

# Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras



2010



**Organização  
Pan-Americana  
da Saúde**


Comitê Regional para as Américas da  
Organização Mundial da Saúde

Saúde Pública Veterinária  
Centro Pan-Americano de Febre Amarela

## Sistemas circulatório e linfático

Doenças do sistema circulatório e linfático produzem sinais clínicos diversos, tais como edema subcutâneo, coloração anormal de mucosas (palidez, cianose, congestão e icterícia), hemorragias (petéquias e sufusões) na pele e nos órgãos internos, edema de órgãos, principalmente do pulmão e do cérebro. Esses sinais são decorrentes da ação de alguns patógenos que lesionam o endotélio e podem causar dificuldade respiratória, cansaço, anorexia, apatia e prostração no animal. O diagnóstico diferencial utiliza fragmentos de órgãos refrigerados e fixados em formol, sangue com anticoagulante e soro sanguíneo.

### Principais doenças dos sistemas circulatório e linfático e espécies acometidas

DOENÇAS	ESPÉCIES ACOMETIDAS				
					
Peste Suína Clássica	-	X	-	-	-
Peste Suína Africana	-	X	-	-	-
Circovirose	-	X	-	-	-
Diarréia viral bovina	X	-	-	-	-
Carbúnculo Hemático (Anthrax)	X	X	X	X	X
Hemoglobinúria bacilar	X	-	X	X	-
Leptospirose	X	X	X	X	X
Erisipela	-	X	-	-	-
Doença do Edema	-	X	-	-	-
Babesiose (protozoários sanguíneos)	X	X	X	X	X
Anaplasmosse	X	-	X	X	-
Púrpura hemorrágica	X	X	-	-	X
Anemia infecciosa equina	-	-	-	-	X

## Material para colheita de amostras para diagnóstico de doenças dos sistemas circulatório e linfático



## Amostras para diagnóstico de doenças dos sistemas circulatório e linfático

### 1. Material

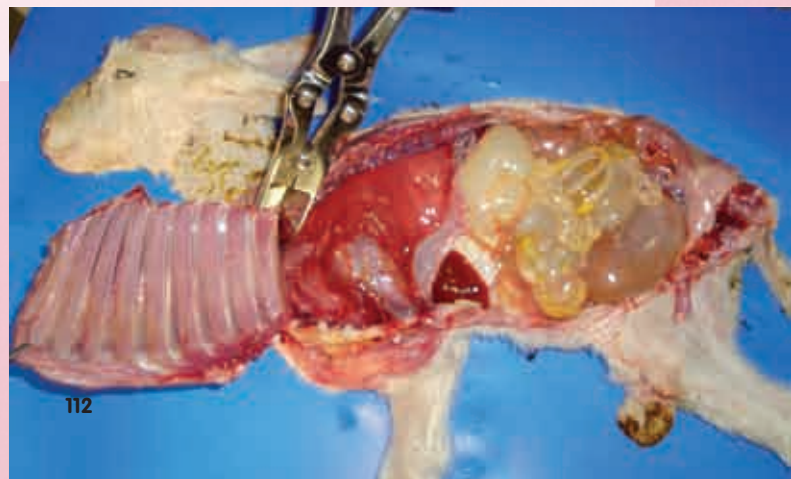
**Órgãos** - sistema nervoso central, fígado, baço, pulmão, rim, coração, linfonodos e intestino delgado e grosso

### 2. Como colher

Necropsiar o animal e colher os fragmentos com tesoura ou bisturi e pinça esterilizados, evitando danos ao tecido durante a retirada. Escolher parte do órgão com lesão; se não houver lesão, colher aleatoriamente. Selecionar a porção do intestino delgado com conteúdo, ligar e sectionar. Colher linfonodos regionais.

### 3. Exames

**a** Pesquisa direta do agente



## b Exame histopatológico



Fragmentos de órgãos que serão remetidos ao laboratório, fixados em formol

Outro hemisfério cerebral

Tronco encefálico

Meia do cerebelo

## 4. Quantidade

a) Fragmentos de 20 g de cada órgão  
a2) 10 a 30 cm de intestino delgado (alça ligada)

b) Fragmentos de 3x1x1cm de cada órgão  
b2) 10 cm de órgão tubular (íleo com placas de Peyer)

## 5. Meio

- a) Nenhum | b) Formol tamponado 10% (volume de formol, pelo menos 10 vezes maior que o volume de tecido a ser fixado)

