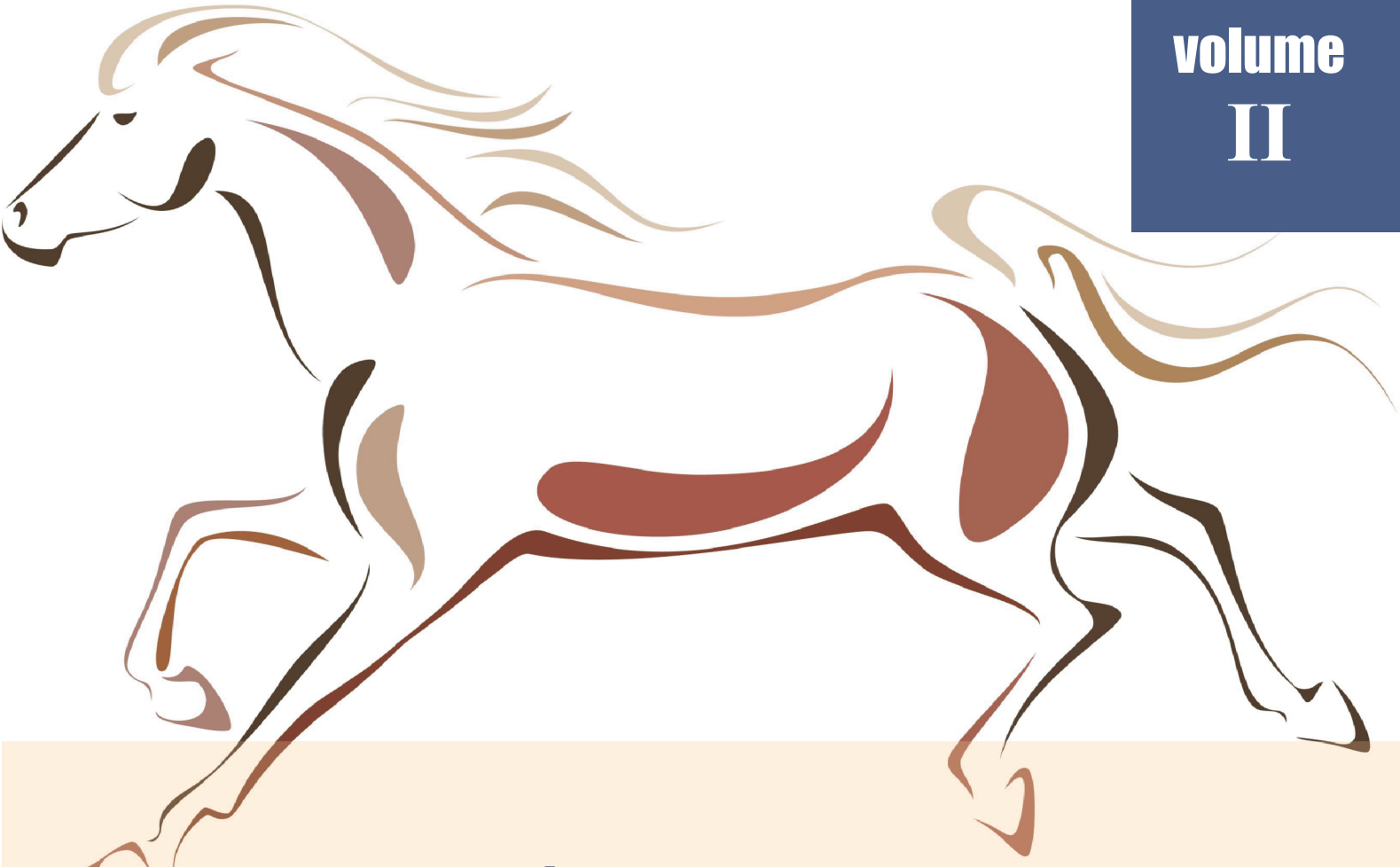



volume  
II



**MANUAL DE VIGILÂNCIA DE ZONÓSES E  
MANEJO DE EQUÍDEOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
SÃO PAULO  
2010**



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO  
Nilson Ferraz Paschoa

COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS  
Alice Tiago de Souza

INSTITUTO PASTEUR  
Neide Takaoka

## **MANUAL DE VIGILÂNCIA DE ZONOSSES E MANEJO DE EQUÍDEOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - VOLUME II**

### **COORDENAÇÃO EDITORIAL**

Luciana Hardt Gomes<sup>1</sup>  
Adriana Maria Lopes Vieira<sup>2,4</sup>  
Neide Yumie Takaoka<sup>3</sup>  
Vania de Fátima Plaza Nunes<sup>5</sup>

### **REVISÃO TÉCNICA**

Adriana Maria Lopes Vieira<sup>2,4</sup>  
Eduardo Rodrigues de Oliveira<sup>4</sup>  
Luciana Hardt Gomes<sup>1</sup>  
Vania de Fátima Plaza Nunes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>. Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde

<sup>2</sup>. Prefeitura de São Paulo

<sup>3</sup>. Instituto Pasteur, Secretaria de Estado da Saúde  
Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde

<sup>4</sup>. Prefeitura de Guarulhos

<sup>5</sup>. Prefeitura de Jundiá

### **COORDENAÇÃO DE EDIÇÃO**

Sylia Rehder

### **REVISÃO**

Cláudia Malinverni  
Letícia Maria de Campos

### **PROJETO GRÁFICO/EDITORAÇÃO ELETRÔNICA**

Sylia Rehder  
Marcos Rosado

Centro de Produção e Divulgação Científica  
Coordenadoria de Controle de Doenças - CCD  
Av. Dr. Arnaldo, 351, salas 133/135  
Cep:05403 000 São Paulo- SP  
ccd@saude.sp.gov.br

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Preparada pelo Centro de Documentação – Coordenadoria de Controle de Doenças/SES

©reprodução autorizada pelo autor, desde que citada a fonte

São Paulo (Estado) Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Instituto Pasteur.

Manual de vigilância de zoonoses e manejo de eqüídeos do Estado de São Paulo / Luciana Hardt Gomes; Adriana Maria Lopes Vieira; Neide Yumie Takaoka (coord) – São Paulo: SES/SP: CCD, 2010.

2 v.; Il.; tab.

1. Cavalos 2. Zoonoses 3. Saúde pública veterinária 4. Vigilância

SES/CCD/CD 23/10

NLM WC 950

100

95

75

25

5

0



# ÍNDICE

## VOLUME II

Apresentação

Capítulo IV . . . . . **3**  
Vigilância de zoonoses em equídeos

Capítulo V . . . . . **23**  
Legislação

Capítulo VI . . . . . **27**  
Equídeos e a participação social: Experiências municipais de êxito





## **Apresentação**

*Os equinos foram domesticados há aproximadamente 3 mil anos na Ásia e na Europa, fator de extrema importância no desenvolvimento de civilizações milenares daqueles continentes. Desde o início da relação com os seres humanos foram utilizados em guerras, torneios aristocráticos, e são mantidos, até hoje, como meio de transporte e tração de carga, servindo, ainda, para entretenimento, lazer e atividades religiosas. Cabe destacar a importância desses animais para a sobrevivência de muitas famílias que deles dependem para o transporte de materiais inservíveis em carroças.*

*O convívio com equídeos, em determinadas situações, particularmente quando há negligência dos proprietários em relação a cuidados básicos e atendimento às necessidades desses animais, pode acarretar problemas, como, por exemplo, acidentes de trânsito provocados por equinos soltos em vias públicas de centros urbanos, muitas vezes fatais para animais e seres humanos. Com frequência, observam-se casos de abusos e maus-tratos aos animais provocados pelo manejo inadequado ou condições impróprias dos veículos e da forma de condução.*

*Além disso, estas espécies podem causar danos ao meio ambiente e representar risco à saúde, na medida em que são reservatórios de zoonoses, destacando-se as encefalites equinas leste, oeste e venezuelana, a raiva e a febre do Nilo Ocidental. As doenças nestes animais, de forma geral, têm aumentado, principalmente em função do seu intenso trânsito, tornando fundamental que os municípios implantem programas de vigilância, prevenção e controle das zoonoses que envolvem os equídeos.*

*No Brasil, o desenvolvimento de ações de controle de populações animais com vistas à salvaguarda da saúde pública é de responsabilidade, principalmente, dos serviços municipais de controle de zoonoses, geralmente vinculados às Secretarias Municipais de Saúde ou, em algumas localidades, serviços ligados à Secretaria de Agricultura ou do Meio Ambiente.*

*Desta forma, a Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) disponibiliza aos municípios do Estado de São Paulo diretrizes para a implantação de um programa de vigilância de zoonoses e manejo de equídeos, contribuindo, assim, para a definição de política pública na área de manejo e controle de populações animais, com foco na promoção da saúde e prevenção de agravos e doenças, associados à preservação do meio ambiente e ao bem-estar animal.*

*Tais diretrizes foram publicadas em módulos em edições do Boletim Epidemiológico Paulista (BEPA), entre abril de 2008 e abril de 2009, contando com a participação de profissionais, especialistas de diferentes instituições que contribuíram ativamente para a sua elaboração.*

*A presente publicação constitui-se em uma compilação daquelas diretrizes, que, acreditamos, contribuirá para subsidiar o trabalho das equipes técnicas dos serviços municipais de controle de zoonoses do Estado de São Paulo.*

**Alice Tiago de Souza**  
**Coordenadora de Controle de Doenças**  
**Secretaria de Estado da Saúde**

**Clelia Aranda**  
**Secretária Adjunta da Secretaria de Estado da Saúde**  
**Editora do Boletim Epidemiológico Paulista**

100

95

75

25

5

0





## Capítulo IV

# Vigilância de Zoonoses em Equídeos

Ivanete Kotait<sup>1</sup>, Fumio Ito<sup>2</sup>, Maria Luiza Carrieri<sup>1</sup>; Maria Conceição A. Macedo Souza<sup>3</sup>; Nilton Fidalgo Peres<sup>3</sup>;  
João José de Freitas Ferrari<sup>3</sup>; Francisco Anilton Alves Araújo<sup>4</sup>; Vera Lucia N. Gonçalves<sup>3</sup>

1

<sup>1</sup>Instituto Pasteur, <sup>2</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP); <sup>2</sup>Instituto Pasteur. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (IP/CCD/SES-SP), <sup>3</sup>Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA-SP); <sup>4</sup>Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS)

### Introdução

Em 1959 a Organização Mundial da Saúde definiu “zoonoses” como doenças e infecções naturalmente transmitidas entre os animais vertebrados e o ser humano<sup>1</sup>. Nesse aspecto, cerca de 60% dos agentes patogênicos que acometem o ser humano são direta ou indiretamente transmitidos pelos animais. Agentes patogênicos diversos, incluindo vírus, bactérias, rickettsias, clamídias, fungos e protozoários, entre outros, ocorrem tanto em animais como no ser humano<sup>2</sup>. O ser humano pode contrair algumas dessas doenças zoonóticas de equídeos<sup>3</sup>.

### Zoonoses Virais

Os equídeos apresentam grande susceptibilidade a diferentes vírus, podendo, portanto, ser utilizados como indicadores, ou mesmo sentinelas, da circulação de determinados agentes em uma região. As doenças nesses animais, de uma forma geral, têm aumentado principalmente em função do seu intenso trânsito. Se considerarmos as principais zoonoses virais em equídeos (encefalites equinas leste, oeste e venezuelana, raiva, febre do Nilo Ocidental), torna-se fundamental o seu diagnóstico diferencial<sup>4</sup>.

Ao considerar o grupo dos vírus, vale ressaltar que mais de 20 famílias contêm patógenos que infectam humanos, sendo as principais delas: *Bunyaviridae*, *Flaviviridae*, *Reoviridae* e *Togaviridae*. Ressalta-se que as famílias de vírus RNA possuem taxas de mutação elevadas, podendo infectar um número significativo de hospedeiros animais. Por esse motivo surgem, mediante seleção natural,

amostras de maior virulência a partir de grande número de padrões genômicos circulantes<sup>5</sup>.

No Brasil, assim como em toda a América Latina, há alguns fatores favorecedores ao aparecimento das doenças emergentes e reemergentes, tais como características ecológicas, demográficas, sanitárias, socioeconômicas e políticas.

As estratégias de prevenção e controle das zoonoses necessitam ser inovadas e requerem esforços combinados de profissionais de muitas áreas ligadas à saúde pública, como, por exemplo, médicos-veterinários e médicos<sup>4</sup>.

A Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) propõe diretrizes voltadas para a vigilância epidemiológica das zoonoses que envolvem equídeos, integrando o Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Equídeos recomendado para os serviços municipais.

### Raiva

A raiva, doença conhecida desde a Antiguidade, com primeiro registro no código de Eshunna no século XXIII a.C., esteve associada aos cães e suas mordeduras até o século XV, quando registros de óbitos de conquistadores espanhóis e seus animais no Novo Mundo sugeriram a ocorrência de raiva transmitida por morcegos<sup>6</sup>. A hipótese da participação dos morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*) como transmissores da raiva foi aventada no Brasil, pela primeira vez, em 1911, por Antonio Carini<sup>7</sup>, ao estudar um surto de raiva em bovinos e equinos no Vale do



Itajaí, Santa Catarina. Esta hipótese foi confirmada por Haupt e Rehaag<sup>8</sup>.

A raiva, uma encefalomielite aguda de evolução fatal, é transmitida principalmente por mordedura de animais infectados que possuem o vírus na saliva. Nos equinos, como nos bovinos, o principal transmissor é o morcego hematófago *Desmodus rotundus*, também chamado no continente americano de vampiro comum.

O vírus da raiva é um RNA-vírus, envelopado, que pertence à ordem Mononegavirales, família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus*, que está, atualmente, classificado em sete genótipos<sup>4</sup>. Apenas o genótipo 1, espécie Rabies virus, foi registrado em equinos.

Durante um longo período a raiva dos equinos foi tratada como uma enfermidade de importância menor, face à sua maior ocorrência na espécie bovina. Com o desenvolvimento de programas nacionais de controle da raiva bovina na América Latina e a utilização da vacinação sistemática apenas destes animais, a raiva em equinos começou a ganhar destaque, tendo em vista que aumentou sua frequência por permanecer como uma população não imunizada.

A distribuição da raiva nesta espécie animal coincide com a distribuição do morcego hematófago, que vai do sul do México à região centro-oeste do Chile e ao norte da Argentina, incluindo todo o território brasileiro. Na América do Norte os casos registrados em equinos têm como principais transmissores os canídeos silvestres, considerados os reservatórios mais importantes do vírus da raiva na região.

O período de incubação é, em geral, de 20 a 60 dias. Os sinais clínicos se iniciam no local da mordedura do morcego, com intenso prurido, levando os animais a se morderem, provocando graves lesões. Dão a impressão de estarem intranquilos, em estado de alerta, com as orelhas eretas e com grande mobilidade; evitam se alimentar; apresentam aberração do apetite, paralisia da garganta, não conseguem ingerir alimentos, apresentam salivação abundante e, finalmente, deitam em decúbito lateral e morrem em poucos dias<sup>9</sup>. Em alguns casos, a evolução é muito rápida, o que chega a dificultar o diagnóstico clínico, tornando cada vez mais indispensável o diagnóstico diferencial de laboratório.

O diagnóstico laboratorial é realizado seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>10</sup>, através de imunofluorescência direta (IFD)<sup>11</sup> e do isolamento viral em camundongos (IVC)<sup>12</sup> e/ou em células N 2A (IVC)<sup>13</sup>.

Alguns aspectos do diagnóstico da raiva em equinos vêm sendo descritos, provavelmente em razão das diferentes concentrações de vírus rábico nos diversos fragmentos do sistema nervoso central. Em 2000, pesquisadores brasileiros verificaram que a técnica de IFD, embora seja considerada a técnica-ouro para o diagnóstico da raiva, apresentava 20% de falso-negativos quando realizada em amostras oriundas da espécie equina<sup>14</sup>. Mais recentemente, em 2006, outros autores que estudaram peculiaridades da raiva em equinos relataram que as maiores concentrações de vírus foram identificadas na medula e no tronco encefálico, quando comparadas com o córtex, o corno de Amon e o cerebelo. Medula e tronco encefálico são, portanto, os melhores fragmentos para encaminhamento ao laboratório de diagnóstico quando a suspeita clínica é a raiva<sup>15</sup>.

Há relatos de raiva humana por contato com equinos na Etiópia<sup>16</sup> e dois casos no Brasil<sup>17</sup>. A identificação, pela primeira vez, de vírus da raiva em glândulas salivares de equinos que morreram por infecção com o vírus rábico demonstra, claramente, esta possibilidade, especialmente quando se considera a estreita relação homem-equino no seu manejo diário<sup>15</sup>.

As técnicas de biologia molecular, amplamente utilizadas na atualidade, fornecem importantes informações a respeito dos casos de raiva em equinos em áreas onde a doença é considerada sob controle, especialmente informações relativas à fonte de infecção<sup>4</sup>.

Como em outras espécies, a raiva equina não possui tratamento, sendo recomendada para a sua prevenção, principalmente em áreas de risco, a vacinação sistemática com vacinas inativadas. Em animais primo-vacinados, a partir do terceiro mês de vida, devem ser aplicadas duas doses de vacina, com intervalo de 30 dias entre elas. A revacinação deverá ser anual.

Indispensável para o controle da raiva em equinos são, também, as ações de controle populacional do *Desmodus rotundus*, atualmente realizado com o uso de pastas vampiricidas, ficando a vacinação a cargo do proprietário do animal e o controle populacional dos morcegos hematófagos sob a responsabilidade dos órgãos de defesa sanitária animal federal, estadual e municipal.

