

# Prevalência de mormo no estado de Pernambuco no período de 2006 a 2011

Marcelo Brasil MACHADO<sup>1</sup>, Pedro Paulo M. da SILVEIRA<sup>2</sup>, Jéssica de Torres BANDEIRA<sup>3</sup>, Renato Souto Maior Muniz de MORAIS<sup>4</sup>, Fernando Leandro dos SANTOS<sup>5</sup>, Thales Augusto BARÇANTE<sup>6</sup>

## RESUMO

O mormo é uma doença infecto-contagiosa de caráter agudo ou crônico, causada pela bactéria *Burkholderia mallei*. Acomete diversos mamíferos, principalmente, os equídeos, sendo maior a casuística em asininos e muares. Sendo uma zoonose de relevância econômica, foi realizado estudo epidemiológico dos focos de mormo em Pernambuco no período de 2006 a 2011, com o objetivo de verificar a distribuição espacial, temporal e a duração do saneamento das propriedades afetadas. A população objeto das investigações epidemiológicas foi constituída de 94,36% de equinos, 3,78% de muares e 1,86% de asininos, distribuída em todo o Estado. Verificou-se geograficamente que a mesorregião da Zona da Mata de Pernambuco, no período estudado, foi a que apresentou maior número de focos seguida das mesorregiões do Agreste e Sertão. A distribuição temporal revelou que não há um comportamento regular na detecção de focos, sendo isso atribuído à dependência da detecção dos casos de animais em trânsito. Quanto á duração, cerca de 90% dos focos foram saneados em até 180 dias. Deste modo, verificou-se que os focos investigados foram, em sua maioria, na criação de equino, por esta ser a espécie mais transportada, exigindo-se o exame negativo para o mormo, causando impacto econômico nas criações de cavalos.

PALAVRAS-CHAVE Brasil, Equideocultura, Saneamento, Sanidade, Zoonose

## ABSTRACT

### Glanders prevalence in the State of Pernambuco, Brazil, from 2006 to 2011.

Glanders is an infectious disease of acute or chronic nature, caused by the bacterium *Burkholderia mallei*. It affects many mammals, especially the horses, and casuistry is higher in asses and mules. As a zoonosis of economic importance, it was conducted an epidemiological study of outbreaks of glanders in Pernambuco in the period of 2006-2011, with the objective of verifying the spatial distribution, temporal and sanitation duration of the affected properties. The object of epidemiological research population consisted of 94.36% of horses, 3.78% of mules and 1.86% of donkeys, distributed throughout the state. In the period studied, it was found that the “Zona da Mata” of Pernambuco showed the largest number of outbreaks, followed by others regions. The temporal distribution showed that there is a regular behavior in outbreaks. This can be attributed to the dependence of the detection of cases of animals in transit. As for the duration, about 90% of outbreaks were resolved in 180 days. Thus, it was found that the outbreaks were seen mostly in horses breeding, because this is the specie most transported, requiring a negative test for glanders, and causing economic impact on breedings.

KEYWORDS Brazil, Equideocultura, Sanitation, Health, Zoonoses.

<sup>1</sup> Fiscal Estadual Agropecuário – Adagro

<sup>2</sup> Fiscal Federal Agropecuário

<sup>3</sup> UFRPE – Programa de Pós Graduação em Ciência Veterinária

<sup>4</sup> Médico Veterinário autônomo

<sup>5</sup> UFRPE – Professor do curso de Medicina Veterinária

<sup>6</sup> UFLA – Professor do Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Defesa Sanitária Animal

## INTRODUÇÃO

O mormo é uma doença infecto-contagiosa de curso agudo ou crônico que acomete, principalmente, os equídeos, mas também pode acometer os carnívoros, o homem e, eventualmente, pequenos ruminantes, seu agente etiológico é a *Burkholderia mallei* (MOTA, 2000; 2006). A bactéria é imóvel, crescendo na presença de oxigênio e na presença de nitrato, apresenta-se como anaeróbia facultativa e não esporula (HIRSH e ZEE, 2003).

