

# Suporte laboratorial ao diagnóstico e ao monitoramento sanitário em suinocultura

## Parte I



**Edson Luiz Bordin**  
Médico-veterinário – Patologista  
[edson.bordin@outlook.com](mailto:edson.bordin@outlook.com)

### Introdução

**A** relação doença e produtividade é bastante conhecida, com a primeira interferindo de sobremaneira na segunda, chegando a afetar negativamente as receitas econômicas, por vezes, de forma irreversível. Isso pode ocorrer em função de mortalidade, que pode ser altíssima em alguns casos, como na PED; e também devido à baixa eficiência na conversão alimentar, elevada taxa de refugos e altos índices de condenações ao abate, além de custo com medicamentos, etc.

As doenças agudas, assim como as crônicas, requerem diagnóstico preciso e a tomada efetiva de medidas de controle. Por outro lado, as doenças subagudas são de detecção mais difícil, muitas vezes apenas diagnosticadas ou suspeitadas pelas alterações produtivas que determinam. Normalmente, as maiores preocupações técnicas se confinam à prevenção, ao diagnóstico e ao controle das doenças agudas, mas o mercado começa a detectar uma ameaça econômica bastante significativa também nas formas subagudas das doenças, incluindo a PVCAD (Doenças associadas ao Circovirus Suíno Tipo 2), e a SIV (Vírus da Influenza Suína).

Como é comum ocorrer algum equívoco de semântica nas definições de algumas situações pertinentes às enfermidades em si, convém revisar algumas terminologias.

**Infecção** por agentes endêmicos como *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, Circovírus Suíno Tipo 2, Parvovírus Suíno, é um evento comum. É a presença do patógeno sem relação obrigatória com a emergência de doenças. Infecção não significa doença, e a pura detecção do agente patogênico não tem necessariamente valor diagnóstico.

**Doença**, essencialmente, é um desvio de estrutura ou função com todo efeito conseqüente que acarreta.

**Doença clínica** é quando a doença é reconhecida pelos sinais, lesões, etc. A doença é reconhecida em uma população quando um ou mais indivíduos apresentam sinais clínicos.

**Infecção subclínica** é frequente a partir de uma flora endêmica, porém sem que ocorra alteração que classifique essa interação como doença.

**Doença subclínica** ocorre quando as alterações que advêm do relacionamento agente agressor e organismo não são facilmente observadas. Assim não há impacto facilmente detectável ou que se traduza em sinais clínicos ou alteração de estrutura. No entanto, tal ocorrência pode ser passível de confirmação laboratorial ou por meio de minuciosa observação dos resultados zootécnicos.

### Importante fixar que:

“O diagnóstico de uma doença é diferente da confirmação de infecção. Assim, a soroconversão ou o isolamento de um patógeno não são necessariamente diagnósticos de uma condição de doença. O diagnóstico de doença clínica sempre exige a confirmação de um desvio do normal, quer funcional ou estrutural”.

O impacto de uma doença clínica é facilmente mensurável. Talvez o maior desafio neste caso seja caracterizar se o problema é individual ou espelha uma situação de plantel.



Evidentemente, os outros indicadores de produção desempenham um importante indicador nesse aspecto. Por exemplo, animais apresentando lesões atribuíveis macroscopicamente a uma dada doença podem retratar apenas uma situação individual, mesmo porque as medidas preventivas tomadas não são certamente 100% eficazes. Em termos gerais, no caso de doença de plantel, empiricamente, a confirmação exige que pelo menos 50% dos animais avaliados necroscopicamente exibam lesões e tenham confirmação diagnóstica laboratorial. Também deve haver uma elevação de mortalidade superior a 50% à média dos últimos três lotes.

O *status* de vacinação não interfere no método de diagnóstico, notadamente quando o agente é endêmico. A vacinação normalmente afeta a dinâmica do patógeno; a resposta imune; a expressão de virulência, como os níveis de exposição ao patógeno; ou a sua taxa de contaminação. Para alguns agentes, a vacinação não determina uma imunidade que o exclua totalmente (PCV-2 e *M. hyopneumoniae*, por exemplo), ou seja, a vacinação não evita a infecção, mas sim diminui a expressão da doença.

