

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
PARAÍBA

CAMPUS SOUSA

BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Maria Fernanda Lima

LEVANTAMENTO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE EQUINOS  
SOBRE MORMO

SOUSA-PB

2024

Maria Fernanda Lima

LEVANTAMENTO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE EQUINO  
SOBRE MORMO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado, como parte das  
exigências para a conclusão do  
Curso de Graduação de  
Bacharelado em Medicina  
Veterinária do Instituto Federal da  
Paraíba, Campus Sousa.

Fernanda Pereira da Silva Barbosa

SOUSA-PB

2024



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: LEVANTAMENTO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETARIOS DE EQUINOS SOBRE MORMO

Autor: Maria Fernanda Lima

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 15 / 10 / 2024.

Fernanda Pereira da Silva Barbosa  
Professora Doutora Fernanda Pereira da Silva Barbosa  
IFPB – Campus Sousa  
Professora Orientadora

Larissa Claudino Ferreira  
Professora Mestre Larissa Claudino Ferreira  
IFPB – Campus Sousa  
Examinadora 1

Danilo Lourenço de Albuquerque  
Professor Mestre Danilo Lourenço de Albuquerque  
IFPB – Campus Sousa  
Examinador 2

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

L732I Lima, Maria Fernanda.  
Levantamento do conhecimento de proprietários de equino sobre mormo / Maria Fernanda Lima, 2024.  
33 p.: il.  
Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Pereira da Silva Barbosa.  
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) – IFPB, 2024.  
1. Burkholderia mallei. 2. Doença infectocontagiosa. 3. Equinocultura. 4. Zoonose. I. Título. II. Barbosa, Fernanda Pereira da Silva.

IFPB Sousa / BC

CDU 619

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária – CRB 15/964

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus, por ter segurado minha mão em cada passo da minha trajetória acadêmica. Sua presença me fortaleceu nos momentos de dificuldade e me guiou em busca do meu sonho.

Agradeço à minha mãe, Vânia, e ao meu pai, Fábio, por me ensinarem o valor do estudo e por todo o cuidado que sempre tiveram comigo. Vocês fizeram de tudo para que eu pudesse concluir a faculdade, e sou eternamente grata por isso. Também quero agradecer à minha irmã, Maria Clara, e ao meu irmão, Fábio Júnior, que tornaram meus dias mais alegres e me deram forças para continuar quando mais precisei.

Agradeço ao meu namorado, Johan, por me compreender e incentivar nos momentos desafiadores, que foram fundamentais para que eu mantivesse o foco e a determinação. Sou grata por compartilharmos essa jornada juntos.

Aos meus amigos da graduação, em especial a Íris, Polyana, Joseane e, principalmente, Ayanne Cybelle, que dividiu noites de estudo comigo e sempre me ajudou a seguir em frente. Agradeço também à Daiemily Rodrigues, com quem compartilhei não apenas um apartamento, mas também histórias de vida desde o início da faculdade, e à Flaviane Teles, que nunca mediu esforços para me ajudar, especialmente em atividades acadêmicas.

Agradeço a todos os professores que tive ao longo da graduação, por transmitirem seu conhecimento e por fazerem parte desse sonho. Em especial, quero agradecer à minha orientadora, Dra. Fernanda Barbosa, pela paciência e auxílio ao longo deste trabalho, e à minha banca, composta pelo Dr. Danilo Albuquerque e pela Dra. Larissa Claudino, por suas contribuições valiosas.

Por fim, agradeço a todos os animais que contribuíram e continuarão a contribuir com a minha jornada, especialmente os equinos, que são minha grande paixão. Cada experiência com eles me ensinou lições preciosas e sempre terá um lugar especial em meu coração.

A todos vocês, meu muito obrigada!

## RESUMO

Mormo é uma zoonose grave que afeta equinos, podendo ocasionar significativas perdas econômicas para a agropecuária. Esta doença, de notificação obrigatória, pode resultar em alta morbidade e mortalidade entre os equinos, impactando a saúde animal e representando um risco à saúde pública. Diante dessa realidade, este trabalho investigou o nível de conhecimento dos proprietários de equinos sobre o mormo. Foi realizado um estudo de abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos, por meio da aplicação de questionários a proprietários de equinos. Os resultados indicaram que a maioria dos proprietários está ciente da existência da doença e de sua capacidade de transmissão para humanos. No entanto, ainda há uma parcela significativa que desconhece as formas de transmissão entre os animais, os métodos de diagnóstico e as práticas de profilaxia. Embora tenha sido observada uma boa adesão à realização de exames diagnósticos, essa mesma população frequenta eventos que não exigem testagem, o que é preocupante. Este estudo demonstra uma grande lacuna de conhecimento entre os criadores sobre a enfermidade, seus riscos para a cadeia produtiva da equideocultura e para a saúde pública. Portanto, é necessário fortalecer políticas públicas eficazes e promover a disseminação de informações entre os produtores

**Palavras-chave:** *Burkholderia mallei*. Doença infectocontagiosa. Equinocultura. Zoonose.

## ABSTRACT

Glanders is a serious zoonosis that affects equines, potentially causing significant economic losses in agriculture. This notifiable disease can result in high morbidity and mortality among equines, impacting animal health and posing a risk to public health. In light of this situation, this study investigated the level of knowledge among horse owners about glanders. A mixed-methods study was conducted, combining quantitative and qualitative approaches through the use of questionnaires administered to horse owners. The results indicated that most owners are aware of the disease's existence and its potential transmission to humans. However, a significant portion remains unaware of the modes of transmission between animals, diagnostic methods, and preventive measures. Although there was a good adherence to diagnostic testing, the same population attends events that do not require testing, which is concerning. This study highlights a large knowledge gap among breeders regarding the disease, its risks to the equine production chain, and public health. Therefore, it is necessary to strengthen effective public policies and promote the dissemination of information to producers.

**Keywords:** *Burkholderia mallei*. Infectious disease. Equine farming. Zoonosis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma da fisiopatogenia do mormo .....	13
Figura 2 - Forma nasal do mormo: secreção mucopurulenta com progressão para sanguinolenta.....	15
Figura 3 - Forma cutânea do mormo: Lesões nodulares na face .....	16
Figura 4 - Teste da maleína .....	18
Gráfico 1 – Porcentagem das respostas dos proprietários de equinos ao questionário sobre mormo .....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Nível de Conhecimento dos Proprietários de Equinos sobre o Mormo – Respostas ao Questionário.....	22
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
<i>B. mallei</i>	<i>Burkholderia mallei</i>
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent</i>
FC	Fixação de Complemento
GTA	Guia de Trânsito Animal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
SVO	Serviço Veterinário Oficial
WB	<i>Western Blotting</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Prefácio.....	11
2.2 Etiologia .....	11
2.3 Aspectos epidemiológicos e transmissão .....	12
2.4 Manifestações Clínicas em Equinos.....	14
2.5 Manifestações Clínicas em Humanos.....	16
2.6 Diagnóstico .....	17
2.7 Prevenção e controle .....	18
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Mormo é uma enfermidade infectocontagiosa e representa uma zoonose de extrema relevância, especialmente no contexto brasileiro, onde uma considerável população de equinos desempenha um papel fundamental em atividades esportivas equestres. Além disso, esses animais estão em contato frequente com seres humanos, incluindo proprietários e cuidadores. É causada por uma bactéria chamada *Burkholderia mallei*, um bacilo Gram-negativo, aeróbio, que afeta principalmente cavalos (Moraes, 2011).