É uma das enfermidades mais antigas de equídeos já descrita, mencionada por Aristóteles e Hipócrates nos séculos II e IV a.C. (DIEHL, 2013). A doença foi introduzida no Brasil, provavelmente, no início do Século XIX, com a importação de cavalos de Portugal, sendo a Ilha de Marajó, no Pará, o primeiro local com registros da doença. (ITO et al., 2008). Apesar de ser uma zoonose rara em humanos, quando o acomete, geralmente é fatal (DIEHL, 2013). Em 2009 houve casos em cientistas e pesquisadores (OIE, 2009)

As mais importantes vias de excreção da *Burkholderia mallei* são a respiratória e a digestiva, uma vez que as lesões pulmonares crônicas nos brônquios se rompem, desencadeando uma infecção das vias aéreas superiores, que resulta na eliminação da bactéria no ambiente (RADOSTITS et al., 2002; MOTA, 2006). A mais importante fonte de infecção são os animais portadores assintomáticos (OIE, 2009; LEOPOLDINO et al., 2009). Instrumentos de uso coletivo dos animais, também são passíveis de veicular o agente. Embora incomum, já se confirmou a possibilidade de transmissão vertical da égua para o feto, bem como a transmissão sexual (TELES, 2012).

De acordo com a Instrução Normativa N° 50, de 14 de Setembro de 2013 do Ministério da Agricultura Pecuária de Abastecimento (MAPA), a enfermidade está incluída na lista das doenças de notificação obrigatória imediata de qualquer

caso suspeito. A mesma deve ser realizada ao serviço veterinário oficial, sendo obrigatória para qualquer cidadão, assim como aos profissionais que trabalham na área de ensino, pesquisa ou diagnóstico em saúde animal (BRASIL, 2013).

Sendo o Mormo uma doença reemergente e inexistir um banco de informações sobre epidemiologia, sobretudo relacionado aos quantitativos de focos e a distribuição ao longo dos anos, objetivou-se determinar o perfil da distribuição dos focos no tempo/espaço no Estado de Pernambuco, bem como tempo de duração do saneamento de propriedades foco, no período de 2006 a 2011.

## MATERIAL E MÉTODOS

As informações constantes são oriundas do banco de dados da Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO-PE), relativas ao número de propriedade e focos e a distribuição geográfica no período de 2006 a 2011. A contagem das propriedades seguiu-se a numeração absoluta apenas na abertura do foco. Para contagem dos focos, registrou-se cada um deles, a cada notificação.

Para fins de distribuição geográfica dos municípios, considerou-se a divisão do Estado em três mesorregiões: Zona da Mata, Agreste e Sertão. Essa classificação usou o padrão climático dominante nas áreas. Em cada região há uma característica da finalidade da propriedade e a espécie que predomina na criação.

Em relação ao saneamento, foram aplicadas as medidas sanitárias cabíveis aos focos de mormo, segundo a IN 24/2004, do MAPA. Para fins de averiguar a distribuição temporal da duração dos focos, classificaram-se em períodos. Assim, para o saneamento em duas colheitas de sangue até a desinterdição, a classificação foi de um período; quando houve necessidade de três colheitas, a classificação foi de dois períodos e assim sucessivamente.

O estudo permitiu a análise estatística descritiva dos dados que estão apresentadas sob a forma de tabelas, gráficos e figuras.

## RESULTADOS

No período de 2006 a 2011 foram saneadas em conformidade com a Instrução Normativa, 24/04 do MAPA (BRASIL, 2004), um total de 204 propriedades e 235 focos. A divergência entre número de total de propriedades e o de focos esteve relacionado ao reaparecimento de novos casos após pelo menos um saneamento encerrado. Dentre esses 31 novos focos, 10 propriedades retornaram ao saneamento, das quais, duas são Centros de Vigilância Ambiental, portanto fogem ao padrão das demais propriedades de criação de equídeos, pois são locais que alojam animais errantes, em sua maioria enferma e consequentemente tem uma elevada rotatividade de animais.

A população envolvida na investigação foi constituída de 233 asininos, 473 muares e 11.808 equinos e sua distribuição relativa é 1,86%, 3,78% e 94,36%, respectivamente.

A distribuição dos focos no Estado de Pernambuco não se apresenta de modo uniforme entre as regiões, sendo que o sertão apresentou a menor frequência ao longo do período estudado e a Zona da Mata sempre apresentou os maiores valores, como está ilustrado na Tabela 1.