### I. Questões diagnósticas que mais preocupam os veterinários de campo

- A) Que teste diagnóstico é o mais apropriado? Ele está disponível no país?
- B) Que tipo e quantas amostras clínicas são necessárias e como remetê-las?
- C) Que exame laboratorial requerer?
- D) Como devem ser utilizados os resultados, considerando-se que os laudos laboratoriais já disponibilizem a interpretação ou direcionem o veterinário para tal?

### II. A necropsia

A seleção dos indivíduos a serem necropsiados é de fundamental importância, e desse grupo devem, obrigatoriamente, constar animais que mostrem sinais clínicos; ou seja, estejam comprometidos clinicamente.

Independentemente da categoria animal avaliada, além dos índices zootécnicos, o estudo do comportamento do lote, condições das instalações e lotações, fornecimento de água e ração, ventilação, calefação, consumo de água, qualidade das matérias-primas e da ração, tipo de piso, etc., podem fornecer substancial auxílio quanto à natureza do problema em investigação.

Os métodos de avaliação necroscópicas variam com o médico-veterinário ou especialista e sua experiência. O importante é que o veterinário tenha condições básicas para essa prática, pela importância dela ao estudo do problema e também pelo grau de exposição a patógenos que esse procedimento acarreta ao técnico. Entre fazer uma necropsia em condições insatisfatória e não fazê-la, é preferível que se decline do ato, pois nessas condições pouco há a acrescentar. Devem-se também evitar as necropsias parciais porque há grande risco de se perderem informações relevantes ao diagnóstico. Exemplo: na presença de alterações locomotoras, algumas vezes o veterinário concentra-se demasiadamente no sistema específico em busca de lesões que justificariam o sinal clínico, como patologias articulares, e em outras não avalia o SNC (Sistema Nervoso Central) em que, muitas vezes, reside a gênese do sintoma (exemplo: meningoencefalite purulenta por cocos).

Depois dessas e outras informações, o primeiro aspecto a considerar tão logo tenhamos feito a seleção para a necropsia, com o sacrifício mais adequado possível, dentro do praticado pela legislação de bem estar-animal, é o exame cadavérico, que deve ser avaliado conforme descrito abaixo:

- 1) Situação da pelagem (pelos opacos, sem brilho).
- 2) Lesões cutâneas (vermelhidão, edema, crostas, pústulas e pápulas).
- 3) Descarga nasal (exsudação, hemorragias e desvios anatômicos)?
- 4) Presença de ulcerações na mucosa bucal, lingual?
- 5) Há coluna dorsal preponderante?
- 6) Há evidência de sangue na região perineal?
- 7) Há edema articular?
- 8) Como se apresentam os cascos e tecidos limítrofes?
- 9) Há fezes aderidas evidenciando diarreia?
- 10) Há necrose de ponta de orelha?

Para a necropsia, é importante lembrar a necessidade de uma boa faca de ponta curva, preferencialmente; ao menos uma pinça, do tipo “dente de rato”; uma tesoura; um enterotomo; uma machadinha pequena ou serra; pedaços de barbante ou assemelhado para usar como ligante; frascos para coleta, além de algumas seringas, agulhas e *swabs*, solução de formol, meio de cultivo básico para isolamento, e, evidentemente, luvas, muita água e um bom local plano para o cadáver.



Figura 1: Instrumentos para necropsia

Objetivando ilustrar devidamente os procedimentos necroscópicos por categoria animal, foram selecionadas fotos do procedimento conforme abaixo.

### III. Coleta de material e submissão de amostras para fins diagnósticos

Abaixo estão algumas informações básicas, mas de importância fundamental no âmbito de coleta de material e que devem ser seguidas para a devida qualificação da avaliação laboratorial.