É uma infecção que resulta em consideráveis danos financeiros assim como também à saúde dos indivíduos envolvidos na criação de equinos, muares e asininos. Embora o Brasil tenha registrado o primeiro caso em 1811, durante o período de 1968 a 1999, a crença predominante era de que a doença havia sido eliminada do país. No entanto, a partir desse ponto, observou-se o ressurgimento da enfermidade com novos casos. Desde então, tem sido constatada a ocorrência da doença no Brasil (Falcão *et al.*, 2019).

Os animais infectados e portadores assintomáticos desempenham um papel significativo como fontes de infecção. A principal forma de contágio é através da ingestão, embora também seja possível a transmissão por via respiratória, genital e cutânea (Hipolito & Freitas, 1963; Radostits *et al.*, 2002). A propagação do microrganismo no ambiente ocorre através dos alimentos (como forragens e melaço), da água e de objetos contaminados, especialmente cochos e bebedouros. Raramente, a forma cutânea da infecção resulta do contato direto com ferimentos ou com utensílios utilizados no manejo dos animais. Lesões pulmonares crônicas, que se abrem nos brônquios e contaminam as vias aéreas superiores, assim como as secreções orais e nasais, representam a principal via de eliminação da *B. mallei* (Radostits *et al.*, 2002).

Apesar de mormo ser uma zoonose, grande parte da população desconhece a doença, o que coloca em risco principalmente as pessoas que têm contato próximo e direto com animais infectados, como proprietários, tratadores e veterinários (Ramos *et al.*, 2021). Esse desconhecimento representa um grande desafio para a saúde pública, pois a falta de informação sobre os riscos de transmissão pode facilitar a propagação da enfermidade.

Diante desse cenário, no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabeleceu protocolos específicos para o diagnóstico e controle do mormo. Inicialmente, são utilizados testes de Fixação do Complemento (FC) ou ELISA como triagem, em combinação com a maleinização para animais com menos de 6 meses de idade. O Western

Blotting (WB) é o teste complementar oficial recomendado para confirmação laboratorial da doença. São considerados casos confirmados aqueles em que os animais apresentem resultados positivos nos testes de triagem e complementar, ou apenas no complementar. Além disso, animais que testem positivo em unidades epidemiológicas com foco de mormo, que apresentem quadro clínico compatível ou nos quais a bactéria *Burkholderia mallei* seja detectada por métodos microbiológicos ou moleculares, também são classificados como casos confirmados (MAPA, 2009; MAPA, 2018).

Considerando a relevância do mormo para a saúde pública e seus impactos sobre os equídeos, este trabalho tem como objetivo avaliar o nível de conhecimento dos proprietários de equinos sobre a doença.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Prefácio

As zoonoses, doenças transmitidas entre animais e humanos, representam um desafio crítico de saúde pública global. Eles são responsáveis por uma série de impactos significativos, incluindo a redução do impacto ambiental nos animais, o comprometimento da extensão para as economias e sistemas de saúde. Muitas vezes relacionadas a contextos de diversidade ecológica e interações entre espécies, as zoonoses emergem como uma preocupação recorrente em virtude de sua capacidade de produção, surtos, como observado historicamente com doenças de relevância global. (Cassuchi, 2021).

O segmento de criação de cavalos no Brasil está em constante expansão, proporcionando oportunidades significativas de emprego e renda em várias áreas. Devido à versatilidade desses animais, o manejo adequado e os cuidados sanitários se tornaram fundamentais para minimizar perdas e, conseqüentemente, ampliar as oportunidades de mercado. No âmbito nacional, os cavalos têm um papel central no transporte e no entretenimento, sendo empregados em atividades como eventos esportivos que congregam aglomerações de animais. Esses eventos não apenas contribuem para a renda local, mas também fomentam a economia das regiões onde são realizados (Sassi, 2019).

Mormo é uma condição infecciosa e contagiosa, aguda ou crônica, que afeta predominantemente os equinos. No entanto, pode também se manifestar em humanos, animais carnívoros e ocasionalmente em pequenos ruminantes. Documentada desde os tempos antigos, sendo mencionada por Aristóteles e Hipócrates nos séculos III e IV a.C., essa enfermidade é reconhecida como uma das mais antigas a acometer equinos (Carvalho, 2022).

A introdução do Mormo no Brasil parece ter ocorrido no início do século XIX, durante o período de importação de cavalos da região do Porto, Portugal. Os primeiros registros da doença foram feitos na Ilha do Marajó, sugerindo que essa região seja a provável porta de entrada da enfermidade no país. No entanto, é possível que a introdução tenha ocorrido em qualquer outra parte do território nacional, uma vez que era comum a prática de navios mercantes trazerem animais da Argentina para o Brasil, visando sua comercialização nos portos (Santos, 2001).

### 2.2 Etiologia

O agente causador de MORMO, *Burkholderia mallei*, é uma bactéria gram-negativa em forma de cocobacilo, irregular, que pode ser encontrada isoladamente ou em pequenas cadeias. Ela tem uma espessura de 5 µm e um comprimento variando de 2 a 5 µm. Esta bactéria é imóvel, pois não possui flagelos, e não forma esporos. Como patógeno intracelular obrigatório, adapta-se bem ao seu hospedeiro, mas apresenta baixa resistência no ambiente. Taxonomicamente, pertence ao filo Proteobacteria, classe Betaproteobacteria, ordem Burkholderiales, família Burkholderiaceae, gênero Burkholderia, espécie *Burkholderia mallei* (Chacon, 2020).

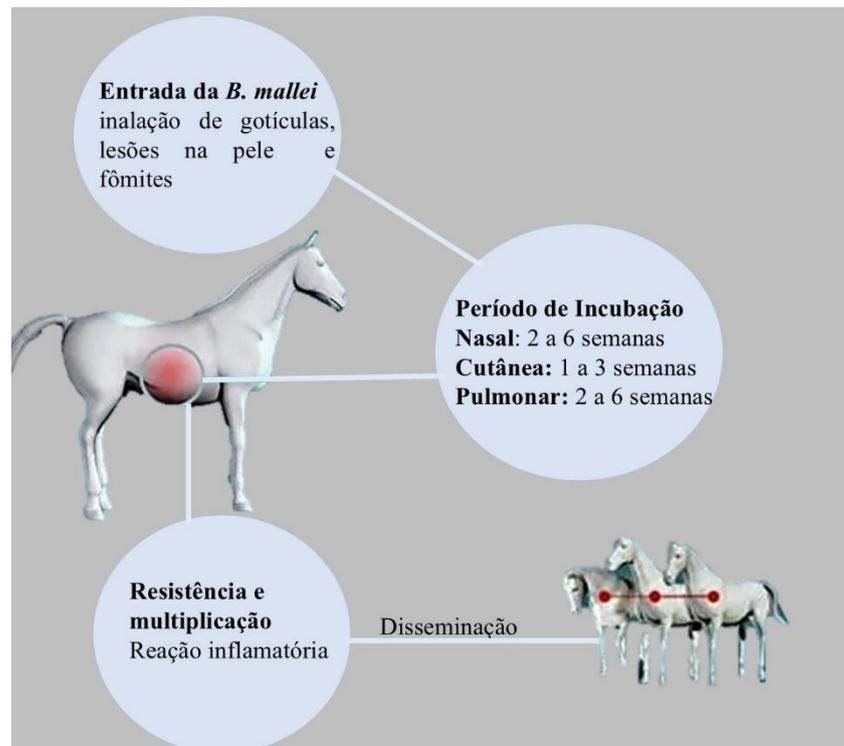
*B. mallei* é vulnerável à luz solar, ao calor e a desinfetantes comuns como iodo e permanganato de potássio, geralmente não sobrevivendo por mais de seis semanas em ambientes contaminados. A bactéria secreta uma cápsula de polissacarídeo que a protege da fagocitose por leucócitos e macrófagos, aumentando sua virulência e melhorando sua sobrevivência (Castro, 2014).