Quanto à distribuição dos focos, predominantemente na Zona da Mata, dois aspectos podem ser considerados em relação a essa maior frequência: no primeiro, se deve em grande par-

te pela finalidade econômica das propriedades, plantio de cana-de-açúcar, e consequentemente a forma de utilização dos animais com o sistema de manejo aplicado, que favorece a rápida propagação da doença entre os animais, já que são criados em estábulos coletivos com cocho e bebedouro únicos; no segundo, observaram-se falhas graves no manejo sanitário, sobretudo em relação à incorporação de novos animais ao plantel, a ausência e a dificuldade de maior controle no trânsito dos equídeos usados como transporte de pessoas. Outros fatores que favorecem a introdução, propagação e persistência da bactéria causadora do mormo, as condições socioeconômicas das regiões, o clima quente e úmido, chuvas abundantes e aglomerados de animais, que são as circunstâncias que muito se assemelham às da Zona-da-Mata do Estado de Pernambuco. Podem ser acrescentados ainda, os eventos de vaquejadas e outros eventos equestres que envolvem a aglomeração dos equídeos (VERMA, 1988).

A segunda maior frequência de focos está no Agreste, onde predomina a maior população de equinos do estado, segundo o IBGE (2011), cujo tipo de propriedade consiste em haras, fazendas e sítios, tendo por finalidade hobby. Nessas propriedades o sistema de criação, em sua maioria, é de baias individuais ou em piquetes com reduzido número de animais. Como a finalidade da criação é para trânsito como, exposições, leilões e outros eventos equestres diferentes daquela da Zona-da-Mata, os cuidados sanitários, controle de trânsito e o destino dos egressos são mais rigorosos. Os dois elevados números de focos do

Mesorregião	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Zona da Mata	14	68	17	22	19	25	165
Agreste	16	4	19	5	3	9	56
Sertão	1	1	0	3	0	0	5
Total	31	73	46	30	22	34	236

**TABELA 01** Distribuição e frequência absoluta de focos de mormo no Estado de Pernambuco, segundo a região geográfica, no período de 2006 a 2011.

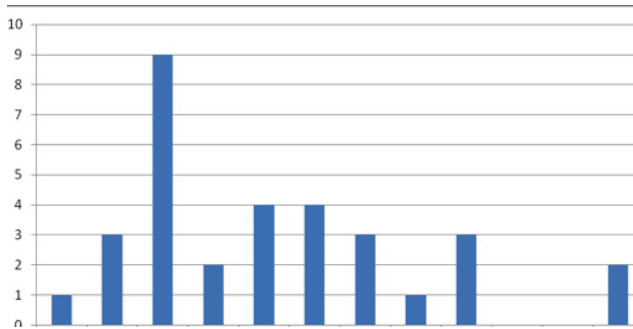
Agreste pernambucano foram relacionando-se aos prováveis dois últimos grandes focos Mormo no Estado.

O Sertão historicamente verifica-se com baixa frequência de focos, muitos deles envolvendo poucos animais. Isso pode ser explicado pela circunstância da finalidade da criação, que se caracteriza por ser de subsistência com poucos animais e com um menor número de haras, com baias individuais, cuidados mais aprimorados,

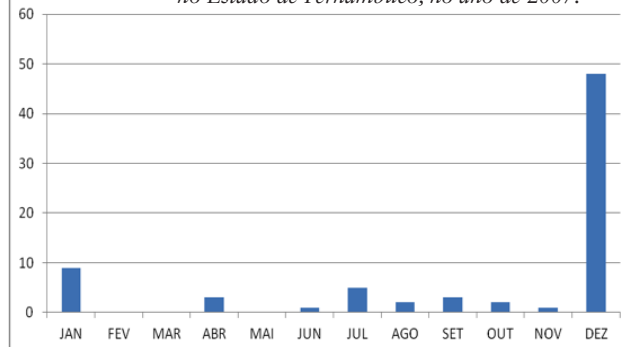
além da barreira climática, com menor umidade e temperaturas mais elevadas, que não favorecem o desenvolvimento do agente.

Quanto à distribuição anual, foi possível verificar que não houve homogeneidade em relação à incidência de focos temporalmente ao longo dos meses. Pôde-se perceber uma grande variedade de distribuição, havendo até meses sem focos relatados. Essas informações podem ser verificadas, detalhadamente, nos Gráficos de 1 a 6.