## 6. Recipiente

- a) Saco plástico ou coletor universal | b) Frasco; capacidade de acordo com o tamanho do fragmento

### ATENÇÃO

Embalar cada órgão individualmente para pesquisa de agentes



## 7. Temperatura da amostra para transporte

- a) Refrigerada (+2°C a +8°C) | b) Ambiente ou Refrigerada (+2°C a +8°C)

## 8. Tempo crítico para chegada ao laboratório

- a) Até 48 horas | b) Remeter no mesmo tempo que a amostra refrigerada. **Os fragmentos em solução de formol 10%, mesmo não completamente fixados, podem ser enviados ao laboratório**

## 1. Material

Sangue capilar e venoso

## 2. Onde colher

Preferencialmente sangue periférico a partir da punção de capilares na ponta da orelha



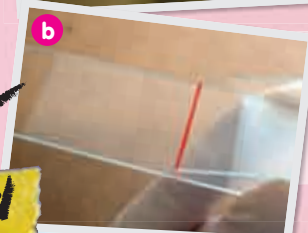
## 3. Como fazer o esfregaço de sangue

1. Manter a lâmina horizontalmente entre o polegar e o indicador.
2. Colocar uma pequena gota de sangue sem anticoagulante na extremidade da lâmina. (figura a)
3. Colocar uma segunda lâmina (extensora) contra a superfície da lâmina, em frente à gota de sangue, formando um ângulo de 45°.
4. Movimentar a lâmina para trás, de modo que entre em contato com a gota de sangue, pressionando-a até que a gota se espalhe por toda a borda da lâmina. (figura b)
5. Impelir a lâmina, mantendo sempre o mesmo ângulo, num só movimento firme e uniforme, sem separar uma lâmina da outra. Forma-se então uma delgada camada de sangue. (figura c)
6. Secar rapidamente ao ar e identificar com lápis.
7. Fixar por dois minutos em álcool metílico, retirar e secar.
8. Enviar ao laboratório em porta-lâminas.

### NOTA

A sensibilidade da técnica pode ser aumentada com a confecção de esfregaços sanguíneos a partir da punção de capilares na ponta da orelha.

Preparação de um esfregaço de sangue a campo, imediatamente após a colheita da amostra.



## 4. Quantidade

Três lâminas por animal

## 5. Meio

Nenhum

## 6. Recipiente

Transportar em caixas ou frascos com paredes rígidas e com ranhuras próprias para a fixação das lâminas

## 7. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente

## 8. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

## 9. Exames

Pesquisa de hemoparasitas



## 1. Material

### Sangue

## 2. Onde colher

- a) Veia jugular;
- b) Veia coccígea;
- c) Veia mamária; e
- d) em suínos, veia cava cranial

## 3. Como colher

Utilizar sistema a vácuo ou seringa e agulha



## 4. Recipiente e quantidade

a) Tubo de ensaio sem anticoagulante: capacidade 10 mL.



b) Tubo de ensaio com EDTA K2: capacidade 5 mL



## a) Obtenção de soro

Colher o sangue em **tubo sem anticoagulante**; manter o tubo inclinado em temperatura ambiente até o sangue coagular e retraindo o coágulo, exsudando o soro (30 a 60 min). Transferir o soro para outro tubo (tampa com rosca ou tipo "Eppendorf").

Se for utilizado **tubo com gel separador**, será necessário centrifugar o sangue no mínimo 30 minutos após a colheita e no máximo 2 horas e enviar o soro no próprio tubo.



## b) Sangue total

O sangue deverá ser colhido e enviado em **tubo com anticoagulante** (EDTA K2). Homogeneizar suavemente, invertendo o tubo (cerca de 6 vezes)



## 5. Exames

a) Pesquisa de anticorpos

b) Pesquisa direta do agente

## 6. Temperatura da amostra para transporte



a e b) Refrigerada (+2°C a +8°C)

## 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

## Sistema osteoarticular

A avaliação de problemas osteoarticulares deve considerar a possibilidade de alterações do encéfalo e do aparelho locomotor, tendo em vista que os sinais clínicos podem ter sua origem em anomalias de um ou de outro sistema. No diagnóstico diferencial, deve-se considerar artrose e artrite séptica, malformações das extremidades, traumatismos no parto ou causados por acidentes. O material clínico de eleição para pesquisa de agentes infecciosos é o líquido sinovial. O soro sanguíneo pode auxiliar no diagnóstico.

