

Boletim Técnico

Sanidade Suína em Agricultura Familiar

Instituto Biológico

Agosto/2017

Número 30





Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios

Instituto Biológico

Governador do Estado
Geraldo Alckmin

Secretário de Agricultura e Abastecimento
Arnaldo Jardim

Secretário-Adjunto
Rubens Naman Rizek Junior

Chefe de Gabinete
Omar Cassim Neto

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Orlando Melo de Castro

Diretor-Geral do Instituto Biológico
Antonio Batista Filho

Sanidade Suína em Agricultura Familiar

“Como produzir com qualidade”

Coordenadores

Joseete Garcia Bersano
Renato Akio Ogata
Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskyj

Boletim Técnico
Instituto Biológico
São Paulo - SP
Nº 30 - págs. 1-52
Agosto/2017



**Boletim Técnico Sanidade Suína em Agricultura Familiar.
Instituto Biológico. n. 30 (agosto 2017)**

Josete Garcia Bersano; Renato Akio Ogata; Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskyj.

São Paulo: Instituto Biológico, 2017.
P. 1-52; Periodicidade: irregular.

1. Boletim Técnico. 2. Josete Garcia Bersano.
3. Renato Akio Ogata. 4. Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskyj
I. ISSN 2594-6080. II. Sanidade Suína em Agricultura Familiar.

Fotos: Laboratório de Doenças de Suínos “Washington Sugay” -
Instituto Biológico

Nenhuma parte desta publicação poderá ser traduzida, reproduzida, armazenada ou transmitida por meio eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação e outros, sem a expressa autorização do Instituto Biológico.

COMITÊ EDITORIAL

Editora-chefe

Tânia Cristina Penido Paes Manso

Editores

Adriana H. de Campos Nogueira Romaldini

Cristina Corsi Dib

Dalva Gabriel

Eliana Borges Rivas

Jesus Guerino Töfoli

Lia Emi Nakagawa

Renato Akio Ogata

Ricardo José Domingues

Simone Bacilieri

Equipe Técnica

Roberto Tadeu da Silva - Bibliotecário

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
APRESENTAÇÃO	8
1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. BIOSSEGURANÇA.....	11
1.2. FUNCIONÁRIOS E VISITANTES.....	11
1.3. VEÍCULOS (CARROS, CAMINHÕES, ETC.).....	12
1.4. INTRODUÇÃO DE SUÍNOS NA PROPRIEDADE.....	13
1.5. CONTROLE DE ROEDORES.....	13
1.6. CONTROLE DE MOSCAS	15
1.7. OUTROS ANIMAIS NA PROPRIEDADE	16
1.8. QUALIDADE DOS ALIMENTOS E ÁGUA	17
2. MANEJO SANITÁRIO.....	18
2.1. COLHEITA DE SANGUE	18
2.1. USO DE VACINAS.....	18
2.3. LIMPEZA E DESINFECÇÃO	21
2.4. VASSOURA DE FOGO	24
2.5. VAZIO DAS INSTALAÇÕES.....	25
2.6. SACRIFÍCIO HUMANITÁRIO	25
2.7. DESTINO DE ANIMAIS MORTOS.....	25
3. MANEJO DOS ANIMAIS.....	27
3.1. IDENTIFICAÇÃO ANIMAL E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	27
4. MANEJO AMBIENTAL	32
4.1. BIODIGESTOR	33
4.2. COMPOSTAGEM.....	33
4.3. ESTERQUEIRAS E BIOESTERQUEIRAS	34
4.4. SISTEMA DE CAMA SOBREPOSTA	34
5. PRINCIPAIS ENFERMIDADES NA SUINOCULTURA	35
5.1. ENFERMIDADES VIRAIS.....	35
5.2. ENFERMIDADES BACTERIANAS	39
5.3. ENFERMIDADES PARASITÁRIAS	44
5.4. ENFERMIDADES EXÓTICAS E EMERGENTES.....	47
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	48

PREFÁCIO

O Programa de Sanidade em Agricultura Familiar (Prosaf) do Instituto Biológico é um orgulho para nós da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Sintonizado com as nossas diretrizes de aproximar o conhecimento da produção e de dar atenção especial ao pequeno produtor e agricultor familiar, é uma iniciativa exemplar! Temos total consciência da diferença que faz na vida dos nossos amigos agricultores familiares ter acesso necessário à informação e à inovação.

Este é o nosso objetivo com o Prosaf, auxiliar quem mais precisa, quem tem menos contato com as novidades de controle de pragas e doenças, aumento de produtividade e conservação ambiental. A cada novo material, em cada novo evento promovido, nosso entusiasmo só aumenta – e nossa vontade de trabalhar ainda mais também.

É por isso que damos continuidade às publicações que orientam o agricultor familiar e auxiliam sua geração de renda, aumentam sua produtividade e garantem a continuidade de sua atividade e sua permanência no campo.

Reunimos os especialistas mais gabaritados para levar à aplicação prática os estudos desenvolvidos por nossos pesquisadores, diminuindo a distância entre pesquisa e produção. Colocamos, assim, o Governo do Estado de São Paulo a serviço do produtor rural paulista.

Neste Boletim Técnico sobre Sanidade Suína, o foco é produzir com qualidade – o que pode ser alcançado com o compromisso e a seriedade já característicos do nosso agricultor, unidos à experiência exitosa da pesquisa paulista aqui representada pela equipe do Instituto Biológico.

Ricas e essenciais informações sobre questões determinantes para uma produção de excelência como controle de roedores e moscas, uso de vacinas, qualidade dos alimentos e da água, manejo sanitário e dos animais e limpeza e desinfecção. Tudo explicado de forma clara e facilmente aplicável.

Pequeno em sua dimensão, mas enorme em sua capacidade, o pequeno produtor e o agricultor familiar contam com este material para orientar seu trabalho e sanar suas dúvidas. É a nossa contribuição para que nossos amigos produtores continuem desenvolvendo a atividade economicamente mais pujante do Brasil.

Boa leitura e bom trabalho!

Arnaldo Jardim

Secretário de Agricultura e Abastecimento
do Estado de São Paulo

APRESENTAÇÃO

Construída de forma didática e objetiva, a publicação traz uma visão geral e prática sobre vários aspectos da produção de suínos, destacando que o suinocultor deve estar sempre atento a fatores importantes como manejo sanitário e manejo zootécnico, pois deles também depende o sucesso do empreendimento.

Relata as principais enfermidades da suinocultura com precisa descrição e medidas de controle. Entre as doenças, cita a Peste Suína Clássica como sendo a que causou mais prejuízos à suinocultura do Estado de São Paulo. Atualmente, o Instituto Biológico monitora a doença, principalmente nas granjas certificadas de reprodutores de suínos.

O controle de moscas e roedores, o manejo adequado de resíduos, a qualidade dos alimentos e da água, os cuidados com as vacinas e os procedimentos de aplicação, a higiene, a limpeza e a desinfecção, a identificação animal e o manejo ambiental são outros temas abordados nesta publicação.

Sem dúvida, é mais uma importante ferramenta disponibilizada pelo Programa de Sanidade em Agricultura Familiar (PROSAF) da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento.

Parabéns aos autores!

Antonio Batista Filho
Diretor-Geral do Instituto Biológico

SANIDADE SUÍNA EM AGRICULTURA FAMILIAR

“COMO PRODUZIR COM QUALIDADE”

Josete Garcia Bersano

Renato Akio Ogata

Maria Cristina de Vasconcellos Bilynskyj

Esta cartilha foi elaborada para contribuir com o suinocultor familiar frente às dúvidas que possam surgir no desempenho de suas atividades diárias. Visa também aprimorar a capacitação técnica do produtor quanto ao manejo zootécnico e sanitário, além de fornecer ferramentas para o aumento da produtividade e qualidade do animal acabado o que, certamente, possibilitará uma melhoria nas suas condições socioeconômicas.

A publicação proporciona um conjunto de conhecimentos gerado ao longo dos anos de pesquisas aliado a trabalhos de campo, o que permitiu que muitas das enfermidades em suínos fossem conhecidas e diagnosticadas pela primeira vez no estado de São Paulo pelo Instituto Biológico. Nesse sentido, a instituição lançou em 2009 o Programa de Sanidade em Agricultura Familiar (PROSAF), que consiste em desenvolver uma série de ações de curto, médio e longo prazo para transferir conhecimentos e gerar tecnologias nas áreas de sanidade animal, vegetal e ambiental, visando à melhoria da qualidade de vida dos agricultores e dos alimentos produzidos.