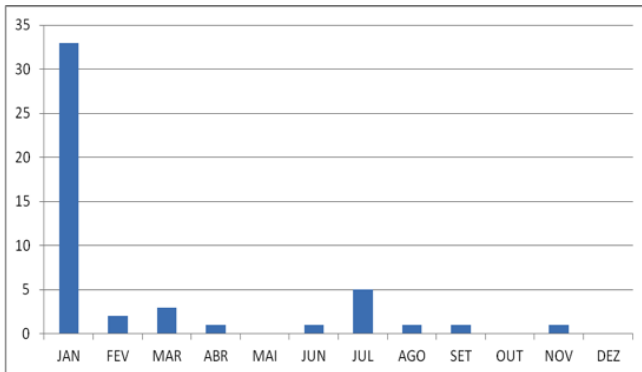
**GRÁFICO 01** *Distribuição da frequência de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, no ano de 2006.*



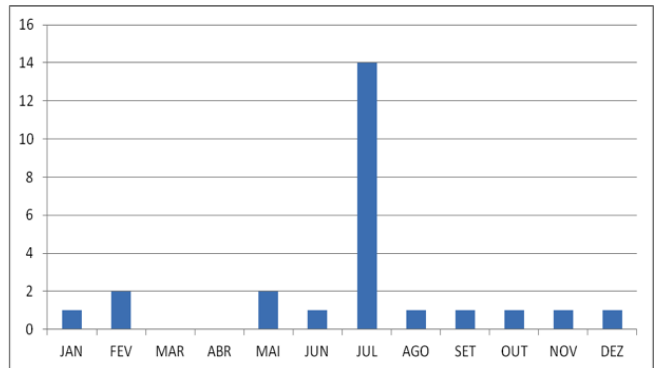
**GRÁFICO 02** *Distribuição da frequência de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, no ano de 2007.*



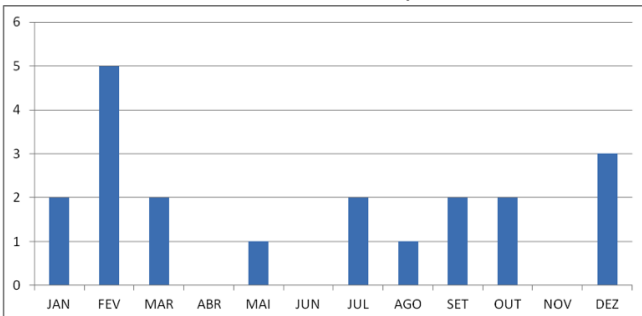
**GRÁFICO 03** *Distribuição da frequência de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, no ano de 2008.*



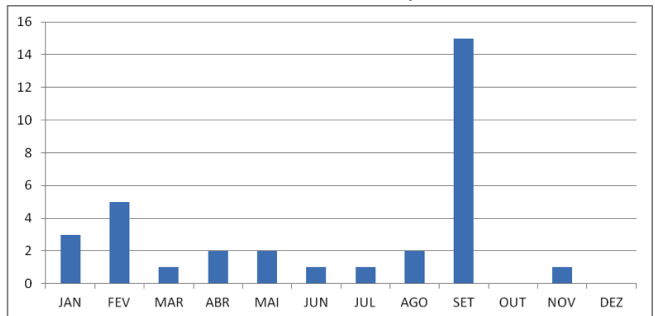
**GRÁFICO 04** *Distribuição da frequência de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, no ano de 2009.*



**GRÁFICO 05** *Distribuição da frequência de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, no ano de 2010.*



**GRÁFICO 06** *Distribuição da frequência de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, no ano de 2011.*



Uma interpretação mais detalhada da circunstância que desencadeia o processo de saneamento revelou que a identificação dos focos foi dependente do controle de trânsito de equídeos dentro da região onde ocorre mormo. Assim, os focos foram abertos à medida que um animal foi detectado no exame para fins de trânsito. Bem verdade que o número menor de casos foi por denúncia do próprio criador, como já foi tratado anteriormente, e outros focos foram relativos aos centros de vigilância mantidos pelas prefeituras, que apreendem animais errantes, os quais antes de serem devolvidos aos proprietários foram submetidos ao teste da fixação do complemento para Mormo.

