

Documentos

ISSN 1517-1973
Dezembro, 2004

68

Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Eqüina no Pantanal Sul-Mato-Grossense



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimárzzio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Dietrich Gerhard Quast

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

Diretores Executivos

Embrapa Pantanal

Emiko Kawakami de Resende

Chefe-Geral

José Anibal Comastri Filho

Chefe-Adjunto de Administração

Alesca Oliveira Pellegrin

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Robson Bezerra Sereno

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios



ISSN 1517-1981
Dezembro, 2004

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 68

Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Eqüina no Pantanal Sul-Mato- Grossense

Roberto Aguilar M. S. Silva
Antonio Thadeu Medeiros de Barros
Aparecida Amorim Costa Neto
Noirce Lopes
Veronique M. Clouvet Cortada
Telma Maria de Souza Monteiro Matsuura
Otto Feldens
Ademar Etiro Mori
Jair Madureira
Simone Arruda Aires de Paula Santos
Orazil Bandini

Corumbá, MS
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

Email: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: *Aiesca Oliveira Pellegrin*

Secretário-Executivo: *Suzana Maria Salis*

Membros: *Débora Fernandes Calheiros*

José Robson Bezerra Sereno

Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Supervisor editorial: *Suzana Maria Salis*

Revisora de texto: *Mirane Santos da Costa*

Normalização bibliográfica: *Romero de Amorim*

Tratamento de ilustrações: *Regina Célia R. dos Santos*

Foto da capa: Roberto Aguilar Machado Santos Silva

Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos*

Alessandra Cosme Dantas

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacional de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Silva, Roberto Aguilar Machado Santos.

Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina no Pantanal Sul-Mato-Grossense / Silva, Roberto Aguilar Machado Santos Silva, Antonio Thadeu Medeiros de Barros, Aparecida Amorim Costa Neto, Noirce Lopes, Veronique M. Clouvet Cortada, Telma Maria de Souza Monteiro Matsuura, Otto Feldens, Ademar Etiro Mori, Jair Madureira, Simone Arruda Aires de Paula Santos, Orazil Bandini. – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004.

17p.; 16 cm. (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1973; 68)

1. Anemia Infecciosa Equina - Prevenção - Controle. 2. Programa - Pantanal - População. 3. Prevenção - População - Programa. I. Silva, Roberto Aguilar Machado Santos Silva. II. Barros, Antonio Thadeu Medeiros de. III. Embrapa Pantanal. IV. Título. V. Série

CDD: 591.7 (21.ed.)

Autores

Roberto Aguilár M. S. Silva

Médico Veterinário

Embrapa Pantanal

Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109

CEP: 79320-900, Corumbá, MS

Telefone: (67) 233-2430

e-mail: rsilva@cpap.embrapa.br

Antonio Thadeu Medeiros de Barros

Médico Veterinário

Embrapa Pantanal

Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109

CEP: 79320-900, Corumbá, MS

Telefone: (67) 233-2430

e-mail: thadeu@cpap.embrapa.br

Aparecida Amorim Costa Neto

Médica Veterinária,

Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
(IAGRO)

Rua Américo Carlos da Costa, 320

CEP: 79080-170, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 342-1718

e-mail: costanneto@uol.com.br

Noirce Lopes

Médica Veterinária

Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
(IAGRO)

Rua Américo Carlos da Costa, 320

CEP: 79080-170, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 342-1718

e-mail: lopesnoirce@hotmail.com

Veronique M. Clouvet Cortada

Médica Veterinária

Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
(IAGRO)

Rua Américo Carlos da Costa, 320

CEP: 79080-170, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 342-1718

e-mail: vmclouvetcortada@uol.com.br

Telma Maria de Souza Monteiro Matsuura

Médica Veterinária

Delegacia Federal de Agricultura (DFA/MS)

Seção de Sanidade Animal

Rua Dom Aquino, 2696

CEP: 79002-182, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 325-7100

e-mail: ssa-ms@agricultura.gov.br

Otto Feldens

Médico Veterinário

Delegacia Federal de Agricultura (DFA/MS)

Seção de Sanidade Animal

Rua Dom Aquino, 2696

CEP: 79002-182, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 325-7100

e-mail: ottofeldens@agricultura.gov.br

Ademar Etiro Mori

Médico Veterinário

Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
(IAGRO)