Importante colaboração pode ser dada pelos proprietários dos animais com a utilização de pasta vampiricida (substância anticoagulante, produzida comercialmente) ao redor das mordeduras provocadas pelos morcegos, dado o hábito frequente destes animais retornarem à mesma presa em dias sucessivos<sup>18</sup>.

### Encefalites equinas (leste, oeste e venezuelana)

As encefalites dos equinos nas Américas são causadas por vírus que estão classificados em duas famílias: *Togaviridae* e *Flaviviridae*<sup>19</sup>, antes classificados universalmente como Arbovírus dos grupos A e B, respectivamente<sup>19</sup>.

Os vírus causadores das encefalites equinas leste, oeste e venezuelana são RNA-vírus, envelopados, que estão classificados na família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus*. Possuem uma grande variedade de hospedeiros que inclui mosquitos, aves e mamíferos, dentre os quais o homem, o que torna sua epidemiologia bastante complexa<sup>9</sup>. Estas enfermidades são consideradas importantes, tanto pela gravidade da doença no homem como pela similaridade sintomática com outras encefalites, em especial a raiva.

A encefalite equina do leste (EEL) foi detectada pela primeira vez nos Estados Unidos, em Massachusetts, em 1931, a partir de onde foram detectados surtos em vários outros Estados. O vírus foi isolado apenas em 1933, sendo ele o mais virulento entre os três, determinando letalidade em animais de 80%-90% e em humanos de 65%, com alta frequência de sequelas permanentes nos sobreviventes, como retardo mental, convulsões e paralisia. Nos humanos, as crianças e os idosos são mais susceptíveis<sup>9</sup>.

A EEL apresenta nos equídeos quatro padrões de infecção e duas formas clínicas. Os padrões de infecção são:

- a) caracterizada por uma reação febril bifásica (fatal ou não);
- b) simples aumento de temperatura;
- c) viremia, sem febre ou qualquer outro sintoma e
- d) ausência de viremia e manifestações clínicas.



Figura1. Equino apresentando incoordenação motora em decorrência da infecção pelo vírus da Encefalomielite Equina.



Figura 2. Equino com paralisia, em fase terminal, consequente da Encefalomielite Equina.

Em relação às formas clínicas, ressaltam-se a atáxica (caracterizada pela perda de equilíbrio, cegueira, patas abertas, apoio lateral) e a paralítica (caracterizada por profunda depressão, pálpebras tumefeitas, olhos fechados, sonolência e taquicardia)<sup>9</sup>.

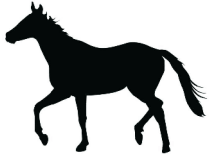
Atualmente, são conhecidas quatro linhagens ou grupos do vírus da EEL: I, IIA, IIB e III, tendo sido registradas no Brasil as linhagens IIA, IIB e III<sup>20</sup>. Os últimos isolamentos de vírus foram realizados no Estado de São Paulo<sup>21,22</sup>, porém vários estudos epidemiológicos em vetores ou sorológicos em equinos têm demonstrado sua ampla difusão no País<sup>23</sup>. No ano de 2009, no entanto, vários casos de encefalomielite equina, tipo Leste, foram identificados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil utilizando técnicas de biologia molecular, que têm se mostrado extremamente úteis, em virtude da labilidade dos Alphavirus.

Há autores que diferenciam apenas variantes norte-americanas e sul-americanas, sendo as primeiras consideradas mais virulentas em humanos e equinos<sup>20</sup>.

A EEL possui dois ciclos epidemiológicos: o básico silvestre (enzoótico), que ocorre nos pântanos, e um segundo ciclo, com erupção de focos naturais. No primeiro há participação de aves silvestres e mosquitos do gênero *Aedes* e no segundo, pássaros locais ou domésticos e mosquitos do gênero *Culex*<sup>9</sup>. Nestes dois ciclos os cavalos e humanos são hospedeiros terminais.

Entre 1912 e 1930 mais de 30.000 equinos morreram em região dos Estados Unidos com sintomatologia semelhante à da EEL, mas com uma letalidade de 3%-4% em humanos e 50% em animais<sup>9</sup>.





O vírus da encefalite equina do oeste (EEO) foi isolado em 1938 e apresentava características sorológicas semelhantes, tendo mosquitos do gênero *Culex* como vetores. Os cavalos e o homem são hospedeiros acidentais e menos de 1% desenvolve sintomas, apresentando baixa viremia. Há controvérsias sobre o isolamento do vírus da EEO em equinos no Brasil, porém há registro de isolamento em *Culex*, na floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro<sup>24</sup>.

Cerca de 30 espécies de aves desempenham papel importante como reservatórios. Estes animais podem apresentar alta viremia, havendo indícios de que os répteis, no inverno, podem atuar também como reservatórios<sup>9</sup>.

O vírus da encefalomielite equina venezuelana (EEV) foi isolado pela primeira vez em 1934, em Guajira, Venezuela, e é atualmente uma reemergência continental; possui um caráter explosivo, envolvendo muitos indivíduos (cavalos e humanos) e, por esta razão, possui forte impacto econômico e social. Embora sejam conhecidos seis subtipos do vírus da EEV, somente dois deles são importantes para equinos e humanos. No ciclo epizootico, além dos equinos atuarem como amplificadores dos vírus, foram descritos isolamentos virais em cerca de 30 outras espécies de mamíferos. Os principais vetores epidêmicos são mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Mansonia* e *Psorophora*<sup>25</sup>.

No ciclo enzoótico da EEV os vírus não são patogênicos para cavalos, sendo que os morcegos podem atuar como hospedeiros alternativos para manutenção da circulação viral, especialmente quando muitos mamíferos silvestres tornam-se imunes. Entre os gêneros e/ou espécies de morcegos já identificados como hospedeiros alternativos destacam-se: *Desmodus rotundus*, *Artibeus spp*, *Carollia perscipillata* e *Uroderma bilobatum*, com isolamentos realizados no Brasil (Vale do Ribeira, SP), México, Equador e Guatemala<sup>26,27,28</sup>.

Pelo exposto, é possível observar a ampla gama de reservatórios dos Alphavirus (como aves silvestres, domésticas e sinantrópicas), roedores, quirópteros, ungulados e répteis<sup>9</sup>.

A saliva dos mosquitos possui vírus com alto título e, através da picada, promovem uma infecção subcutânea que atinge a musculatura esquelética no ponto de inoculação, atingindo, posteriormente, as células de Langerhans que levam os vírus até os linfonodos locais. A habilidade de atingir o sistema nervoso central (SNC) depende da duração e do grau da viremia e das características da cepa viral. A forma de penetração no SNC é ainda desconhecida; porém, sugere-se que a dos vírus da EEL e da EEO se dê através do plexo coróide, enquanto a do vírus da EEV, do nervo olfativo<sup>9</sup>.

Equinos e humanos são hospedeiros terminais das EEL e EEO, pois as transmissões equino-equino e equino-humano não ocorrem. Diferentemente, a transmissão do vírus da EEV, que pode ser eliminado por secreções orais e nasais, pode ocorrer por contato direto ou aerossóis.

Os animais infectados pelos Alphavirus apresentam febre, cegueira, depressão, anorexia, paralisia labial, perda de reflexos, andar cambaleante ou em círculos e paralisia, podendo ou não evoluir para o óbito. Estes sintomas fazem com que seja impossível o seu diagnóstico clínico, bem como o da raiva, exigindo desta forma técnicas laboratoriais específicas.

Entre as técnicas clássicas de diagnóstico laboratorial está o isolamento viral em camundongos lactentes e/ou cultivos celulares (fibroblasto de embrião de galinha, VERO, BHK etc.); a identificação pode ser feita por meio de teste de neutralização por redução de placas, fixação de complemento e imunofluorescência direta ou indireta. Deve-se ressaltar, no entanto, que os vírus das EEL, EEO e EEV possuem bastante sensibilidade às variações de pH e temperatura, o que torna o seu isolamento muito difícil, e o que impõe o imediato envio de amostras de SNC ao laboratório<sup>29</sup>.

Amostras pareadas de soro obtidas na fase aguda e na fase de convalescença (2 ou 3 semanas após) podem também fornecer resultados confiáveis, desde que realizados testes sorológicos, tais como o de neutralização, inibição de hemaglutinação, fixação do complemento ou ELISA com anticorpos específicos<sup>29</sup>. Soroconversão de até quatro vezes nos títulos de anticorpos das coletas de sangue é confirmatória de encefalite viral. Soropositivo em uma só coleta pode ser indicativo de infecção em casos de animais não vacinados.

Sangue e líquido céfaloraquidiano podem, também, ser coletados na fase aguda e enviados ao laboratório para isolamento viral em camundongos ou células<sup>29</sup>. As técnicas moleculares (RT-PCR e sequenciamento) têm sido utilizadas no diagnóstico das encefalites, permitindo a comparação dos diferentes isolados e estudos filogenéticos.

Outras causas de sintomatologia neurológica, incluindo infecções bacterianas e fúngicas, tumores, doenças parasitárias, doenças degenerativas e intoxicações, devem ser investigadas através de testes específicos.

A prevenção dos equinos contra as encefalites equinas é realizada com o uso de vacinas, que são recomendadas a partir do terceiro mês, com revacinação semestral. As vacinas comerciais utilizadas no Brasil são ainda as bivalentes (EEL e EEO) e inativadas, tendo em vista a não comprovação da ocorrência do vírus da EEV. Medidas de controle de vetores também reduzem o risco de exposição e,





consequentemente, de infecção, tais como a eliminação de água parada e criadouros de mosquitos.

### Encefalite de St. Louis (ESL)

O vírus da encefalite equina de St. Louis está classificado na família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, amplamente distribuído nas Américas, desde o Canadá até a Argentina. É um RNA-vírus que faz parte do complexo antigênico das Encefalites Japonesas, juntamente com Murray Valley, Kunjin, Rocio, Ilheus, febre do Nilo Ocidental etc. Foi reconhecido como um vírus causador de uma encefalite humana em 1932, em um surto em Illinois, e no ano seguinte em Saint Louis e Kansas, no Missouri, Estados Unidos<sup>9</sup>. No Brasil, o primeiro isolamento do vírus da ESL foi realizado em 1960, em um pool de mosquitos *Sabethes belisarioi* coletados na rodovia Belém-Brasília<sup>23</sup>.

Os principais reservatórios destes vírus são as aves silvestres (passeriformes e columbiformes), os primatas, os marsupiais e outros silvestres. Já foi isolado de morcego insetívoro *Tadarida brasiliensis mexicana*, no Texas (EUA). O vírus é transmitido por mosquitos do gênero *Culex*<sup>23</sup>.

Assim como em outras encefalites, as aves migratórias, em suas distintas rotas, são responsáveis pela dispersão dos vírus pelas Américas. Há, no entanto, diferenças biológicas e genéticas entre os isolados na América do Norte e América do Sul<sup>9</sup>.

As manifestações clínicas em humanos da ESL podem variar muito, desde inaparentes (com frequência), a leves sintomas e infecção grave. Nas infecções graves comumente ocorrem dor de cabeça, febre alta, desorientação, tremores, convulsões, paralisia, coma e morte. É a encefalite viral mais comum nos Estados Unidos, sendo mais grave em jovens e idosos. Nestes últimos a mortalidade é de cerca de 30%. Quando ocorre a doença em humanos, aparece também em cavalos e outros mamíferos, geralmente na forma subclínica.

Na Argentina a distribuição do vírus da ESL é ampla, com casos em humanos e equinos. No Brasil há vários levantamentos sorológicos que relatam a presença de anticorpos em humanos e, em algumas oportunidades, houve isolamento viral<sup>30</sup>. A verificação de anticorpos em equinos também tem sido realizada, porém a infecção é em geral inaparente e, por esta razão, não está bem dimensionada.

O diagnóstico da ESL pode ser realizado com sangue ou tecido nervoso, pelas técnicas convencionais de diagnós-

tico das arboviroses. Atualmente, as técnicas moleculares oferecem uma grande contribuição para o seu diagnóstico<sup>29</sup>.

Não há vacina para sua prevenção, porém, nos Estados Unidos, em áreas de ocorrência de ESL, as autoridades de saúde mantêm programas de vigilância, com captura de aves, para monitorar a presença de anticorpos.

### Febre do Nilo Ocidental (FNO)

O agente causal da febre do Nilo Ocidental (FNO) é também um vírus classificado na família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, e faz parte do complexo antigênico das encefalites japonesas<sup>19</sup>.

O primeiro isolamento do vírus da FNO foi realizado em Uganda, em 1937, e até o final da década passada era reconhecida como uma doença do Velho Mundo. Na década de 1950 causou em Israel uma doença febril em humanos e na década de 1970 ficou restrito à África, Europa, Ásia e Oceania<sup>31</sup>.

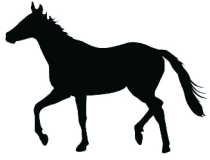
Em 1999, o vírus da febre do Nilo Ocidental emergiu no Novo Mundo, tendo sido identificado como agente causal de um surto de encefalite em humanos ocorrido em Nova York (EUA), com 62 casos documentados e 7 mortes. Em equinos foram registrados 24 casos e 9 mortes. Nos anos subsequentes houve uma ampla difusão da Costa Leste à Oeste dos Estados Unidos e, posteriormente, em direção à América Central, com detecção de casos no México, El Salvador e Ilhas do Caribe<sup>32,33</sup>.

A partir de 2004 foram identificados anticorpos em equinos da Colômbia e da Venezuela pela técnica de neutralização por redução de placas<sup>34,35</sup>. Em 2006, o vírus foi isolado de equinos na Argentina (província de Buenos Aires)<sup>36</sup>, onde, mais recentemente, em estudo retrospectivo, foram identificadas aves sorologicamente positivas<sup>37</sup>.

Diversas espécies de animais do Velho e do Novo Mundo possuem anticorpos contra o vírus da FNO; porém, o isolamento é mais raro em animais do Velho Mundo, quando comparado com o Novo Mundo. Isto ocorre, provavelmente, porque os recentes isolados são mais patogênicos<sup>33</sup>.

O vírus da FNO já foi isolado em cerca de 170 espécies de aves e 30 de vertebrados (equídeos, morcegos, camelos, suínos, caprinos, ovinos, cães e anfíbios). A evolução da infecção depende da espécie envolvida, da idade do animal, do status imunológico e da patogenicidade do vírus isolado.

Além da transmissão por vetores (*Culex sp.*), a FNO possui outras formas de transmissão, tais como por transfusão, por transplantes de órgãos, placentária e percutânea<sup>38</sup>.



Algumas características epidemiológicas da FNO devem ser mencionadas: predomina o ciclo amplificado em aves; há possibilidade de transmissão vertical em aves; há a transmissão cloacal-oral; a ingestão de carcaças e mosquitos pode infectar aves; há infecção natural em morcegos (*Tadarida brasiliensis* e *Eptesicus fuscus*); e os casos em equinos precedem a detecção de aves soropositivas<sup>39</sup>.

A elevada persistência do vírus em uma região se deve, principalmente, à transmissão vertical em vetores e à sobrevivência em vetores durante o inverno. Segundo alguns autores, a difusão do vírus da FNO no Continente Americano vem se constituindo em um problema de saúde pública “desconcertante”, face às diferenças apresentadas em ecossistemas tropicais ou à provável atenuação do vírus no continente sul-americano<sup>33</sup>.

Para o diagnóstico laboratorial as técnicas recomendadas são: o isolamento viral, a imunofluorescência direta, o ELISA, o teste de neutralização por redução de placas e as técnicas de biologia molecular (RT-PCR e sequenciamento). O material a ser enviado ao laboratório, no caso da doença em animais que foram a óbito, é o SNC de equinos e sangue, cérebro, fígado e baço das aves. No caso da pesquisa de anticorpos, o soro é o material de eleição<sup>38</sup>.

Considerando que no Brasil há a segunda maior avifauna do planeta, que chegam centenas de espécies de aves migratórias do Hemisfério Norte, onde o vírus foi isolado com frequência<sup>39</sup>, e que há grande diversidade de espécies de vetores, a entrada e a manutenção do vírus na região estão favorecidas.

O controle da FNO se faz, atualmente, por meio da vacinação dos susceptíveis e do controle de vetores, sendo que novas vacinas estão em teste, além das de vírus vivo modificado e inativadas que existem comercialmente. Entretanto, no Brasil não há vacina disponível<sup>38</sup>.

#### Diagnóstico das encefalites virais: coleta, envio de amostras e testes laboratoriais

Os procedimentos para coleta, conservação e acondicionamento das amostras biológicas podem ser variados, na dependência dos exames a serem realizados. Para possibilitar o diagnóstico diferencial é importante o envio de fragmentos de todas as regiões do sistema nervoso central, a saber: córtex, corno de Amon, cerebelo, tronco encefálico e medula; soro sanguíneo, em condições de refrigeração ou congelamento, da forma mais rápida possível.

O diagnóstico laboratorial destas encefalites pode ser feito através do isolamento e identificação viral ou de testes sorológicos. Os testes principais são: imunofluorescência direta (IFD), inibição da hemaglutinação (HI), soroneutralização (SN) e ensaio imunoenzimático (ELISA). Amostras de sangue poderão ser utilizadas para obtenção de soro ou para isolamento viral, devendo ser utilizados frascos com tampa de rosca, evitando o vazamento de líquido.