Comparando-se os seis anos, notou-se que não houve um mês que se repetisse na série histórica apresentando maior número de incidência de focos, sendo os meses de dezembro e janeiro os que apresentaram, respectivamente, os maiores valores. Alternativamente, quando analisado os meses com menor incidência de focos, percebeu-se que os meses de outubro e novembro se destacaram. O Gráfico 07 ilustra os dados anuais ordenados todos juntos, possibilitando uma comparação entre as incidências de focos de Mormo por mês entre os anos.

Quanto à distribuição do período de saneamento das propriedades, verifica-se na Figura 1 que cerca de 90% delas foram saneadas no intervalo de seis meses e as demais, incluindo os CVAs, centro de vigilância ambiental, esse período foi maior que seis meses. Do ponto de vista prático, imediato e econômico, o saneamento das propriedades com Mormo é relativamente rápido, porém um número pequeno de propriedades pode passar mais tempo interditada, sendo os proprietários capazes de fazer várias incursões junto ao serviço oficial, no sentido de tornar o saneamento mais rápido e com isso desinterditar a propriedade. Um aspecto em relação a essa última afirmação é que o número de exames para Mormo para fins de trânsito de equídeos no período estudado foi de cerca de 105.000, frente a uma população de equídeos no Estado de Pernambuco de cerca de 200.000 cabeças (IBGE, 2011), revelando que há uma intensa movimentação desses animais e a interdição causa de fato, severo transtorno ao proprietário, independente do motivo que o leva a movimentar seu animal.

Há de considerar que a interpretação desses dados não permite que se estabeleça de imediato um paralelo de comparação com processos de saneamento em propriedade por outras causas,

**GRÁFICO 07** Distribuição da frequência acumulada de novos focos de Mormo no Estado de Pernambuco, segundo o mês e ano.

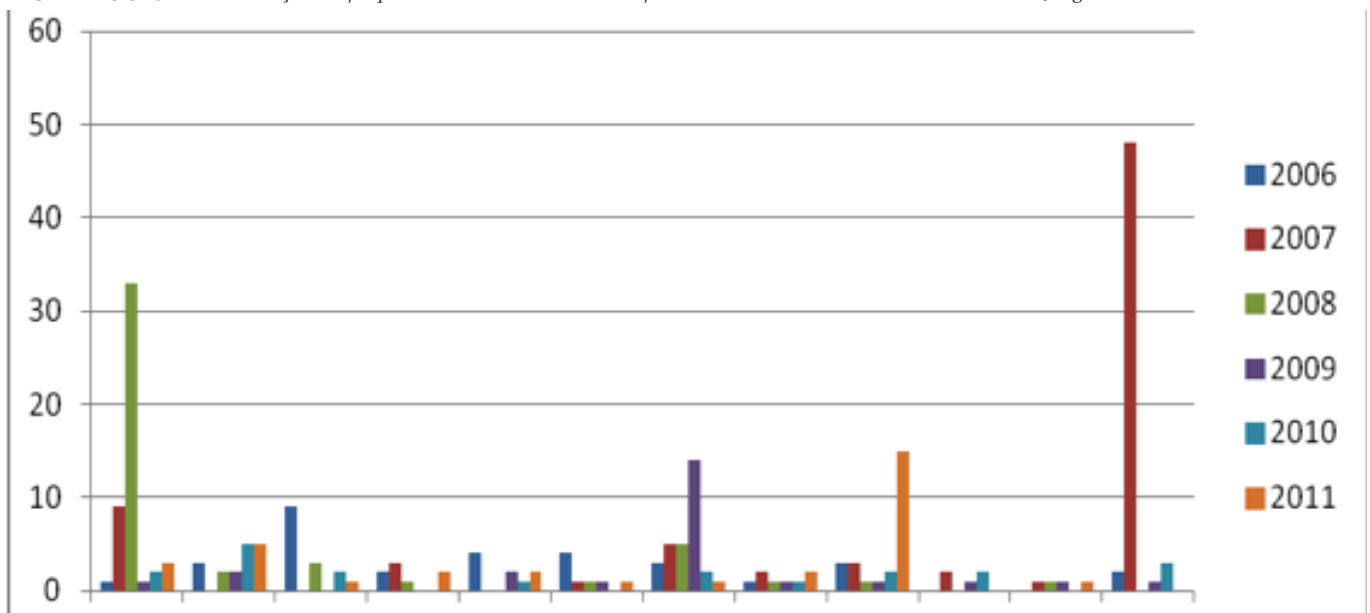
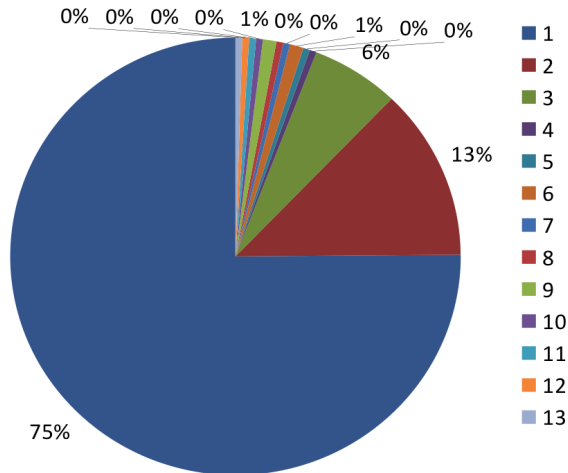