O microrganismo apresenta uma coloração suave quando tingido com derivados de anilina e uma coloração intensa ao usar corantes que contêm hidróxido de potássio ou ácido fênico, como a fucsina fenicada e o azul de metileno de Loeffler. O patógeno se desenvolve bem em meios que possuam sangue ou glicerol. Assim, pode ser isolado em meio ágar sangue ovino a 5% desfibrinado, após 48 horas de incubação a 37°C em condições aeróbicas. A cultura resultante exibe colônias de aproximadamente um milímetro de diâmetro, com aspecto brilhante, coloração branco-acinzentada, forma irregular, textura mucoide e ausência de hemólise (Chacon, 2020).

### 2.3 Aspectos epidemiológicos e transmissão

A infecção nos animais ocorre predominantemente através da ingestão de água e alimentos contaminados com a bactéria, sendo a via oral a principal via de contaminação. No entanto, também é possível que a infecção ocorra por meio da inalação da bactéria presente no ambiente, pela via respiratória (Figura 1). Adicionalmente, a infecção pode acontecer por meio da pele, através de feridas causadas por objetos contaminados ou por contato com outros equídeos que estejam apresentando lesões cutâneas (Falcão *et al*, 2019).

Figura 1 - Fluxograma da fisiopatogenia do mormo



Fonte: imagem adaptada de Jornal OCN (2019).

Mormo é uma enfermidade infecciosa de caráter piogranulomatoso e de natureza contagiosa, cujas manifestações englobam o surgimento de lesões nos sistemas respiratório, linfático e cutâneo. Em diversas situações, pode acarretar um significativo fluxo nasal, o que confere a essa condição as alcunhas de "catarro de burro," "catarro de mormo," "lamparão," "garrotilho atípico" ou "cancro nasal." (Ribeiro, 2016).

Graças às iniciativas de controle e intervenção veterinária em nível nacional, a prevalência do mormo tem sido consideravelmente diminuída em escala global. Embora ainda haja relatos da doença em países como Brasil, China, Índia, Irã, Iraque, Mongólia, Paquistão, Turquia e Emirados Árabes Unidos, indicando sua endemia em diversas regiões do Oriente Médio, Ásia, África e América do Sul. Mormo é uma enfermidade incluída no Código Sanitário para Animais Terrestres pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), exigindo notificação obrigatória deste órgão em caso de qualquer incidência (Castro, 2014).

A disseminação da doença é influenciada tanto por animais que não demonstram sintomas quanto por aqueles que estão doentes. A falta de conhecimento entre os donos de cavalos sobre a importância do exame de Mormo como parte da criação, juntamente com a

presença de animais selvagens possivelmente portadores do patógeno, seja com ou sem manifestação de sintomas, contribui para um desafio de difícil solução (Rosado, 2018).

Foi observado que a epidemiologia está intimamente ligada a fatores de manejo, destacando-se os estábulos coletivos como potenciais focos de disseminação da infecção. Além disso, a idade dos animais é um fator significativo no desenvolvimento da forma clínica da infecção natural, com maior prevalência observada em equinos idosos e debilitados, especialmente aqueles submetidos às condições inadequadas de manejo e estresse (Mota, 2006).

Atualmente, não há um tratamento autorizado nem uma vacina com eficácia comprovada para combater Mormo. É comum observarmos a presença de equinos em eventos que reúnem aglomerações de animais suscetíveis, destacando-se as vaquejadas. Essas atividades ocorrem praticamente todos os finais de semana em diversos municípios do nordeste (Rosado, 2018).

#### 2.4 Manifestações Clínicas em Equinos

Após o período de incubação, os animais infectados costumam apresentar septicemia e febre alta (acima de 41°C). Posteriormente, surge uma secreção nasal espessa e mucopurulenta, acompanhada de sinais respiratórios. A morte geralmente ocorre em poucos dias, caracterizando casos superagudos, especialmente em animais debilitados e submetidos a estresse. A doença pode se manifestar de forma crônica ou aguda, sendo esta última mais comum em asininos (Fonseca, 2010).

Nos equídeos, os sinais clínicos podem ser agrupados em três tipos: nasal, pulmonar e cutâneo. A enfermidade é predominantemente caracterizada por infecções no trato respiratório superior, causando também problemas dermatológicos, e pode apresentar-se tanto em formas agudas quanto crônicas (Endo, 2023).

A forma nasal há surgimento de lesões nodulares e úlceras profundas na mucosa nasal, ocasionando uma espessa descarga purulenta amarelada, podendo ser uni ou bilateral, podendo evoluir para sanguinolenta (Figura 2) (Galyvov et al., 2010). A perfuração nasal pode surgir, enquanto os linfonodos submaxilares podem inchar e endurecer, podendo supurar e drenar. Em consequência, alguns animais podem deixar de se alimentar e eventualmente morrer (Santos, 2006).

Figura 2 - Forma nasal do mormo: secreção mucopurulenta com progressão para sanguinolenta.

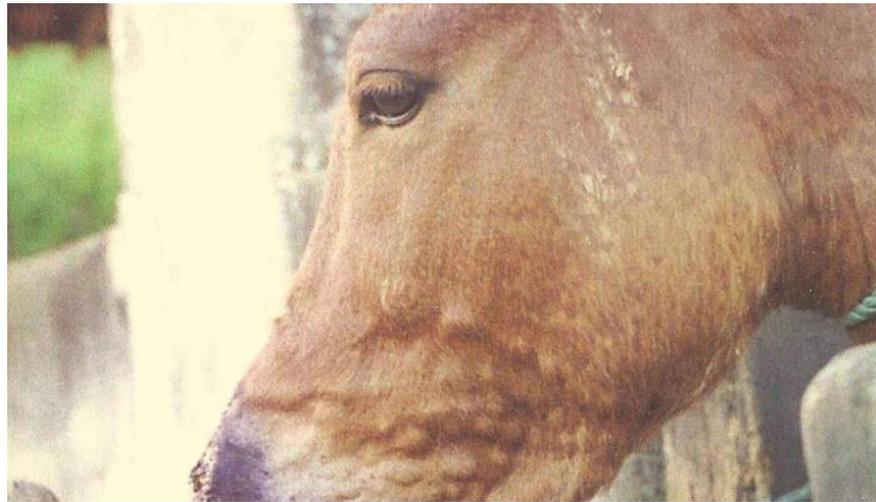


Fonte: Said; Junior; Domingues (2016).

A forma pulmonar se caracteriza por pneumonia crônica acompanhada de tosse, epistaxe, respiração difícil e dispneia. Inicialmente, ocorre uma secreção nasal serosa que progride para uma secreção purulenta com traços de sangue. Outros sinais clínicos menos específicos incluem febre, apatia e perda severa de peso (caquexia) (Mota, 2006).

Na forma cutânea, surgem nódulos na pele (Figura 3) que se rompem e transformam-se em úlceras, liberando um exsudato amarelado e oleoso-purulento. Os vasos linfáticos e os linfonodos regionais aumentam de volume devido à presença desse exsudato. Esse quadro geralmente afeta os membros posteriores, causando inchaço nas articulações e edema doloroso, que pode se estender por todo o membro, levando o animal a andar na chamada "posição de bailarina" (Fonseca, 2010).

Figura 3 - Forma cutânea do mormo: Lesões nodulares na face



Fonte: Vedovati (2023).

## 2.5 Manifestações Clínicas em Humanos

Mormo, zoonose endêmica do Nordeste brasileiro, é uma doença que apresenta manifestações clínicas graves em humanos, embora muitas vezes seja subestimada. Apresenta um espectro que varia desde sintomas respiratórios até complicações mais graves. A infecção por *Burkholderia mallei* pode iniciar com sinais que se assemelham a outras doenças respiratórias, como febre, dispneia e tosse, que frequentemente evoluem para pneumonia, complicando o diagnóstico diferencial com doenças como a tuberculose (Said, 2016).