Conforme descrito, as patologias que afetam o sistema nervoso central normalmente não apresentam lesões macroscópicas, sendo importante que observações clínicas sejam encaminhadas junto com a amostra. Devem ser tomados cuidados especiais para a coleta das amostras, pois a retirada do encéfalo nestes animais requer tempo e esforço. A cabeça do animal pode ser removida desfazendo a articulação atlantoccipital. Devem ser previstos instrumentais adequados para abertura da calota craniana, bem como recipientes com desinfetantes apropriados (hipoclorito, lisol e fenol, entre outros) para imersão do instrumental utilizado.

Para o diagnóstico de raiva e das outras encefalites a amostra deve ser acondicionada em recipientes ou saco plástico duplo, vedados hermeticamente, identificado de

**Quadro 1. Principais características de algumas zoonoses virais de equídeos.**

Patologia	Família	Gênero	Transmissão principal	Reservatório
<b>Raiva</b>	<i>Rhabdoviridae</i>	<i>Lyssa virus</i>	Direta	<i>Carnivora Chiroptera</i>
<b>Encefalite equina leste</b>	<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Vetorial	Aves
<b>Encefalite equina oeste</b>	<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Vetorial	Aves
<b>Encefalite equina venezuelana</b>	<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Vetorial	Roedores silvestres/Aves
<b>Encefalite St. Louis</b>	<i>Flaviviridae</i>	<i>Flavivirus</i>	Vetorial	Aves
<b>Febre do Nilo Ocidental</b>	<i>Flaviviridae</i>	<i>Flavivirus</i>	Vetorial	Aves

Fonte: Instituto Pasteur/FMUZ-USP



forma clara e legível, não permitindo que a identificação se apague com água ou gelo. A amostra deve ser colocada em caixa térmica, rotulada, bem fechada, não permitindo vazamentos.

Deve ser considerado que, de acordo com a RDC nº 306 de 07/12/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e a Resolução nº 358 de 29/04/2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), os resíduos que apresentam risco potencial à saúde humana e ao meio ambiente não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a descaracterização de risco do resíduo<sup>40,41</sup>. A manipulação cuidadosa, a assepsia, o transporte até o laboratório e o destino adequado dos espécimes constituem medidas essenciais para se evitar acidentes.

Equipamentos de proteção individual (EPIs): devem ser utilizadas luvas de procedimentos, máscaras, protetores oculares, macacão ou avental impermeável (considerar o conforto térmico e mobilidade), proteção impermeável para sapatos ou botas. Em determinadas áreas, deve ser considerado o uso de repelentes e vestimenta capaz de proteger contra picadas de insetos.

### Vigilância epidemiológica

As ações de vigilância epidemiológica são extremamente importantes na detecção de quaisquer das zoonoses aqui tratadas, em especial quando são desenvolvidas as atividades de controle de equinos nos diferentes municípios.

As amostras de sistema nervoso central coletadas de animais com suspeita clínica de raiva e encaminhadas para o diagnóstico desta enfermidade, quando apresentarem resultados laboratoriais negativos, devem ser submetidas ao diagnóstico diferencial para *Alphavirus* (encefalites equinas) e *Flavivirus*, visando determinar a possível ocorrência das outras encefalites virais.

Fatores ambientais e climáticos influenciam diretamente na ocorrência de determinadas enfermidades, em especial as veiculadas por vetores, e a atenção permanente permitirá a adoção de medidas preventivas e/ou de controle com eficiência.

No caso das encefalites virais, algumas recomendações e linhas de pesquisa devem ser adotadas, contribuindo para a construção de um programa de vigilância epidemiológica das encefalites equinas e cuidados necessários em sua prevenção e controle. Seu objetivo geral é prevenir a ocorrência de zoonoses causadas pelos vírus da raiva, das encefalites equinas e da febre do Nilo Ocidental.

Este programa também tem como objetivo:

- conhecer a magnitude das zoonoses virais, anteriormente relacionadas, nos animais;
- reduzir a ocorrência de casos de raiva, FNO e EE em animais;
- identificar precocemente a circulação dos vírus da raiva, FNO e EE em seus ciclos epizooticos;
- conhecer a importância desses vírus para a epidemiologia das meningites virais em humanos e
- montar estratégias de prevenção e controle, de acordo com a realidade local.

A ocorrência de óbitos e/ou doença de um ou mais equinos de determinada região, com sintomatologia neurológica, é indicador da necessidade de intensificação de pesquisa epidemiológica e adoção de medidas preventivas.

No desenvolvimento do programa serão adotadas ações de vigilância passiva, apoiadas no Programa de Controle da Raiva dos Herbívoros, que já possui um sistema rápido e eficaz e funciona de acordo com a disponibilidade de uma rede laboratorial eficiente. A vigilância ativa será implantada quando, por meio de testes laboratoriais de diagnóstico diferencial, ocorrer a confirmação da presença de *Alphavirus* ou *Flavivirus* em animais e humanos.

### Prevenção

Com o programa implantado e ativo, espera-se que estratégias simples e desenvolvidas corretamente dêem resultados eficientes e seguros. Ressalta-se que cada uma das enfermidades mencionadas possui ações específicas de controle aplicáveis ao nosso meio, que estão relacionadas abaixo:

- raiva: vacinação; controle populacional de *Desmodus rotundus*;
- encefalite equina do leste: vacinação, controle de trânsito dos animais, controle de vetores;
- encefalite equina do oeste e venezuelana: controle de vetores e
- encefalite St. Louis e febre do Nilo Ocidental: controle de vetores.

### Outras patologias importantes nas unidades municipais

Anemia infecciosa equina: é regulamentada pelo Decreto 45.781, de 27 de abril de 2001, que regulamenta a Lei nº 10.670, de 24 de outubro de 2000; e pela Resolução SAA-1, de 17 de janeiro de 2002, que aprova as normas de



prevenção e o controle da AIE no Estado de São Paulo<sup>42</sup>. A regulamentação está disponível no site [www.cda.sp.gov.br](http://www.cda.sp.gov.br).

Tendo em vista a sintomatologia semelhante com as das zoonoses virais mencionadas, merece atenção o diagnóstico diferencial de herpes vírus, toxoplasmose, listeriose, neosporose e fusariose.

#### Segurança do trabalhador/vigilância médica

Os profissionais das unidades municipais devem ser vacinados contra a raiva e tétano, bem como realizar acompanhamento sorológico antirrábico anual. Outras vacinas devem ser consideradas, na dependência da região.

Os serviços municipais de controle de zoonoses ou de controle animal devem possuir profissionais capacitados e atentos aos sintomas das encefalites equinas e à necessidade do diagnóstico diferencial, visando à detecção precoce destas enfermidades e à adoção de estratégias específicas de prevenção e controle.

#### Zoonoses bacterianas

Serão apresentadas algumas zoonoses de equídeos causadas por bactérias, que há algum tempo haviam sido controladas ou consideradas extintas. No Brasil, algumas dessas doenças têm sido registradas como zoonoses “reemergentes”<sup>43</sup>.

As zoonoses reemergentes de equídeos que merecem atenção dos profissionais dos serviços municipais de saúde estão apresentadas no Quadro 2.

#### Febre maculosa

A febre maculosa é causada por uma bactéria denominada *Rickettsia rickettsii*, agente veiculado por

artrópodes vetores que acomete várias espécies de animais domésticos, silvestres e o ser humano<sup>5</sup>. A febre maculosa brasileira (febre de São Paulo ou tifo exantemático) é transmitida pelos carrapatos da família *Ixodidae*, gênero *Amblyomma*, sendo o mais importante o *A. cajennense*<sup>43,44</sup>.

Embora conhecido como carrapato estrela, carrapato de cavalo ou ainda “rodoleiro”, este artrópode pode infestar qualquer espécie de animal. Vale lembrar que outro carrapato importante no nosso meio é o *A. aureolatum*, conhecido como carrapato-amarelo-do-cão, que costuma parasitar diferentes hospedeiros como pássaros, roedores, cães e os humanos<sup>43</sup>.

A febre maculosa é encontrada no Brasil (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina)<sup>43</sup>, no oeste do Canadá, na Colômbia, nos Estados Unidos, na Costa Rica, no México, no Panamá e na Argentina; porém, a doença não foi descrita fora do continente americano<sup>44</sup>.

Na Capital paulista, a doença foi descrita na década de 1920, na região onde atualmente estão os bairros de Sumaré, Perdizes e adjacências. Mais tarde a enfermidade foi descrita na Grande São Paulo, em cidades como Mogi das Cruzes, e no bairro de Santo Amaro na Capital<sup>43</sup>. Mais recentemente, em alguns municípios do Interior de São Paulo, como Campinas, Pedreira, Jaguariúna e Santo Antonio de Posse, envolvendo as bacias dos rios Atibaia e Jaguari<sup>45,46</sup>. Os casos se expandiram para outros municípios do Estado, como os de Piracicaba e Araras<sup>47</sup>.

Pouco se conhece a respeito dos hospedeiros animais, além dos cães e equinos, sendo que as capivaras foram identificadas como importante reservatório.

Os vetores conhecidos da *Rickettsia rickettsii* no Brasil são os carrapatos ixodídeos das espécies *Amblyomma*

Quadro 2. Zoonoses reemergentes de equídeos de importância aos serviços municipais de saúde.

Zoonose	Etiologia	Transmissão	Reservatório	Material de eleição para diagnóstico	Teste diagnóstico
Febre Maculosa	<i>Rickettsia rickettsii</i>	Vetorial	Animal infectado	Soro	PCR
Mormo	<i>Pseudomonas mallei</i> ( <i>Burkholderia mallei</i> )	Direta	Animal infectado	Soro	- Fixação de complemento - Reação à maleína
Melioidose	<i>Pseudomonas pseudomallei</i> ( <i>Burkholderia pseudomallei</i> )	Direta	Animal infectado	Soro	ELISA e hemaglutinação
Brucelose	<i>Brucella abortus</i> e <i>B. suis</i>	Direta	Animal infectado	Soro	Aglutinação



*cajennense* (carrapato estrela ou carrapato-de-cavalo) e *Amblyomma aureolatum* (carrapato-amarelo-do-cão). As larvas dos carrapatos são chamadas popularmente de “micuins” e as ninfas, de “vermelhinhos”<sup>43,46</sup>. Outras espécies de carrapatos têm também sido identificadas na transmissão do agente, como o *A. dubitatum*, em Mogi das Cruzes, na Grande São Paulo<sup>48</sup>.

A *R. rickettsii* pode infectar várias espécies de animais, como cães, coelhos, raposas, gambás, esquilos e veados. No entanto, a manifestação clínica da doença é bastante rara<sup>44,49</sup>.

Como zoonose de importância em saúde pública, as descrições sobre a doença no homem são vastas na literatura, porém, em animais as informações resumem-se a poucos casos de inoculações experimentais e rara em relação aos equinos, que são considerados reservatórios ou animais amplificadores da *R. Rickettsii*<sup>44</sup>.

O período de incubação é variável: no homem os sinais clínicos aparecem 2-14 dias após a picada do carrapato<sup>44,50</sup>.

Os testes sorológicos são os mais amplamente utilizados para a confirmação da infecção pela *R. rickettsii*, sendo a técnica de imunofluorescência indireta considerada como de referência padrão-ouro<sup>43</sup>. As amostras sanguíneas obtidas na fase aguda e na convalescença são as preferidas para a avaliação<sup>43, 44</sup>. O valor das provas sorológicas no diagnóstico é limitado, pois a soroconversão não pode ser demonstrada antes dos seis dias da manifestação da doença<sup>51</sup>. Outras técnicas para a detecção do antígeno, como a de imunohistoquímica ou de PCR são também possíveis de serem aplicadas ao diagnóstico, especialmente nos coágulos de sangue ou de fragmentos de tecidos obtidos por biopsia ou autopsia<sup>52</sup>.

Deve-se tentar, também, o isolamento do agente do paciente ou do carrapato para sua identificação<sup>51,53</sup>.

Estudos sorológicos conduzidos no Estado de São Paulo demonstraram que os cavalos de regiões endêmicas da febre maculosa apresentaram títulos elevados contra a *R. rickettsii*, enquanto os animais de regiões não-endêmicas não apresentaram títulos, mesmo estando exposto continuamente aos carrapatos. As amostras de soros de humanos e os carrapatos da região não-endêmica da doença reagiram negativamente aos testes sorológicos e à reação de PCR, respectivamente. Nestes estudos, não há menção de equinos manifestando doença aparente de febre maculosa<sup>48,54</sup>.

No homem, limitar a exposição aos carrapatos é a maneira mais eficaz de reduzir a probabilidade de infecção

com a *R. rickettsii*. Nas pessoas expostas aos ambientes infestados por carrapatos, a inspeção e remoção cuidadosa de carrapatos, aderidos ou não, são os métodos importantes de prevenção da doença. Algumas horas de aderência à pele podem ser necessárias até que os organismos sejam transmitidos do carrapato ao hospedeiro humano<sup>44,53</sup>.

As estratégias para redução das populações de carrapatos vetores devem ser feitas com a aplicação em larga escala de acaricidas<sup>55</sup> e o controle dos habitats naturais dos carrapatos; por exemplo, remoção de mato, folhagens rasteiras e folhas caídas das árvores, que mostraram ser eficazes em estudos realizados em pequena escala. Outras formas de controle estão em desenvolvimento e incluem o uso de antiparasitários em iscas alimentares para os grandes roedores, em especial capivaras, usando-as em comedouros e estações de alimentação, em áreas endêmicas da doença<sup>56,57</sup>.

O controle biológico com o uso de fungos, parasitas nematódeos e vespas pode desempenhar um papel alternativo nos esforços integrados para o controle do carrapato no futuro<sup>58</sup>. As estratégias comunitárias integradas para o seu controle podem tornar-se em uma resposta eficaz de saúde pública para reduzir a incidência das infecções veiculadas por carrapatos. Entretanto, limitar a exposição aos carrapatos é atualmente o método mais eficaz da prevenção<sup>57,58</sup>.

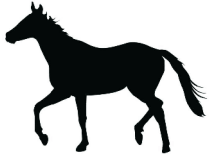
Em equinos a infestação por *A. cajennense* pode ser controlada usando carrapaticidas de bases fosforadas ou misturas de piretróides e fosforados em dosagens corretas, em intervalos regulares e obedecendo às variações sazonais<sup>59</sup>. Manter as pastagens uniformes e limpas através da roçagem, pelo menos uma vez ao ano, durante as estações chuvosas (primavera e verão), para o controle de pragas invasoras, quando o crescimento da forragem é favorecido, também é medida importante para o controle dos carrapatos<sup>60</sup>.

### Brucelose

A brucelose é uma doença infecciosa dos animais, amplamente distribuída no mundo, acometendo em particular os herbívoros e os suínos, que são as principais fontes de infecção aos seres humanos<sup>61</sup>.

A brucelose equina foi relatada no final da I Guerra Mundial, quando Fontaine e Lütje (1919) verificaram um grande número de cavalos do exército alemão com processo inflamatório supurativo na nuca e região da cernelha, e os animais apresentaram reação positiva para a prova de





fixação do complemento. Em 1928, Rinjard e Hilger observaram fatos semelhantes na França, com isolamento positivo do agente a partir das lesões fistulosas da cernelha. Na Holanda, em 1930, de 560 animais sadios 8 apresentaram títulos significantes de anticorpos antibrucélicos; outros 62 animais, sinais de mal de cernelha, lesão ou inchaço na nuca, bursite pré-esternal e tarsite; 56 foram sorologicamente positivos; e 30, com isolamento positivo do agente *B. abortus*<sup>62</sup>.

O gênero *Brucella* era constituído pelas espécies *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. ovis*, *B. suis*, *B. canis* e *B. neotomae*. Dentro de cada espécie foram identificadas múltiplas variantes (biovars) ou estirpes. A *B. melitensis* era subdivida em 3 biovars, *B. abortus* em 7 biovars e a *B. suis* em 5 biovars. Com o advento da técnica de hibridização do DNA, foi proposta a criação de uma única espécie, a *Brucella melitensis*, e todos os organismos anteriormente descritos são biovars ou variantes da *B. melitensis*<sup>63</sup>. Os nomes convencionais ainda são utilizados na literatura atual, e muitos autores os utilizam em seus textos<sup>43</sup>, o que será também seguido no presente manual.

O microorganismo é encontrado no mundo todo, no entanto, a doença é frequente em regiões onde os serviços de saúde animal e de saúde pública são ineficientes ou problemáticos<sup>64</sup>. Dependendo da região geográfica e da cultura predominante, os biovars encontrados são distintos. A distribuição dos biovars é irregular e varia conforme a região. A *B. abortus*, *B. ovis* e *B. canis* são ubíquos, enquanto que a *B. melitensis* e *B. suis* são mais limitadas. Por sua vez, a infecção por *B. neotomae* em humanos ou animais domésticos não tem sido registrada e a sua distribuição parece ser limitada<sup>1</sup>. No Brasil, até o presente, a *B. melitensis* não foi identificada em humanos e animais<sup>65</sup>.

Em infecções naturais é difícil determinar o período de incubação. Em inoculações experimentais, o período de incubação tem-se mostrado muito variado e inversamente proporcional ao desenvolvimento do feto. O período de incubação, comprovado por métodos sorológicos, dura de semanas a meses<sup>64</sup>.