FIGURA 01 Distribuição relativa das propriedades foco, segundo o período de saneamento, no período de 2006 a 2011.



em que as doenças possibilitem a ação incisiva ou não do Estado para erradicá-las. Em relação a Mormo, a maioria dos trabalhos publicados tem como tema a evolução ou sensibilidade/eficiência de diferentes técnicas de exames para o diagnóstico, todavia nenhuma aborda a evolução do saneamento em situação real. Manninger (1947) relatou o diagnóstico de Mormo com o uso do teste da maleína na Alemanha, todavia, foram números relativos aos reagentes em cada série de testes, mas não o número de focos e a distribuição temporal e geográfica deles, de modo que se visualiza a situação da doença aquela época na Alemanha e impossibilita fazer uma comparação com a situação atual. No Brasil tem-se o relato de Xavier (1930), abordando um saneamento de um foco em São Paulo com o teste da maleína seguidas vezes, em que pese os detalhes da circunstância, mas esse trabalho descreve que se aplicava a maleína apenas nos animais com sintomas que pudessem ser confundidos com os do Mormo, diferentemente da situação atualmente aplicada ao foco, quando todos os animais são testados, tenham sintomas ou não.

A detecção dos focos e o saneamento possibilitam, ao setor público, verificar imediatamente como a doença é distribuída pelo Estado, seja em função do tempo, ou da área geográfica

e o risco que ela representa ao plantel de equídeos do Estado, visto que a transmissão ocorre na maioria das vezes por convívio entre os animais em que há bebedouros ou cochos coletivos (SANTOS, MANSO FILHO E MENDONÇA, 2007) ou mesmo o contato direto dos homens (VAN DER SCHAAF, 1964), que lidam com eles.

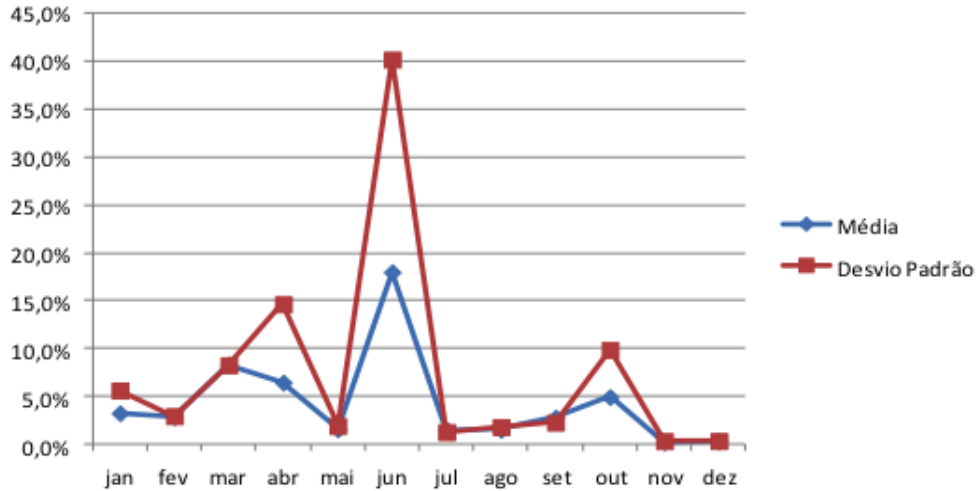
Na zona do Sertão onde predomina os asininos e os equinos, respectivamente, o aparecimento da enfermidade é menos comum, uma vez que os eventos e a concentração de animais ocorrem em menor número.