- A) Fixação: Os cortes de órgãos para envio à histopatologia não devem ter espessura superior a 2cm para facilitar a fixação adequada.
- B) Sempre utilizar solução tamponada de formalina a 10%. Ver fórmula a seguir:

Material	Fórmula	FTN*
Sol. formalina 40%	100ml em 900ml de água	100ml
Fosfato monobásico de Sódio	4g	
Fosfato Dissódico Anidro	6,5g	

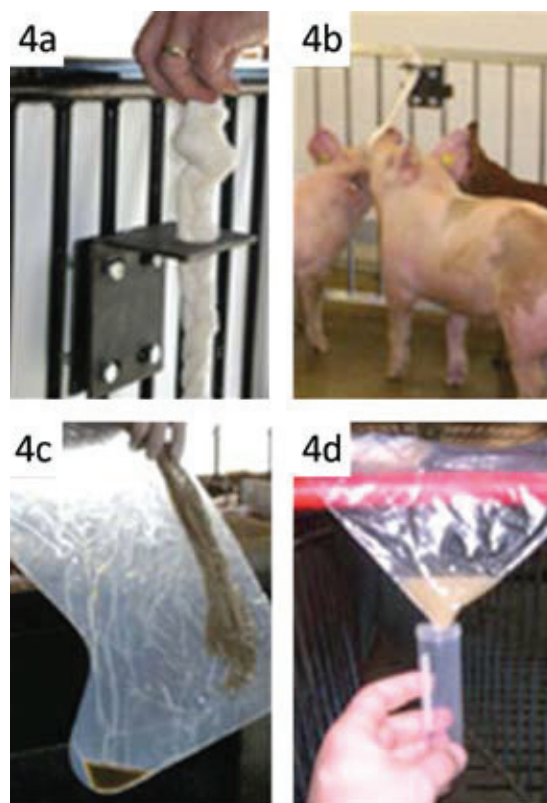
\*FTN (Formol Tamponado Neutro)

- C) Não adicionar cortes de tecidos congelados em solução formalina. O congelamento do tecido afeta a morfologia celular pela formação de cristais e ruptura da célula.
- D) Usar ao menos uma proporção de 10 partes de formalina por uma parte de tecido.
- E) O primeiro material a ser fixado são os cortes de intestino, devendo ser acondicionados em formol em, no máximo, 15 minutos após

a necropsia. Esse tipo de tecido rapidamente entra em autólise *post mortem*.

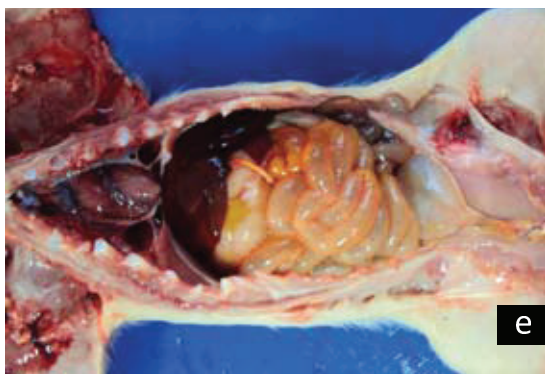
- F) Tecidos de um único animal podem ser acondicionados em um único frasco.
- G) No caso de envio de material fresco para avaliação bacteriológica, convém separar amostras de tecidos nervoso e linfático e de órgãos torácico e abdominais, além de exsudatos. Convém não misturar amostras de diferentes suínos para a bacteriologia não coletar se os animais estiverem em tratamento com antibiótico. Evidentemente, para coleta de material visando à bacteriologia, os frascos onde elas serão acondicionadas devem ser estéreis. Convém flambar a superfície do órgão antes de imergir o *swab*. Após a coleta, conservar em gelo.
- H) Material para sorologia deve ser enviado também conservado em gelo. Nesse caso, coletar ao menos 10ml de sangue, que não deve ser acondicionado a nenhum anticoagulante. Deve-se dessorar o sangue deixando a amostra coletada de uma a duas horas no ambiente. Transferir o soro ao refrigerador e, uma hora depois, acondicioná-lo devidamente para envio em tubo eppendorf ao laboratório.
- I) No caso de coleta de secreção oral por meio do uso de cordas, esse fluido deve ser congelado de imediato para evitar a ação enzimática da

### Coleta de Fluido Oral



Figuras 4a-4d: Como coletar amostras de fluido oral (Fonte: John Prickett, John Johnson, K-J Yoon, Lorraine Hoffman, Jeff Zimmerman- Iowa State University, veterinary diagnostic Lab.)