Principais doenças do sistema osteoarticular e espécies acometidas					
DOENÇAS	ESPÉCIES ACOMETIDAS				
					
CAE (artrite-encefalite caprina)	-	-	-	X	-
Maedi-Visna	-	-	X	-	-
Brucelose	X	X	X	X	X
Chlamidofilose ( <i>Chlamydophila psittaci</i> e <i>pecorum</i> )	-	-	X	X	-
Tuberculose	X	X	X	X	X
Micoplasmose	X	X	X	X	X
Erisipela suína	-	X	-	-	-
Artrites causadas por bactérias piogênicas e enterobactérias	X	X	X	X	X



## Material para colheita de amostras para diagnóstico de doenças do sistema osteoarticular



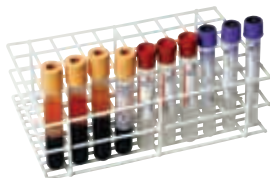
Seringa e agulhas



Agulha para colheita de sangue a vácuo



Sistema para colheita de sangue a vácuo



Tubos a vácuo para colheita de sangue, com gel separador, sem e com anticoagulante



Tubo tipo KMA (tampa com rosca)



Microtubos tipo "Eppendorf"



Suabe estéril



Suabe estéril



Produto para antissepsia

Algodão

Material para tricotomia

# Amostra para diagnóstico de doenças do sistema osteoarticular

## 1. Material

Líquido sinovial

## 2. Onde colher

**Articulações acometidas**

- escapulo-umeral, coxofemoral e articulações do carpo e do tarso

## 3. Como colher

- 1º Sedar o animal;
- 2º Fazer a tricotomia e a desinfecção da região da punção;
- 3º Conter o animal, a fim de evitar movimentos bruscos;
- 4º Puncionar a articulação acometida, utilizando seringas com agulhas de 0,8 mm de diâmetro e 40 mm de comprimento para articulações escapulo-umeral e coxofemoral e com agulhas mais curtas para articulações do carpo e do tarso;
- 5º Posteriormente, dividir a amostra entre um tubo com anticoagulante, para estudo citológico e outro tubo sem anticoagulante, para pesquisa direta de agente;
- 6º Retirar a agulha e aplicar um curativo no local.



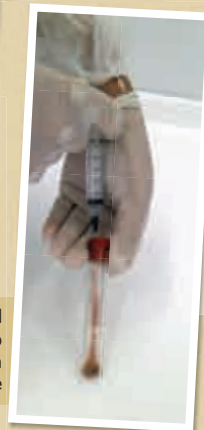
Punção da articulação do carpo em ovino acometido de artrite



O líquido sinovial normal é incolor e muito viscoso

### NOTA

O soro sanguíneo pode auxiliar no diagnóstico de algumas doenças osteoarticulares.



Líquido sinovial de aspecto sanguinolento em um caso de artrite

### NOTA

Se a lesão estiver supurada, colher o exsudato com suabe, utilizando meios específicos para cada situação.

## 4. Quantidade

Mínimo 1,5 mL

## 5. Recipiente

Tubo estéril

## 6. Temperatura da amostra para transporte

Refrigerada (+2°C a +8°C)

## 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

## 8. Exames

Pesquisa direta do agente e citológico

## 1. Material

### Sangue

## 2. Onde colher

- a) Veia jugular;
- b) Veia coccígea;
- c) Veia mamária; e
- d) em suínos, veia cava cranial

## 3. Como colher

Utilizar sistema a vácuo ou seringa e agulha



## 4. Recipiente e quantidade

a) Tubo de ensaio sem anticoagulante: capacidade 10 mL.



b) Tubo de ensaio com EDTA K2: capacidade 5 mL



## a) Obtenção de soro

Colher o sangue em **tubo sem anticoagulante**; manter o tubo inclinado em temperatura ambiente até o sangue coagular e retraindo o coágulo, exsudando o soro (30 a 60 min). Transferir o soro para outro tubo (tampa com rosca ou tipo "Eppendorf").

Se for utilizado **tubo com gel separador**, será necessário centrifugar o sangue no mínimo 30 minutos após a colheita e no máximo 2 horas e enviar o soro no próprio tubo.