No Gráfico 8, nota-se a média e desvio padrão do número de animais reagentes ao teste da FC, fixação do complemento, no período estudado. Nele verifica-se que o número de positivos é relativamente baixo, inferior a 20% e o desvio padrão, quase sempre acompanha o comportamento da média.

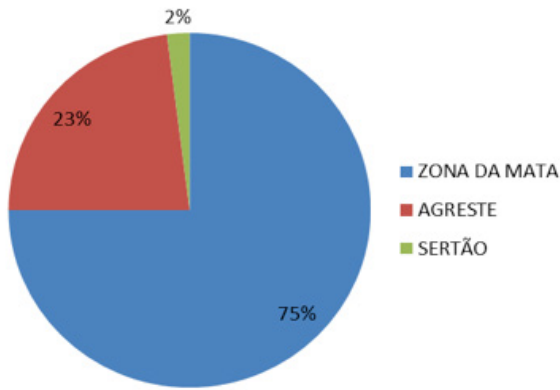
Na Figura 2, observa-se que mais de dois terços dos focos identificados em Pernambuco, no período estudado encontravam-se na Zona da Mata, seguido do Agreste e um percentual menor, 2,1%, no Sertão. Isso pode, em princípio ser atribuído aos tipos da criação, estábulos coletivos com cocho e bebedouros únicos e as condições sanitárias das criações, como citaram Mota et al (2.000) e Santos, Manso Filho e Mendonça (2007).

No Gráfico 9, seguindo a mesma distribuição geográfica das propriedades-foco, nele observa-se o percentual de animais positivos, segundo as espécies constitutivas da população investigada, no período estudado. Na Zona Mata do Estado de Pernambuco, observa-se menor número de animais em cada foco, mas o percentual de positivos é quase sempre elevado para os asininos e equinos, e mais baixos para os muare. Podendo isto ser reflexo do sistema de criação das propriedades daquela região e a utilidade dos animais. No Agreste a situação é menos grave, há menor percentual de positivos, independentemente da espécie, podendo isto ser atribuído a finalidade e

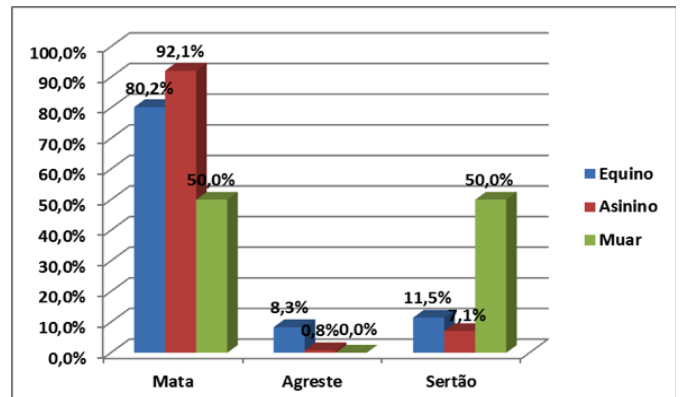
**GRÁFICO 08** Distribuição da média e desvio padrão de reações positivas para Mormo nas propriedades em regime de saneamento para Momo, no Estado de Pernambuco, no período de 2006 a 2011.



**FIGURA 02** Distribuição das propriedades-focos, segundo a região geográfica, no período de 2006 a 2011, no Estado de Pernambuco.



**GRÁFICO 09** Distribuição percentual dos animais positivos para Mormo, em relação às espécies investigadas, segundo a distribuição das propriedades focos, no período de 2006 a 2011.



o sistema de manejo das criações, quando prevalecem os haras, sítios e pequenos criatórios. No sertão, o maior percentual de asininos positivos reflete o maior grupo de animais investigados e a espécie mais comum da região geográfica. Equinos são os que possuem um percentual mais baixo de casos, seguido dos muars. Estes últimos não são tão comuns naquela região.