Além dos sintomas respiratórios, a infecção por *B. mallei* em humanos pode apresentar formas cutâneas, com a formação de pústulas e abscessos, embora essas manifestações sejam menos comuns. O histórico de casos em ambientes militares, especialmente no início do século XX, evidencia a gravidade da infecção, resultando em óbitos entre soldados. No entanto, a ausência de registros oficiais de mormo em humanos na atualidade sugere que a doença pode estar subdiagnosticada, pois sua sintomatologia pode ser confundida com outras condições respiratórias (Costa, 2023).

Apesar da gravidade da doença, atualmente não existem registros oficiais de casos de mormo em humanos no Brasil, o que gera um cenário preocupante e pode levar à subestimação do diagnóstico por parte dos serviços de saúde pública. Essa ausência de dados pode resultar em uma vigilância inadequada e em uma falta de conscientização sobre a seriedade da infecção, potencialmente confundindo a apresentação clínica do mormo com outras condições. É

fundamental reconhecer que, se a infecção não for tratada adequadamente com antimicrobianos apropriados, ela pode evoluir para formas mais graves e resultar em morte (Paddock, 2015).

## 2.6 Diagnóstico

O diagnóstico deve ser baseado na observação das alterações clínicas no animal, nas alterações patológicas, nos dados epidemiológicos da região e na identificação da bactéria *Burkholderia mallei*. A identificação pode ser realizada por métodos moleculares, pela reação imunoalérgica conhecida como Teste de Maleína, e por testes sorológicos como a Fixação de Complemento (FC) e ELISA (Chacon, 2020).

Diagnosticar a doença é crucial para a implementação de medidas preventivas e de controle, considerando que o período de incubação da doença pode variar amplamente, de alguns dias a vários meses. No contexto atual, os testes sorológicos são amplamente utilizados para o diagnóstico em grande escala. No Brasil, o teste de Fixação do Complemento (FC) é o método prescrito para a detecção da doença, especialmente em casos de trânsito internacional de equídeos. No entanto, a sensibilidade (Se) e especificidade (Sp) deste teste podem variar significativamente de acordo com o antígeno utilizado e as condições epidemiológicas, o que levanta dúvidas sobre sua eficácia. Para aumentar a precisão do diagnóstico, o teste de Western Blotting (WB) é empregado como uma confirmação, embora ainda haja desafios relacionados à sua reprodutibilidade e subjetividade (Castro, 2015).

ELISA é outro método sorológico utilizado no diagnóstico da doença. Este ensaio é mais sensível do que FC e tem a capacidade de detectar anticorpos em estágios mais avançados da doença. No entanto, a sua especificidade pode ser um pouco inferior, o que pode resultar em resultados falso-positivos, especialmente em áreas onde outras doenças bacterianas estão presentes. Apesar dessas limitações, sua rapidez e praticidade tornam-no uma escolha popular em muitos laboratórios (Takeuti, 2017).

O teste de maleína, que utiliza uma glicoproteína derivada de culturas de *B. mallei*, é comumente utilizado para confirmar casos subclínicos de Mormo, embora sua sensibilidade possa ser limitada em estágios avançados da doença. Essa substância é utilizada para a inoculação intradermo palpebral, sendo exclusivo para uso por serviços oficiais. Após 48 horas da aplicação, a inspeção pode revelar sinais como conjuntivite purulenta, edema e fotossensibilidade. Animais que não apresentarem nenhuma reação à maleína deverão ser submetidos a um novo teste entre 45 e 60 dias. Se, após esse período, continuarem sem reação,

receberão um laudo de diagnóstico negativo definitivo emitido pelo serviço oficial, com validade de 120 dias (Figura 4).

Figura 4 - Teste da maleína



Fonte: Said; Junior; Domingues (2016).

Métodos moleculares, como PCR e técnicas de amplificação isotérmica são alternativas eficazes devido à sua alta sensibilidade e rapidez, sendo especialmente úteis em áreas com recursos limitados. A combinação de métodos sorológicos e moleculares é recomendada para assegurar maior precisão no diagnóstico, especialmente em regiões onde as cepas de *B. mallei* ainda não foram completamente caracterizadas geneticamente (Meurer, 2021).

## 2.7 Prevenção e controle

A prevenção e o controle do Mormo exigem a implementação de programas sanitários especializados, incluindo a identificação precoce dos animais infectados, a eliminação humanitária dos casos positivos, um controle rigoroso do trânsito de animais, além do isolamento e higienização das instalações e equipamentos da criação afetada (Castro, 2015).

No Brasil, existe o Plano Nacional de Controle e Erradicação da Anemia Infecciosa Equina (AIE) e do Mormo, que estabelece diretrizes essenciais para a prevenção e controle dessas zoonoses, incluindo severa vigilância epidemiológica. Os proprietários de equinos desempenham um papel crucial na saúde animal e no controle sanitário. Eles devem seguir rigorosamente as normas sanitárias, especialmente aquelas relacionadas ao trânsito de equídeos e à participação em exposições e eventos com grande concentração de animais, conforme estipulado pelo Guia de Trânsito Animal (GTA) e os exames de saúde requeridos. É essencial

que mantenham seu cadastro atualizado junto ao Serviço Veterinário Oficial e que relatem imediatamente qualquer mudança significativa na condição de saúde dos animais a essa entidade. Ademais, devem utilizar apenas insumos agropecuários devidamente registrados no MAPA, seguindo as orientações de uso adequadas. Por fim, é importante que mantenham registros detalhados sobre o trânsito de animais, ocorrências de doenças, uso de medicamentos, produtos veterinários e outros insumos agropecuários utilizados em suas criações. A participação ativa dos proprietários, por meio da compreensão e adoção das normas sanitárias, é vital para alcançar os objetivos do Plano Nacional de Sanidade Equina (PNSE) (MAPA, 2017).

Uma propriedade onde é confirmado um caso é considerada um foco e é imediatamente fechada e sujeita a um processo de limpeza. Em seguida, todos os equídeos na propriedade afetada são submetidos a testes sorológicos, e os animais que testam positivo são removidos. Os casos confirmados devem ser eutanasiados e destruídos dentro de 15 dias após a notificação ao proprietário. As carcaças dos animais infectados devem ser incineradas ou enterradas. Todos os materiais descartáveis das instalações afetadas devem ser incinerados ou enterrados, enquanto os veículos e equipamentos devem ser desinfetados minuciosamente. Após a eutanásia dos casos confirmados, a liberação das unidades epidemiológicas afetadas pelo MORMO só ocorre após uma análise técnica e epidemiológica realizada pelo SVO (MAPA, 2018; MAPA, 2023).

Além de serem utilizados para o diagnóstico do MORMO, os testes diagnósticos têm outras finalidades importantes, como controle, monitoramento e regulamentação de trânsito de equídeos. O trânsito interestadual de equídeos está sujeito à apresentação de um documento oficial de trânsito animal, aprovado pelo MAPA (Guia de trânsito animal - GTA), além de um resultado negativo para MORMO dentro do prazo de validade que cubra todo o período de movimentação. Também devem ser atendidas outras exigências sanitárias, conforme a legislação específica (MAPA, 2018; MAPA, 2023).

A identificação precoce e o alerta antecipado de enfermidades, juntamente com a troca de informações e agentes patogênicos entre nações, desempenham um papel crucial na pronta resposta tanto em âmbito nacional quanto global. Quando se trata de lidar com o surgimento e ressurgimento de patologias, é fundamental que as autoridades locais, nas esferas da saúde, agricultura e meio ambiente, cooperem de maneira transparente. Além disso, os governos devem aproveitar a colaboração internacional para fortalecer medidas de prevenção, vigilância,

biossegurança, controle de infecções em instituições de saúde e tratamento de enfermidades contagiosas (Zanella, 2016).