## Fases da Necropsia: Leitão



Figuras 2a-2i:

Exemplos das fases da necropsia – leitão

Fonte: Swine Disease - Diagnostic Manual - Newport Laboratories - USA (Imagens: f, g, h); Suínos & Cia (Imagens: a, b, c, d, e, i)

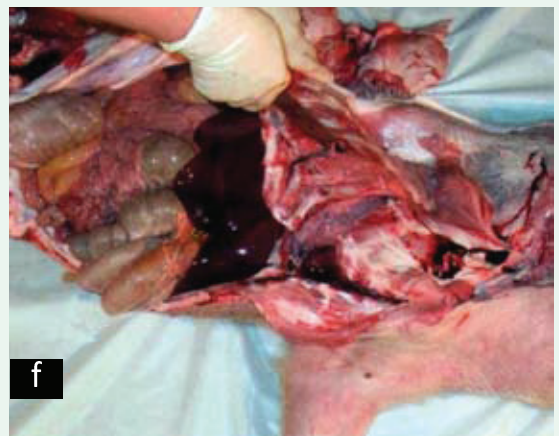
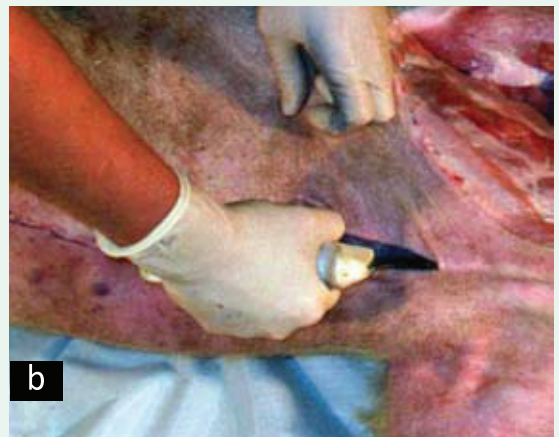
saliva sobre o agente ou os anticorpos. A prática de uso de secreção oral vem se tornando crescente e substitui a punção venosa. Requer uma corda apropriada de algodão ou mescla de algodão e nylon, que é suspensa sobre o galpão por 30 minutos, permitindo-se a mastigação dela por parte dos animais. Normalmente, usa-se uma corda por aproximadamente 20-30 animais. Transcorridos os 30 minutos, usando-se luvas, realiza-se a expressão manual das pontas das cordas, e o material que flui, ou seja, o fluido oral, é acondicionado em frascos plásticos e congelado para envio ao laboratório. Atualmente, é possível quantificar alguns vírus por

PCR (Reação de Cadeia pela Polimerase) ou mesmo titular anticorpos. Entre os patógenos para os quais já há validação, temos o agente da PRRS (Síndrome Respiratória e Reprodutiva Suína), o PCV -2, o *M. hyopneumoniae*, e a Influenza. Essa prática tende a aumentar pela facilidade operacional que possui, embora nem todos os laboratórios de diagnósticos a realizem nesse momento.

- J) Todo o material deve ser bem embalado e nele devem acompanhar as descrições necroscópicas e as suspeitas do veterinário intervencionista.