## CONCLUSÃO

O regime de saneamento tem revelado que Mormo ainda é um problema no agronegócio do cavalo, particularmente em Pernambuco. Embo-

ra tenham se encontrado 225 animais positivos frente a uma população investigada de aproximadamente 13.000 animais, a interrupção da movimentação da propriedade aumenta seus custos por pelo menos seis meses.

Os focos ainda são, em sua maioria, na Zona da Mata, onde concentra maior população de equídeos, particularmente de muars, utilizada como força de trabalho e cujo impacto econômico e risco assume grandes dimensões e isto não diminui o impacto econômico da doença, pois, se não há o efeito negativo da interrupção do trânsito, afinal de contas os animais limitam-se

ao transporte de carga nas propriedades,

As medidas de controle de trânsito, seja interno ou externo, devem ser mantidas como meio de impedir que o Mormo se propague às outras regiões, do Estado ou fora deles, além de se procurar formas mais efetivas de se fazer levantamentos em um número maior de animais nos diversos estados que apresentem a enfermidade.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instrução Normativa N° 24, de 5 de abril de 2004, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- BRASIL. Instrução Normativa N° 50, de 24 de julho de 2013, Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- BITTAR, M. J. Mormo: consequências sanitárias e medidas profiláticas. Rio Claro: Associação Brasileira dos Cavaleiros de Hipismo Rural, 2013.
- DIEHL, G. N. Mormo. Rio Grande do Sul: Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Agronegócio, Informativo Técnico, 2013.
- GOMES, H. L.; VIEIRA, A. M. L.; TAKAOKA, N. Y.; NUNES, V. F. P. Manual de vigilância de zoonoses e manejo de equídeos do Estado de São Paulo, v.2. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2010. Mimeografado.
- HIRSH D.C., ZEE Y. C. Microbiologia Veterinária. 1ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 446.
- Brasil - IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário (2011). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em agosto de 2014.
- ITO, F. H.; KOTAIT, I.; CARRIERI, M. L.; SOUZA, M. C. A. M.; PERES, N. F.; FERRARI, J. J. F.; ARAÚJO, F. A. A.; GONÇALVES, V. L. N. Programa de vigilância de zoonoses e manejo de equídeos do estado de São Paulo: outras zoonoses de importância em equídeos e vigilância epidemiológica em unidades municipais. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2008. Mimeografado.
- LEOPOLDINO, D. C. C.; OLIVEIRA, R. G.; ZAPPA, V. Mormo em equinos. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 4, n.12, p.21-25. 2009.
- MOTA, R. A.; BRITO, M. F.; CASTRO, F. J. C.; MASSA, M. Mormo em equídeos nos Estados de Pernambuco e Alagoas. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.20, n.4, p. 155-159. 2000.
- MOTA, R. A. Aspectos etiopatológicos, epidemiológicos e clínicos do mormo. Vet. e Zootec. V.13, n.2, p.117-124. 2006.
- OIE – Organização Mundial de Saúde Animal. 2009. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Principles of validation of diagnostic assays for infectious diseases. Disponível em: [www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/1.1.04\\_valid.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/1.1.04_valid.pdf). Acesso em ago. 2014.
- PADDOCK – Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias. 2013. Disponível em: <http://www.laboratoriopaddock.com.br/Mormo2.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2014.
- RADOSTITS O. M., GAY C.C., BLOOD D.C. e HINCHCLIFF K. W. Clínica Veterinária. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Cap. 20, p. 869-871.
- SANTOS, F. L.; MANSO FILHO, H. C. M.; MENDONÇA, C. L. Mormo. In: RIET, F. C.; SCHILD, A. L.; LEMOS, R. A. A.; BORGES, J. R. J. Doenças de ruminantes e equídeos. 3º ed, v.1, Fervoni Editora, p.394-404, 2007.
- SILVA, F. L.; GOMES, M. J. P. Gênero *Pseudomonas* e *Burkholderia* spp: *Burkholderia mallei*. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010. Mimeografado.
- TELES, J. A. A. Desenvolvimento e avaliação de um teste ELISA indireto para o diagnóstico sorológico do mormo em equídeos. 2012. 52 f. Dissertação (Mestrado). Biociência Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- VERMA R.D. 1988. Diagnosis and control of glanders in equids. VIII Conference International on equine infectious diseases. p.99-101.