Rua Américo Carlos da Costa, 320

CEP: 79080-170, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 342-1718

e-mail: iagrosanimal@iagro.ms.gov.br

Jair Madureira

Médico Veterinário

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Cidade Universitária

CEP: 79070-900, Campo, MS

Telefone: (67) 345-7000

e-mail: jairmad@brturbo.com.br

Simone Arruda Aires de Paula Santos

Médica Veterinária

Xaraés Veterinária, Serviços e Representações Ltda

Rua Dom Aquino, 1682, fundos

CEP: 79002-181, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 3324-0710

e-mail: semexms@uol.com.br

Orazil Bandini

Médico Veterinário

Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
(IAGRO)

Rua Américo Carlos da Costa, 320

CEP: 79080-170, Campo Grande, MS

Telefone: (67) 342-1718

Apresentação

Historicamente, eqüídeos (cavalos, mulas e burros) têm sido essenciais à pecuária pantaneira. Calcada na utilização desses animais, a produção de gado de corte representa a atividade econômica de maior importância na região e encontra-se bem adaptada às condições locais. A participação dos eqüinos tornou-se particularmente importante pela característica extensiva da atividade, assim como pelas difíceis e peculiares condições regionais, em função dos ciclos de cheia e seca. Entretanto, algumas doenças, como a Anemia Infecciosa Eqüina (AIE), podem comprometer irreversivelmente o desempenho dos eqüídeos, afetando indiretamente a pecuária extensiva praticada na região.

Neste trabalho é apresentado um Programa de Prevenção e Controle da AIE elaborado pela Embrapa Pantanal e a Comissão Estadual para o Controle da Anemia Infecciosa Eqüina do Estado de Mato Grosso do Sul (CECAIE-MS).

Emiko Kawakami de Resende
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Programa e Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Eqüina no Pantanal Sul-Mato-Grossense (CAIEPAN)	9
Introdução.....	9
Gestão do CAIEPAN	11
1. Núcleo Gestor do Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Eqüina	11
2. Núcleo de Controle do Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Eqüina	11
Adesão ao CAIEPAN.....	11
Prazos do CAIEPAN.....	12
Execução do CAIEPAN.....	12
Etapa 1. Treinamento e capacitação de médicos veterinários e formação de agentes de saúde	14
Etapa 2. Diagnóstico inicial da AIE	14
Etapa 3. Identificação e marcação dos animais.....	14
Etapa 4. Separação e manejo dos animais	15
Etapa 5. Obtenção de potros negativos	15
Etapa 6. Fazenda controlada	16
Etapa 7. Controle de trânsito de eqüinos	16
Certificação de propriedade controlada.....	16
Referência Bibliográfica	17

Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina no Pantanal Sul-Mato-Grossense

Roberto Aguilar M. S. Silva

Antonio Thadeu Medeiros de Barros

Aparecida Amorim Costa Neto

Noirce Lopes

Veronique M. Clouvet Cortada

Telma Maria de Souza Monteiro Matsuura

Otto Feldens

Ademar Etiro Mori

Jair Madureira

Simone Arruda Aires de Paula Santos

Orazil Bandini

Introdução

A Anemia Infecciosa Equina (AIE), conhecida mundialmente como febre-do-pântano, é causada por um retrovírus pertencente à subfamília dos lentivírus, que infecta membros da família Equidae. Os estudos iniciais dessa doença foram realizados na França, no século XIX, e, atualmente, apresenta distribuição mundial. A AIE é uma infecção persistente, resultando em episódios periódicos de febre, anemia, hemorragias, redução no número de glóbulos brancos e plaquetas com supressão transitória da resposta imunológica. Sinais clínicos como perda de peso, depressão, desorientação, andar em círculos e febre têm sido observados. Muitos animais não apresentam qualquer sinal clínico (portadores assintomáticos) associado à AIE. O aproveitamento de potros negativos, oriundos de éguas positivas para AIE, é possível, visto que os potros raramente apresentam-se infectados ao nascimento. O desmame dos potros deve ser realizado aos seis meses de idade. Antes dessa idade, a maioria dos potros apresenta resultados positivos ao exame de AIE (IDGA), provavelmente por causa dos anticorpos presentes no colostro, os quais permanecem circulantes no sangue. O desmame não deve ser realizado mais tarde, uma vez que a atratividade dos potros com

relação aos vetores tende a aumentar com a idade, juntamente com o risco de transmissão (Silva et al., 2001).