As manifestações clínicas da brucelose em equinos diferem em vários aspectos daquelas descritas em outras espécies animais. No início, são observadas apatia e fraqueza geral, embora o animal permaneça em boas condições físicas e mantendo o apetite. Esta situação pode persistir por dois meses ou mais. Algumas vezes podem surgir lesões de localização múltipla, ou surgindo

uma após outra, mantendo pequenos intervalos de tempo. Pode apresentar processos inflamatórios nos ossos e nas articulações, como artrite, laminite, tenossinovite, bursite e osteomielite, com a ocorrência de edema pronunciado nas articulações e manifestação dolorosa. Um dos sinais característicos é o mal da cruz ou mal da cernelha. A parede interna da bursa encontra-se inflamada e alterada pela proliferação excessiva de tecidos de granulação, com produção profusa de exsudatos. Volumosos higromas são formados, contendo líquido sorofibrinoso, que coagula e apresenta material necrótico e tecido tendinoso e ósseo adjacente em suspensão<sup>62</sup>. Na maioria dos casos, as bursas terminam sendo drenadas por si, por meio de uma ou mais fístulas que penetram a pele.

Excepcionalmente, a infecção brucélica pode ser observada em outras espécies de equídeos, isto é, muares e asininos<sup>62</sup>.

A principal porta de entrada do agente no equino, muito provavelmente, é o trato digestivo. Em infecção experimental do cavalo por via oral verificaram-se altas concentrações de anticorpos antibrucélicos, assim como uma intensa bacteremia. No entanto, não se conhece a transmissão da doença de cavalo a cavalo, mas pode ser transmitida do cavalo ao homem<sup>62</sup>. Em cavalos criados em co-habitação com bovinos em áreas de elevada taxa de infecção da brucelose é comum encontrar equinos com níveis elevados de títulos aglutinantes<sup>44</sup>.

Em culturas de amostras de sangue ou da medula óssea pode-se isolar o agente, especialmente durante a fase aguda da doença. Demonstração da conversão sorológica (aumento de quatro vezes no título de anticorpos) nas amostras de soro colhidas com 2-3 semanas de intervalo significa diagnóstico positivo para brucelose. Podem ser empregados os testes de fixação do complemento, ELISA, teste de Rosa-Bengala, teste de aglutinação em placa com antígeno tamponado e ELISA de competição (CELISA)<sup>61</sup>.

O tratamento do mal da cernelha com antimicrobianos usualmente é demorado e de resultado duvidoso. As lesões, quando abertas, podem constituir-se na via de eliminação do agente e, por conseguinte, aumenta a carga contaminante no ambiente de criação<sup>65</sup>.

Não existem vacinas para uso em equinos. A vacina B19 foi utilizada em equinos, no entanto, não existem dados sobre a sua eficácia. A morte de animais por brucelose, além do problema do feto abortado, é rara. Nos equinos, o abortamento não é comum<sup>65</sup>.



A Brucelose em bovinos, ovinos e caprinos é uma doença de notificação obrigatória no País<sup>64</sup> e faz parte da lista de doenças do código de animais terrestres da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE)<sup>61</sup>, no entanto nada consta em relação à espécie equina.

### Mormo

O mormo é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Burkholderia mallei* (antes denominada *Pseudomonas mallei*), acometendo principalmente os solípedes (equinos, muares e asininos), caracterizada pela presença de lesões nodulares nos pulmões e outros órgãos, assim como lesões ulcerativas na pele e em mucosas da cavidade nasal e nas passagens respiratórias. A doença pode, também, acometer humanos e outros animais, como cães, gatos e caprinos<sup>44,66</sup>.

Considerada durante séculos como problema mundial em equídeos, a doença é endêmica em parte do Oriente Médio, Ásia, África e América do Sul<sup>67</sup>. Entre 1998-2007, casos da doença foram registradas na Turquia, antiga União Soviética, Eritréia, Etiópia, Irã, Iraque, Emirados Árabes Unidos, Mongólia e Brasil<sup>67,68</sup>.

No período entre 1968 e 2000 não houve qualquer registro oficial da doença em território brasileiro, sendo considerada extinta pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Em nosso País, foi notificada oficialmente nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Sergipe, Ceará, Piauí, Maranhão e Paraíba, tanto em equinos quanto em muares<sup>69,70,71</sup> e mais recentemente no Estado de São Paulo<sup>72</sup>.

No Brasil, o mormo foi, muito provavelmente, introduzido no início do Século XIX, com a importação de cavalos de Portugal, sendo os primeiros casos de doença registrados na Ilha de Marajó, no Pará<sup>73</sup>.

Na década de 1930, casos de mormo tornaram-se menos frequentes, entretanto, ainda ocorriam no Nordeste do País, especialmente na Zona da Mata pernambucana. A doença foi observada na década de 1950, com um surto relatado na região de Campos (RJ)<sup>74</sup>. No mesmo período foram registrados outros dois surtos: um no Rio de Janeiro, em 1967, e outro em Pernambuco, no município de São Lourenço da Mata, em 1968<sup>75</sup>.

Em setembro de 1999, houve a confirmação de mormo em animais dos municípios de Cortes (PE), Serinhaém (PE) e São José da Laje (AL)<sup>69</sup>. A doença também foi notificada em São José dos Pinhais (PR) e Indaial (SC) em

equinos procedentes do Estado da Paraíba, em 2004<sup>76</sup>.

O mormo é transmitido pelo contato com exsudatos da pele e secreções respiratórias de equídeos infectados. Esses animais, usualmente, infectam-se quando ingerem água ou alimento contaminado pela *B. mallei*. A bactéria pode ser disseminada por aerossóis e a penetração, através de abrasões da pele e mucosas. Os carnívoros normalmente infectam-se pela ingestão de carnes contaminadas. A *B. mallei* é disseminada por meio de fômites contaminados, incluindo arreios, sela, equipamentos de limpeza, comedouros e bebedouros, entre outros<sup>66,67</sup>.

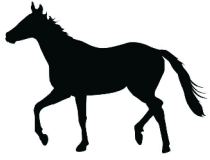
O ser humano, normalmente, infecta-se pelo contato com animais doentes, fômites contaminados, tecidos ou culturas bacterianas em laboratórios. A transmissão ocorre por meio de pequenas feridas e abrasões na pele. A infecção pode acontecer também por ingestão ou inalação<sup>67</sup>. Há relatos de infecção em laboratoristas, transmissão pessoa a pessoa e casos sugestivos de transmissão sexual<sup>77</sup>.

A *B. mallei* é rapidamente inativada pelo calor e raios solares diretos, porém sua sobrevivência pode ser prolongada em ambientes molhados ou úmidos. Na água de uma sala, mantida em temperatura ambiente, o agente pode sobreviver por meses e, em circunstâncias especiais, poderá sobreviver até por um ano em meio ambiente externo. O agente é sensível aos desinfetantes usuais como hipoclorito de sódio, 500 ppm, cloreto de benzalcônio, permanganato de potássio e iodo, sendo resistente aos desinfetantes à base de compostos fenólicos. Pode ainda ser destruído pelo calor a 55°C por dez minutos e pela irradiação ultravioleta<sup>78</sup>.

Os principais hospedeiros animais da *B. mallei* são os equinos, muares e asininos, porém, outras espécies podem ser também infectadas. A doença já foi relatada em cães, gatos, caprinos, ovinos e camelos. Os felinos parecem ser especialmente suscetíveis, incluindo os grandes felinos. Por outro lado, os bovinos, suínos e aves são resistentes à doença<sup>66</sup>.

Em animais, o mormo pode manifestar-se logo em seguida à infecção ou tornar-se latente. Para fins de transporte internacional o período de incubação considerado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) é de seis meses<sup>79</sup>.

Em equídeos os sinais são classificados em três categorias: nasal, pulmonar e cutânea<sup>66,67,80</sup>. Na forma nasal, úlceras profundas e nódulos ocorrem dentro das passagens nasais, resultando numa espessa descarga purulenta de cor



amarelada. Essa descarga pode ser unilateral ou bilateral e tornar-se sanguinolenta. Pode ocorrer a perfuração nasal. Os nódulos linfáticos submaxilares podem tornar-se aumentados e endurecidos; muitos podem supurar e drenar. As úlceras cicatrizadas adquirem a forma estrelada. Na forma pulmonar são encontrados nódulos e abscessos nos pulmões. Algumas infecções são inaparentes, outras variam de ligeira dispnéia à doença respiratória grave, incluindo tosse, dispnéia, episódios febris e debilitação progressiva. Podem ser observadas diarreia e poliúria. As descargas dos abscessos pulmonares podem disseminar a infecção para o trato respiratório superior. Na forma cutânea a pele contém nódulos que se rompem e ulceram, descarregando um exsudato oleoso-purulento de coloração amarelada. Os vasos linfáticos regionais e os linfonodos tornam-se aumentados de volume, os linfáticos estão preenchidos com um exsudato purulento. Além disso, pode ser encontrado inchaço nas articulações e edema dolorido dos membros locomotores. A orquite é uma manifestação comum nos machos.

Os casos clínicos são uma combinação dessas formas e podem ocorrer como uma doença de manifestação aguda, crônica ou latente. A doença aguda é mais comum em jumentos, enquanto a forma crônica ou latente é mais frequente em cavalos<sup>66,67</sup>.

Os sinais pulmonares e nasais são usualmente observados na forma aguda, incluindo sintomas como febre alta, diminuição do apetite, tosse, dispnéia progressiva, descarga nasal, ulcerações e formação de nódulos nas cavidades nasais. Crostas sanguinolentas podem ser encontradas nas narinas e podem ocorrer descargas oculares purulentas. Os linfonodos submaxilares usualmente estão aumentados de volume e são doloridos. Sinais neurológicos também foram relatados em cavalos experimentalmente infectados, provavelmente como resultado de infecções bacterianas secundárias, comprometendo a barreira hematoencefálica. Os animais acometidos de forma aguda usualmente morrem em poucos dias ou em semanas<sup>67</sup>.

A forma crônica desenvolve-se insidiosamente e resulta em enfraquecimento progressivo do animal. Os sintomas podem incluir tosse, dispnéia, febre intermitente, aumento dos nódulos linfáticos, descarga nasal crônica, ulcerações, nódulos e cicatrizes estreladas na mucosa nasal. A pele e os vasos linfáticos também podem estar envolvidos. A forma crônica é lentamente progressiva e frequentemente fatal; entretanto, os animais acometidos podem viver por anos antes do desfecho fatal. Na forma latente poucos são os

sinais observados, a não ser uma descarga nasal e dificuldade ocasional da respiração. As lesões são encontradas somente nos pulmões<sup>66,67,80</sup>.

Os equídeos podem transmitir o mormo para outros animais e ao ser humano – os exsudatos e as descargas nasais podem conter uma elevada carga bacteriana<sup>80</sup>. Nas passagens nasais dos equídeos podem ser encontrados nódulos, ulcerações e cicatrizes estreladas, notadamente na traquéia, faringe e laringe. Nódulos acinzentados podem ser encontrados em outros tecidos, particularmente nos pulmões, fígado, baço e rins. Os nódulos são firmes, de aproximadamente 1 cm em diâmetro, com centro caseoso ou calcificado. Normalmente são circundados por áreas de inflamação. Pode ser encontrada uma broncopneumonia catarral com linfonodos aumentados nos brônquios, particularmente na doença aguda. Os cavalos com infecção aguda podem desenvolver um edema pulmonar difuso grave, com áreas de hemorragia, congestão ou pneumonia. Os linfonodos podem estar aumentados, congestos e/ou fibrosados e conter abscessos. Linfáticos intumescidos, com cadeias de linfonodos ou linfonodos ulcerados, podem ser observados na pele. Nos machos podem ser observadas orquites<sup>80</sup>.

O mormo pode ser diagnosticado por meio de culturas da *B. mallei* obtidas de lesões ou de exsudatos respiratórios. A bactéria é isolada em meios de cultura comuns, como o ágar-sangue, mas o seu crescimento é lento; recomenda-se a incubação de 48 horas<sup>80</sup>.

A *B. mallei* normalmente é identificada por meio de testes bioquímicos. Caso seja necessário, pode ser isolada por meio de inoculação em cobaias e hamsters<sup>81</sup>. A reação em cadeia de polimerase (PCR) também pode ser utilizada para diferenciar a *B. mallei* da *B. pseudomallei*<sup>82</sup>.

Um número variado de testes sorológicos está disponível para o diagnóstico do mormo. No entanto, os mais exatos e de elevada confiança para uso em equídeos são os testes de fixação do complemento e ELISA. A grande desvantagem dos testes sorológicos é a incapacidade em diferenciar as reações entre *B. mallei* e *B. pseudomallei*<sup>82</sup>. Os testes laboratoriais de ELISA e PCR não são reconhecidos como oficiais para a liberação de trânsito internacional<sup>83</sup>.

Tradicionalmente a *B. mallei* tem sido suscetível *in vitro* às combinações de sulfametoxazol-trimetropim, ceftazidime, imipenam, ciprofloxacina, alguns antibióticos aminoglicosídeos (estreptomina, gentamicina) e tetraciclina, incluindo a doxiciclina. Os animais reagentes positivos devem ser submetidos à eutanásia, portanto a eficácia do tratamento não é conhecida<sup>84</sup>.





Em áreas de foco, o local de criação e as instalações devem ser submetidos à quarentena, com limpeza e aplicação de desinfetantes eficazes contra o agente. Os materiais contaminados, como cama, alimentos, feno e silagem, entre outros, devem ser enterrados ou queimados e todos os equipamentos e utensílios, desinfetados ou eliminados. As carcaças devem ser enterradas ou queimadas. Quando possível, os animais suscetíveis devem ser mantidos distantes desses locais contaminados por vários meses<sup>84</sup>.

Em áreas endêmicas, os suscetíveis devem ser mantidos isolados e afastados de outros animais, evitando os comedouros e bebedouros de uso comunitário, uma vez que o mormo é comum em locais onde os animais se reúnem<sup>84,85</sup>.

Testes de rotina e eutanásia de animais reagentes positivos podem contribuir para a erradicação da doença. Não há vacinas<sup>85</sup>.

### Importância em saúde pública

Como zoonose geralmente de curso fatal, era muito frequente sua ocorrência em sociedades hipiátricas enquanto os equídeos foram utilizados como principal meio de transporte. Atualmente, sua ocorrência assume maior risco para àqueles que lidam com as amostras em laboratório. Em 2000 foi registrado um caso em que um microbiologista infectou-se, provavelmente, durante a manipulação de material contaminado<sup>59</sup>.

### Importância em saúde animal

O Código Zoossanitário Internacional prevê a restrição no movimento de equídeos a partir de regiões endêmicas<sup>79</sup>. Atualmente, a Instrução Normativa nº 009/00, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, disciplina o trânsito de equídeos e as ações dos serviços de defesa sanitária nos Estados com focos da doença. Os animais procedentes de unidades da federação onde foi confirmada a presença do agente etiológico do mormo devem apresentar exame negativo para a doença (fixação de complemento), dentro do prazo de validade de 60 dias, para todas as finalidades. Animais destinados à exposição, leilão e esporte em Estados onde se confirmou a presença do agente causador do mormo devem portar exame negativo, mesmo provenientes daqueles em que não se confirmou a presença do agente etiológico da doença<sup>86</sup>.

O retorno de animal que ingressou em unidade federativa onde se confirmou a presença de mormo para

àquela em que não há confirmação da presença da doença está condicionado à apresentação de exame negativo, realizado após colheita de sangue no Estado de procedência. Segundo o MAPA, o mormo está presente no Acre, Alagoas, Amazonas, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe<sup>86</sup>.

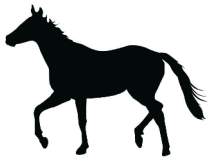
### Melioidose

A melioidose – conhecida também por doença de Whitmore – é uma saproozoonose causada pela bactéria *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*), um bacilo Gram-negativo que acomete os equinos, ovinos, caprinos, suínos, outros animais domésticos e silvestres e os humanos<sup>87</sup>. A manifestação clínica é diversa, podendo, na maioria das vezes, comprometer os pulmões, com formação de abscessos. Em animais a infecção usualmente manifesta-se na forma crônica; em cavalos, raramente comporta-se como uma doença séria<sup>44</sup>. A bactéria é aproximadamente 70% homóloga à *B. mallei*, conforme a técnica de hibridização do DNA. Por causa dessa similaridade, muitos pesquisadores consideram essas bactérias biótipos ou isotipos e é um agente com potencial aplicação como arma biológica<sup>68</sup>.

A melioidose ocorre principalmente em regiões tropicais e subtropicais, e é endêmica no sudeste da Ásia<sup>88</sup> e norte da Austrália<sup>89</sup>. A doença foi descrita na Tailândia, Malásia, Cingapura e na Índia Subcontinental (Paquistão, Sri Lanka, Bangladesh). Esporadicamente ocorre em Papua Nova Guiné, África, América Central e América do Sul<sup>90</sup>.

A melioidose em humanos foi diagnosticada pela primeira vez no Brasil em 2003<sup>90</sup>. Todos os sete casos registrados no País ocorreram no Estado do Ceará. Em 2008, a doença foi diagnosticada em um adolescente de 14 anos, residente em Fortaleza<sup>92</sup>.

A transmissão da melioidose é causada principalmente pelo contato com água e solo contaminados pela *B. pseudomallei*, um agente saprófita do meio ambiente. O ser humano e os animais adquirem a infecção em contato com o ambiente (reservatório, em sentido amplo), em contato com solo e águas recreacionais ou em atividades ocupacionais, como em plantações de arroz irrigado, plantações de palmáceas, piscicultura, criação de patos e marrecos. Outras formas relatadas de transmissão são por inalação de poeiras e ingestão de água contaminadas. A transmissão de animal para animal ou de animal para humanos não foi comprovada, entretanto suspeita-se de transmissão homem a homem por meio de contato sexual<sup>93</sup>. Foram descritos casos



de transmissão acidental em laboratório e em usuários de drogas<sup>44,90</sup>.