Assim, este material vem ao encontro desse Programa e espera contribuir com o suinocultor familiar para uma produção saudável, competitiva e sustentável, além de servir como ferramenta de atualização a todos os profissionais e acadêmicos envolvidos na área de sanidade animal.

1. INTRODUÇÃO

A saúde da população, do meio ambiente e, sobretudo do bem-estar animal, deve ser respeitada quando o objetivo é produzir suínos com qualidade. Na prática, nem sempre esse princípio é observado, originando verdadeiras concentrações de animais manejados inadequadamente. O bom senso deve prevalecer sobre quaisquer que sejam as razões que motivam o cidadão a iniciar uma criação de suínos, quer para “consumo próprio” ou para comercialização. O suinocultor deve estar sempre atento para fatores importantes como manejo sanitário e manejo zootécnico, pois deles também dependem o sucesso do empreendimento, ou seja, do negócio agrícola. Isto porque criar suínos adequadamente também é um negócio e, como tal, deve ser encarado com seriedade. A seguir, enfatizamos alguns tópicos que visam auxiliar os suinocultores familiares na simples, mas laboriosa, tarefa de criar suínos saudáveis.

NOTA:

- Biossegurança = medidas usadas para impedir a entrada e a disseminação da doença dentro da granja. Estas ações otimizam a produção, diminuem o impacto ambiental e melhoram a qualidade do produto final (carne).
- Biosseguridade = estabelecimento de um nível de segurança de seres vivos, através da diminuição da ocorrência de doenças numa granja.
- Fatores de risco = características que favorecem o aparecimento de doenças dentro de um rebanho tais como umidade, falta de higiene, falta de vacinação, falta de ventilação, superlotação, variações de temperatura, entrada de veículos e pessoas estranhas, aquisição de animais de procedência duvidosa.

1.1. BIOSSEGURANÇA

O principal objetivo é impedir que qualquer doença entre e se espalhe dentro da granja, através da diminuição de agentes infecciosos (bactérias, vírus ou parasitas) no ambiente e nas instalações, que possam acometer os suínos.

Portanto, todo o trabalho dentro da granja é baseado na prevenção de doenças, evitando perdas econômicas, uma vez que as medidas preventivas geram menos gastos do que as medidas com o tratamento por medicamentos. Para isto, é importante conhecer os pontos de risco de uma granja e atuar em cima destes pontos. São eles:

1.2. FUNCIONÁRIOS E VISITANTES

Em várias situações, o tratador pode servir de fonte de infecção para alguma doença, já que ele pode carregar os micro-organismos patogênicos (“micróbios”) principalmente em suas vestimentas. Portanto, suas roupas precisam estar limpas todos os dias (desinfetadas com cloro durante a lavagem) e suas botas têm de estar lavadas e desinfetadas com cloro para cada dia de trabalho.

Muitos micro-organismos são trazidos de fora da propriedade. Logo, é importante que a granja tenha um vestiário, onde TODAS as pessoas possam tomar banho e trocar de roupa, na entrada e na saída das instalações.

- **OBS.:** o uniforme de trabalho (macacão e botas) deve ser usado somente dentro das instalações da granja. Nenhum tratador poderá sair de dentro da criação com o uniforme. Da mesma forma, ninguém poderá entrar nas instalações (galpões ou baias) sem que esteja devidamente uniformizado.

Além disso, na entrada de cada galpão (ou setor) deve ficar o pedilúvio (caixa contendo uma espuma encharcada de água com hipoclorito), para que o tratador ou a pessoa que entrar nesta área esfregue a bota, sempre que passar por ele (na entrada e na saída). Lembre-se que a água tem de ser trocada duas vezes ao dia ou quando ficar turva.

Lembrar que as visitas devem ser controladas, pois o fluxo de pessoas dentro de uma granja apresenta um fator de risco para introduzir doenças que podem ser transmitidas do homem para o suíno.

Recomendações para o banho de funcionários e visitantes:

- Ensaboar bem os cabelos e depois o corpo.
- Retirar a espuma e repetir o processo.
- Lavar as unhas com escovinha.
- Duração mínima do banho: 3 minutos.

1.3. VEÍCULOS (CARROS, CAMINHÕES, ETC.)

O isolamento total de uma granja é impossível. Para que uma propriedade funcione, é necessária a mão de obra dos funcionários e, eventualmente, a entrada de algum veículo (por exemplo: caminhão de ração, de animais, etc.). Em ambos os casos, o controle de entrada possibilita diminuir ao máximo o fluxo deles. Porém, somente isso não é suficiente para impedir que doenças entrem na propriedade. No caso de funcionário e visitantes, reveja as principais medidas citadas acima.

Os veículos também podem introduzir doenças na propriedade. Neste sentido, é importante que na entrada da propriedade exista um rodolúvio, no qual ocorre a desinfecção dos pneus e rodas e, posteriormente, um pulverizador que vai “jogar” desinfetante no restante do veículo. Desta maneira, toda carroceria sofrerá ação do produto, destruindo micro-organismos que possam levar doenças aos animais.

Sempre lembrar que alguns desinfetantes corroem ferro, aço, cobre, etc. Portanto, escolha aquele que não terá ação na “lataria” do veículo.

Sequência para desinfetar um veículo:

- Remover toda sujeira bruta da carroceria e dos pneus (esterco, palha, terra, etc.).
- Lavar o veículo com detergente e água sob pressão.
- Deixar secar.
- Aplicar um desinfetante.
- Deixar secar novamente.

1.4. INTRODUÇÃO DE SUÍNOS NA PROPRIEDADE

Na maioria dos casos, uma enfermidade atinge o rebanho justamente quando os animais são introduzidos na propriedade. As boas práticas de manejo prevêm ações neste sentido, como:

- Adquirir animais de procedência reconhecida, preferencialmente de Granja de Reprodutores de Suínos Certificadas (GRSC);
- Adquirir somente animais com resultados negativos para as principais doenças de suínos;
- Realizar a quarentena de animais recém-adquiridos antes de inseri-los no plantel; examiná-los e tratá-los (função do médico veterinário);
- Alojjar devidamente os animais, separando-os por idade e sexo;
- Vacinar (imunizar) os animais contra as principais doenças de suínos (sempre orientado pelo médico veterinário).

1.5. CONTROLE DE ROEDORES



A presença de roedores é comum em granjas, justamente pela facilidade de encontrar alimento (ração ou lavagem para os suínos), água e abrigo. Os ratos também podem trazer grandes prejuízos, pois além de se alimentarem com a ração, podem transmitir doenças tanto para os suínos como para os funcionários.

O controle integrado é a melhor estratégia para diminuir a população de ratos. Chama-se integrado, pois une diferentes técnicas. São elas:

- Controle mecânico: atua no ambiente (nas instalações), focando os abrigos e os locais em que o rato se alimenta. Manter a boa higiene também é essencial, evitando acúmulo de lixo e entulho.



- Controle químico: através da utilização de venenos (raticidas). Neste caso, sempre fazer o **USO CORRETO DOS RATICIDAS**, para evitar que nem os suínos e nem os funcionários entrem em contato com este tipo de produto.

Sinais que indicam presença de roedores na granja:

- “Trilhas” próximo às instalações
- Presença de fezes, urina e pelo nas instalações
- Marcas de gordura nas paredes
- Marcas de patas no chão
- Roeduras (principalmente em sacos de ração)
- Presença de tocas (foto ao lado)



Controle biológico: o uso de outros animais, como por exemplo, o gato, **NÃO** é recomendado. Sempre lembrar que é proibido o acesso de outras espécies de animais dentro da granja, pois eles podem transmitir e disseminar enfermidades para o rebanho.

É importante citar que nem sempre os roedores são vistos, porém, alguns sinais podem indicar a sua presença na granja. Portanto, a inspeção das instalações deve ser feita periodicamente, com o objetivo de identificar esses sinais.

1.6. CONTROLE DE MOSCAS

A mosca doméstica tem grande importância com relação à saúde pública, devido a sua capacidade de transportar micro-organismos patogênicos (são vetores) como vírus, bactéria, protozoários, ovos de parasitas, etc., que podem acometer os homens e os animais. Também podem causar as miíases (bicheiras) e berne.