## 2.7 Importância do levantamento

A pesquisa de levantamento é fundamental na investigação científica, pois envolve a coleta de informações de um grupo representativo de pessoas sobre o problema em estudo. Esse método permite a análise quantitativa dos dados obtidos, possibilitando que os pesquisadores tirem conclusões relevantes e embasadas. Ao reunir uma quantidade significativa de respostas, a pesquisa de levantamento oferece uma visão abrangente das opiniões e experiências da população, o que é essencial para a validação de hipóteses e a formulação de estratégias eficazes. Dessa forma, essa abordagem se torna um instrumento crucial para compreender fenômenos sociais, comportamentais e de mercado, contribuindo para o avanço do conhecimento científico (Brandão, 2022).

O questionário é uma técnica de pesquisa que envolve um conjunto de perguntas, apresentadas por escrito aos participantes, com a finalidade de entender suas opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e experiências. Essa abordagem empírica permite coletar dados sobre a realidade de um negócio e seu contexto de mercado. Entre suas vantagens, destaca-se a capacidade de alcançar um grande número de pessoas, a redução de custos com equipe, o anonimato das respostas e a flexibilidade para que os respondentes preencham o questionário em momentos que considerem mais convenientes. Além disso, essa metodologia minimiza a influência das opiniões pessoais dos entrevistadores sobre as respostas obtidas (Chaer, 2024).

A ausência de sinais clínicos em muitos equídeos torna a identificação de Mormo um desafio significativo, uma vez que os principais disseminadores da doença são frequentemente os animais assintomáticos. Essa realidade é alarmante, especialmente quando se considera a falta de conhecimento dos proprietários sobre os aspectos epidemiológicos e clínicos da enfermidade. Nesse cenário, é fundamental compreender melhor as percepções e o entendimento dos proprietários, visto que a identificação de lacunas no conhecimento pode ser crucial para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle. Promover a conscientização sobre Mormo não apenas ajuda a mitigar os riscos de propagação da doença, mas também destaca o papel essencial que os proprietários desempenham na proteção da saúde pública e no bem-estar dos equinos (Ramos, 2021).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi adotada uma abordagem mista, envolvendo tanto métodos quantitativos quanto qualitativos. A pesquisa quantitativa foi utilizada para mensurar fenômenos por meio da quantificação e análise estatística dos dados, buscando identificar relações entre variáveis e validar hipóteses. Por outro lado, a abordagem qualitativa teve como objetivo interpretar as realidades sociais. De acordo com Flick (2002), a pesquisa qualitativa se dedica à análise de casos específicos em suas particularidades temporais e locais, baseando-se nas atividades e expressões das pessoas em seus contextos de vida. Assim, o trabalho alinhou dados quantitativos com explicações qualitativas para fornecer uma compreensão mais completa do fenômeno estudado.

O projeto foi submetido à Plataforma Brasil, seguindo todos os procedimentos éticos exigidos para pesquisas que envolvem seres humanos. Após a revisão e aprovação ética, a execução da pesquisa foi autorizada. Inicialmente, realizou-se uma revisão de literatura com dados atualizados sobre o mormo, complementada pela aplicação de inquéritos epidemiológicos voltados à pesquisa científica. Em seguida, foi elaborado um questionário com perguntas sobre o mormo, com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento dos proprietários de equinos.

O questionário foi disponibilizado por meio do Google Forms e enviado para 100 proprietários de equinos residentes nas cidades de Lavras da Mangabeira (Ceará), Jaguaribe (Ceará) e Cajazeiras (Paraíba), solicitando respostas voluntárias. A população-alvo da pesquisa incluiu todos os proprietários de equinos de esporte que demonstraram interesse em participar, independentemente da quantidade de animais que possuíam. A amostra foi selecionada de forma não probabilística, por conveniência, considerando a acessibilidade dos participantes. As perguntas foram formuladas para permitir respostas do tipo "sim", "não" e "talvez", abordando aspectos relacionados à doença, suas características, sintomatologia, formas de transmissão e medidas de prevenção.

Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise estatística descritiva das respostas. Essa análise incluiu a tabulação dos dados e o cálculo de frequências absolutas e relativas para cada pergunta do questionário. Os resultados foram expressos em porcentagens, com base no total de participantes da pesquisa, o que permitiu uma compreensão clara do nível de conhecimento dos proprietários sobre o mormo. Com o uso desses métodos, foi possível obter

um levantamento abrangente sobre o conhecimento dos proprietários de equinos a respeito da doença, fornecendo insights valiosos para a promoção da saúde pública e a melhoria da sanidade e manejo animal.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

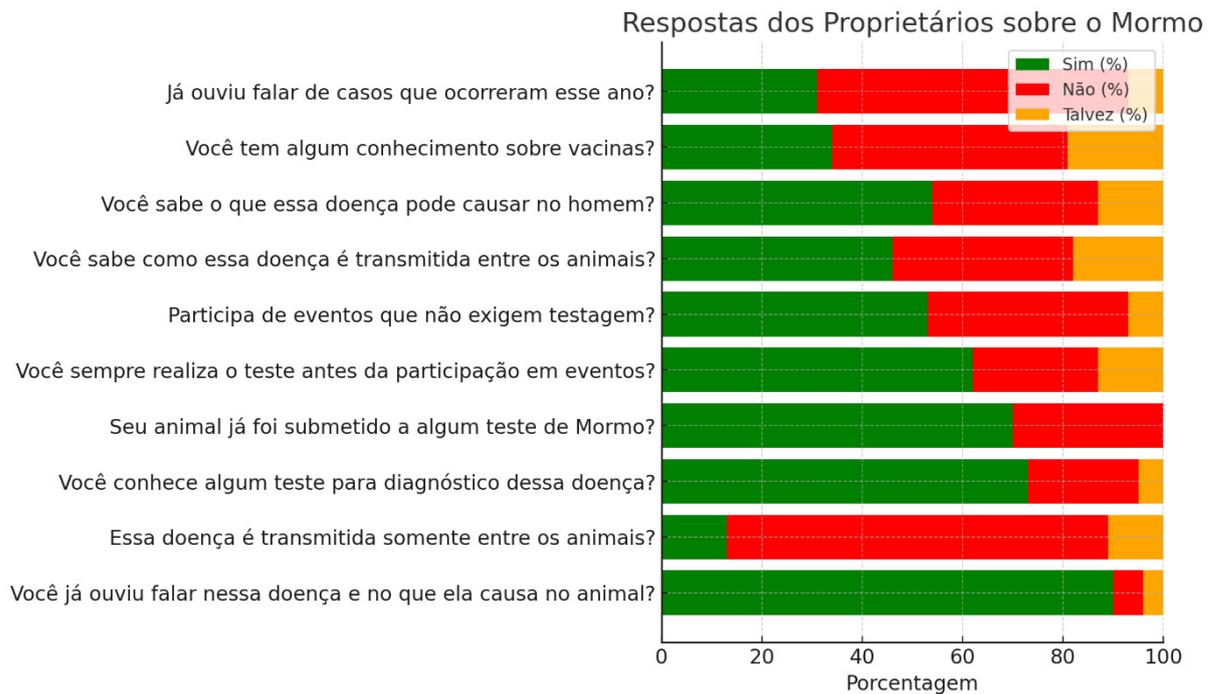
A análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos proprietários de equinos revelou informações importantes sobre o nível de conhecimento e as práticas relacionadas ao Mormo, conforme mostra a Tabela 1. As respostas foram analisadas quantitativamente e qualitativamente para fornecer uma visão abrangente da percepção dos proprietários sobre a doença.