As tabelas selecionadas e adaptadas que

### Fases da Necrópsia: Animais Adultos

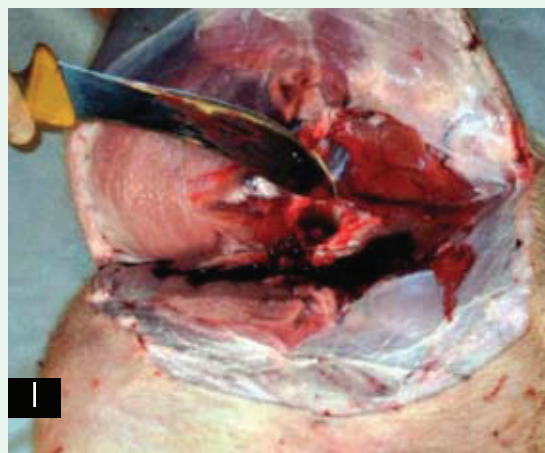
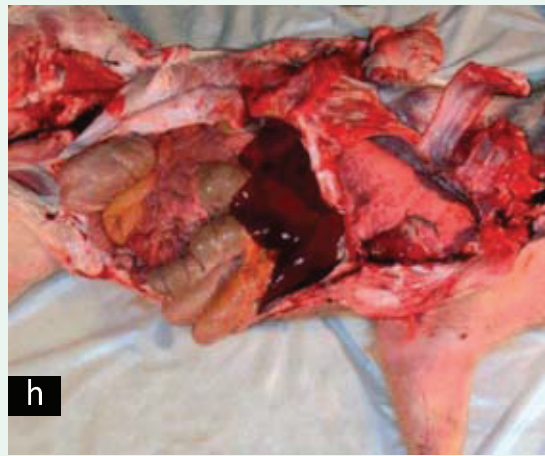


Figuras 3a-3f: Exemplos das fases da necrópsia - animais adultos (Newport Laboratories, MN)

seguem caracterizam as provas laboratoriais disponíveis em países de suinocultura tecnificada, bem como os tecidos selecionados para coleta, além dos tipos de exames e suas relações com os patógenos. São, a rigor, informações de suporte laboratorial de diagnóstico, notadamente de situações clínicas, e não devem ser confundidas com as ações que se indicam para monitoramento sanitário, embora as práticas laboratoriais possam coincidir.

Evidentemente existem provas indubitáveis de valor imediato em termos de diagnóstico, que são as de eleição, e as provas consideradas somente complementares. Por exemplo, no caso da circovirose suína (PCVDA), o diagnóstico exige

que se preencha certos critérios, que incluem a histopatologia em conjunto com a detecção de antígenos ou IHC (imuno-histoquímica), ou então a ISH (hibridização *in situ*), que avalia ácidos nucleicos virais, ou a pesquisa de corpos de inclusão basófilos intracitoplasmáticos, que retrata a presença de proteínas capsídicas elaboradas pela célula infectada sob a influência do genoma viral, especificamente o ORF 2. Já o PCRq e a sorologia não apresentam valores de diagnósticos nesses casos, embora sejam auxiliares importantes em outras determinações, como veremos posteriormente.



**Tabela 1: Distúrbios Respiratórios em Suínos – Coleta de Espécimes (Tabelas adaptadas de Dr. Marie Gramer *et al*)**

Seleção de animais – 3 suínos eutanaziados com sinais típicos, afetados agudamente e não tratados (se disponíveis) ou 3 suínos recém-mortos.

Submissão de amostras – Embale e identifique individualmente.

Distúrbios Respiratórios em Suínos		
TECIDO/AMOSTRA	FRESCO (refrigerado – não congelado)	FIXADO (formalina a 10% tamponada)
Soro	5 a 10 ml	
Swabs	Mucosa nasal profunda	
Corneto nasal	Corte transversal do focinho	Seção transversal com 1cm de espessura
Pulmão	6 x 6 x 6cm – 2 espécimes por suíno com vias aéreas visíveis	3 espécimes por suíno, a partir das áreas afetadas com lesões sugestivas (2 x 2 x 2 cm)
Gânglios	Mandibular, esternal, traqueobrônquico, mesentérico e inguinal superficial	Mandibular, esternal, traqueobrônquico, mesentérico e inguinal superficial
Tonsila	½	½
Coração	Fragmentos de 4 x 4 x 4cm	2 x 2 x 1cm incluindo ventrículos direito e esquerdo e septo
Fígado	Fragmentos de 4 x 4 x 4cm	2 x 2 x 0,5cm
Rim	Metade de um rim	Fragmento de 2 cm, através do centro
Baço	Fragmento de no mínimo 5cm	Fragmento de 2 cm

Obs: As amostras devem incluir áreas de lesão, se houver.