A presença de moscas está relacionada com a disponibilidade de criadouros para depositarem seus ovos. No geral, elas são atraídas para locais que existam acúmulo inadequado de resíduos orgânicos (criadouro) como: lixo, sanitários (latrinas), fossas abertas e criações em que os animais ficam confinados (comum na suinocultura).

Considerando as características do inseto, o método de controle ideal é associar medidas para eliminar os criatórios e também eliminar e impedir a entrada dos animais adultos (a mosca em si). As principais medidas de controle são:

Controle dos adultos (moscas):

- Instalação de telas: de portas e janelas. Em caso de baias, essa prática não é apropriada.
- Espectro luminoso: lâmpada com luz azul (atrativo) com dispositivo de descarga elétrica.
- Fita gomada: uso de fitas contendo um atrativo, goma para aderir às moscas na fita e inseticida.
- Iscas tóxicas: armadilhas com hormônio sexual, açúcares e inseticidas, atraindo as moscas.

- Plantas repelentes: plantar ao redor da criação algumas espécies que repelem as moscas, devido ao forte odor (ex.: cinamomo, hortelã, mamona, etc.).

Controle dos criadouros:

- Manejo adequado dos resíduos (mais detalhe no item Manejo Ambiental).
- Destino adequado do lixo comum (urbano).
- Uso de larvicida na ração: mais comumente utilizado em avicultura. Exige criteriosa avaliação, pois altera a compostagem do esterco.
- Aterro controlado: lixão com uma cobertura de material inerte.
- Boas condições de higiene: limpeza e desinfecção das instalações.

1.7. OUTROS ANIMAIS NA PROPRIEDADE

Sempre evitar o contato dos suínos com outros animais como cães, gatos, bovinos (boi), equinos (cavalo), aves (galinha, pato, ganso, aves silvestres, etc.), entre outros. Muitas vezes, a sanidade (saúde) do rebanho pode ser comprometida, pois esses animais também podem transmitir doenças ao suíno. Por isso, sempre manter os limites da propriedade bem cercada e colocar telas nas instalações.



1.8. QUALIDADE DOS ALIMENTOS E ÁGUA

A qualidade dos alimentos é importante não só na parte nutricional, resultando num maior ganho de peso, mas também na parte sanitária. Muitas doenças podem ocorrer através do alimento fornecido aos suínos, principalmente quando se trata de suínos alimentados com resíduos.



Uma forma de tentar resolver este tipo de problema é comprar ração própria para suínos, de boa qualidade e armazenada em local adequado e sem insetos e roedores.

A qualidade da água também é importante. Sempre fornecer água potável, de fontes protegidas (poços artesianos ou água encanada) e em bebedouros com vazão adequada para cada idade.



É sempre importante lembrar que de nada adianta fornecer ração e água de boa qualidade, se o comedouro e o bebedouro não forem adequados.



2. MANEJO SANITÁRIO

2.1. COLHEITA DE SANGUE

A colheita de sangue é uma prática comum em uma criação. Geralmente, o sangue é utilizado para a obtenção de soro para análise laboratorial. O soro é muito importante para o diagnóstico de inúmeras enfermidades. A colheita deve ser realizada por um veterinário ou uma pessoa treinada. Inicialmente desinfetar a região e introduzir uma agulha 1,20/40 (canhão rosa) ou 1,60/40 (canhão branco) na veia jugular, conforme figura ao lado.



Após a colheita, transfere-se cuidadosamente da seringa para um tubo e deixar dessorar em temperatura ambiente. Recolher o sobrenadante em outro tubo e guardar em geladeira até o envio ao laboratório, ocasião em que se deve acondicionar o tubo em isopor com gelo.

2.1. USO DE VACINAS



A vacina tem como objetivo estimular os mecanismos de defesa do organismo (sistema imune). Uma vez estimulado, o organismo encontra-se preparado para se defender contra uma determinada doença. Assim, a adoção de um esquema de vacinação é importante dentro do manejo sanitário, pois evita que os suínos adoeçam, prevenindo a introdução e disseminação de enfermidades dentro da granja.

Esta prática, entretanto, deve ser adotada de acordo com as necessidades de cada criação, ou seja, depende da doença que o rebanho está sendo afetado, e deve ser usada ainda por um tempo determinado. Muitos produtores perpetuam este hábito podendo, assim, interferir em Programas Sanitários de Controle e Erradicação de Enfermidades. Vale ressaltar que para cada fase de criação, é necessário adotar um programa mínimo de aplicação de vacina seguindo sempre a orientação de um médico veterinário.

A seguir, apresentamos na Tabela 1 as principais vacinas utilizadas.

Tabela 1 – Esquema de vacinação adotado para cada fase de criação.

Doenças					
Categoria	Período	PVS/Leptospirose	Colibacilose	Rinite atrófica	Pneumonia enzoótica
Leitoas	Desmame	1ª dose	-	-	-
	3 semanas após	2ª dose	-	-	-
	70 dias de gestação	-	1ª dose	1ª dose	1ª dose
Porcas	90 dias de gestação	-	2ª dose	2ª dose	2ª dose
	90 dias de gestação	-	Uma dose	Uma dose	Uma dose
	4 a 2 semanas pré cobertura	Uma dose	-	-	-
Cachaços	Quarentena ou chegada na granja	-	-	Uma dose	-
	Semestralmente	Uma dose	-	Uma dose	-
	Anualmente	Uma dose	-	-	-
Leitões	Depende do fabricante ou recomendação veterinária	Uma dose (6 a 3 semanas pré cobertura)	-	-	Uma ou duas doses

Cuidados com as vacinas e procedimentos de aplicação:

- Conservá-las em geladeira (entre 4° e 8° C) ou conforme recomendação do fabricante.
- Fazer a contenção adequada dos animais (cachimbo).
- Utilizar caixa de isopor com gelo para manter a vacina refrigerada.



- Usar uma agulha no frasco para retirar o seu conteúdo e uma agulha para cada animal para aplicar a vacina.



- Desinfetar o local (algodão e álcool).
- Aplicar a vacina com calma, evitando abscessos e falhas.

Tabela 2 – Tipo e tamanho de agulha adequados para cada via de aplicação e cada fase de criação.

Tipo de agulha	50/15 ou 45/15	30/15 ou 25/15	1,20/40 ou 1,60/40	15/15 ou 15/10	15/09
Via de aplicação	Intramuscular	Intramuscular	Intravenosa	Subcutânea	Intramuscular
Categorias de animais	Adultos	Crescimento Terminação	Crescimento Terminação Adultos	Crescimento Terminação Adultos	Leitões

2.3. LIMPEZA E DESINFECÇÃO

A má qualidade da higiene das instalações é considerada prejudicial para a saúde e bem-estar dos animais, uma vez que eles ficam em contato com fezes, urina e resto de ração. Ao contrário do que se pensa o SUÍNO não é PORCO, ou seja, ele gosta de viver em ambiente limpo. A adoção de um programa de limpeza e desinfecção é essencial para se manter a sanidade do rebanho, uma vez que a quantidade de “micróbios” (micro-organismos patogênicos) é reduzida, diminuindo a contaminação ambiental (diminuem a exposição dos suínos com estes micro-organismos presentes na matéria orgânica). Portanto, a adequada higienização das instalações elimina alguns fatores de risco (que favorecem o aparecimento de certas doenças).



Limpeza

A limpeza das instalações pode ser dividida em dois momentos: a rotineira, ou seja, feita todos os dias, e no intervalo entre os lotes (vazio sanitário).

Os procedimentos podem ser divididos em:

- Limpeza seca: uso de pá e vassoura para a retirada de matéria orgânica (fezes e resto de ração), sem umedecer o piso.
- Limpeza úmida: uso de água e detergentes nas instalações, para retirada de matéria orgânica incrustadas no piso, nas instalações e equipamentos, com auxílio de vassouras e escovas.

Limpeza rotineira ou diária

- Sempre seguir um fluxo do menos contaminado para o mais contaminado:



- Limpeza seca deve ser feita 2 a 3 vezes ao dia.
- Retirar, além da matéria orgânica, outros tipos de material como plásticos, papel toalha, seringas, barbante, etc.
- Esvaziar a baia e lavar com água sob pressão. Não se esquecer do comedouro e bebedouro.
- Utilizar pás e vassouras separadas para cada fase de criação.
- Desinfetar o calçado (botas) ou trocá-lo, sempre que mudar de fase de criação.
- No caso de maravalha, sempre retirar tudo, quando estiver úmida e colocar uma nova (seca).