As *Burkholderia* são bactérias que habitam o solo e a água das regiões tropicais e subtropicais, mas podem ser encontradas também em regiões semi-áridas. São encontradas na rizicultura irrigada, bem como nas plantações de seringueiras, canaviais, canais de irrigação e em água estagnada e lamacenta. Soldados norte-americanos foram acometidos durante a guerra do Vietnã, em função do contato por período prolongado com os solos encharcados das trincheiras<sup>94</sup>.

O Nordeste brasileiro é propício em razão de períodos de seca prolongada seguidos de chuvas torrenciais, criando uma aluvião de lama que traz as bactérias à tona, contaminando o solo e a água. Exposição ao solo e águas recreacionais ou em atividades ocupacionais, como em plantações de arroz, piscicultura, criação de patos e marrecos, constituem os fatores de risco em regiões endêmicas. Dez vítimas do tsunami de 2004, em Banda Aceh desenvolveram melioidose após contaminação dos ferimentos com água do mar infectada pela *B. pseudomallei*<sup>94</sup>.

No mês de fevereiro de 2003 ocorreu um surto de melioidose em São Gonçalo, zona rural do município de Tejuçuoca, Ceará. Quatro adolescentes apresentaram forma severa da doença, dos quais três foram a óbito. O quadro clínico foi de pneumonia fulminante e sepse. O diagnóstico foi realizado mediante isolamento da *Burkholderia pseudomallei*<sup>95</sup>. Em janeiro de 2004 ocorreu um novo caso no município cearense de Banabuiú, diagnosticado em uma paciente de 39 anos, com quadro de abscesso em região genital e sepse que evoluiu para óbito. Em maio de 2005, outro caso de melioidose ocorreu no Ceará, no município de Araçoiaba. Um paciente de 30 anos contraiu a doença após contato com água de um rio, depois de sofrer um acidente automobilístico<sup>92</sup>.

A doença, apesar de ocorrer em região tropical e ser relatada em alguns países da América Central e América do Sul, até 2003 não era descrita no Brasil. É importante alertar os serviços de vigilância epidemiológica e os profissionais da saúde para a possibilidade de ocorrência de melioidose nas regiões Norte e Nordeste do País, especialmente na época chuvosa<sup>92</sup>.

*B. pseudomallei* pode sobreviver por meses ou anos em solo argiloso úmido, em condições de laboratório à temperatura ambiente e na água<sup>89</sup>. O agente é suscetível ao glutaraldeído, formaldeído, álcool a 70% e hipoclorito de sódio

a 1%, e pode ser destruído pelos raios ultravioleta. No entanto, é destruído pelo calor acima de 74°C em dez minutos<sup>96</sup>.

A doença pode acometer uma variedade de animais e já foi descrita em cães, cabras, ovelhas, macacos, cavalos, porcos, bovinos, cangurus, pandas, golfinhos, coalas, pássaros, primatas e humanos. Os crocodilos parecem ser resistentes à infecção<sup>66</sup>.

O período de incubação é variável. Nos casos agudos costuma ser curto. Estudo australiano mostrou período de incubação de 1 a 21 dias, com média de 9 dias. A doença pode permanecer latente por longos períodos<sup>66</sup>.

Nos animais e em humanos apresenta-se de múltiplas formas clínicas, desde infecção assintomática ou inaparente, bacteremia transitória, infecção localizada supurativa aguda ou crônica, infecção crônica latente e infiltração pulmonar assintomática até formas graves com pneumonia fulminante e sepse<sup>68</sup>.

A pneumonia é a apresentação clínica mais comum em áreas endêmicas. Pode manifestar-se com febre alta, cefaléia, mialgia generalizada e dor torácica, associada ou não à tosse seca ou produtiva. O acometimento pulmonar manifesta-se desde um quadro de bronquite até pneumonia necrotizante grave. Pneumonia cavitária acompanhada de perda de peso, frequentemente confundida com tuberculose, é outra forma de apresentação. Infecções localizadas podem ocorrer com formação de abscessos em diversos sítios, como pele, tecido subcutâneo, próstata, articulações, linfonodos, cérebro, pulmão, fígado e baço<sup>66</sup>.

Septicemia é outra forma grave da doença e pode manifestar-se com febre, cefaléia grave, diarreia, desorientação, insuficiência respiratória e choque séptico. Uma característica importante é a recorrência, que pode acontecer em meses ou mesmo anos após a infecção aguda inicial. É comum a associação com doenças preexistentes, particularmente *Diabetes mellitus* e doença renal. Outros fatores de risco associados foram o uso de imunossuppressores, doença pulmonar crônica e consumo de álcool<sup>68</sup>.

A doença, em humanos, tem sido observada com maior frequência em usuários de drogas e pode ser rapidamente fatal<sup>44,66,68</sup>.

A melioidose usualmente é suspeitada com base no histórico do paciente, especialmente relacionado com viagens, exposição ocupacional a animais infectados ou uso intravenoso de drogas. A *B. pseudomallei* pode ser cultivada a partir de amostras obtidas do sputum do paciente, sangue ou líquido de abscessos. Testes sanguí-



neos, incluindo a fixação do complemento (FC), e testes de hemaglutinação também podem auxiliar na confirmação do diagnóstico<sup>96</sup>.

O método diagnóstico indiscutível é o isolamento e identificação do agente, por cultivo direto ou por inoculação em cobaias. Podem ser utilizados meios de culturas convencionais, como o MacConkey e ágar-sangue, embora existam meios seletivos como sistemas automatizados para bactérias não fermentadores, entre os quais o API20N, que podem ser utilizados como suporte ao diagnóstico. Métodos sorológicos utilizados são hemaglutinação indireta ou ELISA, principalmente como ferramenta epidemiológica. A prova alérgica de melioidina é indicada para o diagnóstico; no entanto, há muitos casos de resultados falso-negativos em suínos e falso-positivos em equinos que receberam a maleína5. Testes moleculares também são realizados, como PCR e tipagem genética mediante eletroforese em campo de gel pulsado (PFGE)<sup>96,97,98</sup>.

Em animais o tratamento não é indicado por apresentar resultados duvidosos, mas também porque o animal tratado pode melhorar sua condição clínica, tornando-se um portador (fonte de infecção) para outros animais e humanos<sup>68</sup>.

A taxa de mortalidade em casos agudos de melioidose pulmonar pode atingir 10%; a mortalidade da forma septicêmica é mais elevada, ligeiramente superior a 50%. O prognóstico de recuperação para casos de infecção branda é excelente. A letalidade é elevada nas formas graves, podendo atingir 85,7%<sup>92</sup>.

Para a prevenção exige-se pronta limpeza dos ferimentos, abrasões de pele ou outras feridas abertas; evitar o contato com água estagnada ou solos lamacentos nas regiões onde a doença é endêmica; e não compartilhar agulhas entre os usuários de drogas injetáveis. Uso de botas e vestimentas adequadas em serviços de agricultura ou em ambientes de criação animal pode proteger as regiões descobertas, como as mãos e os pés. A água para o consumo

humano e animal deve merecer proteção e desinfecção regular<sup>97</sup>. É importante proporcionar destino adequado das excretas animais e humanas. Não existe vacina para a melioidose<sup>98</sup>.

### Vigilância epidemiológica

O objetivo geral da manutenção de um programa de vigilância epidemiológica dessas enfermidades é a prevenção da ocorrência de casos humanos de febre maculosa, mormo, melioidose e brucelose.

Como objetivos mais específicos desse programa, pode-se citar:

- Conhecer a magnitude do problema nos animais.
- Reduzir a ocorrência de casos de febre maculosa, brucelose e mormo nos animais.
- Identificar precocemente a circulação desses agentes em seus ciclos epizoóticos.
- Montar estratégias de prevenção e controle nas diferentes regiões.

### Tipos de vigilância

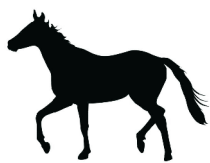
O sistema de vigilância deverá seguir sua operacionalização a partir das necessidades de controle de cada enfermidade, com o cuidado de realizar a notificação ao Escritório de Defesa Animal da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, sempre que houver confirmação de qualquer uma destas doenças.

### Prevenção

Estão relacionadas abaixo as medidas específicas de controle.

- Febre maculosa: controle de carrapatos.
- Mormo: controle de trânsito dos animais.
- Melioidose: evitar contatos com água estagnada.
- Brucelose: não há.

Enfermidade	Vigilância ativa	Vigilância passiva
Febre maculosa	Áreas endêmicas	
Mormo e melioidose	Recém-identificado em determinada área	Realizada a partir de animais que foram a óbito com sintomatologia característica ou proveniente de áreas endêmicas, nos últimos 30 dias
Brucelose	Uma vez identificado o problema	A partir de animais com sintomatologia característica



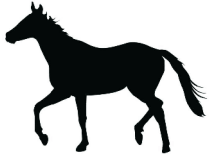
### Referências bibliográficas

1. World Health Organization. Mediterranean Zoonoses Control Centre. Information Circular; 2001, 51 [acesso em 1 maio 2008]. Disponível em: [http://www.mzcp-zoonoses.gr/pdfen/circ\\_51.pdf](http://www.mzcp-zoonoses.gr/pdfen/circ_51.pdf).
2. Haydon DT, Cleaveland S, Taylor LH, Laurenson MK. Identifying reservoirs of infection: a conceptual and practical challenge. *Emerg Infect Dis.* 2002 [acesso em 1 maio 2008]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol8no12/01-0317.htm>.
3. Dwyer, R. Horse diseases and humans, 2008. [acesso em: 12 out 2009] Disponível em: <http://www.thehorse.com/viewArticle.aspx?ID=12079>.
4. Kahn LH. Confronting zoonoses, linking human and veterinary medicine. *Emerg Infect Dis.* 2006; 12(4):556-61.
5. Schatzmayr HG. Vírusos emergentes e reemergentes. *Cad Saúde Pública.* Rio de Janeiro. 2001;17(supl):209-13.
6. Rupprecht CH, Hanlon CA, Hemachudha T. Rabies re-examined. *Lancet Inf Dis.* 2002;2:327-43.
7. Carini A. Sur une grande épizootie de rage. *Ann Inst Pasteur.* 1911;25:843-6.
8. Haupt H, Rehaag H. Raiva epizootica nos rebanhos de Santa Catarina transmitida por morcegos. *Bol Soc Bras Med Vet.* 1925;2:17-47.
9. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ª ed. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud; 2003. v. 2. p 425.
10. Expert Consultation on Rabies. First Report (Technical Report). Geneva: World Health Organization; 2004. Series 931. p121.
11. Dean DJ, Ableseth MK, Atanasiu P. The fluorescent antibody test. In: Meslin F-X, Kaplan MM, Koprowski H. *Laboratory techniques in rabies.* 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p.88-95.
12. Koprowski H. The mouse inoculation test. In: Meslin F-X, Kaplan MM, Koprowski H, editores. *Laboratory techniques in rabies.* 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p.80-7.
13. King AA. Cell culture of rabies virus. In: Meslin F-X, Kaplan MM, Koprowski H. *Laboratory techniques in rabies.* 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p.114-30.
14. Peixoto ZMP, Cunha SEM, Sacramento D, Souza MC, Queiroz da Silva LH, Germano PML, Kotait I. Rabies laboratory diagnosis: peculiar features of samples from equine origin. *Braz J Microbiol.* 2000;31:72-5.
15. Carrieri ML, Peixoto ZMP, Paciencia MLB, Kotait I, Germano PML. Laboratory diagnosis of equine rabies and implications for human postexposure prophylaxis. *J Virol Methods.* 2006;138:1-9.
16. Fekadu M. Rabies in Ethiopia. *Am J Epidemiol.* 1982;37:477-81.
17. Araújo FA. Raiva humana no Brasil, 1992-2001 [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária, 2002.
18. Kotait I, Gonçalves CA, Peres NF, Souza MCA, Targueta MC. Controle da raiva dos herbívoros. São Paulo: Instituto Pasteur; 1998. Manuais, 1.
19. Fauquet CM, Mayo MA, Maniloff J, Desselberger U, Ball LA. Virus taxonomy. In: Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. San Diego: Academic Press; 2005.
20. Weaver SC, Power AM, Brault AC. Molecular epidemiology studies of veterinary arboviral encephalites. *Vet J.* 1999;157:123-38.
21. Kotait I, Peixoto ZMP, Coimbra TLM, Cunha EMS, Queiroz LH, Macruz R, et al. Isolamento e identificação do vírus da encefalomielite equina, tipo leste, em equinos do Estado de São Paulo, Brasil. *Arq Inst Biol São Paulo.* 1992;59:37-41.
22. Brandão PE, Freitas PHB, Jerez JA, Carnieli Junior P, Carrieri ML, Kotait I. Identification of eastern equine encephalitis virus (Togaviridae: Alphavirus) in the central nervous system of horses in São Paulo State, southern Brazil by nested-RT-PCR and DNA sequencing. In: *Virus: reviews and research.* Salvador: Sociedade Brasileira de Virologia; 2005.10(1):89.
23. Vasconcelos PFC, Rosa APAT, Pinheiro IP, Shope KF, Rosa JEST, Rodrigues SG, et al. Arboviruses pathogenic for man in Brazil. In: Rosa APAT, Vasconcelos PFC, Rosa JEST, editores. *An overview of arbovirology in Brazil and neighbouring countries.* Belém: Instituto Evandro Chagas; p.72-99.
24. Bruno Lobo GG, Bruno Lobo M, Travassos J, Pinheiro F, Pazin IP. Estudos sobre arbovirus III. Isolamento de um vírus sorologicamente relacionado ao sub-grupo Western-Sindbis de um caso de encefalomielite equina ocorrido no Rio de Janeiro. *An Microbiol Rio de Janeiro.* 1961; 9: 183-95.
25. Weaver SE, Ferro C, Barrera R, Boshell J, Navarro JC. Venezuelan equine encephalitis. *Ann Rev Entomol.* 2004; 49:141-74.
26. Sanmartin C, Mackenzie RB, Trapido H, Barreto P, Mullamax CH Gutierrez E, et al. Encefalitis equina venezolana em Colombia. *Bol Ofic Sanit Panam.* 1967; 74:108-37.
27. Seymour C, Dickerman RW, Martin MS. Venezuelan encephalitis virus infection in neotropical bats. I. Natural infection in a Guatemala enzootic focus. *Am J Trop Med Hyg.* 1978; 27:290-6.
28. Calisher CH, Kinney RH, Souza Lopes O, Trent DN, Monath TP, Francly DB. Identification of a new



- Venezuelan equine encephalitis virus from Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 1982; 31: 1260-72.
29. Griffin DE. Alphaviruses In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM *Virology*. 4ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
  30. Figueiredo LTM. Emergent arboviruses in Brazil. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2007;40:224-9.
  31. Petersen LR, Roehrig JT. West Nile Virus: a reemerging global pathogen. *Emerg Infect Dis*. 2001;7:611-14.
  32. Hayes EB, Komar N, Nasci RS, Montgomery SP, O'Leary DR, Campbell GL. Epidemiology and transmission dynamics of West Nile Virus disease. *Emerg Infect Dis*. 2005;11:1167-73.
  33. Komar N & Clark GC. West Nile Virus activity in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;19:112-7.
  34. Mattar S, Edwards E, Laguado J, González M, Alvarez J, Komar N. West Nile antibodies in Colombian horses. *Emerg Infec Dis*. 2005;9:1497-8.
  35. Bosch I, Herrera F, Navarro JC, Lentino M, Maffei J, Jones M et al. West Nile Virus, Venezuela. *Emerg Infec Dis*. 2007;13:651-3.
  36. Morales MA, Barrandeguy M, Fabbri C, Garcia JB, Vissani A, Trono K, et al. West Nile Virus isolation from equines in Argentina, 2006. *Emerg Infec Dis*. 2006;12:1559-61.
  37. Diaz LA, Komar N, Visintin A, Juri MJD, Stein M, Allende RL, et al. West Nile Virus in birds, Argentina. *Emerg Infec Dis*. 2008;14:689-90.
  38. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemic/epizootic West Nile Virus in the United States: revised guidelines for surveillance, prevention and control. Atlanta, 2001.
  39. Rappole JH, Derrickson SR, Hubalek Z. Migratory birds and spread of west Nile virus in the Western Hemisphere. *Emerg Infec Dis*. 2000;6:319-28.
  40. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução Anvisa RDC n. 306/2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, 10 dez 2004.
  41. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama n. 358. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 maio 2005, n. 84. Seção 1, p. 63-5.
  42. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária. Decreto n. 45.781, de 27 de abril de 2001. Regulamenta a Lei nº 10.670/2000, que dispõe sobre a adoção de medidas de defesa sanitária animal no âmbito do Estado de São Paulo. Disponível em: [www.cda.sp.gov.br](http://www.cda.sp.gov.br).
  43. Greca H., Langoni H., Souza LC. Brazilian spotted fever: a reemerging zoonosis. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis* [online]. 2008, vol.14, n.1, pp. 3-18.
  44. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los Animales. 3ª ed. Publicación Científica y Técnica No. 580, Organización Panamericana de La Salud; 2003.
  45. Tiriba AC. Geografia Médica das Riquetsioses. In: Lacaz CS, Baruzzi RG, Siqueira Jr WS (eds) *Introdução à Geografia Médica do Brasil*. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1972.
  46. Lima VCL., Figueiredo AC., Pignatti MG., Modolo M. Febre maculosa no município de Pedreira, Estado de São Paulo - Brasil - Relação entre ocorrência de casos e parasitismo humano por ixodídeos. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 28:135- 137, 1995.
  47. Silva LJ. Tick-borne diseases in humans. Occurrence, distribution and impact on public health, with emphasis on the State of São Paulo. In: PAHO/WHO Experts Consultation on Rickettsiosis in the Americas; 2004 [acesso em 2 maio 2008]. Disponível em:<http://bvs.panaftosa.org.br/textoc/Reuniao-rickett-engl-rev.pdf>.
  48. Horta MC, Labruna MB, Sangioni LA, Vianna MCB, Gennari SM, Galvão MAM, et al. Prevalence of antibodies to spotted fever group rickettsiae in humans and domestic animals in a Brazilian spotted fever-endemic area in the state of São Paulo-Brazil: serologic evidence for infection by *Rickettsia rickettsii* and another spotted fever group *Rickettsia*. *Am J Trop Med Hyg*. 2004;71:93-7.
  49. Wolff JW. Tick-borne rickettsioses a. Spotted fever group. In: Van Der Hoeden, J., editor. *Zoonoses*. Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 1964. p. 291-295.
  50. PEREIRA M., LABRUNA MB. Febre maculosa: aspectos clínico-epidemiológicos. *Rev. Clín. Vet.*, 1998, 12, 19-23.
  51. Clements ML, Dumler JS, Fiset P, Wisseman JRCL, Synder MJ, Levine MM. Serodiagnosis of Rocky Mountain spotted fever: comparison of IgM and IgG enzyme-linked immunosorbent assay and indirect fluorescent antibody test. *J Infect Dis*. 1983;148:876-880.
  52. Sexton DJ, Kanj SS, Wilson K. The use of a polymerase chain reaction as a diagnostic test for Rocky Mountain spotted fever. *Am J Trop Med Hyg*. 1994;50:59-63.
  53. Todar K. *Todar's online textbook of bacteriology. The Rickettsiae*. University of Wisconsin-Madison; 2008 [acesso em 2 maio 2008]. Disponível em: <http://textbookofbacteriology.net/Rickettsia.html>.
  54. Sangioni LA, Horta MC, Vianna MCB, Gennari SM, Soares RM, Galvão MAM, et al. Rickettsial infection in animals and Brazilian spotted fever endemicity. *Emerg Infect Dis*. 2005;11:265-270.