Tabela 1- Nível de Conhecimento dos Proprietários de Equinos sobre o Mormo – Respostas ao Questionário

Nº	PERGUNTA	SIM	NÃO	TALVEZ
1	Você já ouviu falar nessa doença e no que ela causa no animal?	90% (90/100)	6% (6/100)	4% (4/100)
2	Essa doença é transmitida somente entre os animais?	13% (13/100)	76% (76/100)	11% (11/100)
3	Você conhece algum teste para diagnóstico dessa doença?	73% (73/100)	22% (22/100)	5% (5/100)
4	Seu animal já foi submetido a algum teste de Mormo?	70% (70/100)	30% (30/100)	0% (0/100)
5	Você sempre realiza o teste antes da participação em eventos?	62% (62/100)	25% (25/100)	13% (13/100)
6	Participa de eventos que não exigem testagem?	53% (53/100)	40% (40/100)	7% (7/100)
7	Você sabe como essa doença é transmitida entre os animais?	46% (46/100)	36% (36/100)	18% (18/100)
8	Você sabe o que essa doença pode causar no homem?	54% (54/100)	33% (33/100)	13% (13/100)
9	Você tem algum conhecimento sobre vacinas?	34% (34/100)	47% (47/100)	19% (19/100)
10	Já ouviu falar de casos que ocorreram esse ano?	31% (31/100)	62% (62/100)	7% (7/100)

Fonte: Autoria Própria

Gráfico 1 – Porcentagem das respostas dos proprietários de equinos ao questionário sobre mormo



Fonte: Autoria própria.

A primeira pergunta, "Você já ouviu falar nessa doença e no que ela causa no animal?", revelou uma conscientização significativa entre os proprietários de equinos. Os resultados mostraram que 90% (90/100) dos participantes tinham conhecimento prévio sobre o Mormo e suas consequências para os animais (Gráfico 1). Este dado é consistente com estudos anteriores, que indicam que a conscientização sobre o Mormo entre os criadores de equinos tem aumentado consideravelmente devido a campanhas de educação e vigilância sanitária promovidas nos últimos anos (Ramos *et al.*, 2021). A literatura destaca a importância desse conhecimento como um fator crucial para a implementação eficaz de medidas preventivas e de controle, uma vez que Mormo é uma zoonose de alta relevância (Castro, 2015). No entanto, Falcão *et al.* (2019) alertam que, apesar da ampla divulgação, ainda existem lacunas no conhecimento e na adoção de práticas preventivas em algumas regiões do Brasil, o que pode comprometer os esforços de controle da doença. Apenas 6% (6/100) dos entrevistados nunca tinham ouvido falar na doença, o que, embora seja um número relativamente pequeno, ainda é preocupante, pois revela que essa minoria pode não estar tomando as medidas necessárias para controle da doença. A incerteza demonstrada por 4% (4/100) dos participantes sugere que esses indivíduos possivelmente têm uma compreensão vaga ou incompleta sobre a doença, o que está alinhado com o que Meurer (2021) apontou como um desafio contínuo na conscientização sobre o Mormo em áreas rurais.

A segunda pergunta, "Essa doença é transmitida somente entre os animais?", trouxe à tona um aspecto crucial na percepção dos proprietários de equinos sobre mormo como uma zoonose. Os resultados mostram que 76% (76/100) dos respondentes sabem que a transmissão do Mormo não se limita apenas aos animais, o que reflete um conhecimento considerável e foi analisado de forma positiva neste estudo (Gráfico 1). Já que esse entendimento faz com que essa população se preocupe com os cuidados da transmissão dessa doença do equino para humanos. Segundo Said (2016), a zoonose causada pela *Burkholderia mallei* é uma das principais preocupações no manejo de equinos, uma vez que afeta não apenas a saúde animal, mas também apresenta riscos significativos à saúde pública. Além disso, Castro (2014) destaca que a propagação da doença pode ocorrer por contato direto com secreções nasais e exsudatos de animais infectados, tanto entre equinos quanto entre equinos e seres humanos. Nesse sentido, os proprietários informados sobre a transmissão zoonótica são mais propensos a adotar práticas que protejam não apenas seus animais, mas também eles próprios e outras pessoas que possam estar em contato com os equinos infectados. Essas práticas incluem o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), conforme sugerido por Meurer (2021), a desinfecção regular de instalações e o controle rigoroso do trânsito de animais, que são essenciais para a prevenção da disseminação da doença.

Quando questionados sobre o conhecimento de testes para diagnóstico do Mormo, 73% (73/100) dos participantes responderam afirmativamente (Gráfico 1). Este elevado índice de conscientização é um indicador positivo, refletindo que a maioria dos proprietários está informada sobre a existência de métodos para detecção da doença. Mesmo não sabendo quais testes são utilizados, saber que é possível identificar o animal doente e confiar nesses métodos de diagnóstico é um ponto relevante nessa pesquisa. Ramos *et al.* (2021) destacam que a disseminação de informações sobre a importância do diagnóstico precoce tem sido uma prioridade em campanhas de saúde animal no Brasil, o que reflete o aumento do conhecimento observado entre os proprietários de equinos. No entanto, ainda há uma parcela significativa de 22% (22/100) que desconhece qualquer teste, e 5% (5/100) estão incertos. Segundo Castro (2015), essas lacunas no conhecimento podem comprometer a eficácia das medidas de controle, especialmente em áreas rurais onde o acesso a recursos diagnósticos é limitado. Esses dados revelam a necessidade contínua de campanhas de divulgação e programas educativos para garantir que todos os proprietários tenham acesso a informações completas e precisas sobre as

opções de diagnóstico disponíveis. Esse aumento na conscientização é essencial não só para a proteção da saúde dos animais, mas também para a prevenção da disseminação da doença.

Já sobre a prática de realizar exame de Mormo em seus animais, 70% (70/100) dos proprietários afirmaram que seus animais já foram submetidos a algum teste de Mormo (Gráfico 1). Importante ressaltar que, esse estudo foi feito com animais atletas, que viajam para competições onde ocorrem aglomerações de animais. Este resultado sugere uma boa adesão às práticas de testagem. Estudos indicam que a realização regular de testes, como o ELISA e o teste de Fixação do Complemento (FC), é fundamental para identificar e isolar casos positivos, evitando a propagação do Mormo entre populações de equinos (Castro, 2015). A testagem de equinos é particularmente importante em eventos que reúnem grande número de animais, pois a disseminação da doença pode ocorrer de forma rápida em tais situações (Meurer, 2021). Ademais, para trânsito interestadual e eventos que cumprem a normativa Nº 6, DE 16 DE JANEIRO DE 2018, do MAPA, é obrigatório exame laboratorial de mormo com resultado negativo, além do documento oficial de trânsito animal. No entanto, existem eventos clandestinos que não seguem o devido regulamento, podendo justificar o fato de que ainda há 30% (30/100) dos proprietários que responderam negativamente, indicando que seus animais nunca foram testados. Segundo Falcão et al. (2019), a ausência de testagem representa um risco potencial para a disseminação da doença, especialmente em regiões onde o controle sanitário não é rigoroso. Esse dado destaca uma área que necessita de melhorias significativas, pois a falta de adesão às práticas de testagem pode comprometer os esforços de controle da doença no Brasil. É fundamental intensificar os esforços de conscientização e educação, para assegurar que todos os proprietários compreendam a importância da testagem regular e adotem esta prática como parte integrante do manejo sanitário de seus animais, conforme recomendado por Ramos et al. (2021).