Limpeza em instalações vazias

Também pode ser chamado de limpeza no intervalo entre lotes ou vazio sanitário ou tudo dentro, tudo fora (do inglês *all in, all out*)

- Limpeza seca deve ser feita logo após a saída dos animais, conforme citado anteriormente.

- Remover todos os equipamentos desmontáveis e lavá-los.
- A limpeza úmida também deve ser feita no mesmo dia que os animais saíram.
- Utilizar detergentes que ajudam na remoção da matéria orgânica.
- Enxaguar bem o detergente e deixar secar.

OBS: Não utilizar detergentes que anulem o efeito do desinfetante (ex.: fenol e cresol)

Desinfecção

A etapa de desinfecção sempre vem depois da limpeza, pois agora o foco de ação dos desinfetantes é o micro-organismo patogênico.

Podemos adotar o método de duas desinfecções: o primeiro é feito logo após a saída dos animais, seguindo as recomendações de cada fabricante. E o segundo é feito 24 horas antes de alojar os animais nas baias, seguindo os mesmos procedimentos da primeira desinfecção.

Desinfetantes: são substâncias químicas que “matam” os micro-organismos patogênicos. São utilizados somente em objetos inanimados, ou seja, nas instalações, botas, equipamentos, etc.

No caso de desinfetantes, por ser um produto químico, alguns cuidados devem ser tomados:

- Vestimenta adequada e utilizada somente para este tipo de atividade (macacão, botas de borracha e luvas impermeáveis).
- Máscara de proteção, em casos de desinfetantes tóxicos.
- Evitar contato com mucosas (principalmente boca e olhos).
- Se houver contato com a pele, olhos ou boca, lavar imediatamente o local com água e sabão neutro.
- Em casos de intoxicação acidental, com presença de sintomas como dor de cabeça, enjoos, irritação nos olhos, etc., deve-se procurar atendimento médico imediatamente.

Existem vários grupos de desinfetantes:

- I. *Glutaraldeídos*: tempo de exposição varia conforme fabricante e conforme o tipo de micro-organismo. No geral, recomenda-se tempo de ação de, no mínimo, 20 minutos a uma concentração de 2% (balde 20 L = 400 mL de desinfetante e 19.600 mL de água).
- II. *Peróxido de Hidrogênio*: tempo de ação varia. Geralmente, são 20 minutos a uma concentração a 3% (fórmulas comerciais – prontas para uso). Ou concentração de 10 a 25%, por um período mais longo para esporos. Obs.: corrói zinco, cobre e latão.
- III. *Hipoclorito de Sódio*: é o mais utilizado, que possui ação rápida e baixo custo. Tempo de ação pode variar dependendo do micro-organismo presente na instalação. Usualmente é utilizada uma diluição de 1:10 (200 mL ou um copo americano, para cada 20 L de água ou um balde). Obs.: facilmente inativado por matérias orgânicas. Por isso a retirada de fezes e urina é importante, antes de aplicar o produto.
- IV. *Fenólicos*: (cresóis e clorofenóis) são bastante usados em instalações, pois sofrem menos interferência quando em contato com matéria orgânica, porém não são compatíveis com detergentes. **Requerem cuidados na manipulação por serem altamente tóxicos.**
- V. *Compostos Quaternário de Amônia*: podem ser utilizados com detergentes e são de baixa toxicidade.

2.4. VASSOURA DE FOGO

A vassoura de fogo, ou lança-chamas, também é um método de desinfecção, que utiliza fogo sob pressão, tendo o gás de cozinha como combustível. É utilizado depois da primeira desinfecção, principalmente quando os desinfetantes químicos não são tão eficientes. A vantagem da vassoura de fogo é a capacidade de “matar” micro-organismos mais resistentes, que não são eliminados com os métodos anteriormente citados.

Alguns cuidados no momento de aplicar esta técnica devem ser tomados:

- A aplicação deve ser lenta, para que a temperatura seja alta suficiente para “matar” os micro-organismos.
- A distância deve ser de no mínimo 30 cm entre o equipamento e a superfície.
- Utilizar os equipamentos de segurança necessários, protegendo o operador.

2.5. VAZIO DAS INSTALAÇÕES

O vazio das instalações ou vazio sanitário deve ser feito logo após a sua limpeza e desinfecção. Nesta fase, ninguém poderá ter acesso às baias (nem o ser humano, nem animais). O período de intervalo depende da fase de criação. Maternidade e creche, recomendam-se no mínimo 5 dias de vazio. Na fase de crescimento e terminação recomenda-se um período maior que 5 dias. Quanto mais contaminadas, maior o tempo de intervalo.



2.6. SACRIFÍCIO HUMANITÁRIO

Geralmente, o sacrifício é praticado nas emergências e em animais que sofrem lesões ou afecções que lhes causem dor e sofrimento incompatíveis com a sua vida, sendo realizado através de métodos humanitários.

Qualquer que seja o método a ser utilizado, o requisito fundamental é que seja indolor e livre de sofrimento ao animal. Deve-se atentar para os métodos inaceitáveis, que de forma alguma devem ser aplicados quando se deseja uma morte humanitária, tais como traumatismo craniano e sangria sem sedação prévia. O médico veterinário é o profissional mais indicado para a realização do sacrifício humanitário, principalmente, pela necessidade do uso de produtos para sedar o animal.

2.7. DESTINO DE ANIMAIS MORTOS

Todo sistema de produção acumula carcaças de animais mortos e restos de placentas, abortos, umbigos e testículos que precisam ter um destino adequado para evitar a transmissão de agentes patogênicos, a atração de outros animais, a proliferação de moscas, a contaminação ambiental e o mau cheiro, além de preservar a saúde pública. A quantidade desses resíduos depende do tamanho da criação e da sua taxa de mortalidade, portanto, deve ser estimada individualmente, para cada rebanho.

Existem várias formas de destino para esse material como:

- a) A compostagem que é um método eficiente, resultado da ação de bactérias termofílicas aeróbias sobre componentes orgânicos (carcaças e restos), misturados aos componentes ricos em carbono (maravalha, serragem ou palha), portanto, a mais recomendada;
- b) A fossa anaeróbia, que apresenta problemas de operacionalização e odor forte;
- c) A incineração, que é sanitariamente adequada, mas com alto custo ambiental e custo financeiro incompatível com a suinocultura.

(fonte: Nicoloso, 2017)

3. MANEJO DOS ANIMAIS

3.1. IDENTIFICAÇÃO ANIMAL E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

3.1.1. Identificação animal



A identificação animal é considerada uma prática fundamental em um sistema de criação, pois permite obter rastreabilidade da carne, o que favorece a venda destes produtos, devido às exigências do mercado interno e externo.

Também é capaz de organizar uma sociedade ou um grupo como, por exemplo, uma criação animal. Sua implementação é muito importante, pois permite identificar cada um dos suínos da propriedade, e fazer fichas individuais de acompanhamento. Isso significa que, independentemente de quem estiver cuidando dos animais, essa pessoa poderá dar continuidade ao serviço

de outro funcionário que por alguma eventualidade não esteja presente (licença, férias, etc.).

Numa situação em que é necessária uma providência de tratamento por medicamento, por exemplo, qualquer funcionário saberá quais animais estão sendo tratados, quais os “remédios” usados em cada um, a quantidade (mL), qual a via de administração desse medicamento (oral, subcutâneo, intravenosa) e por quanto tempo esse animal precisa ser medicado.

Uma forma bastante utilizada é a marcação no pavilhão auricular (orelha) dos suínos. Este procedimento é um método australiano e consiste em fazer cortes na orelha. Esses cortes (mossa) são feitos por um aparelho próprio. Deve-se limpar o local da orelha a ser marcado, bem como o marcador com uma solução de álcool 70% (7 partes de álcool) e 3 partes de água. Quando se utiliza álcool iodado pode ocorrer o tingimento do marcador de amarelo como na foto ao lado.