**Tabela 2: Distúrbios Respiratórios em Suínos – Procedimentos Laboratoriais**

Agente etiológico/Doença	Procedimentos Laboratoriais
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Histologia, Bacteriologia, e sorotipagem
<i>Actinobacillus suis</i>	Histologia, Bacteriologia
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	Histologia, Bacteriologia
<i>Ascaris suum</i> – larvas migrans	Histologia
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Histologia
Citomegalovírus (rinite por corpos de inclusão)	Histologia, PCR
<i>Escherichia coli</i>	Histologia, Bacteriologia
Pneumonia por corpo estranho (poeira)	Histologia
<i>Haemophilus parasuis</i>	Histologia, Bacteriologia, PCR
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Histologia, PCR, Sorologia
<i>Pasteurella multocida</i>	Histologia, Bacteriologia
Coronavírus respiratório suíno	Histologia, Sorologia (PCR)
PRRSV	Histologia, PCR, VI, sorologia, IHC, seqüenciamento genético
PRV (Aujeszky)	Histologia, Tonsila, sorologia
<i>Salmonella spp</i>	Histologia, Bacteriologia, IHC
<i>Streptococcus suis</i>	Histologia, Bacteriologia
Vírus da gripe suína	Histologia, PCR, VI, IHC, imunoensaio (Directigen™), seqüenciamento genético, sorologia
Circovírus suíno Tipo 2	Histologia, PCRq, IHC, ISH

IHC – Imunohistoquímica; ISH – Hibridização *in situ*; PCRq – Reação de Cadeia pela Polimerase – Real time; IV – Isolamento Viral

**Tabela 3: Diarreia Suína (do nascimento a quatro semanas de idade) – Coleta de Espécimes**

Seleção de animais – 3 suínos eutanaziados com sinais típicos, afetados agudamente e não tratados (se disponíveis) ou 3 suínos recém-mortos.

Submissão de amostras – Embale e identifique individualmente as espécimes dos suínos.

Diarreia Suína		
TECIDO/AMOSTRA	FRESCO (refrigerado – não congelado)	FIXADO (formalina a 10% tamponada)
Soro	5 a 10 ml	
Cérebro	Corte o cérebro longitudinalmente pela metade, um pouco fora da linha média. Submeta a metade maior fresca/refrigerada	Fixe a metade menor em fragmentos em formalina
Tonsila	½	½
Pulmão	Fragmentos de 5 x 5 x 5cm	Fragmentos de 2 x 2 x 1cm
Fígado	Fragmentos de 4 x 4 x 4cm	Fragmentos de 2 x 2 x 0,5cm
Rim	Metade de um rim	Fragmento de 2 cm, incluindo o córtex e medula
Baço	Fragmento de 5cm	Fragmento de 2cm
Jejuno	Segmento de 10cm	2 seções, com 2cm de comprimento, fechadas
Íleo	Segmento de 10cm	1 seção, com 2cm de comprimento, fechada
Gânglio mesentérico	Gânglio inteiro	Fragmentos de 1cm a 2cm
Cólon espiral	Aproximadamente ¼ a ½ do cólon ensacado separadamente do intestino delgado	2 seções, com 5cm de comprimento, fechadas
Conteúdo fluído do ceco ou cólon	5ml em recipiente à prova de vazamento	

- OBS: 1. Para melhor preservação, fixe o intestino dentro de 15 minutos a partir da morte.  
2. As amostras devem incluir áreas de lesão, se houver.