55. LIMA VLC., DEBERALDINI ER., SCARDAZZI MCF., ALMEIDA CAF., MAYO RC., SOUZA CE., et al. Manual de Orientação para Vigilância Epidemiológica: febre maculosa. Campinas: Secretaria de Estado da Saúde, 1996.
56. Oliveira RA, Borges LMF. Biologia e controle de carrapatos em equinos no Brasil. 2006 [acesso em 2 maio 2008] Disponível em: <http://www.abqm.com.br/SecaoTecnica/Carrapatos.htm>.
57. Labruna MB, Leite RC, Gobesso AAO, Gennari SM, Kasai N. Controle estratégico do carrapato *Amblyomma cajennense* em equinos. *Ciência Rural*. 2004;34:195-200.
58. Flicek BF. Rickettsial and other tick-borne infections. *Crit. Care Nurs Clin North Am*. 2007, 19, (1), 27-38.
59. Labruna MB, Kasai N, Ferreira F, Faccini JLH, Gennari SM. Seasonal dynamics of ticks (*Acari ixodidae*) on horses in the state of São Paulo, Brazil. *Vet. Parasitol*. 2002;105:65-72.
60. Superintendência de Controle de Endemias-SUCEN. Vetores e Doenças – Febre Maculosa. [acesso em 2 de maio 2008] Disponível em: <http://www.sucen.sp.gov.br/atuac/maculo.html>.
61. World Health Organization for Animal Health - OIE. Manual of diagnostic tests and vaccines for Terrestrial Animals; 2004 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.04.03\\_BOVINE\\_BRUCCELL.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.04.03_BOVINE_BRUCCELL.pdf).
62. Van der Hoeden J. Brucellosis. In: Van Der Hoeden J, editor. *Zoonoses*. Amsterdam: Elsevier; 1964. p. 95-132.
63. Moreno E.; Cloeckert A.; Moriyon I. (2002). *Brucella* evolution and taxonomy. *Veterinary Microbiology*, 90, 209–227.
64. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT) Brasília MAPA/SDA/DSA, 2006. p. 188.
65. AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION, 2007. Brucellosis backgrounder [acesso em 02/maio/2008] Disponível em: [http://www.avma.org/reference/backgrounder/brucellosis\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounder/brucellosis_bgnd.pdf).
66. Van Der Schaaf A. Malleus. In: Van Der Hoeden J, editor. *Zoonoses*. Amsterdam: Elsevier; 1964. p. 774.
67. American Veterinary Medical Association. Glanders and melioidosis backgrounders 2006 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.avma.org/reference/backgrounders/glanders\\_melioidosis\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounders/glanders_melioidosis_bgnd.pdf).
68. Promed mail. Glanders – Brazil (South). Aug 15, 2004. Archive Number 20040815.2265 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: <http://www.promedmail.org>.
69. Kerber, C. E. Reaparecimento do Mormo. Paddock Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias. [acesso em: 16 out. 2009] Disponível em: <http://www.laboratoriopaddock.com.br/artigos.htm>.
70. Santos FL, Mota RA, Castro FJC, Souza JCA A. [Nota técnica]: Mormo: diagnóstico de casos nos Estados de Pernambuco e Alagoas 1998/1999. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária; 2000; Águas de Lindóia. Anais. p. 39. (resumo).
71. Mota RA., Brito MF., Castro FJC, Massa M. 2000. Mormo em equídeos nos Estados de Pernambuco e Alagoas. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 20(4):155-159.
72. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nota Técnica CEDESA/GDSA/CDA n° 01 Foca de mormo no Estado de São Paulo Disponível em: [http://www.cda.sp.gov.br/.../NOTA\\_TECNICA\\_CDA\\_N01\\_MORMO.pdf](http://www.cda.sp.gov.br/.../NOTA_TECNICA_CDA_N01_MORMO.pdf).
73. Pimentel W. 1938. História e organização do serviço veterinário do exército. *Revta Milit. Med. Vet.*, Rio de J., 1(4):283-322.
74. Langenegger J., Döbereiner J., Lima AC. 1960. Foco de mormo (*Malleus*) na região de Campos, estado do Rio de Janeiro. *Arqs Inst. Biol. Animal*, Rio de J., 3:91-108.
75. Santiago RMFW. Identificação de mormo em equinos no Estado do Ceará. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária; 2000; Águas de Lindóia. Anais p. 39. (resumo).
76. Promed mail Glanders – Brazil (South). Archive Number 20040815.2265 [acesso em: 20 out 2009]. Disponível em: [http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001::NO::F2400\\_P1001\\_BACK\\_PAGE,F2400\\_P1001\\_PUB\\_MAIL\\_ID:1000%2C26397](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000%2C26397).
77. The Center for Food Security and Public Health. Glanders. Farcy, Malleus, Droës; 2007 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/glanders.pdf>.
78. Microbiologia Clínica Labacvet 2007-II *Pseudomonas spp* [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/labacvet/pdfpseudomonas\\_aeruginosa\\_burkholderia.pdf](http://www.ufrgs.br/labacvet/pdfpseudomonas_aeruginosa_burkholderia.pdf).
79. World Organization for Animal Health - OIE. Terrestrial animal health code. Glanders 2007 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en\\_chapitre\\_2.5.8.htm#rubrique\\_morve](http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.8.htm#rubrique_morve).
80. Redfearn MS, Palleroni NJ. Glanders and melioidosis. In: Hubbert WT, McCulloch WF, Schnurrenberger PR, editores. *Diseases transmitted from animals to man*. 6ª ed. Springfield: Charles C. Thomas; 1975. p. 110-128.
81. Centers for Disease Control and Prevention. Glanders (*Burkholderia mallei*). [acesso em: 16 out. 2009] Disponível em: [http://www.cdc.gov/nczved/dfbmd/disease\\_listing/glanders\\_gi.html](http://www.cdc.gov/nczved/dfbmd/disease_listing/glanders_gi.html).
82. Bauernfeind A, Roller C, Meyer D, Jungwirth R, Schneider I. Molecular procedure for rapid detection of *Burkholderia mallei* and *Burkholderia pseudomallei*. *J Clin Microbiol*. 1998;36:2737-41.



83. World Organization for Animal Health - OIE. Manual of diagnostic tests and vaccines for Terrestrial Animals; 2007 [acesso em 19 out 2009]. Disponível em:< [http://www.oie.int/eng/normes/MANUAL/2008/pdf/2.05.11\\_GLANDERS.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/MANUAL/2008/pdf/2.05.11_GLANDERS.pdf).
84. Derbyshire, JB. The eradication of glanders in Canada. *Can. Vet. J.*, 2002, 43(9): 722-726.
85. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Laboratory-acquired human glanders - Maryland, May 2000a. *Morb Mort Weekly Rep.* 2000;49: 532-535.
86. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anexo. Normas para o controle e a erradicação do mormo. [acesso em: 12 out. 2009] Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=1715>.
87. Sprague LD, Neubauer H. Melioidosis in animals: a review on epizootiology, diagnosis and clinical presentation. *J Vet Med B Infect Dis Veterinary Public Health.* 2004;51:305-20.
88. So SY. Melioidosis – An endemic problem in Southeast Asia. *Med Dig Asia.* 1986;4:19-23.
89. Thomas AD, Forbes-Faukner JC. Persistence of *Pseudomonas pseudomallei* in soil. *Aust Vet J.* 1981;57:535-6.
90. Dance DA. Melioidosis as an emerging global problem. *Acta Trop.* 2000;74:115-9.
91. Miralles IS, Maciel MC, Alves A, Ferreira MR. *Burkholderia pseudomallei*: a case report of a human infection in Ceará, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo.* 2004;46:51-4.
92. Promed Mail. Melioidose, óbito – Brasil (CE). 9 abr, 2008. Archive Number 20080409.1301 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.promedmail.org/ols/otn/f?p=2400:1001:2685336401683586::NO::F2400\\_P10](http://www.promedmail.org/ols/otn/f?p=2400:1001:2685336401683586::NO::F2400_P10).
93. McCormick JB, Sexton DJ, McMurray JG, Carey E, Hayes P, Feldman RA. Human-to-human transmission of *Pseudomonas pseudomallei*. *Ann Intern Med.* 1975;83:512-3.
94. Ko WC. Melioidosis outbreak after typhoon, southern Taiwan. *Emerg Infect Dis.* 2007;13:896-98.
95. Virgino CG, Teixeira MFS, Frota CC, Café VS, Rocha MFG, Sidrim JJC. Phenotypic characterization of three clinical isolates of *Burkholderia pseudomallei* in Ceará, Brazil. *Mem do Inst Oswaldo Cruz* 2006; 101:95-97.
96. Wikipedia, 2008. *Burkholderia pseudomallei* [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Burkholderia\\_pseudomallei](http://en.wikipedia.org/wiki/Burkholderia_pseudomallei).
97. Kunakorn M, Markham R. Clinically practical seminested PCR for *Burkholderia pseudomallei* quantitated by enzyme immunoassay with and without solid hybridisation. *J Clin Microbiol.* 1995;33:2131-5.
98. Raja NS, Ahmed MZ, Singh NN. Melioidosis: an emerging infectious disease. *J Postgraduate Med.* 2005;51(2):140-5.







## Capítulo V Legislação

Vania de Fátima Plaza Nunes<sup>1</sup>, Sílvia Lúcia Vieira Cabrera Merlo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prefeitura Municipal de Jundiá

### Introdução

No Brasil, o desenvolvimento de ações de controle de populações animais com vistas à salvaguarda da saúde pública é de responsabilidade, principalmente, dos serviços municipais de controle de zoonoses. Logo, leis municipais são instrumentos de regulação de uma política ou programa de controle animal para o município<sup>1</sup>.

Quando se considera o controle de populações de equídeos, incluem-se, além das ações abordadas em capítulos anteriores – que tratam diretamente dos cuidados de saúde e manejo – a elaboração e a efetivação de instrumentos legais para que possam ser ordenados os princípios fundamentais que garantam o bem estar dos animais, a segurança dos seres humanos e a preservação do meio ambiente.

Essencial para que esse instrumento seja efetivado é envolver atores que interagem com essas questões, como proprietários, criadores, trabalhadores que utilizam esses animais para diferentes atividades e agentes públicos que atuam em áreas como saúde, trânsito, agricultura e serviço social.

Muitas vezes, temas como o controle animal já dispõem de legislação federal e estadual que também regulam a matéria, mas não o fazem de forma detalhada, pormenorizada e adequada às especificidades e peculiaridades de cada município, comunidade ou segmento<sup>1</sup>. Nesse sentido, leis municipais podem tratar de temas mais específicos afeitos à realidade local.

A elaboração de uma lei municipal exige a observância e o atendimento dos ditames legais das esferas federal e estadual, e, ainda, das disposições da lei orgânica do município<sup>1</sup>. É fundamental que no instrumento legal sejam previstos os recursos necessários para a implantação, manutenção e continuidade dos programas de controle animal<sup>1</sup>.

### Princípios atuais voltados a questões do controle animal

Por meio de conhecimentos científicos concluiu-se que os animais são seres com características semelhantes às dos seres humanos, sendo considerados seres sencientes que também precisam de cuidados, trato e proteção.

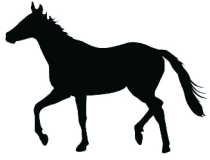
A concepção de propriedade atribuída aos animais, em geral, é fortemente influenciada pela nossa doutrina civilista do começo do século passado, na qual os animais eram tidos como “res” (coisa, em latim). Felizmente, essa concepção vem sendo modificada após a constatação inequívoca de que a fauna é essencial na formação do equilíbrio ecológico, sendo imprescindível à sobrevivência das espécies, em especial do ser humano.

A análise sistemática da legislação vigente aponta nesta direção.

O Novo Código Civil brasileiro, Lei Federal nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002<sup>2</sup>, que passou a vigorar um ano após sua promulgação, manteve, tal qual o Código Civil de 1916<sup>3</sup>, a definição de que os animais são bens de propriedade, prevendo em seu art. 82: são móveis os bens suscetíveis de movimento próprio, ou de remoção por força alheia, sem alteração da substância ou da destinação econômico-social.

A apreciação isolada deste instituto legal poderia conduzir o interprete à conclusão de que por se tratar de bem de propriedade, qualquer ato lesivo a um animal ensejaria a aplicação das penas previstas e a capitulação por crime de dano, consoante art. 162 do Código Penal.

Ocorre, entretanto, que, a partir da promulgação da Lei dos Crimes Ambientais, Lei Federal nº 9.605/98<sup>4</sup>, – que regulamentou o art. 225, §1º, VII, da Constituição Federal<sup>5</sup> –, os atos de violência, como abuso e maltrato, passaram a ser criminalizados.



O que fortalece o entendimento de que a legislação pátria os reconhece em categoria diferente.

Os animais são inegavelmente sujeitos de direitos, muito embora não possam exercê-los por si só. Para tê-los assegurados, estão legitimados o Ministério Público, as entidades desprovidas de fim lucrativo, entre outros entes, para tal finalidade.

Assim, não é por outra razão, senão por imposição legal, que os animais encontram sua proteção:

(1) ao serem tutelados pelo Estado (CF/88<sup>5</sup>);

(2) ao serem definidos como bens semoventes, o que lhes garante o atendimento de direitos e deveres por partes de seus proprietários [art. 82 da Lei Federal n. 10.406/2002 – Código Civil Brasileiro<sup>2</sup>] e

(3) ao serem protegidos enquanto seres dotados de vida e consciência, passíveis de maus-tratos e abusos, cuja criminalização se encontra prevista no art. 32 da Lei Federal n. 9.605/98<sup>4</sup>.

Portanto, a fauna deixa de receber o tratamento jurídico de regime privado de propriedade para receber a natureza jurídica de bem ambiental, e como tal passa a merecer a tutela do Estado. Muitas vezes observa-se que alguns tentam excluir os animais domésticos, entre eles os equídeos, dessa esfera de proteção como forma de manter atos, ações e posturas protegidas das ações legais punitivas.

Tal exclusão não encontra guarida em nosso ordenamento jurídico, pois tanto a Constituição Federal<sup>5</sup>, quanto a Lei dos Crimes Ambientais<sup>4</sup> abraçam todas as espécies animais e impõem a obrigação de defendê-las.

Com a promulgação da Constituição Federal<sup>5</sup>, em 1988, a tutela jurídica da fauna brasileira passou a ser tratada no art. 225, § 1º VII, que preceitua constituir tarefa do poder público proteger a fauna e a flora:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º: Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

VII- proteger a fauna e a flora, vedadas na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

A tutela da fauna, para o Professor Celso Antonio Pacheco Fiorillo<sup>6</sup>, deve ser interpretada de forma ampla, ou

seja, não somente a fauna silvestre, mas toda coletividade de animais compreendendo a fauna doméstica. Segundo ele, os animais domésticos ou domesticados, enquanto integrantes do coletivo fauna, “devem ser protegidos contra as práticas que lhes sejam cruéis, de acordo com o senso da coletividade”<sup>6</sup>.