Cada mosca tem um valor convencional. Além das moscas, são usados furos que representam os números 400 e 800 como mostram os clichês a seguir. Com o sistema australiano, podem ser aplicados os números de 1 a 1.599 da seguinte forma:

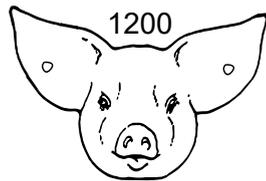
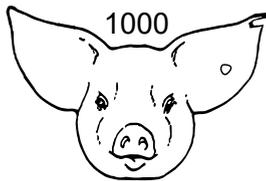
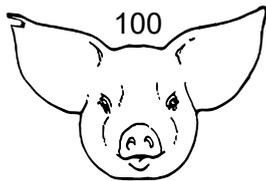
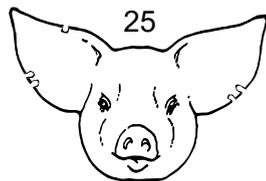
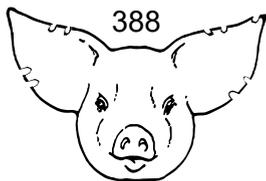
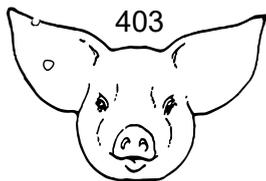
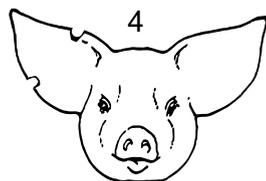
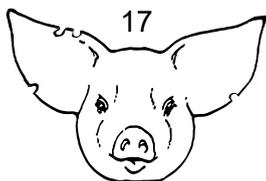
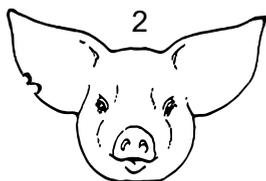
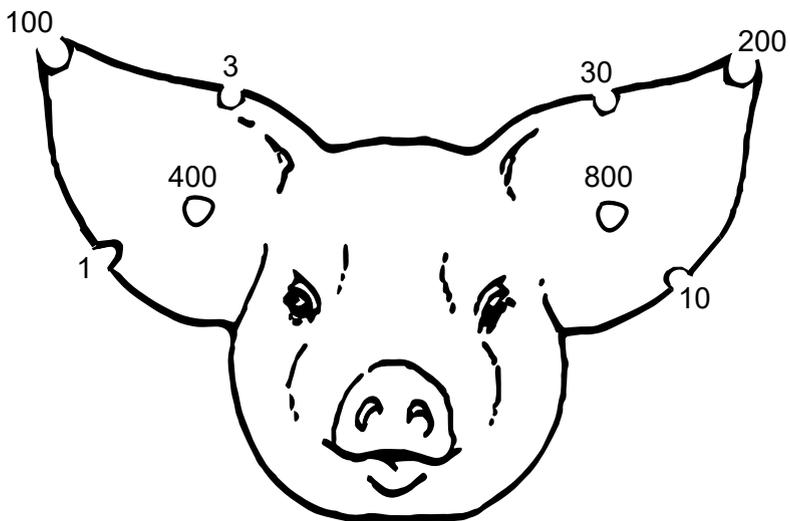
ORELHA DIREITA: Cada pique embaixo da orelha corresponde a 1, em cima a 3, na ponta 100 e no centro 400.

ORELHA ESQUERDA: Cada pique embaixo da orelha significa 10, em cima 30, na ponta 200 e no centro 800.

A marcação deve ser feita ao nascer ou no máximo quando os leitões tiverem 15 dias.

OBSERVAÇÃO: Os piques podem ser usados na seguinte frequência (máxima): - 100 - 200 - 400 - 800 -----1 vez 1 e 10 -----2 vezes 3 e 30 -----3 vezes

O esquema abaixo mostra como as marcações deverão ser feitas e lidas:



Fonte: <http://www.sossuinos.com.br/consultas/marcacaoaustraliana.htm>

Alguns cuidados deverão ser tomados com relação à marcação da orelha:

- Treinamento de funcionários para realizar este tipo de atividade, já que é necessária a padronização da marcação.
- Sempre seguir o mesmo padrão de marcação, assim, qualquer pessoa saberá identificar o animal.
- Sempre fazer a marcação com bastante higiene, lembrando que pode haver infecção no local do corte.
- Utilizar “spray” para cicatrização, evitando moscas após a marcação.
- Utilizar luvas de látex e avental (ou macacão).
- Fazer os cortes dos leitões logo após o nascimento.

A desvantagem deste método está relacionada ao procedimento. São processos dolorosos e de difícil aplicação.

Atualmente existem outros tipos mais modernos de identificação e, por isso, são mais caros. Temos a identificação por tatuagens. As tatuagens são marcadas na parte interna da orelha. O inconveniente é que se o animal tiver a pele escura, esta prática fica inviável, pois a visualização do número não será possível. Outro inconveniente é que, ao longo do tempo, existe a possibilidade de que a tinta se apague.

Os brincos plásticos é outro método de identificação. A realização deste tipo de serviço é mais simples do que a marcação australiana, pois só precisa de um furador e do brinco. A desvantagem é que outros animais podem ficar mordendo até cair, ou o brinco pode se abrir e sair da orelha. Também pode ocorrer acúmulo de sujeira no brinco, o que pode dificultar a leitura.

Há, também, os identificadores eletrônicos, que estão relacionados na Tabela 3.

Tabela 3 – Características, vantagens e desvantagens dos marcadores eletrônicos.

Identificadores	Características	Vantagens	Desvantagens
Brincos, Anéis e Colares	<ul style="list-style-type: none"> • Transponder/ microchip acoplado no seu interior 	<ul style="list-style-type: none"> • Rápida e fácil leitura • Custo relativamente baixo • Durante o abate são retirados com facilidade • Baixo risco a segurança alimentar 	<ul style="list-style-type: none"> • Os brincos, anéis ou colares podem cair e se perder as informações coletadas
Transponder Injetável	<ul style="list-style-type: none"> • Possui as mesmas características de recepção de dados que os brincos, anéis e colares 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação via subcutânea fácil, rápida e pouco dolorosa • Não provoca reação no organismo animal • Acompanha o suíno durante toda sua vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Possível migração do transponder no animal • Dificuldades na retirada durante o abate, trazendo problemas na segurança alimentar • Custo elevado
Sistema Biométrico	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de dados através da imagem da retina animal 	<ul style="list-style-type: none"> • A retina mantém suas características intactas por toda vida • Minimiza os riscos de fraudes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo elevado para a obtenção da leitura da retina do animal • Necessidade de dominar o animal frequentemente
Análises Laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de DNA, método único por animal 	<ul style="list-style-type: none"> • Método não invasivo • Identificação até o consumidor sem utilização de qualquer material • À prova de fraude 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto custo • Identificação do animal em tempo real

Fonte: Adaptado de Eradus; Jansen (1999); Prall (2002)

3.1.2. Sistemas de informação

Em geral, o produtor familiar tem por hábito fazer a contabilidade do seu negócio manualmente. Hoje em dia existem softwares eficientes para a implementação de sistema informatizado de gerenciamento nas propriedades rurais.

Com o software, o produtor agrícola vai calcular, com extrema facilidade, agilidade e segurança, as receitas e despesas de seu negócio. O ACANT, por exemplo, é a contabilidade ao alcance do seu tempo precioso. Com o auxílio do ACANT, o trabalho torna-se simples. Primeiramente, o produtor criará um plano de contas personalizado para o seu negócio agrícola. Uma vez construído o Plano de Contas, ele vai precisar apenas de alguns minutos diários para que sejam lançadas no programa as receitas e despesas realizadas durante o dia de trabalho. A grande vantagem deste programa reside na facilidade do seu uso, não exigindo do usuário conhecimento prévio em informática para aprender a trabalhar com essa nova ferramenta, que se encontra à disposição para download em <http://www.iea.sp.gov.br/out/acant.php>.

4. MANEJO AMBIENTAL



Em regiões em que a suinocultura é bastante ativa, é comum a poluição ambiental causada principalmente pelos dejetos (fezes) de suínos. Na criação de forma intensiva (confinamento), é alta a concentração de matéria orgânica e nutriente e, caso não ocorra um destino correto, ela pode causar grandes impactos no solo e água.

Atualmente, o grande desafio para os criadores de suínos é conseguir produzir em larga escala e atender as exigências da sustentabilidade ambiental.