## b) Sangue total

O sangue deverá ser colhido e enviado em **tubo com anticoagulante** (EDTA K2). Homogeneizar suavemente, invertendo o tubo (cerca de 6 vezes)



## 5. Exames

a) Pesquisa de anticorpos

b) Pesquisa direta do agente

## 6. Temperatura da amostra para transporte

a e b) Refrigerada (+2°C a +8°C)

## 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório






Até 48 horas

## Sistema nervoso central (SNC)

A importância das doenças do sistema nervoso central (SNC) cresceu após o aparecimento da encefalopatia espongiforme bovina (EEB), por se tratar de uma zoonose. Desde então, o conhecimento sobre essas doenças aumentou exponencialmente. A patologia do sistema nervoso é complexa, devido à grande variabilidade anatômica de suas estruturas: encéfalo (cérebro, tronco encefálico e cerebelo) e medula espinhal, que atuam de forma integrada para controlar as funções do organismo. Agentes bacterianos, virais, parasitários e príônicos, tumores, substâncias tóxicas ou traumatismos podem afetar direta ou indiretamente o SNC e produzirem sinais clínicos que permitem identificar disfunção neurológica e, em alguns casos, a localização da lesão.

O envolvimento do SNC é evidenciado por alterações nas funções sensitivas, motoras, reflexas, sensoriais e comportamentais. Para confirmar a causa de doença neurológica é necessária a realização de diagnóstico diferencial. As estruturas do encéfalo e de outros órgãos para pesquisa direta de agentes devem ser colhidas e mantidas sob refrigeração até sua chegada ao laboratório; para exame histopatológico, devem ser fixadas em formol 10%. A pesquisa de anticorpos no soro sanguíneo pode auxiliar no diagnóstico.

### Principais doenças do sistema nervoso central e espécies acometidas

DOENÇAS	ESPÉCIES ACOMETIDAS				
					
Raiva	X	X	X	X	X
Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB)	X	-	-	-	-
Scrapie	-	-	X	-	-
Encefalite Herpética Bovina	X	-	-	-	-
Febre Catarral Maligna	X	-	-	-	-
Doença de Aujeszky (Pseudorraiva)	X	X	-	-	-
Listeriose	X	-	X	X	X
Botulismo	X	X	X	X	X
Intoxicações (arsênico, chumbo, organofosforados, carbamatos e plantas tóxicas)	X	X	X	X	X
Encefalite Herpética equina	-	-	-	-	X
Encefalomielite equina do leste, oeste e venezuelana	-	-	-	-	X
Polio-encefalomalácia	X	-	X	X	-
Leucoencefalomalácia equina	-	-	-	-	X

## Material para colheita de amostras para diagnóstico de doenças do sistema nervoso central (SNC)



# Amostras para diagnóstico de doenças do sistema nervoso central (SNC)

## 1. Material

SNC inteiro

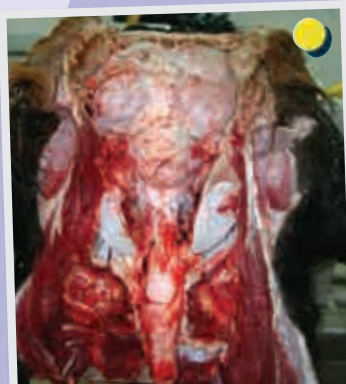
## 2. Como colher

**1º passo:** com faca e auxílio de um gancho, retirar a pele e músculos da calota craniana

**2º passo:** cortar o osso com machado, serra ou talhadeira e marreta

**3º passo:** seccionar com tesoura a duramater e retirar o encéfalo cortando os nervos cranianos

**4º passo:** enviar o encéfalo inteiro com a medula espinhal cervical e o conjunto hipófise, trigêmeos e rede admirável carotídea (capilares ao redor da hipófise)



## NOTA

Nunca congelar, pois o laboratório irá dividir as porções para os diferentes exames e, inclusive, fixar uma parte em formol.



## 3. Meio

Nenhum

## 4. Recipiente

Saco plástico ou frasco; capacidade de acordo com o tamanho do órgão

## 5. Temperatura da amostra para transporte

Refrigerada (+2°C a +8°C)