**Tabela 4: Diarreia Suína (nascimento a quatro semanas de idade) – Procedimentos Laboratoriais**

Agente etiológico	Procedimentos Laboratoriais
Coccidia	Histologia, parasitologia
<i>Clostridium difficile</i>	Histologia, ELISA para toxina em fezes, Bacteriologia.*
<i>Clostridium perfringens</i>	Histologia, Bacteriologia (anaeróbico), PCR para genes de toxina
<i>Cryptosporidium</i>	Histologia, parasitologia
<i>Enterococcus durans</i>	Histologia, Bacteriologia
<i>Escherichia coli</i>	Histologia, Bacteriologia, FA, PCR para genes de toxina e fimbria
PRRSV (leitões nascidos fracos, com diarreia)	Histologia, PCR
Rotavírus	Histologia, ME, IHC, ELISA
<i>Salmonella spp</i>	Histologia, Bacteriologia, IHC, sorotipagem
TGEV (Vírus da Gastroenterite Transmissível)	Histologia, EM, IHC, PCR
PED (Vírus da Diarreia Epidêmica)	Histologia, IHC, PCR, sorologia

\*A cultura bacteriana de *Clostridium difficile* necessita de condições especiais. Por favor, ligue para o laboratório antes da submissão.

IHC – Imunohistoquímica; PCR - Reação de Cadeia pela Polimerase; ME – Isolamento Viral)



**Tabela 5: Diarreia Suína (de um mês de idade a mais) – Coleta de Espécimes**

Seleção de animais – 3 suínos eutanaziados com sinais típicos, afetados agudamente e não tratados (se disponíveis) ou 3 suínos recém-mortos.

Submissão de amostras – Embale e identifique individualmente as espécimes dos suínos.

Diarreia Suína		
TECIDO/AMOSTRA	FRESCO (refrigerado – não congelado)	FIXADO (formalina a 10% tamponada)
Soro	5 a 10 ml	
Cérebro	Corte o cérebro longitudinalmente pela metade, um pouco fora da linha média. Submeta a metade maior fresca/refrigerada	Fixe a metade menor em formalina em fragmentos de 2 cm
Tonsila	½	½
Pulmão	Fragmentos de 5 x 5 x 5cm	Fragmentos de 2 x 2 x 1cm
Fígado	Fragmento de 8 x 8 x 4cm	Fragmentos de 2 x 2 x 0,5cm
Rim	Metade de um rim	Fragmento de 2,0cm, incluindo o córtex e medula
Baço	Fragmento de 10cm	Fragmento de 2 cm
Jejuno	Segmento de 15cm	2 seções, com 2cm de comprimento, fechadas
Íleo	Segmento de 15cm	2 seções, com 2cm de comprimento, fechadas
Gânglio mesentérico	Gânglio inteiro	Fragmentos de 2cm de espessura
Cólon espiral	2 segmentos de 10cm (ensacados separadamente do intestino delgado)	2 seções, com 2cm de comprimento, fechadas
Conteúdo fluido do ceco ou cólon	10ml em recipiente à prova de vazamento	

- OBS:
1. Para melhor preservação, fixe o intestino dentro de 15 minutos a partir da morte.
  2. As amostras devem incluir áreas de lesão, se houver.
  3. Examine a camada esofágica do estômago quanto a úlceras.
  4. Examine o cólon e o reto, grosseiramente, quanto a *Trichuris suis*.

**Tabela 6: Diarreia Suína (um mês de idade a mais) – Procedimentos Laboratoriais**

Agente etiológico	Procedimentos Laboratoriais
<i>Brachyspira spp</i>	Histologia, PCR, microscopia de campo escuro, Bacteriologia
Coccidia	Histologia, parasitologia
<i>Cryptosporidium</i>	Histologia
<i>Escherichia coli</i>	Histologia, Bacteriologia, FA, PCR
<i>Giardia sp</i>	Parasitologia
<i>Lawsonia intracellularis</i>	Histologia, PCR, IHC, sorologia
Rotavírus	Histologia, ME, IHC
<i>Salmonella spp</i>	Histologia, Bacteriologia
Qualidade da água/sulfatos	Análise da água
TGEV (Vírus da Gastroenterite Transmissível)	Histologia, IHC, ME
<i>Yersinia spp</i>	Histologia, Bacteriologia

IHC – Imunohistoquímica; PCR – Reação de Cadeia pela Polimerase; ME – Microscopia eletrônica

**Tabela 7: Distúrbios Neurológicos em Suínos – Coleta de Espécimes**

Seleção de animais – 3 suínos eutanaziados com sinais típicos, afetados agudamente e não trat (se disponíveis) ou 3 suínos recém-mortos.