Uma alternativa para resolver este tipo de problema é a reciclagem desses resíduos. Para isso, é preciso todo um planejamento para fazer um destino correto deles. Os sistemas mais utilizados são:

4.1. Biodigestor

Neste caso, o suinocultor necessita de espaço para construir o biodigestor. O tamanho vai depender da quantidade de dejetos produzidos. Como produto final, temos o biofertilizante e temos a redução de produção de gases do efeito estufa. A diminuição da emissão desses gases, além de beneficiar o meio ambiente, pode agregar valor ao produtor, uma vez que é possível a sua utilização na produção de energia térmica autossustentável.



4.2. Compostagem

A compostagem é um processo de decomposição biológica, ou seja, realizada pela ação de micro-organismos de forma natural, pois não precisa adicionar nenhum tipo de produto químico.

É feita uma mistura de todos os dejetos brutos, numa plataforma de compostagem, e esses dejetos são lançados sobre o leito até a saturação líquida do substrato utilizado. Essa mistura permanece na plataforma por 2 a 3 meses, até a maturação completa.

Esse processo elimina grande parte dos agentes patogênicos, pois muitos não sobrevivem a uma temperatura acima de 55°C por 24 horas, sendo que no caso da compostagem aeróbia a temperatura pode chegar até 70°C.

4.3. Esterqueiras e bioesterqueiras

Esses métodos não têm finalidade de tratamento, sendo utilizados somente como um local de armazenagem até o momento do uso de seu produto final (fertilizante agrícola). Pode ser utilizado por qualquer suinocultor, pois independe da quantidade de dejetos produzidos. O que é exigido é a presença de algum tipo de cultura, para se aproveitar o fertilizante. Assim, recomenda-se construir uma esterqueira com capacidade que seja compatível com o que será utilizado no solo.

4.4. Sistema de cama sobreposta

Neste tipo de manejo, os dejetos se misturam a uma cama de maravalha, casca de arroz ou palha e sofrem compostagem (fermentação) na própria instalação (baia) onde os suínos estão alojados. A vantagem desta atividade é que, além da cama ser utilizada ou comercializada como adubo orgânico, o processo de fermentação reduz o mau cheiro e a propagação dos vetores (moscas).

Este tipo de tratamento dos resíduos é adotado, quando a produção de dejetos é superior ao volume usado nas áreas de cultivo. É recomendado para médios e pequenos produtores, por causa do baixo custo com relação ao tipo de edificação das baias ou galpão, justamente por serem simples, pois não é preciso construir canaletas, esterqueiras ou lagoas. O baixo consumo de maravalha por m³ também favorece a redução dos gastos.

É importante citar que nesse tipo de atividade, o manejo correto da cama sobreposta é fundamental para que ocorra a evaporação da parte líquida do resíduo. Caso contrário, a alta umidade pode trazer complicações com relação ao aparelho respiratório dos suínos (tosse, pneumonia, etc.).

5. PRINCIPAIS ENFERMIDADES NA SUINOCULTURA

5.1. Enfermidades Virais

5.1.1. Peste suína clássica



Podemos afirmar que foi a enfermidade que causou mais prejuízos à suinocultura no estado de São Paulo. Devido ao caráter altamente contagioso, dizimou centenas de animais durante as longas décadas em que o vírus circulou no plantel estadual. Os sinais clínicos têm início com febre alta, manchas vermelhas arroxeadas na pele, andar cambaleante, diarreia fétida, inapetência, prostração e morte num período de 7 a 15 dias. Apesar de o suinocultor ter acesso a prevenção através da vacinação, muitos não o faziam, contribuindo assim para o surgimento dos inúmeros focos observados durante vários anos.

Não raras foram as ocasiões em que se usou o soro hiperimune na tentativa de minimizar as perdas, uma vez que conferia uma imunidade quase que imediata. Graças a um esforço da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que envolveu a Coordenadoria de Defesa Agropecuária, a Associação Paulista de Criadores de Suínos e, principalmente, o suporte

laboratorial prestado pelo Instituto Biológico na realização do diagnóstico, a enfermidade foi erradicada do Estado em 2001. Atualmente, o Instituto Biológico monitora a doença, principalmente nas granjas de reprodutores suínos certificadas (GRSC), através da pesquisa de anticorpos no soro.

5.1.2. Doença de Aujeszky

Desde 1943, quando foi relatada pela primeira vez no Estado, têm ocorrido em focos esporádicos, prejudicando as tentativas de sua erradicação. O vírus da Doença de Aujeszky, quando ocorre em um plantel, tem a particularidade de deixar o suíno adulto portador. Nestes animais, o vírus se localiza nas amídalas e toda vez que eles são submetidos a situações de estresse, como mudanças bruscas de temperatura, alimentação e transporte, passam a eliminar o vírus e o foco se instala na propriedade. É uma enfermidade que interfere diretamente na reprodução dos suínos por causar principalmente abortamento, leitões fracos que nascem com tremores e morte nos primeiros dias de vida.

A mortalidade é alta e, quando afeta um plantel sem imunidade, acarreta a perda de todos os leitões nascidos em uma maternidade.

A prevenção é feita através da vacinação, que impede o aparecimento dos sinais clínicos. A vacina só pode ser adquirida mediante um laudo laboratorial que ateste o isolamento do vírus. Em São Paulo, o Instituto Biológico é a entidade oficial para a realização dos exames. Medidas visando à erradicação dessa enfermidade estão sendo adotadas pelas autoridades. Assim, as propriedades onde existem animais reagentes aos testes laboratoriais são interditadas e os animais enviados ao abate.

A Doença de Aujeszky também é conhecida como peste de coçar. Em outras espécies, como bovinos, cães e coelhos (inoculação experimental), ocasiona intenso prurido (COCEIRA) e morte em 24 horas. Em muitas ocasiões, pode se suspeitar da ocorrência da doença numa propriedade pelo simples relato do desaparecimento de cães que, devido à forte coceira, ficam desesperados e vão morrer em locais distantes. É importante ressaltar que apenas na espécie suídea, a Doença de Aujeszky causa problemas reprodutivos.

5.1.3. Parvovirose Suína



A parvovirose suína é uma importante virose que somente na espécie suína está relacionada com transtornos reprodutivos. Quando uma fêmea em gestação é infectada, o vírus atravessa a placenta e se multiplica lentamente no útero infectando os embriões. Assim, nesta enfermidade é comum observar, além do abortamento, fetos mumificados em vários estágios de gestação. Se a gestação chega ao término, pode acontecer, ainda, a presença de mumificados, de leitões vivos normais, de leitegada fraca e de tamanho reduzido. Suspeita-se da circulação do vírus em uma criação, quando, além dos sinais clínicos descritos, existe a presença de animais com diferentes níveis de anticorpos, detectados pelo diagnóstico laboratorial. Os suínos contaminam-se através da ingestão de restos de placenta no momento do parto.

O controle da parvovirose suína é feito através da vacinação de todo o plantel reprodutor antes da cobertura. Existem no mercado vacinas polivalentes que protegem contra a parvovirose e outras enfermidades. Assim, oriente-se a vacinação a fim de que todos os suínos apresentem níveis de anticorpos elevados e uniformes evitando que se infectem com o vírus.

O Laboratório de Doenças de Suínos, do Instituto Biológico, realiza o diagnóstico dessa enfermidade, através do isolamento e identificação do vírus e do exame sorológico de animais não vacinados.

5.1.4. Circovirose Suína

A circovirose suína também é conhecida como Síndrome de Refugagem Multissistêmica Pós-desmame (PMWS). Em decorrência dos vários relatos clínicos, esta doença vem sendo mais estudada com maior atenção nos últimos anos no estado de São Paulo. Tem sido observada, principalmente, em criações com alta densidade de animais. Nesta enfermidade, o que mais chama a atenção é a magreza progressiva dos animais, impedindo que eles atinjam o peso ideal quando da idade para o abate. O aumento de animais-refugo na propriedade, bem como as alterações respiratórias, digestivo, cardíaco, renal, dérmico e articular, entre outras, podem ser um indício da ocorrência da infecção. Estes sinais podem surgir entre 5 e 13 semanas de vida. O período mais crítico para os animais é entre 11 e 13 semanas, quando ocorre o maior número de mortes. Por causar alterações no sistema imune, os suínos afetados ficam sujeitos a várias infecções por diversos agentes bacterianos. Observou-se em criações em que o vírus é identificado o envolvimento de uma série de outros vírus e/ou bactérias que, além de agravar o quadro, dificulta o esclarecimento da causa da morte.