O questionamento sobre a realização de testes antes da participação em eventos revelou que 62% (62/100) dos proprietários sempre realizam o teste antes de levar seus animais a eventos (Gráfico 1). Este dado é encorajador, pois demonstra uma preocupação da maior parcela dos entrevistados com a saúde dos animais e a prevenção da disseminação da doença. A adesão a essa prática é crucial para garantir que apenas animais saudáveis participem de eventos, reduzindo o risco de surtos de Mormo. De acordo com Sassi (2019), eventos que reúnem equinos em grande número são potenciais pontos de disseminação de doenças como o Mormo, e a testagem prévia é uma das formas mais eficazes de controle. No entanto, é preocupante que 25% (25/100) dos respondentes não realizem testes regularmente, o que sugere

uma falta de conscientização ou possíveis dificuldades logísticas ou financeiras que impedem a testagem. Silva (2019) argumenta que o custo dos testes pode ser um obstáculo em certas regiões, o que compromete a adoção de medidas preventivas adequadas. Além disso, 13% (13/100) indicaram incerteza sobre a realização de testes, destacando a necessidade de reforçar a importância dessa prática. Esses dados sublinham a importância de campanhas educacionais contínuas e a implementação de políticas que facilitem e incentivem a testagem antes da participação em eventos, assegurando uma maior proteção contra a disseminação do Mormo (Carvalho *et al.*, 2022).

Por outro lado, quando perguntados se participam de eventos que não exigem testagem, 53% (53/100) dos proprietários responderam afirmativamente, enquanto 40% (40/100) disseram não participar e 7% (7/100) estavam incertos (Gráfico 1). Este resultado é extremamente preocupante, pois participar de eventos sem a devida testagem aumenta muito o risco de disseminação do Mormo. Segundo Ribeiro (2023), eventos que não exigem controle sanitário rigoroso são focos de disseminação de doenças zoonóticas, como o Mormo, especialmente devido à natureza assintomática de alguns casos. Com mais da metade dos respondentes afirmando que frequentam tais eventos, existe uma alta probabilidade de transmissão da doença. Estudos de Menezes e Oliveira (2020) apontam que animais aparentemente saudáveis podem carregar a *Burkholderia mallei* e disseminá-la para outros equinos e humanos sem apresentar sinais clínicos, o que aumenta o desafio de controle. Isso permite que equinos infectados, mas aparentemente saudáveis, entrem em contato com outros animais, facilitando a propagação da doença (Carvalho, 2022). É crucial que práticas de controle mais rigorosas sejam adotadas em eventos equestres para reduzir o risco de transmissão.

Quanto à transmissão da doença entre animais, 46% (46/100) dos participantes indicaram conhecer os modos de transmissão, enquanto 36% (36/100) não sabiam e 18% (18/100) estavam incertos. Ou seja, grande parte da população estudada não sabe como a doença é transmitida entre os animais. Talvez esse achado tenha sido o mais importante desta pesquisa, mesmo contradizendo outros achados, o fato é que se torna impossível controlar algo que é desconhecido. A transmissão do Mormo ocorre principalmente pela inalação ou ingestão de material contaminado, mas a conscientização sobre essas vias ainda é insuficiente (Portugal, 2020).

Em relação ao impacto da doença em humanos, 54% (54/100) dos respondentes estavam cientes dos riscos, enquanto 33% (33/100) não tinham conhecimento e 13% (13/100) estavam incertos (Gráfico 1). Quase metade da população estudada não conhece os riscos dessa doença para humanos, ou seja, não sabe o que a doença causa em humanos. A transmissão zoonótica é um risco sério, especialmente em áreas com controle sanitário deficiente (Meurer, 2021). Mormo é considerado um risco relevante em contextos de bioterrorismo devido à sua contagiosidade. Historicamente, no início do século XX, o exército brasileiro enfrentou surtos dessa doença, que apresentava sérios perigos à saúde de seus soldados. É crucial que os serviços de saúde pública, especialmente nas regiões afetadas, fiquem atentos ao diagnóstico do mormo, evitando confundi-lo com outras doenças respiratórias, como pneumonias comuns ou tuberculose. Os sintomas são frequentemente semelhantes, incluindo febre, dificuldade respiratória e tosse, que podem progredir para pneumonia. Em casos menos frequentes, também podem ocorrer manifestações cutâneas, como pústulas e abscessos em diferentes partes do corpo. Se não tratado adequadamente e rapidamente com os antimicrobianos apropriados, o mormo pode levar à morte (Said, 2016).

Sobre o conhecimento de vacinas, 34% (34/100) afirmaram ter algum conhecimento, enquanto 47% (47/100) não sabiam sobre vacinas específicas para Mormo e 19% (19/100) estavam incertos (Gráfico 1). Este resultado revela que mais que a metade dos entrevistados desconhecem sobre a profilaxia da enfermidade. Uma lacuna importante, especialmente porque não há vacinas aprovadas para Mormo, o que torna a conscientização sobre outros métodos de prevenção ainda mais crucial (Said, 2016). A falta de vacinas reforça a necessidade de campanhas educativas para promover medidas de controle, como a testagem regular e a eliminação de animais infectados (Ribeiro, 2023).

Quando perguntados sobre a ocorrência de casos em 2024, 31% (31/100) dos participantes tinham conhecimento, enquanto 62% (62/100) não estavam cientes e 7% (7/100) estavam incertos (Gráfico 1). A falta de conhecimento sobre ocorrências recentes é preocupante, já que a notificação rápida é fundamental para o controle da doença (Primo, 2021). Embora uma parcela significativa esteja informada, a baixa disseminação de informações indica a necessidade de melhorar os sistemas de comunicação e vigilância (Lima, 2014).

De maneira geral, apesar de uma conscientização significativa entre os proprietários de equinos sobre o mormo e suas consequências, ainda há lacunas preocupantes no conhecimento e na adoção de práticas preventivas. Embora a maioria dos entrevistados demonstre estar ciente

da doença e conheça os testes de diagnóstico, a ausência de testagem em alguns eventos e a falta de clareza sobre a transmissão e o impacto zoonótico indicam a necessidade de aprimoramento nas campanhas de educação e vigilância sanitária.

A testagem regular de animais e a conscientização sobre as formas de transmissão são fundamentais para o controle eficaz da doença, especialmente em eventos equestres, onde a aglomeração de animais aumenta o risco de disseminação. Além disso, a inexistência de vacinas reforça a importância de medidas de controle, como a testagem e o manejo adequado dos animais.

Portanto, é essencial fortalecer as políticas públicas voltadas à sanidade animal e à prevenção do mormo, além de promover a disseminação contínua de informações para garantir que todos os proprietários de equinos adotem as práticas necessárias. Apenas com a educação e a aplicação rigorosa de medidas preventivas será possível reduzir a incidência do mormo e proteger tanto a saúde dos equinos quanto a saúde pública.

## 5. CONCLUSÃO

Pode-se evidenciar que, embora a maioria dos proprietários de equinos esteja consciente sobre a existência do mormo e reconheça a importância de medidas preventivas e de diagnóstico, ainda existem lacunas significativas no conhecimento sobre aspectos críticos da doença, como suas formas de transmissão e as medidas adequadas de controle, especialmente em eventos equestres. A conscientização sobre os riscos para a saúde humana e a falta de testagem em alguns eventos são questões preocupantes, que evidenciam a necessidade de reforçar campanhas educativas e melhorar o acesso a recursos diagnósticos. Esses dados apontam para a urgência de fortalecer políticas públicas que garantam a adoção de práticas sanitárias adequadas e a testagem regular, assegurando um controle mais eficaz do mormo tanto para a saúde animal quanto para a saúde pública.