## 6. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

## 7. Exames

Pesquisa direta do agente e exame histopatológico

## 1. Material

### Porções do sistema nervoso central (SNC)

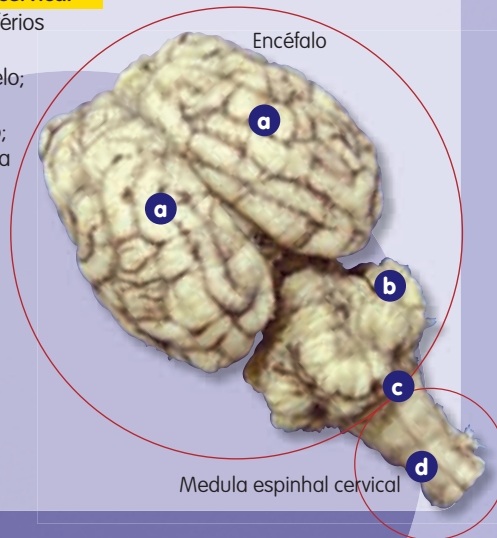
## 2. Como colher

Dissecar a pele e os músculos da cabeça. Cortar a calota craniana, utilizando serrote, machado ou talhadeira e marreta. Com tesoura e pinça, sectionar a duramater e os nervos cranianos. Retirar o encéfalo e a medula espinhal cervical. Separar as porções para análise laboratorial.

## 3. Porções anatômicas do SNC

### Encéfalo e medula espinhal cervical

- a** - hemisférios cerebrais;
- b** - cerebelo;
- c** - tronco encefálico;
- d** - medula espinhal cervical



## 4. Passo a passo para separar o SNC

### Separando o cerebelo

Sectionar os pedúnculos cerebelares, um por vez, introduzindo uma lâmina cortante, rostral e horizontalmente entre o tronco encefálico e o cerebelo



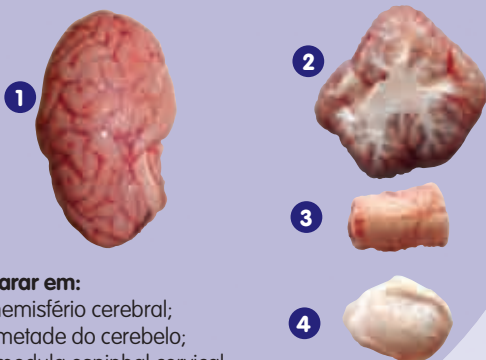
### Separando o tronco encefálico

Sectionar o tronco encefálico do resto do encéfalo, na altura do tálamo, de ambos os lados



## 5. Exames

### a) Porções do SNC para pesquisa direta do agente



#### Separar em:

- 1 - hemisfério cerebral;
- 2 - metade do cerebelo;
- 3 - medula espinhal cervical;
- 4 - tálamo

### b) Porções do SNC para exame histopatológico



#### Separar em:

- 1 - hemisfério cerebral;
- 2 - metade do cerebelo;
- 3 - conjunto de hipófise, rede admirável carotídea e gânglio do nervo trigêmeo ;
- 4 - tronco encefálico;
- 5 - medula espinhal cervical

## 6. Meio

- |           |  |
|-----------|--|
| a) Nenhum | b) Formol tamponado 10% (volume de formol, pelo menos 10 vezes maior que o volume de tecido a ser fixado). |
|-----------|--|

## 7. Recipiente

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| a) Saco plástico ou coletor universal | b) Frasco de boca larga com tampa de rosca; capacidade de acordo com o tamanho da peça |
|---------------------------------------|--|

## 8. Temperatura da amostra para transporte

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| a) Refrigerada (+2°C a +8°C) | b) Ambiente ou Refrigerada (+2°C a +8°C) |
|------------------------------|--|

## 9. Tempo crítico para chegada ao laboratório

- |                 |  |
|-----------------|--|
| a) Até 48 horas | b) Remeter no mesmo tempo que a amostra refrigerada. <b>Os fragmentos em solução de formol 10%, mesmo não completamente fixados, podem ser enviados ao laboratório</b> |
|-----------------|--|



## 1. Material

Outros órgãos -  
fígado, baço,  
pulmão, rim, coração,  
linfonodos, intestino  
delgado e grosso

### NOTA

✓ Em casos de morte súbita e crepitação muscular, colher também fragmentos de músculo alterado.

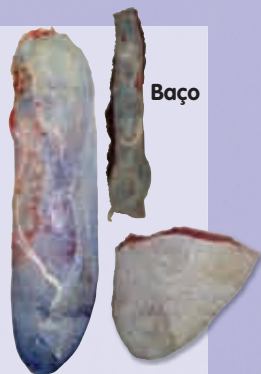
## 2. Como colher

Colher os fragmentos com tesoura ou bisturi e pinça esterilizados, evitando danos ao tecido durante a retirada. Escolher parte do órgão com lesão; se não houver lesão, colher aleatoriamente. Para o intestino delgado, selecionar a porção com conteúdo, ligar e sectionar. Colher linfonodos regionais.