Submissão de amostras – Embale e identifique individualmente as espécimes dos suínos.

Distúrbios Neurológicos em Suínos		
TECIDO/AMOSTRA	FRESCO (refrigerado – não congelado)	FIXADO (formalina a 10% tamponada)
Soro	5ml	
Fluido cérebro-espinhal	2ml se indicado	
Swabs de: 1) meninges 2) cérebro	1) Swab de meninges imediatamente após exposição 2) Mergulhe o swab através de um hemisfério cerebral em um ventrículo lateral (flambar antes)	
Cérebro	Corte o cérebro longitudinalmente pela metade, um pouco fora da linha média. Submeta a metade maior fresca/refrigerada	Fixe vários segmentos de 2cm da metade menor em formalina
Medula espinhal	Se os sinais clínicos forem indicativos, submeta um fragmento de 5cm do cordão cérvico-torácico e lombossacral	Se os sinais clínicos forem indicativos, submeta um fragmento de 5cm do cordão cérvico-torácico e lombossacral
Gânglios	½ do esternal, traqueobrônquico, mandibular, inguinal superficial e mesentérico	½ do esternal, traqueobrônquico, mandibular, inguinal superficial e mesentérico
Tonsila	½	½
Pulmão	Fragmentos de 5 x 5 x 5cm. Para cada lesão macroscópica diferente, submeta uma área de espécime de 0,3cm de diâmetro que inclua brônquio. Se as lesões macroscópicas forem semelhantes em várias faces, submeta dois espécimes	Seções de 2 x 2 x 1cm (2 ou 3) – inclua lesões macro, se houver
Pleura ou pericárdio	Swabs ou fluido, se indicado	
Coração	Fragmentos de 4 x 4 x 4cm	Seção de 2 x 2 x 1cm
Fígado	Fragmentos de 4 x 4 x 4cm	2 x 2 x 0,5cm
Rim	Metade de um rim	Fragmento de 2 cm, incluindo o córtex e medula
Baço	Fragmento de 5cm	Fragmento de 2 cm
Jejuno	Segmento de 10cm	2 seções, com 2cm de comprimento
Íleo	Segmento de 10cm	1 seção, com 2cm de comprimento

27

**Tabela 8: Distúrbios Neurológicos em Suínos – Procedimentos Laboratoriais**

Agente etiológico/Doença	Procedimentos Laboratoriais
1. Meningite por <i>Haemophilus parasuis</i>	Histologia, Bacteriologia., PCR
2. Meningite por <i>Streptococcus suis</i>	Histologia, Bacteriologia.
3. Doença do edema/enterite por <i>Escherichia coli</i> F18	Histologia, íleo (Bacteriologia), PCR
4. Meningite por <i>Escherichia coli</i>	Histologia, Bacteriologia.
5. PRRSV (Síndrome Respiratória e Reprodutiva Suína)	Histologia, VI, PCR, Sorologia
6. Privação de água (“toxicidade do sal”)	Histologia, toxicologia (NA do SNC)
7. PRV(Aujeszky)	Histologia, FA na tonsila, VI
8. Enterovírus pólio-encefalomielite (Teschel/Talfan)	Histologia (Cord), VI
9. Vírus da encefalomyelite hemaglutinante	Histologia, VI
10. <i>Arcanobacterium pyogenes</i>	Histologia, Bacteriologia.
11. Toxicidade do arsênio	Histologia, toxicologia (fígado)
12. Toxicidade do selênio	Histologia, toxicologia (fígado)

VI – Isolamento Viral; PCR – Reação de Cadeia pela Polimerase