## 6. REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, Merlin Marta Neiva Lima et al. Levantamento e suas contribuições em pesquisas educacionais desenvolvidas em época de pandemia. 2022. Disponível em: <https://www.uece.br/>. Acesso em: 07 out. 2024.
- CARVALHO, Jéssica de Crasto Souza et al. Identificação dos fatores de manejo associados à ocorrência do mormo em equídeos no Nordeste do Brasil. 2022. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8742>. Acesso em: 01 mar. 2024.
- CASSUCHI, Natália Francine Muniz et al. o médico veterinário e sua importância para a saúde pública. 2021. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/>. Acesso em: 01 mar. 2024.
- CASTRO, Luiz Paulo Sartori de. Mormo: Aspectos Clínicos e Epidemiológicos. In: **Mormo: Aspectos Clínicos e Epidemiológicos**. 2014. p. 18-18. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2014/ses-32107/ses-32107-5520.pdf> Acesso em: 01 mar. 2024.
- CASTRO, Roberto Soares. Métodos de diagnóstico e estratégias de controle do mormo no Brasil. **Ciência Veterinária**, 2015.
- CHACON, Tiago Jorge et al. Mormo em equinos: uma revisão. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/356> Acesso em: 01 mar. 2024.
- CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, v. 7, 2024.
- COSTA, Maria Lucília Machado et al. Aspectos gerais sobre o mormo e seu impacto na saúde pública: revisão de literatura. **Revista Universitária Brasileira**, v. 1, n. 2, 2023. Disponível em: <https://unibrarub.com.br/index.php/RUB>. Acesso em: 22 out. 2024.
- FALCÃO, M. V. D.; SILVA, J. G.; MOTA, R. A. Mormo: perguntas e respostas. 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/> Acesso em: 28 fev. 2024.
- FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- FONSECA, R. D. et al. Garrotilho e mormo em equídeos: revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 38, Ed. 143, Art. 964, 2010. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista> Acesso em: 01 mar. 2024
- FREITAS MUSSI, Ricardo Franklin et al. Pesquisa quantitativa e/ou qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista Sustinere**, v. 7, n. 2, p. 414-430, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/41193/32038> Acesso em: 01 mar. 2024.
- GALYOV, E. E.; BRETT, P. J.; DESHAZER, D. Molecular insights into Burkholdeira pseudomallei and Burkholdeira mallei pathogenesis. **Annual Review of Microbiology**, v. 64, p. 495-517, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev.micro.112408.134030>. Acesso em: 01 mar. 2024.
- HIPÓLITO, O.; FREITAS, M. G. Doenças infecto-contagiosas dos animais domésticos. 3. ed. Belo Horizonte: Edições Melhoramento, 1963. 232 p.

Jornal OCN. **Mormo Equino - Causas, Sintomas, Transmissão e Tratamentos**. 2019. Disponível em: <https://ocubonoticias.wixsite.com/noticias/post/2016/06/07/mormo-equino-causas-sintomas-transmiss%C3%A3o-e-tratamentos>. Acesso em: 25 set 2024.

LIMA, Mariana Pedrosa et al. Doenças infecciosas emergentes e reemergentes na medicina humana: panorama atual, desafios e perspectivas. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/> Acesso em 23 set. 2024.

MENEZES, R. T., & OLIVEIRA, P. M. (2020). Desafios no controle de zoonoses em equinos assintomáticos. **Revista Brasileira de Zoonoses**, 27(2), 98-105.

MEURER, Igor Rosa. Mormo, uma zoonose reemergente: aspectos gerais e principais ferramentas de diagnóstico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 29533-29550, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/index> Acesso em 20 set. 2024.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Manual de legislação: programas nacionais de saúde animal do Brasil. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009. 262-298 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br> Acesso em: 01 mar. 2024.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos – PNSE. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br> Acesso em: 07 out. 2024.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Instrução Normativa nº 6, de 16 de janeiro de 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br> Acesso em: 01 mar. 2024.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Instrução Normativa nº 593, de 30 de junho de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br> Acesso em: 01 mar. 2024.

MORAES, D. D. A. Prevalência de mormo e anemia infecciosa equina em equídeos de tração do distrito federal. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/jspui/> Acesso em: 01 mar. 2024.

MOTA, Rinaldo Aparecido. Aspectos etiopatológicos, epidemiológicos e clínicos do mormo. **Veterinária e Zootecnia**, v. 13, n. 2, p. 117-124, 2006. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/> Acesso em: 01 mar. 2024.

PADDOCK. Laboratório Paddock de Análises Clínicas Veterinárias. Mormo (Cartilha). São Paulo: Paddock, 2015. 6p.

PORTUGAL, Adílio Campos. Manejo de resíduos de serviços de saúde: percepções dos trabalhadores do hospital veterinário de uma universidade pública. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/> Acesso em 23 set. 2024.

PRIMO, Luis Gonzaga Salsa. Doenças de notificação compulsória em animais de produção encaminhadas ao serviço veterinário oficial do estado da Paraíba. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20529> Acesso em 23 Set.2024

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. Clínica Veterinária. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737 p.

RAMOS, L. M. M. et al. Avaliação epidemiológica do mormo no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e446101321466-e446101321466, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21466/19119>. Acesso em: 02 mar. 2024.

RIBEIRO, Fabiana Souza; DE REZENDE ACURCIO, Talitha Oliveira; ACURCIO, Leonardo Borges. Cenário do Mormo e Anemia Infecciosa Equina no Brasil: Revisão de literatura. **Seven Editora**, 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/article/view/2820> Acesso em 01 mar, 2014.

RIBEIRO, M. G. Mormo. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. (Eds.). Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 423-435.

ROSADO, F. et al. Caracterização epidemiológica do mormo em equídeos no estado da Paraíba com base em dados secundários. 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufpb.br/?locale=pt_BR) Acesso em: 02 mar. 2024.

SANTOS, F. L. et al. Mormo. In: RIET-CORREA, F. Doenças de ruminantes e eqüinos. São Paulo: Varela Editora e Livraria, 2006. p. 318-327.

SANTOS, F. L.; KERBER, C. E.; MANSO FILHO, H. C.; LYRA, T. M. de P.; SOUZA, J. C. de A.; MARQUES, S. R.; SILVA, H. V. Mormo. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 4, n. 3, p. 20-30, 1 dez. 2001. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/3302/2507> Acesso em: 01 mar. 2024.

SAID, Nathália Cristina; DE NARDI JUNIOR, Geraldo; DOMINGUES, Paulo Francisco. Mormo em equinos e a biossegurança no agronegócio. **Tekhne e Logos**, v. 7, n. 3, p. 29-42, 2016. Disponível em: <http://www.revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/404/279> Acesso em 28 fev. 2024.

SASSI, R. A. Equinocultura: investimentos e paixão pelos animais. **AgroANALYSIS**, v. 39, n. 10, p. 48-48, 2019. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/index> Acesso em: 02 mar. 2024.

SILVA, Rodrigo Lopes Bragança. **Gerenciamento por processos de negócios na gestão e no controle epidemiológico do Mormo no Brasil**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://teses.usp.br/> Acesso em: 23 set. 2024.

TAKEUTI, Rafael Pereira. Avaliação do teste de Elisa indireto para o diagnóstico de mormo. 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/home> Acesso em: 23 set. 2024.

Vedovati. **O que é mormo?** 2023. Disponível em: <https://vedovatipisos.com.br/noticias-artigos/o-que-e-mormo/> Acesso em: 25 set 2024.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, p. 510-519, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/LjPRt7VpRQdW3cWTY3KZ4Pj/>. Acesso em: 02 mar. 2024.

	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

### TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

<b>Assunto:</b>	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
<b>Assinado por:</b>	Maria Lima
<b>Tipo do Documento:</b>	Anexo
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Ostensivo (Público)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Fernanda Lima, ALUNO (201918730028) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA**, em 30/12/2024 15:42:20.

Este documento foi armazenado no SUAP em 30/12/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1351857

Código de Autenticação: bb8d23e253