Vacinas produzidas a partir do isolamento do vírus da propriedade (autovacina) têm sido utilizadas com algum efeito em plantéis que sofrem infecção severa. Em 2007, foi lançada no mercado uma vacina comercial que está sendo utilizada com grande sucesso em algumas propriedades onde a doença ocorre.

5.1.5. Rotavirose Suína



O rotavirus é responsável por severas diarreias, geralmente de cor amarelada ou esverdeada, com presença de leite coagulado, principalmente em leitões de 2 a 6 semanas de vida. Os leitões podem apresentar, ainda, vômitos e falta de apetite. Em casos de focos, 70 a 80% dos leitões podem ser afetados. O vírus transmite-se aos leitões, principalmente através das fezes. Fêmeas adultas podem também ser portadoras, eliminando o vírus e contaminando a leitegada. Por se tratar de uma zoonose (doença que é transmitida ao ser humano pelos animais) e por não existir vacina no mercado, restam como prevenção medidas de limpeza e higiene.

5.2. ENFERMIDADES BACTERIANAS

5.2.1 Brucelose suína

É uma importante zoonose, que tem gerado grandes prejuízos para a reprodução dos suínos por causar retorno ao cio, que muitas vezes é o único sinal. Pode motivar, ainda, o abortamento, o que geralmente ocorre com cerca de 35 dias de gestação. Nos machos reprodutores, pode causar, além de infertilidade, diminuição do apetite sexual e aumento dos testículos. A bactéria pode ser transmitida através do sêmen de um reprodutor que pode permanecer infectado por vários anos e, assim, infectar centenas de fêmeas através da cobertura ao longo de toda sua vida. Os suínos, assim como outros animais, podem se infectar também ao ingerir alimentos, água e restos placentários

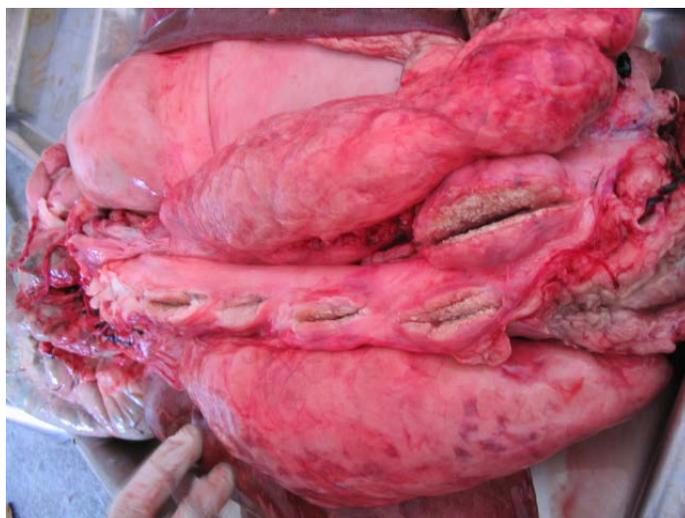


contaminados com a bactéria. Alguns anos atrás, ao visitar uma propriedade com brucelose nos suínos, foram constatados que também os bovinos, búfalos, cavalos, cães, e inclusive o tratador (que apresentava fadiga, fortes mialgia e picos de febre intermitente), estavam infectados. Naquela ocasião, houve relato da compra de suínos sem a devida exigência de exames laboratoriais, que é uma das maneiras de se garantir uma propriedade livre da doença. Assim, uma vez que não existe prevenção através da vacina, recomenda-se a realização da sorologia e o descarte para o abate dos animais positivos.

5.2.2. Leptospirose

Assim como a brucelose, a leptospirose também afeta a reprodução dos suínos, podendo neste caso, além do aborto, causar natimortos, fetos mumificados e leitegada fraca. Pode ser observada ainda, nos suínos infectados, uma cor amarelada na pele. O suíno infecta-se com a leptospira (bactéria) por meio de alimentos e água contaminados com a urina de outro suíno infectado. O suíno, no qual a bactéria se multiplica nos rins, é considerado portador e elimina grande quantidade da bactéria através da urina por um longo período, podendo contaminar outros animais e, inclusive, o ser humano. Também podem ser considerados portadores os roedores e animais silvestres que, de igual modo, eliminam a bactéria pela urina. Como na maioria das enfermidades, o controle da leptospirose é feito através da limpeza, higiene das instalações e um bom manejo no qual não deve ser esquecido o exame sorológico. É muito importante que se realize o combate a roedores. Recomenda-se também o uso de vacinas existentes no mercado.

5.2.3. Tuberculose



Trata-se também de uma zoonose e tem grande importância em saúde pública. Em suínos, a enfermidade pode passar despercebida, em virtude de não apresentar sinais clínicos aparentes. Entretanto, por causar lesões em linfonodos, pulmão, fígado e baço, pode ser suspeitada por ocasião do abate. É causada por agentes do gênero *Mycobacterium*, podendo o suíno infectar-se ao ingerir alimentos como restos de restaurantes e hospitais, e disseminar a doença entre os demais. O diagnóstico no rebanho é realizado através do teste da tuberculina, cuja positividade é vista pelo aumento de volume no local em que foi realizado o teste. As provas laboratoriais são utilizadas para o isolamento da bactéria e os animais positivos são obrigatoriamente sacrificados.

5.2.4. Salmonelose

Salmonelose ou paratifo dos leitões causa uma pneumonia conhecida popularmente por batedeira. É uma doença infecciosa que ocorre entre 5 semanas e 4 meses. O suíno pode apresentar a forma aguda, na qual se observa morte súbita ou acompanhada de enfraquecimento, dificuldade de locomoção e manchas avermelhadas na pele, principalmente orelha e barriga. Já na forma crônica, o que mais chama atenção é a febre, dificuldade de respiração, falta de apetite e diarreia líquida, esverdeada ou amarelada ou sanguinolenta e com mau cheiro. A enfermidade pode causar grande perda de animais, e aqueles que sobrevivem se tornam refugos. O suíno infecta-se através de alimentos

contaminados ou pela introdução no plantel de outro suíno portador, que em situações de estresse passa a eliminar a bactéria.

O controle da enfermidade deve ser feito através de rigorosas medidas, como vacinar as fêmeas no último mês de gestação e seus leitões com 7 dias de idade, repetindo após 15 dias; higiene e desinfecção das instalações, separação e tratamento dos animais doentes; evitar o excesso de animais numa mesma baia; e evitar juntar animais de fora da propriedade com os de dentro sem antes fazer uma quarentena.

5.2.5. Meningite Estreptocócica

Esta doença tem sido frequentemente observada em criações onde os suínos são mantidos com pouca ventilação e/ou superlotação. A meningite estreptocócica afeta leitões principalmente logo após o desmame. Como na salmonelose o suíno portador é o responsável pela disseminação da bactéria aos outros animais. Os principais sintomas são tristeza, cerdas arrepiadas, tremores musculares e sensibilidade aumentada. Os leitões apresentam, ainda, falta de apetite, tristeza, febre, incoordenação de movimentos, decúbito lateral, movimentos de pedalagem e convulsão.

Frente a esses sintomas, o diagnóstico laboratorial é fundamental para indicar o tratamento específico, evitando-se desta forma o uso indiscriminado de antibióticos, que, além de interferir com o diagnóstico, aumenta a resistência da bactéria. Para prevenção, já que não existe vacina disponível, as boas práticas de manejo devem ser adotadas. Nesta enfermidade, também é importante conhecer a procedência dos animais, que deve ser de rebanhos livres da enfermidade. As fêmeas provenientes de rebanhos livres devem permanecer no grupo por um longo período aumentando, assim, a imunidade do plantel, evitando que outros animais adoeçam da enfermidade. Aconselha-se que, antes de introduzir novos suínos no plantel, se façam exames sorológicos para garantia da sanidade e para evitar a introdução de doenças no rebanho. Está comprovado que a maioria das doenças de uma granja é proveniente de animais adquiridos sem exame prévio.

5.2.6. Doença do edema



A doença do edema em suínos é causada pela bactéria *E. coli* que libera uma substância tóxica responsável pelo quadro de morte súbita, desenvolvimento de edema e sinal de incoordenação motora, mais prevalente em leitões de 4 a 8 semanas de idade, 1 a 2 semanas após o desmame.