Fiorillo analisa com grande propriedade o conceito de crueldade, trazendo o significado dado por Aurélio Buarque de Holanda<sup>7</sup>, em que “cruel seria aquilo que se satisfaz em fazer mal, duro, insensível, desumano, severo, rigoroso, tirano”. Mais recentemente, os homens têm se sensibilizado contra ações de maus-tratos e crueldade contra animais, e, por influência de diversos tratados internacionais, muitos países já elaboraram suas leis protetivas.

### Histórico das leis que protegem os animais

A proteção de nossa fauna vem sendo garantida por diversos instrumentos legislativos, tais como: Código de Caça, Código de Pesca, Lei de Contravenções Penais e outras, hoje disciplinadas pela Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, também chamada de Lei de Crimes Ambientais<sup>4</sup>.

No Brasil, a primeira legislação que tratou da crueldade contra animais foi o Decreto nº 16.590/24<sup>8</sup>, que regulava as Casas de Diversões Públicas, proibindo corridas de touro, brigas de galo e canários e outros. O presidente Getúlio Vargas, sensível à causa, promulgou o Decreto nº 24.645/349, que estabelecia medidas de proteção aos animais definindo maus-tratos contra animais (art. 3º e seus 32 incisos). Em 1941, foi promulgado o Decreto-lei nº 3.688<sup>10</sup>, denominado Lei de Contravenções Penais.

Atualmente, há na Lei 9.605/98 um instrumento mais adequado para coibir a prática de crueldade e maus-tratos contra os animais. Na Seção I – Dos crimes contra a fauna, o art. 32 prescreve: “Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos: Pena – detenção, de três meses a um ano, e multa”<sup>4</sup>. Esse artigo tutela a fauna silvestre, doméstica e domesticável, seja nativa ou exótica, com fundamento no art. 225, § 1º inciso VII da Constituição<sup>3</sup>.

Exemplos muito comuns da prática desse crime são o excesso de carga para animal de tração, utilizar animais debilitados para trabalho; deixar de medicar

animais doentes; não fornecer alimentação adequada para os animais, entre outros.

### **Elaboração de leis municipais: princípios**

O controle e a vigilância de doenças que afetam os equídeos, com foco nas zoonoses, devem ser incorporados na elaboração de leis que regulem as ações municipais. As estratégias de prevenção e controle das zoonoses envolvendo equídeos necessitam de constantes inovações, considerando que, de forma geral, as doenças têm aumentado nesses animais em função principalmente do seu intenso trânsito.

Dessa forma, medidas legais de defesa sanitária animal no Estado de São Paulo, incluindo questões como controle e vigilância da raiva, do mormo e trânsito de animais, estão em constante atualização.

Essas medidas podem ser consultadas no site da Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo ([www.cda.sp.gov.br/www/legislacoes/index.php#](http://www.cda.sp.gov.br/www/legislacoes/index.php#)) e servem de subsídio ao trabalho dos municípios.

Considerando que o art. 225 da Constituição impõe ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, medidas efetivas precisam ser adotadas e previstas em leis municipais específicas. Entre elas:

- criação e implantação de programas de conscientização e prevenção a maus-tratos contra os animais, em especial aqueles voltados à população que utiliza veículos de tração animal;
- implantação de mecanismos de fiscalização;
- estabelecimento de normas para a adoção de equídeos com critérios que mantenham o animal em situação que promova o seu bem estar;
- ações de conscientização e orientação ao cidadão para denunciar a prática de maus-tratos e incentivar o



registro de ocorrências na esfera policial, para que possa ocorrer a punição criminal e, sempre que possível, o acompanhamento de seu cumprimento;

- criação de instrumentos para regulamentação da circulação de veículo de tração animal, em observância ao Código Nacional de Trânsito\*;
- definição de cuidados sanitários aos equídeos adequados à sua idade, condição física/fisiológica e necessidades naturais;
- definição de ações de vigilância e controle de zoonoses que envolvam equídeos;
- estabelecimento de critérios para criação e para locais com permissão de alojamento;
- definição de sistemas e modelos de veículos de transporte atrelados aos animais, garantindo volume e peso máximos a serem transportados; sistema de visualização e freamento; emplacamento e licenciamento;
- estabelecimento de jornadas de trabalho diferenciadas para os diversos tipos de atividades; e
- definição de pré-requisitos para uso de animais em atividades esportivas e de lazer, incluindo-se as ligadas a tradições culturais e religiosas locais.

\*Exemplo: Sistema de Registro de Veículos de Tração Animal – Aracajú/SE<sup>11</sup>.

Vários municípios enfrentam dificuldades na destinação de resíduos. Portanto, há que se buscar alternativas viáveis para esse fim, observando-se os diplomas legais que tratam do tema, em especial a Resolução que trata da classificação, diretrizes básicas e regulamento técnico dos resíduos de serviços de saúde animal<sup>12</sup>.

### **Revisão Técnica:**

Viviane Benini Cabral<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Câmara Municipal de São Paulo



#### Referências bibliográficas

1. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Coordenadoria de Controle de Doenças. Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo. Bepa. 2006; 3(5):11. [boletim na internet]. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/outros/suple5\\_cao.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/suple5_cao.pdf).
2. Brasil. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. [texto compilado na internet]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/2002/L10406.htm>.
3. Brasil. Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916. [texto compilado na internet]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L3071.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L3071.htm).
4. Brasil. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 13 fev 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm).
5. Brasil. Constituição Federal, de 5 de outubro 1988 [texto compilado na internet]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Constituicao\\_Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao_Compilado.htm).
6. Fiorillo Curso de direito ambiental brasileiro. 10º Ed. São Paulo: Saraiva; 2009. p. 110-109.
7. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 2 ed. São Paulo: Melhoramentos. p.189.
8. Machado JGS, Pinheiro MS, Marçal SH, Alcântara PFP. Análise bioética da legislação brasileira aplicável ao uso de animais não-humanos. Revista de Saúde do Distrito Federal. 2004;15(3/4):14. Disponível em: <http://www.bioetica.catedraunesco.unb.br/html/X%20-%20htm/biblio/periodicos/Alc%E2ntara%201.pdf>.
9. Brasil. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/D24645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24645.htm).
10. Brasil. Decreto-lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941. Dispõe sobre as contravenções penais. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del3688.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3688.htm).
11. Correio de Sergipe. 2007, mar 21; n. 1845.
12. São Paulo (Estado). Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-SP-1, de 15 de julho de 2004. Classificação, diretrizes básicas e regulamento técnico sobre resíduos de serviços de saúde animal (RSSA). Diário Oficial do Estado de São Paulo. 16 jul 2004; Seção I: 114(133).



## Capítulo VI

# Equídeos e a participação social: Experiências municipais de êxito

Vania de Fátima Plaza Nunes<sup>1</sup>, Renata Grotta D'Agostino<sup>2</sup>, Karime Cury Scarpelli<sup>3</sup>, Adriana Maria Lopes Vieira<sup>4</sup>, Luciana Hardt Gomes<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Prefeitura de Jundiá; <sup>2</sup>Prefeitura de São Carlos; <sup>3</sup>Prefeitura de Taubaté; <sup>4</sup>Prefeituras de São Paulo e de Guarulhos;  
<sup>5</sup>Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo

### Introdução

Neste início de século, em que o mundo vem passando por um importante processo de reorganização, a questão ambiental – e nela inseridos os animais, silvestres ou domésticos – tem se destacado, reconhecendo-se o direito do ser humano de viver em um ambiente saudável e equilibrado, bem como seu dever e responsabilidade de preservá-lo para as gerações futuras<sup>1,2</sup>.

Intensas alterações ambientais têm ampliado a necessidade de intervenções para minimizar riscos de doenças e promover a saúde da comunidade. Nesse sentido, é necessário que o poder público implante ou fortaleça serviços veterinários oficiais com a finalidade de promover e proteger a saúde animal e humana<sup>3</sup>.

A interação entre seres humanos e animais requer o desenvolvimento de atitudes conscientes para que seja mantido o equilíbrio biológico entre as diversas espécies. Na relação com animais domésticos, o homem assume o compromisso ético de mantê-los em boas condições de saúde e bem estar, adotando posturas para um convívio saudável<sup>3,4</sup>.

A implantação de programas de educação e de promoção da saúde deve ser uma das principais atividades desencadeadas pelos serviços municipais de controle de zoonoses e de populações animais, considerando o perfil epidemiológico, a realidade local, crenças e conhecimentos da comunidade envolvida<sup>4</sup>. É importante considerar que esse campo constitui-se em um elo integrador, que permeia as atividades realizadas por profissionais de diferentes formações, ramos de atuação e a população<sup>5</sup>.

O conhecimento é imprescindível para nossa existência, dado que ele, por se constituir em entendimento, averiguação e interpretação sobre a realidade, é o que nos guia como ferramenta central para nela intervir. Ao seu lado coloca-se a “educação”, em suas múltiplas formas, que é o veículo que o transporta para ser produzido e reproduzido<sup>6</sup>. O objetivo da ação educativa é desenvolver no indivíduo e no grupo a capacidade de decidir ações conjuntas para resolver problemas e modificar situações, organizar e realizar a ação e avaliá-la com espírito crítico<sup>7</sup>.

### Equídeos e a sociedade moderna

Os equídeos têm uma estreita convivência com os seres humanos em diversas cidades brasileiras. O uso desses animais para o trabalho, a montaria ou a tração de carroças e charretes é frequente nas cidades, atendendo a demandas da sociedade atual em atividades como a coleta de materiais inservíveis ou para reciclagem, atividades turísticas ou transporte em regiões sem acesso para veículos a motor. Nos centros urbanos, carroças ou veículos de tração animal têm disputado espaço com os automotores, mesmo em movimentadas avenidas, da mesma forma que são comuns em áreas periféricas ou rurais.

Em áreas de difícil acesso, esses animais, quando utilizados especialmente para o transporte de materiais inservíveis ou de pessoas, geralmente são mantidos em terrenos baldios próximos às moradias, na maioria das vezes em condições inadequadas de alimentação, manejo e de espaço físico para alojamento, mesmo que temporário. Tais situações estão diretamente vinculadas ao grau de bem estar animal, à segurança dos seres humanos e ao meio ambiente.



### O uso de equídeos para trabalho

Com frequência, animais de tração são utilizados de maneira incorreta, seja pelo estado de conservação do veículo e condição física precária do animal ou pela forma de condução, muitas vezes realizada por crianças ou adolescentes.

Para facilitar o diagnóstico e planejar medidas adequadas de intervenção, diferentes situações devem ser consideradas quando se avalia a relação do ser humano com equídeos utilizados para trabalho em centros urbanos:

- proprietários conscientes da importância do animal, e que mesmo com dificuldades conseguem mantê-lo em condições mínimas de alimentação, higiene, manejo e cuidados;
- desconhecimento ou negligência dos proprietários a respeito das necessidades dos animais;
- ocorrência de abusos e maus-tratos;
- falta de acesso dos proprietários à informação, orientação e serviços básicos de atenção à saúde animal que poderiam minimizar situações críticas; e
- abandono de animais em vias públicas, em condições desfavoráveis como acidentados, portadores de enfermidades infecciosas e metabólicas, entre outras, com grave comprometimento de seu bem estar, incluindo risco à vida.

Essas situações necessitam de intervenção, com vistas a minimizar riscos para todos os envolvidos e promover ações resolutivas para o controle dessas populações.

### Experiências de ações educativas

Com o objetivo de aumentar o vínculo entre proprietários e animais, prevenir agravos, lesões, enfermidades e possibilitar a melhoria do bem estar dos animais envolvidos, municípios do Estado de São Paulo, implantaram programas educativos e de intervenção nas populações de equídeos, desenvolvidos de forma planejada e sistemática. Alguns municípios têm avançado na implantação de ações intersecretariais e intersetoriais envolvendo as áreas da saúde, da agricultura e do meio ambiente, bem como as organizações não-governamentais, com a participação da comunidade, particularmente dos proprietários de animais.

[1] "Ferradura" de borracha feita com pneus usados (recortada com faca, no formato do casco, e com fenda aberta no centro para não cobrir as ramilhas)

### Experiência do município de São Carlos/SP "Carroceiros do Futuro"

O programa "Carroceiros do Futuro", desenvolvido pelo município de São Carlos desde 2003, tem por objetivos principais: disciplinar o tráfego de veículos de tração animal (VTA), garantir o bom estado de saúde dos animais e de conservação dos veículos de tração. A conscientização dos condutores de VTA sobre cuidados básicos com a alimentação e saúde dos animais, regras gerais de trânsito e a devida identificação dos veículos e dos animais visa, sobretudo, evitar acidentes nas vias públicas, maus-tratos aos animais e gastos públicos com recolhimento e manutenção de animais de grande porte.

O programa consiste no cadastramento dos proprietários, emplacamento dos veículos, identificação dos animais por meio da implantação de microchip; atendimento veterinário, desverminação e colocação (ou substituição) de borracha[1] nas solas dos cascos dos animais, além de fiscalização sistemática desse tipo de condução.

Os veículos são vistoriados, emplacados e recebem fita refletiva na traseira e nas laterais para facilitar sua visualização durante o percurso nas vias públicas, em especial à noite.

Na vistoria, tanto para emissão da documentação quanto nas fiscalizações, são observados os seguintes itens:

- Sistema de freios acionados por alavanca, não sendo permitido o uso do bridão (ferro com um freio no centro). Muitos carroceiros usam a boca do cavalo como breque. O bridão, que mal colocado pressiona e amortece os maxilares, causa dor e lesões no céu da boca do animal.
- Pneus e rodas, que devem estar em bom estado de conservação.
- Varão de fixação (prolongamento da carroça que se liga ao animal por meio de faixas de couro) nivelado horizontalmente com a altura da carroça, com largura adequada à anca do animal. Dessa forma, evita-se que, quando o veículo estiver parado, o peso da carga recaia sobre o animal e também os efeitos em sentido contrário, quando o peso da carga estiver na parte traseira do veículo, de forma a não causar-lhe maus-tratos.
- Estrutura do veículo, como assoalho, guardas (laterais) e traseira, deve ser adequada ao veículo e em bom estado de conservação.





- Arreios que prendem o animal ao veículo devem ser atrelados de forma a não causar ferimentos, nunca emendados com arames, fios, cordas ou pregos.

- Viseira.

Os animais passam por avaliação médico-veterinária, são submetidos a tratamento contra endo e ectoparasitas, microchipados e recebem a “ferradura” de borracha. Em substituição aos cravos (de alto custo), são fixadas com pregos 17x25 (arame mole). Essa solução é mais econômica, antiderrapante, térmica e anatômica (funciona como um “tênis” para os animais), sendo ainda o material reciclável.

O condutor recebe orientações básicas sobre os cuidados com o animal, legislação municipal que trata do assunto e regras de trânsito. Juntamente com uma cartilha educativa, o carroceiro recebe a “habilitação para condução de VTA”, a documentação do veículo de tração animal (especificando o veículo e a numeração da placa) e do animal, onde constam as características do mesmo e o número do microchip.

De acordo com a Lei Municipal nº 13.222, de outubro de 2003, todos os animais de tração que trafegam na área urbana do município devem ser identificados

eletronicamente, através de um microchip. Este se torna um instrumento de responsabilização, uma vez que, se o animal for apreendido em local impróprio, causar qualquer tipo de acidente ou mesmo for a óbito por conduta inadequada ou omissão do proprietário, este poderá ser localizado, permitindo, assim, a adoção das medidas pertinentes ao caso.

O microchip é implantado, por via intramuscular, no lado esquerdo do pescoço e a sua leitura, feita com o posicionamento do aparelho próximo à região da implantação. A leitora então apresenta o número do microchip e, por meio de um software, é possível identificar o proprietário do animal e seus dados cadastrais.

O fornecimento gratuito de vermífugos, a assistência médico-veterinária e a colocação de borracha nos cascos dos animais, além garantir o seu bem-estar, facilita a fiscalização dos veículos, uma vez que os condutores precisam se dirigir às instalações da prefeitura para ter acesso a esses serviços.

Óbitos por falta de alimento e/ou excesso de trabalho, que antes da implantação do programa eram frequentes, sem que os proprietários/responsáveis fossem identifi-

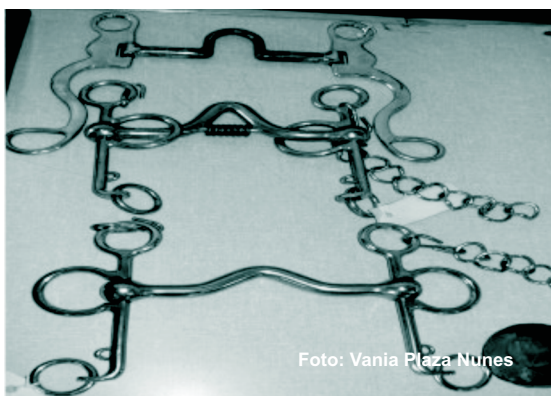


Foto: Vania Plaza Nunes

Bridão- diferentes modelos utilizados de acordo com o comportamento responsivo do animal ao comando do condutor



Foto: Renata Grotta D' Agostino

Ferradura



Foto: Renata Grotta D' Agostino

Carroça

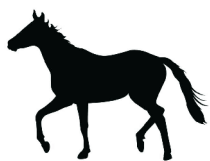


Freio da carroça

Faixa refletora lateral

Foto: Renata Grotta D' Agostino

Freio e refletor



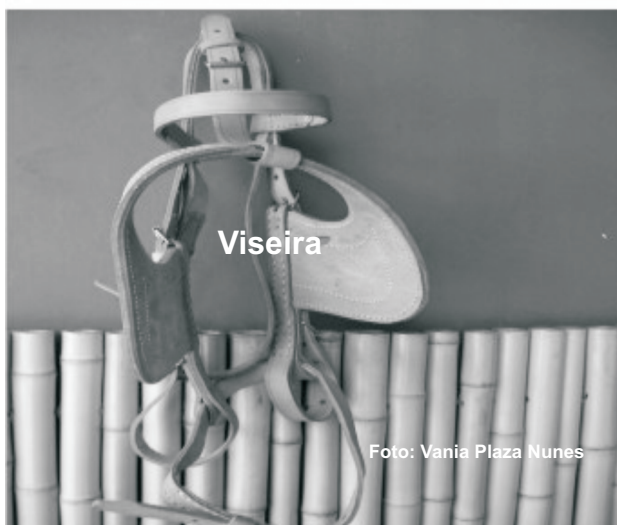
cados, não mais têm ocorrido nessa região. Os condutores de veículos de tração procuram os serviços oferecidos pelo município, seguem as orientações quanto à alimentação, desverminação e peso da carga a ser carregada, evitando-se, assim, acidentes de trânsito, maus-tratos aos animais e gastos públicos com recolhimento e manutenção de animais de grande porte.