O controle preconizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) para a maioria das regiões brasileiras é o sacrifício ou interdição da propriedade, no caso de ser detectado foco de AIE (Instrução Normativa nº 45, de 15 de junho de 2004). A AIE é considerada uma das principais doenças que acometem eqüídeos no Pantanal. Nesta região, aproximadamente 50% dos animais de serviço são portadores do vírus da AIE. O sacrifício dos animais infectados tenderia a prejudicar significativamente ou mesmo inviabilizar a pecuária extensiva na região. Esta proposta está baseada em pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Pantanal entre 1990 e 1995, em 28 propriedades, com 3.285 eqüídeos (Silva et al., 2001). Estes estudos epizootiológicos permitiram a obtenção de um perfil de prevalência da AIE em eqüinos, em relação ao sexo, idade e manejo. Estudos sobre os vetores (tabanídeos) incluíram também o levantamento e a estacionalidade de espécies, definição das épocas de maior risco de transmissão e aspectos da interação vetor-hospedeiro. Tais estudos deram origem a um Programa de Prevenção e Controle da AIE que, acrescido das sugestões da Comissão Estadual para o Controle da Anemia Infecciosa Equina do Estado do Mato Grosso do Sul (CECAIE-MS), compõem o programa oficial do Estado para o Pantanal sul-mato-grossense intitulado Programa de Controle e Prevenção da Anemia Infecciosa Equina no Pantanal Sul-Mato-Grossense (CAIEPAN).

O CAIEPAN tem por objetivos controlar a AIE em propriedades pertencentes aos municípios do Pantanal sul-mato-grossense, com vistas a redução de sua prevalência a níveis que permitam o sacrifício dos animais infectados, sem comprometer a atividade pecuária no Pantanal e visando a erradicação da doença na região. Várias são as vantagens decorrentes do Programa de Prevenção e Controle da AIE em relação à situação atual e ao previsto na legislação em vigor. Ao invés do sacrifício, como estabelecido por lei, o referido Programa preconiza a manutenção dos animais positivos nas propriedades, permitindo sua utilização no manejo diário da fazenda, estimulando o diagnóstico e a adoção de medidas profiláticas e de controle da doença nas propriedades. O CAIEPAN tem como metas a incorporação de todas as propriedades pertencentes ao Pantanal sul-mato-grossense ao Programa de Prevenção e Controle da AIE em um prazo de até cinco anos; aquisição do certificado de fazenda controlada para AIE para as propriedades incluídas no Programa, em um prazo de até dez anos a partir do início do Programa, e a capacitação de agentes de saúde animal em todas as propriedades integrantes do Programa, em um prazo de cinco anos.

Gestão do CAIEPAN

O CAIEPAN será gerido por dois diferentes núcleos: o núcleo gestor e núcleo de controle, abaixo definidos:

1. Núcleo Gestor do Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina

O núcleo gestor (NG) do programa será constituído por membros efetivos e suplentes da CECAIE-MS e, no máximo, dois consultores de comprovada experiência no estudo da enfermidade.

2. Núcleo de Controle do Programa de Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina

2.1. O núcleo de controle (NC) do programa será definido como um grupo de fazendas qualquer tendo uma fazenda central de onde partirão os círculos concêntricos de controle (CC), conforme demonstrado na Fig. 1.

2.2. A definição dos NC e as fazendas que participarão de cada CC ocorrerá de comum acordo entre os Sindicatos Rurais de cada município e o IAGRO. Estes órgãos também definirão em qual NC participarão as propriedades que ficarem sobrepostas nos CC, bem como aquelas que ficarem fora dos NC.

Adesão ao CAIEPAN

Para aderir ao CAIEPAN é necessário seguir os seguintes passos:

a) Requerer sua adesão ao programa diretamente no escritório do IAGRO do seu município ou ao escritório do IAGRO onde encontra-se a respectiva ficha sanitária da propriedade.

b) Cadastramento, por Médico Veterinário oficial, do efetivo equídeo acima de 06 (seis) meses de idade existente na propriedade ou entidade criadora. A adesão ao programa será voluntária dentro dos prazos estipulados. As propriedades que não aderirem ao CAIEPAN estarão sujeitas à aplicação da Instrução Normativa nº 45, de 15 de junho de 2004.

Prazos do CAIEPAN

Todas as propriedades que aderirem ao Programa de Controle terão o prazo máximo de cinco anos para obterem o certificado de fazenda controlada para a AIE, a partir do calendário de adesões a ser elaborado pela CECAIE-MS. Ficará a encargo das entidades de classe cobrar dos proprietários rurais a adesão ao programa e conscientização dos mesmos da necessidade de participar do processo. Será estimulada a adesão precoce, ou seja, será bem-vindo aquele produtor que quiser participar antes do período previsto para a sua adesão.

Execução do CAIEPAN

O CAIEPAN preconiza a organização de 16 Núcleos de Controle (NC), distribuídos nos municípios de Corumbá, Ladário, Coxim, Rio Verde, Aquidauana, Miranda e Porto Murtinho, conforme demonstrado na Fig. 1.

Todos os 16 NC deverão ser implantados simultaneamente. Cada um dos NC é constituído por círculos concêntricos abrangendo as fazendas conforme sua localização. O primeiro círculo de cada NC será implantado no primeiro ano de controle sendo que a implantação dos demais círculos será efetuada anualmente até o envolvimento de todas as fazendas em um prazo de cinco anos. Espera-se que num prazo de dez anos todas as propriedades atendidas pelo Programa possuam o controle efetivo da AIE.

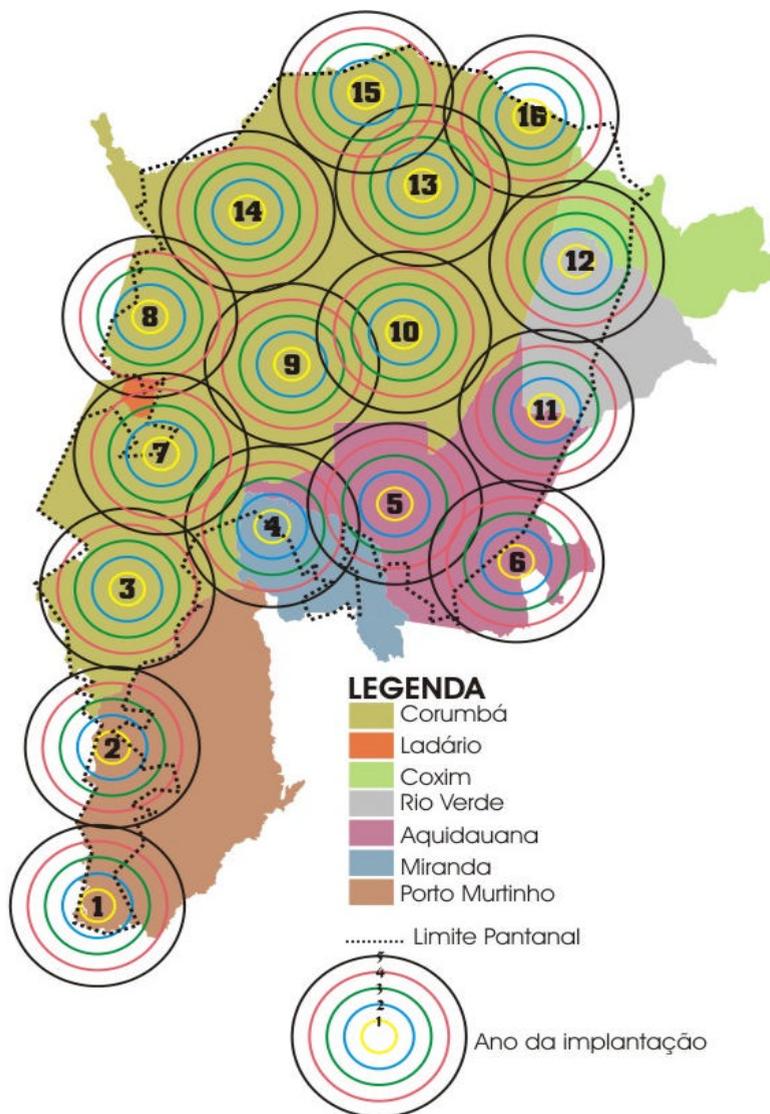


Fig. 1. Núcleos de controle da Anemia Infecciosa Equina distribuídos nos municípios pantaneiros, no MS.