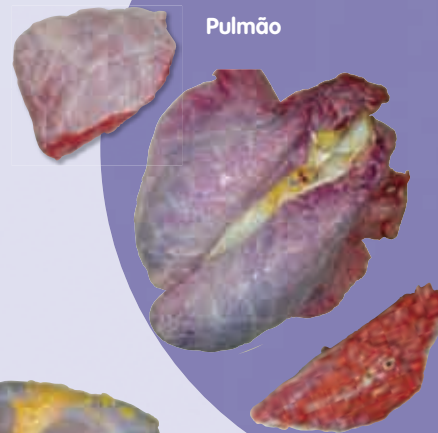
Fígado



Baço



Pulmão



Rim



### NOTA

✓ Enviar ao laboratório pelo menos um fragmento de cada órgão refrigerado e um em formol.

Coração





### 3. Exames

- a) Pesquisa direta do agente | b) Exame histopatológico

### 4. Quantidade

- a1) Fragmentos de 20 g de cada órgão  
 a2) 10 cm a 30 cm de intestino delgado (alça ligada).  
 b1) Fragmentos de 3x1x1cm de cada órgão  
 b2) 10 cm de órgão tubular (duodeno, jejuno e porção terminal do íleo)

### 5. Meio

- a) Nenhum | b) Formol tamponado 10% (volume de formol, pelo menos 10 vezes maior que o volume de tecido a ser fixado).

### 6. Recipiente

- a) Saco plástico ou coletor universal | b) Frasco; capacidade de acordo com o tamanho do fragmento.

#### NOTA

Embarcar cada órgão individualmente para pesquisa de agentes



Fragmentos de SNC e outros órgãos



Tecidos fixados em formol

### 7. Temperatura da amostra para transporte

- a) Refrigerada (+2°C a +8°C) | b) Ambiente ou Refrigerada (+2°C a +8°C)

### 8. Tempo crítico para chegada ao laboratório

- a) Até 48 horas | b) Remeter no mesmo tempo que a amostra refrigerada. **Os fragmentos em solução de formol 10%, mesmo não completamente fixados, podem ser enviados ao laboratório**

Ministério da Agricultura, Pecuária e  
Abastecimento - MAPA  
Departamento de Saúde Animal  
Esplanada dos Ministérios – Bloco D, Anexo A,  
Sala 301  
70043-900 - Brasília, DF - Brasil  
Tel.: 00 55 61 3218-2701 • Fax: 00 55 61 3226-3446  
<http://www.agricultura.gov.br>  
0800 - 7041995

Organização Pan-Americana  
da Saúde – OPAS/OMS  
Saúde Pública Veterinária  
Centro Pan-Americano de Febre Aftosa -  
PANAFTOSA  
Av. Presidente Kennedy, 7778 – CEP: 25040-004  
Duque de Caxias, Rio de Janeiro – Brasil  
Tel.: 00 55 21 3661-9003 • Fax: 55 21 3661-9001  
<http://www.panaftosa.org.br>

**Secretaria de  
Defesa Agropecuária**

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**



**Organização  
Pan-Americana  
da Saúde**

*Escritório Regional para as Américas da  
Organização Mundial da Saúde*

**Saúde Pública Veterinária  
Centro Pan-Americano de Febre Aftosa**

## 1. Material

### Sangue

## 2. Onde colher

- a) Veia jugular;
- b) Veia coccígea;
- c) Veia mamária; e
- d) em suínos, veia cava cranial

## 3. Como colher

Utilizar sistema a vácuo ou seringa e agulha



## 4. Recipiente e quantidade

a) Tubo de ensaio sem anticoagulante: capacidade 10 mL.



b) Tubo de ensaio com EDTA K2: capacidade 5 mL



## a) Obtenção de soro

Colher o sangue em **tubo sem anticoagulante**; manter o tubo inclinado em temperatura ambiente até o sangue coagular e retraindo o coágulo, exsudando o soro (30 a 60 min). Transferir o soro para outro tubo (tampa com rosca ou tipo "Eppendorf").

Se for utilizado **tubo com gel separador**, será necessário centrifugar o sangue no mínimo 30 minutos após a colheita e no máximo 2 horas e enviar o soro no próprio tubo.



## b) Sangue total

O sangue deverá ser colhido e enviado em **tubo com anticoagulante** (EDTA K2). Homogeneizar suavemente, invertendo o tubo (cerca de 6 vezes)



## 5. Exames

a) Pesquisa de anticorpos

b) Pesquisa direta do agente

## 6. Temperatura da amostra para transporte

a e b) Refrigerada (+2°C a +8°C)

## 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas