Freire
	Março	5	3	Santa Inês, Igarapé do Meio e Governador Acher
	Abril	1	1	Alto Alegre do Maranhão
	Maio	3	3	Carolina, Santa Helena e Bacabal
	Junho	6	6	Bacabal, São Luis Gonzaga, Miranda do Norte, Santa Inês, Viana e Olina Nova do Maranhão
	Julho	6	6	Bacabal, Grajaú, Santa Helena, Santa Inês, Centro do Guilherme e Governador Nunes Freire
	Agosto	9	8	Bacabal, Codó, Santa Helena, Barreirinhas, Santa Rita, Monção, Santa Inês e Zé Doca
	Setembro	4	4	Zé Doca, Maranhãozinho, Santa Inês e Bacabal
	Outubro	5	5	Bacabal, Bacabeira, Pio XII, Paço do Lumiar e Centro Novo
	Novembro	3	3	Alto Alegre do Maranhão, Nina Rodrigues e Bacabeira
	Dezembro	6	6	Lago da Pedra, Governador Acher, São José de Ribamar, São João Batista, Centro Novo e Junco do Maranhão
	Subtotal 1	51	-	31 municípios diferentes
2023	Janeiro	4	4	Itapecuru-Mirim, São Bernado, Tuntum e S. Mateus
	Fevereiro	3	3	São Luís, Bacabal e Barreirinhas
	Março	5	5	Bacabal, Vitorino Freire, Junco, Anajatuba e Itapecuru
	Abril	8	8	Bacabal, Coroatá, São José de Ribamar, Santa Rita, Chapadinha, Alto Alegre do Maranhão, Vitória do Mearim e Governador Newton Bello
	Maio	22	20	Pinheiro, Igarapé do Meio, Santa Inês, São Luís, Matinha, Arari, Santa Helena, Altamira do Maranhão, Arari, Benedito leite, Bacabal, Olho d'Água, Vitorino Freire, São Benedito do Rio Preto, Buriti, Bela Vista, Santa Rita, Bacabeira, Zé Doca e Timon
	Junho	14	10	São Luís Gonzaga, Vitorino Freire, Caxias, Coelho Neto, Santa Inês, Pinheiro, Bacabal, Chapadinha, Lago Verde e São Mateus
	Julho	9	5	Bacabal, São Domingos, Brejo, Mata Roma e Bom Jardim
	Agosto	7	5	Bacabal, Bom Jardim, Bela Vista, Arari e Santa Inês
	Setembro	9	7	São Luís, São Bernado, Bacabal, Brejo, Parnarama, Milagres e Santa Inês
	Outubro	2	2	Pinheiro e Anajatuba
	Novembro	3	2	Vitorino Freire e Anajatuba
	Dezembro	2	2	Bacabeira e Bom Jardim
	Subtotal 2	88	-	47 municípios diferentes
	TOTAL	139	-	-

Tabela 2. Distribuição dos focos de morno no estado do Maranhão nos anos de 2022 e 2023, segundo os municípios de registro.

Fonte: PNSE-AGED, 2024.

A concentração de focos em determinados municípios, como Bacabal, pode ser devido a fatores específicos de manejo, práticas de transporte e densidade populacional de equinos nesses locais. Além disso, a identificação de focos em novos municípios ao longo período avaliado indica a necessidade de uma abordagem abrangente e adaptativa para o controle e prevenção do mormo, que leve em conta as características regionais e as práticas de manejo dos equinos.

Ao avaliar o percentual de ocorrência dos focos por regional, observa-se uma concentração de focos nas regionais de Bacabal, Santa Inês, Itapecuru-Mirim e Zé Doca (Figura 1). Estas regionais são compostas por municípios localizado nas regiões Centro e Norte do estado do Maranhão. A visualização espacial da distribuição dos focos podem indicar áreas prioritárias para intensificação de medidas sanitárias para prevenção e controle da enfermidade.

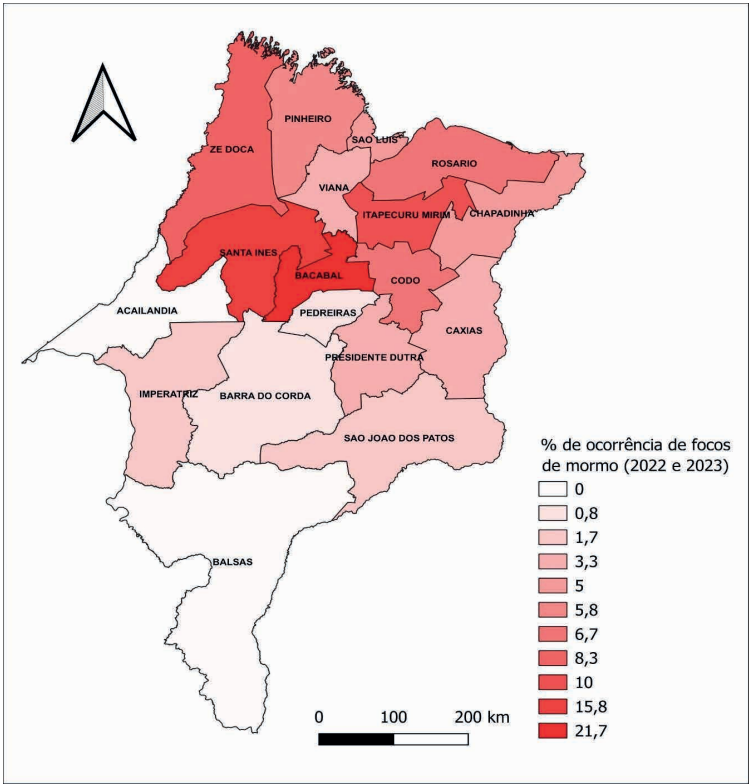


Figura 1. Distribuição espacial da ocorrência (%) dos focos de mormo (n=139) por regional no estado do Maranhão, nos anos de 2022 e 2023.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A implementação rigorosa do Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE) é essencial para o controle eficaz do mormo. Estratégias como a educação sanitária, fiscalização rigorosa do trânsito de equinos e rápida resposta a casos suspeitos, são importantes para mitigar a disseminação da doença. A colaboração entre proprietários, veterinários e autoridades sanitárias é crucial para o sucesso das medidas de controle e para garantir a saúde tanto dos animais quanto dos humanos.

CONCLUSÃO

O estudo realizado sobre a casuística de mormo em equinos no Estado do Maranhão nos anos de 2022 e 2023 permitiu observar uma prevalência significativa desta zoonose, evidenciando a importância contínua da vigilância e controle sanitário. A análise dos dados revelou que, embora a maioria dos exames realizados resultassem negativos, a presença de focos de mormo em diversos municípios indica a necessidade de medidas preventivas rigorosas e educação sanitária constante para os proprietários e tratadores de equinos.

A revogação da obrigatoriedade do teste de diagnóstico para o trânsito de equinos, conforme a Portaria nº 593 de 30 de junho de 2023, parece ter influenciado a redução no número de exames realizados, mas não eliminou a necessidade de monitoramento constante, pois o aumento na taxa de positividade em 2023 reforça a importância de estratégias integradas para o controle da doença, incluindo a fiscalização do trânsito de equinos e a resposta rápida a casos suspeitos.

A distribuição geográfica dos focos, com destaque para municípios como Bacabal e Santa Inês, sugere a influência de fatores específicos de manejo e condições ambientais na disseminação da *Burkholderia mallei*. A concentração de focos em períodos de maior umidade e temperatura elevada aponta para a necessidade de ações sazonais direcionadas.

Em conclusão, a casuística de mormo no Maranhão destaca a relevância de uma abordagem coordenada e adaptativa para o controle dessa zoonose, com foco na educação sanitária, fiscalização rigorosa e resposta imediata a casos suspeitos, visando a manutenção da sanidade dos equídeos e a segurança da saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED/MA) por ceder os dados para realização deste trabalho e à Universidade estadual do Maranhão (UEMA) pelo apoio logístico e estrutural.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. M. A. *et al.* **Anemia infecciosa equina: prevalência em equídeos de serviço em Minas Gerais.** Arq. Bras. Med. Vet. e Zootec., Belo Horizonte, v. 58, n. 2, p. 141-148, abr. 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Sanidade de Equídeos.** Janeiro de 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-de-equideos>. Acesso em: 05 jul. 2024.

BRASIL. **Portaria n.º 593, de 30 de junho de 2023.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, v. 123, n. 456, p. 7890. 30 jun. 2023. Seção 1.

CARVALHO, J. C. S. **Identificação dos fatores de manejo associados à ocorrência do Mormo em equídeos no Nordeste do Brasil.** 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

COSTA, V. M. M.; GORODICHT, M. A. M. **Focos de mormo diagnosticados em equídeos registrados em serviços de Inspeção de Defesa Agropecuária no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** Brazilian Journal of Development, , Curitiba, v.9, n.5, p. 18238-18246, may., 2023.

FONSECA, R.D. *et al.* **Garrotilho e mormo em equídeos - Revisão de literatura.**

PUBVET, Londrina, V. 4, N. 38, Ed. 143, Art. 964, 2010.

IBGE. Indicadores IBGE. Efetivo de Rebanhos. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107producao-da-pecuaria-municipal.html> Acesso em: 5. Ju. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanho de Equinos (Cavalos).** Mapa - Equinos (Cavalos) - Tamanho do rebanho (Cabeças). 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br>. Acesso em: 05 jul. 2024

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 6, de 16 de janeiro de 2018.** Aprova as Diretrizes Gerais para Prevenção, Controle e Erradicação do Mormo no Território Nacional, no âmbito do Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos (PNSE). Disponível em: Acesso em: 20 de junho de 2024.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 17, de 8 de maio de 2008.** Institui o Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: Acesso em: 20 de junho de 2024.

MOTA, R. A. **Aspectos Etiopatológicos, Epidemiológicos e Clínicos no Mormo.** Veterinária e Zootecnia, v.13, n.2, p.117-124, 2006.

PADDOCK – **Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias.** 2013. Disponível em: <http://www.laboratoriopaddock.com.br/Mormo2.pdf>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

PADDOCK. Mormo - Faça a coisa certa. **Laboratório Paddock de Análises Clínicas Veterinárias.** São Paulo, SP. 2016.

ROSADO, Filipe. **Caracterização epidemiológica do mormo em equídeos no estado da Paraíba com base em dados secundários.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal da Paraíba, 2018.

SOARES, T. G. **Ocorrência de mormo em equídeos do estado do Ceará nos anos de 2012 e 2013.** 64 f. TCC (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará - UECE. Fortaleza-CE, 2014.

VERMA, Amit K. *et al.* **Glanders-A Re-emerging Zoonotic Disease: A Review.** Journal of Biological Sciences. Mathura, Índia, p. 38-51. 2014. Disponível em: . Acesso em: 23 de junho de 2024.