A implantação do controle da AIE nos NC será efetuada conforme as seguintes etapas:

Etapa 1 – Treinamento e capacitação de médicos veterinários e formação de agentes de saúde.

Os médicos veterinários participantes do Programa deverão receber treinamento e qualificação para a implantação do mesmo nas propriedades. Os capatazes e ou peões das propriedades participantes do Programa deverão receber a formação de agentes de saúde por técnicos do IAGRO/SENAR.

Etapa 2 - Diagnóstico inicial da AIE

Inicialmente, testes sorológicos deverão ser realizados em todos os equídeos da propriedade cadastrada no Programa. A coleta de sangue e o diagnóstico da AIE (feito pelo teste de IDGA - imunodifusão em gel de ágar) será realizada por médico veterinário cadastrado pelo IAGRO e laboratório credenciado pelo MAPA. A realização criteriosa das etapas descritas levará a uma gradativa redução do número de animais positivos na fazenda, até a completa eliminação da AIE na propriedade. Todos os exames diagnósticos da AIE, referentes ao Programa, serão realizados em laboratórios credenciados pelo MAPA, pertencentes a instituições governamentais e/ou privadas. Antes de cada coleta, a mesma deverá ser informada ao IAGRO. O laboratório terá dez dias a contar da data do recebimento da amostra para informar os resultados. O serviço de Defesa Sanitária Estadual/Federal periodicamente sorteará propriedades pertencentes aos 16 NCs para serem efetuadas inspeções com coletas de amostras para diagnóstico da AIE, de forma a avaliar a eficiência dos trabalhos de controle.

Etapa 3 – Identificação e marcação dos animais

Todos os equídeos da propriedade serão identificados individualmente por resenha e numerados a fogo na primeira coleta de sangue para o diagnóstico da AIE. Nas demais coletas será utilizado o formulário para levantamento, anexo à Instrução Normativa nº 45, de 15 de junho de 2004. Nas coletas subseqüentes, poderá apenas ser citada a numeração dos animais, sendo a resenha arquivada em um banco de dados mantido no laboratório e no órgão oficial. A marcação permanente dos equídeos portadores da AIE será feita por meio da aplicação de ferro candente na paleta do lado esquerdo com um "A", contido em um círculo de 8 (oito) centímetros de diâmetro, seguido da sigla da UF, conforme modelo preconizado pelo MAPA e ficando os mesmos impedidos de transitar.

Etapa 4 - Separação e manejo dos animais

Após o diagnóstico inicial, será realizada a separação de animais positivos e negativos. A marcação dos animais positivos será realizada pelo órgão de defesa sanitária. Os grupos de animais positivos e negativos deverão ser alocados em piquetes ou invernadas distintas, distando no mínimo 200 m entre si. Além de facilitar o manejo dos animais, é recomendável a utilização de invernadas centrais (particularmente para o grupo negativo), uma vez que as periféricas facilitam a transmissão por vetores, a partir de animais positivos de propriedades vizinhas. Cuidados adicionais incluem o afastamento dos animais negativos (mínimo de 200 m) de áreas de trânsito ou permanência (mesmo que eventual e breve) de animais estranhos à fazenda. Embora animais de ambos os grupos possam ser utilizados normalmente nos trabalhos da propriedade, animais positivos e negativos não podem ser usados em atividades conjuntas, isto é, a "tropa" deve ser constituída exclusivamente por animais positivos ou por negativos. Tampouco os utensílios (incluindo esporas, freios e outros) de um grupo podem ser utilizados em animais pertencentes ao outro grupo. Cada grupo deve ter apetrechos próprios (arrieos separados) e usados de forma independente, para que se evite a transmissão mecânica por esses utensílios. O proprietário deverá informar ao IAGRO a localização dos equídeos positivos por coordenadas geográficas (utilizando um aparelho do tipo GPS) na propriedade, pois essa medida vai proporcionar informações tais como distância adequada de outros equídeos da propriedade ou propriedades vizinhas, distância de estradas boiadeiras e localização dos animais para fiscalizações.