Viseira

Bridão

Foto: Vania Plaza Nunes



Viseira

Foto: Vania Plaza Nunes

### Experiência do município de Taubaté/SP “Projeto Melhor Amigo”

Tradicionalmente, no município de Taubaté o trabalho do carroceiro tem grande aceitação e é solicitado pela população como um serviço útil. Devido a essa “aceitação social” e ao mercado de trabalho existente, o número de veículos de tração animal é grande, não havendo um registro oficial, pois a maioria trabalha de maneira clandestina.

Houve também um aumento expressivo no número de equídeos criados no centro urbano, em terrenos baldios ou cercados. Em grande parte, seus proprietários são menores de idade que seguem o exemplo de seus pais, pretendendo o trabalho de carroceiros para seu presente e futuro.

Com a necessidade de regulamentação desse trabalho devido ao Código de Trânsito Brasileiro e ao impacto ambiental e social que a presença desses animais causa na área urbana, foi necessário um caminho diferente de outros municípios. A lei municipal que regia essa questão direcionava para leilão público os equídeos recolhidos em vias públicas pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), e não resgatados por seus proprietários, mediante o pagamento de taxas. Tal prática incentivava a permanência desses animais na área urbana, pois todos os interessados tinham acesso ao leilão, mesmo pessoas acusadas de maus-tratos ou de omissão na guarda do animal.



Fotos: Karíme Cury Scarpelli

Carroças na área urbana de Taubaté



Fotos: Karíme Cury Scarpelli

Equino em terreno de área urbana: animal magro, com escoriações devido a arreios de carroça e com o membro anterior esquerdo fraturado





Com a visão desse cenário, que imputava ao animal o status de propriedade, sendo ele disponibilizado para qualquer pessoa, sem critérios de posse responsável, fez-se necessária uma mudança. Foi então sugerido que o primeiro passo dessa reestruturação deveria ser o encaminhamento dos animais recolhidos para propriedades rurais. Baseado no trabalho dos “Anjos dos Cavalos” da Associação Quintal de São Francisco, de São Paulo, houve alteração da legislação mediante a criação da Lei Complementar 188, de 16 de abril de 2008, que possibilitou a destinação dos animais recolhidos pelo serviço público a fiéis depositários na área rural de Taubaté.

Seguindo os trâmites da lei, hoje, assim que chegam ao CCZ, os equídeos têm sua resenha anotada no livro de registros e recebem um número, designado a cada animal. São examinados clinicamente, submetidos à colheita de amostra de sangue para realização do exame diagnóstico para anemia infecciosa equina – quando há comprometimento da saúde do animal, o mesmo recebe tratamento médico-veterinário. Diariamente recebem ração, feno e capim.

Assim, permanecem no CCZ pelo prazo máximo de dez dias, aguardando o resgate por seus proprietários, mediante o pagamento de multa e diárias. Caso este não compareça, a resenha dos animais é publicada no Diário Oficial do Município. Se o resultado do exame de anemia infecciosa equina for negativo, os animais são disponibilizados para adoção.

Como critério para ser um fiel depositário, o interessado deve:

- ter propriedade rural no município de Taubaté;
- aceitar visitas da equipe do CCZ/Projeto Melhor Amigo, sem aviso prévio;
- oferecer capim à vontade e ração de acordo com o porte do animal;
- manter o animal no pasto por, pelo menos, seis horas diárias;
- não trabalhar com o animal por mais de quatro horas diárias;
- não usar o animal para trabalhar na carroça (exceção feita a trabalhos leves dentro da propriedade);
- tratar o animal seguindo os preceitos da posse responsável (atender às suas necessidades, tratando-o sempre com respeito e nunca o extenuando);
- não comercializá-lo;
- acionar médico-veterinário sempre que necessário; e

- preservar o bem-estar do animal.

Os animais são doados seguindo critérios de “amizade” estabelecida entre eles durante o tempo de permanência no CCZ. Por exemplo, éguas com seus potros, quando apresentam um forte laço, visível pela observação do comportamento dos animais ou quando o desmame ainda não é recomendado; animais debilitados são doados para pessoas que demonstrem sensibilidade em relação ao seu bem estar; machos inteiros são doados desde que, em caso de necessidade de esterilização, a cirurgia seja feita por médico-veterinário particular que emita um laudo atestando a realização do procedimento, para posterior fiscalização. Caso o temperamento do macho inteiro comprometa seu encaminhamento à adoção, a cirurgia de esterilização é feita pelos médicos-veterinários do CCZ. Antes de se oficializar a adoção, é feita uma visita à propriedade rural para avaliação das condições do ambiente em que o animal permanecerá.

Entre os equídeos que estavam alojados no CCZ e os que foram recolhidos posteriormente à mudança da lei, houve o encaminhamento de 59 adultos e 5 potros para 34 fiéis depositários, no período de nove meses de vigência da nova legislação. Em visitas realizadas a 20 propriedades, após a adoção, observou-se uma grande melhora no estado geral dos animais, que são mantidos de acordo com as necessidades de sua espécie e demonstram condições de animais sadios, física e mentalmente.

Outro ponto positivo é que a adoção dos equídeos por fiéis depositários permite que eles permaneçam por poucos dias no CCZ, facilitando, assim, o recolhimento mais eficiente de animais soltos em vias públicas. Por outro lado, os animais recolhidos são encaminhados para áreas rurais, o que promove uma diminuição no número de equídeos no centro urbano desse município.

Os pretendentes a fiéis depositários são minuciosamente entrevistados e orientados sobre o fato de que esses animais são seres vivos e não devem ser considerados simples objetos de propriedade, e, portanto, dignos de receberem os recursos necessários para que suas vidas transcorram de forma saudável, física, mental e emocionalmente. Por outro lado, os seres humanos, como animais conscientes, têm o dever de zelar pelas outras espécies animais. Os fiéis depositários assumem compromisso por meio do “Termo de Fiel Depositário” (anexo 1).



Fotos: Karime Cury Scarpelli



Fotos: Karime Cury Scarpelli



Fotos: Karime Cury Scarpelli



Fotos: Karime Cury Scarpelli

Animais doados pelo CCZ a fiéis depositários, em seus novos lares na área rural.

#### Anexo 1

Termo de Fiel Depositário

Animal n° \_\_\_\_\_

Afirmo que:

1. Mantereí o equídeo depositado em minha confiança em propriedade na zona rural, no endereço que consta na escritura e na documentação apresentada no CCZ de Taubaté.
2. O animal receberá todo o manejo de acordo com suas necessidades.
3. Estou ciente que o animal necessita de manejo diário.
4. Não ficará preso em baía mais que quatro horas diárias, tendo no restante do tempo acesso à pastagem.
5. Receberá o alimento adequado (capim fresco ou feno e ração).
6. Não será submetido a trabalhos forçados.
7. Poderá ser usado para o trabalho por 4 (quatro) horas diárias.
8. Nunca poderá ser usado em carroça, a menos que seja para serviços leves e dentro da propriedade.
9. Nunca poderei comercializar esse animal.
10. Comprometo-me a aplicar as vacinas (contra raiva e outras solicitadas pelo médico-veterinário).
11. Comprometo-me a fazer exame de anemia infecciosa equina pelo menos 2 (duas) vezes por ano.
12. Comprometo-me a chamar o médico-veterinário particular sempre que for necessário.
13. Estou ciente que os agentes do CCZ visitarão o animal sem aviso prévio.
14. Qualquer ocorrência grave com a saúde do animal deverá ser comunicada ao CCZ, e na visita que será realizada, toda a documentação referente ao atendimento médico-veterinário deverá ser apresentada (receitas, atestado de vacina).

Nome do fiel depositário por extenso: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_



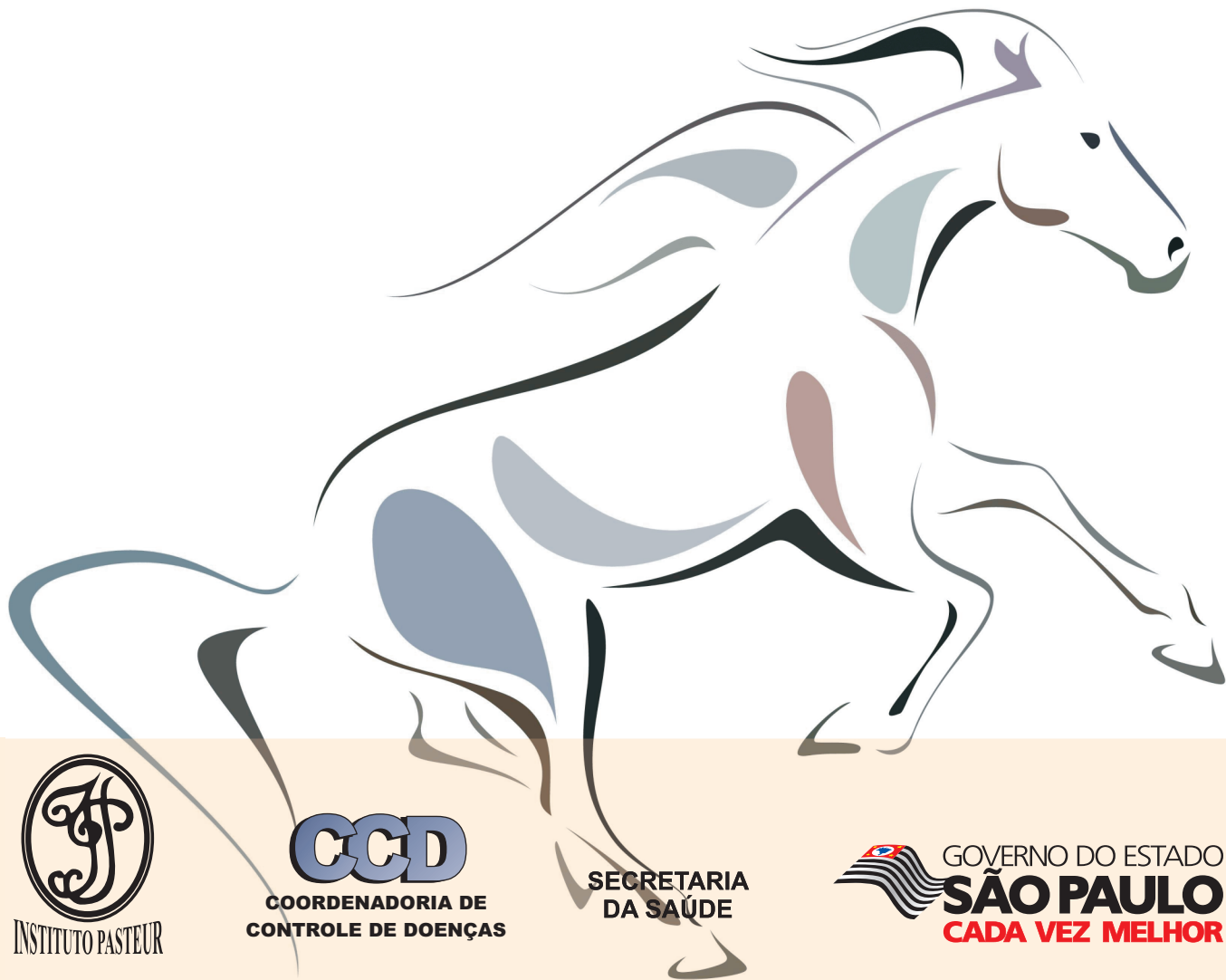
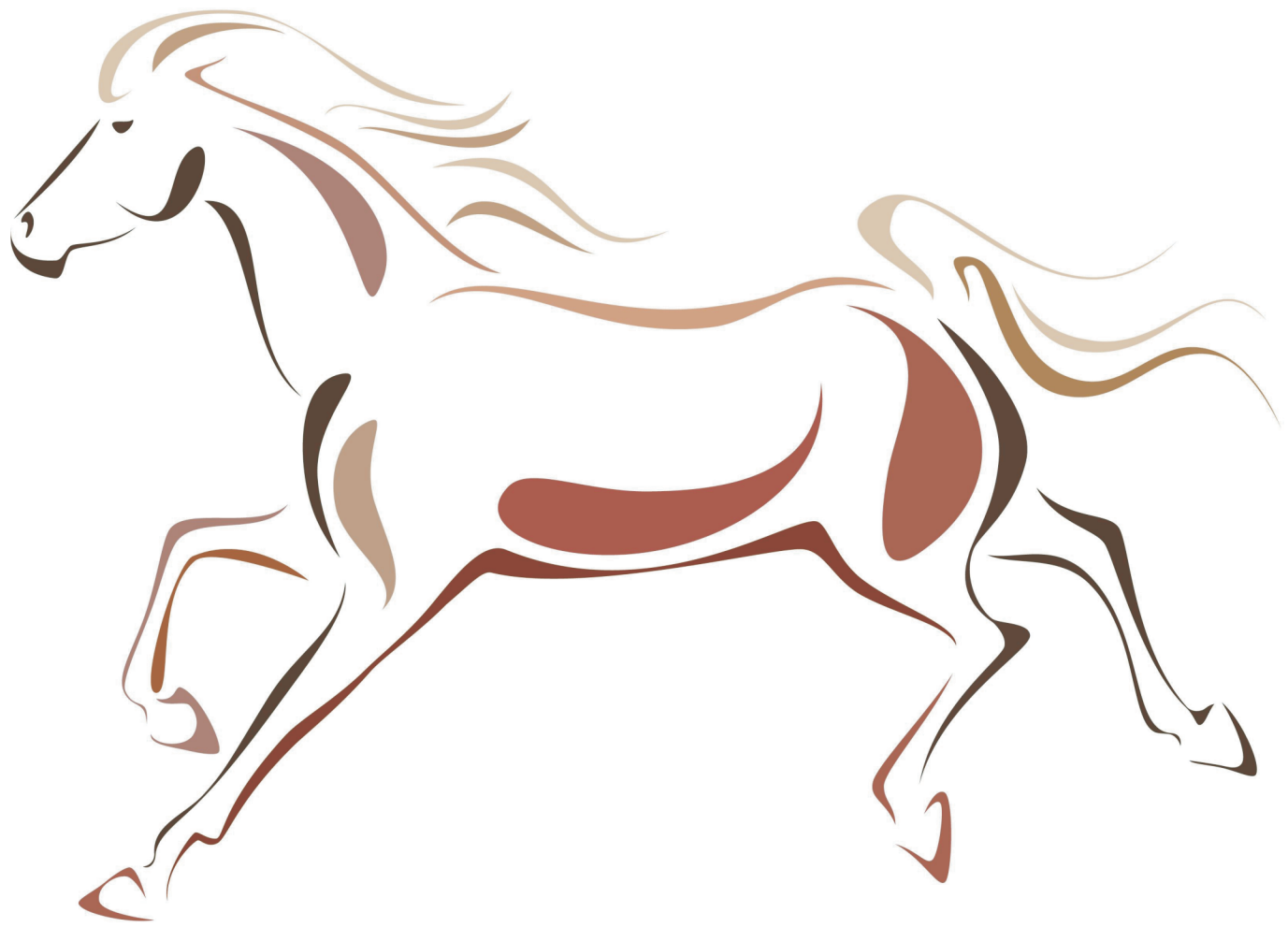
### Referências bibliográficas

1. Cunha SB, Guerra AJT, organizadores. A questão ambiental: diferentes abordagens. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2005.
2. Penteado H. Ecoeconomia: uma nova abordagem. São Paulo: Lazuli; 2003.
3. Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Vision del futuro de la educacion médica veterinária: documento técnico baseado no The Foresinght report: Envisioning the future of veterinary medical education. publicado em JVME. 2007; 34:1.
4. Reichmann ML, Pinto HBF, Santos MB, Viaro O, Nunes VFP. Educação e promoção da saúde no Programa de Controle da Raiva. São Paulo: Instituto Pasteur; 2000. n. 5, p. 30.
5. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Coordenadoria de Controle de Doenças. Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo. Bepa. 2006;3(5):11. [boletim na internet]. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/outros/suple5\\_cao.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/suple5_cao.pdf).
6. Cortella MS. A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. 8.ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Cortez; 2004.
7. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Educação em saúde – Planejando as ações educativas – Teoria e prática. Manual para operacionalização das ações educativas no SUS – São Paulo. 2001. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/educacao.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/educacao.pdf).



100
95
75
25
5
0





**CCD**  
COORDENADORIA DE  
CONTROLE DE DOENÇAS

SECRETARIA  
DA SAÚDE

GOVERNO DO ESTADO  
**SÃO PAULO**  
CADA VEZ MELHOR