Etapa 5 - Obtenção de potros negativos

É possível a obtenção de potros negativos nascidos de éguas positivas, visto que os potros raramente apresentam-se infectados ao nascimento. Os potros devem ser testados após o desmame (aos 6 meses) e os negativos colocados em piquetes separados dos outros equídeos da fazenda e, posteriormente, testados nas mesmas épocas que os animais do grupo negativo. Seguindo os mesmos critérios utilizados no grupo negativo, os potros que se apresentarem positivos devem ser transferidos para o respectivo grupo e, quando todos os demais potros apresentarem resultados negativos por dois testes consecutivos, estes podem ser incorporados ao grupo negativo.

Etapa 6 - Fazenda controlada

A realização criteriosa das etapas descritas anteriormente leva a uma gradativa redução da frequência de animais positivos na fazenda, até a completa eliminação da doença. A fazenda pode passar a ser considerada como controlada quando todos os equídeos da propriedade apresentam-se negativos por dois testes consecutivos. Sempre que houver caso de detecção de animal positivo no grupo negativo, a periodicidade dos exames passará a ser novamente a mesma do início do programa até que todos os animais do grupo negativo apresentem exames negativos por dois testes consecutivos.

Etapa 7 –Controle de trânsito dos equídeos

O Programa preconiza que as estradas, portos, leilões e locais de embarque e desembarque de animais sejam considerados como zonas tampões livres da AIE ou que não apresentem cavalos em invernadas próxima à estrada (boiadeira, rodovia municipal, estadual, federal, etc.). Para que isso ocorra será necessário que as fazendas com estradas, portos, leilões e locais de embarque e desembarque de animais participem obrigatoriamente do programa já em sua fase inicial ou mantenham equídeos longe dos referidos locais a uma distância mínima de 200 m, a fim de evitar a transmissão da AIE por vetores. A validade do resultado negativo do exame para AIE de equídeo originário de propriedade controlada sofrerá redução de 180 (centro e oitenta) dias para 60 (sessenta) dias, a contar da data da colheita da amostra, quando transitarem por propriedade não controlada ou nela permanecerem. Fica dispensado do exame de AIE o equídeo com idade inferior a seis meses.

Certificação de propriedade controlada

Para obtenção do certificado de propriedade controlada para AIE, fornecido pelo MAPA, é necessário obter dois resultados negativos de exames consecutivos de todo o plantel equídeo cadastrado. O último teste, necessário à obtenção do atestado de fazenda controlada para AIE, deverá ser realizado por laboratório pertencente ao IAGRO ou ao MAPA e as coletas deverão ter a presença de um médico veterinário de um dos órgãos acima citados (coleta assistida). Conforme a Instrução Normativa nº 45 de 15 de junho de 2004, a propriedade será considerada controlada para AIE quando não apresentar animal reagente positivo em dois exames consecutivos de diagnóstico para AIE, realizados com intervalo de 30 a 60 dias. Para manutenção da situação de propriedade controlada para AIE,

todo o seu efetivo equídeo deverá ser submetido ao exame, no mínimo, uma vez a cada seis meses e apresentar resultado negativo. A realização de novos exames laboratoriais, em prazos inferiores a seis meses, poderá vir a ser determinada a critério do serviço veterinário oficial da respectiva UF. A propriedade declarada controlada para AIE pelo SSA da respectiva UF será conferido certificado, por solicitação do interessado, renovado a cada doze meses, após exame de todo o efetivo equídeo existente. O acompanhamento sanitário da propriedade controlada é de responsabilidade da assistência veterinária privada, sob fiscalização do serviço veterinário oficial da respectiva UF. A propriedade controlada perderá esta condição quando houver descumprimento de quaisquer das condições estabelecidas no presente Programa.

Referência Bibliográfica

SILVA, R. A. M. S.; ABREU, U. G. P. de; BARROS, A. T. M. de. **Anemia Infecçiosa Equina**: Epizootiologia, Prevenção e Controle no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 30p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 29).



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 Corumbá-MS

Telefone: (67)233-2430 Fax (67) 233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**