No Brasil, a doença do edema é de ocorrência frequente, podendo chegar a uma mortalidade de 100%. Os animais apresentam sintomas neurológicos, tais como incoordenação motora, decúbito lateral, movimentos de pedalagem e morte em torno de 12 horas. Geralmente, observa-se icterícia, edema gelatinoso nas articulações e em baixo da pele. O diagnóstico deve ser laboratorial, tendo em vista a existência de várias doenças com os mesmos sinais clínicos. A prevenção é feita principalmente através da limpeza do ambiente. Aliás, quando se mantém limpo e seco o ambiente no qual os suínos são alojados, está se prevenindo o aparecimento de um grande número de enfermidades.

5.2.7. Pneumonia Enzoótica



Trata-se de uma enfermidade bacteriana e respiratória, geralmente encontrada em sistema de criação intensivo. Tem sido mais observada na fase de crescimento e terminação, e o suíno doente apresenta uma tosse seca e atraso no ganho de peso. A falta de ventilação, a falta de higiene, a superlotação e a umidade têm contribuído para o aparecimento da doença. Apesar de afetar muitos suínos no mesmo plantel, a mortalidade é baixa. O controle dos fatores de risco, aliado ao uso da vacina, tem contribuído para a diminuição dos casos de pneumonia enzoótica.

5.3. ENFERMIDADES PARASITÁRIAS

As doenças de origem parasitária, associadas ou não a outros agentes, estão entre os vários fatores que podem influenciar e dificultar a produção e a comercialização de suínos, pois interferem no rendimento ponderal dos animais e, não raras vezes, são fatores determinantes na rejeição de órgãos e carcaças. Os helmintos, parasitos que infectam os suínos, variam amplamente em tamanho, tipo de ciclo e grau de patogenicidade e podem ser responsáveis por graves prejuízos à saúde dos animais. Os nematódeos causam estresse, resultando em perda de apetite, redução do ganho de peso, baixa conversão alimentar e suscetibilidade a outras doenças. Os danos causados pela presença ou migração dos parasitas resultam na condenação de órgãos e carcaças, levando às grandes perdas econômicas.

5.3.1. Isosporose ou Coccidiose

Isosporose ou coccidiose dos leitões é ocasionada por um protozoário importante para a suinocultura, pois já foi descrita em vários países como sendo responsável pelo aparecimento de severa enterite em suínos neonatos. O quadro clínico caracteriza-se por diarreia amarelada, desidratação e perda de peso.

5.3.2. Cisticercose

O complexo teníase-cisticercose está ligado à maneira como os suínos são mantidos. A doença é rara nos sistemas de produção nos quais os suínos são criados presos e não têm acesso a fezes humanas. A cisticercose suína é causada pela larva (fase jovem do parasita) de um verme conhecido como “solitária”, causador da teníase humana. O nome científico desse verme é *Taenia solium*. Esse parasita, em sua fase adulta, é muito frequente como agente de infecção intestinal de seres humanos, principalmente em áreas rurais, podendo se tornar um risco para a saúde de pessoas das áreas urbanas. Se um suíno ingerir fezes humanas contendo ovos de tênia, o animal se infecta e passa a ter cisticercose. Estes ovos da tênia são levados para os músculos dos suínos pela corrente sanguínea. Nos músculos dos suínos, os ovos desenvolvem-se e liberam as larvas que formam cistos dentro dos músculos (cisticercos), sendo a doença conhecida como cisticercose. Quando pessoas ingerem carne suína malcozida, as larvas vivas que estão dentro dos cistos musculares se desenvolverão nos intestinos dessa pessoa. Ao atingir a fase adulta, são conhecidas como *Taenia solium* ou “solitária”. Este é o modo pelo qual o ser humano pode adquirir o parasita ao ingerir carne de suíno malcozida.

Assim, para evitar a enfermidade, é importante a educação sanitária da população, a fim de não permitir que os suínos tenham contato com fezes humanas, justificando-se a necessidade de manter os animais presos em pocilgas limpas. A lavagem de vegetais que são consumidos crus e o tratamento com desinfetantes, sempre que houver dúvida sobre sua qualidade e/ou origem, também são outras medidas de segurança.

5.3.3. Oxoplasmose

É uma enfermidade que pode ocorrer em diversas espécies animais, inclusive no ser humano. Está diretamente relacionada com a maneira pela qual os suínos são criados, pois geralmente é transmitida pelas fezes de gatos parasitados. Ambientes úmidos e quentes favorecem a transmissão da toxoplasmose, facilitando que os cistos se tornem infectantes. Os suínos se infectam ao ingerir o cisto do toxoplasma. Em fêmeas prenhes, o parasita pode atravessar a placenta e, dependendo do estágio de gestação, ocorrem fetos mumificados e natimortos. Os suínos jovens podem se infectar, apresentando febre, falta de apetite, dificuldade respiratória e tosse. Os que sobrevivem podem ficar cegos e apresentar sinais nervosos. Pode acontecer ainda que um rebanho infectado não apresente sintomas, o que, além de grave, só pode ser detectado por meio de exames laboratoriais.

5.3.4. Sarna



O suíno é sensível a dois tipos de sarna, sendo a sarcóptica mais comumente detectada e a demodécica, de rara ocorrência. Ambas provocam descamação por formarem verdadeiras galerias embaixo da pele e são causadas por um ectoparasita. Os animais doentes padecem de intensa coceira, ocasiões em que roçam o corpo contra as paredes. A sarna pode atingir animais de todas as idades e a transmissão ocorre pelo contato entre os suínos. As fêmeas podem ser portadoras do ectoparasita no conduto auditivo, infectando assim os

leitões. A doença também se espalha na criação através dos machos reprodutores, que podem contaminar as fêmeas durante a cobertura. Os animais afetados ficam inquietos, observando-se perda de peso, retardo no crescimento e aumento de refugos. O tratamento pode ser realizado por meio de injeções ou de banhos com sarnicidas.

5.4. ENFERMIDADES EXÓTICAS E EMERGENTES

Até aqui, destacamos as enfermidades mais comumente observadas na suinocultura do estado de São Paulo.

Todavia, o produtor deve ficar atento para as doenças exóticas, aquelas que nunca ocorreram no Brasil, como a Síndrome Reprodutiva e Respiratória dos Suínos (SRRS) e a Diarreia Epidêmica dos Suínos (PED). Ele deve ficar atento também para as doenças emergentes, doenças recentemente introduzidas no Brasil, como a Influenza Suína (VIS) e a Doença Vesicular Idiopática dos Suínos (SVV), para todas elas os fatores de risco precisam ser evitados e as medidas de biossegurança devem ser levadas a sério.

Convém salientar que o Brasil é um país livre da SRRS e da PED, entretanto, as doenças ocorrem em países vizinhos causando problemas reprodutivos e respiratórios nos suínos, no caso da SRRS, e intensa diarreia no caso da PED, além de ambas acarretarem muitos prejuízos econômicos.

No que diz respeito à VIS, ela é uma enfermidade que causa febre, tosse, espirro, catarro nasal e perda de apetite. A doença já foi constatada em suínos em fase de crescimento no Sul do país em 2008. A doença pode atingir também suínos em todas as fases. Todos os animais do plantel podem padecer da enfermidade, mas a mortalidade é baixa.

Quanto à SVV, ela foi observada em 2015, no Brasil, em leitões que apresentavam vesículas na língua e no casco, semelhantes às lesões de febre aftosa.

Orientamos o produtor a procurar o Serviço de Defesa do seu Estado, quando do aparecimento de doenças como as que acabamos de citar. Alertamos, mais uma vez, que o médico veterinário deve sempre ser procurado e o material suspeito deve ser encaminhado ao laboratório.

O Instituto Biológico é o Laboratório Oficial do Estado de São Paulo, está modernamente equipado e possui uma equipe com vasta experiência no diagnóstico de enfermidades dos suídeos e de outras espécies animais.

Bibliografia consultada

- AGUIAR, D.M.; CAVALCANTE, G.T.; DIB, C.C.; VILLALOBOS, E.M.C.; CUNHA, E.M.S.; LARA, M.C.C.S.H.; RODRIGUEZ, C.A.R.; VASCONCELLOS, S.A.; MORAES, Z.M.; LABRUNA, M.B.; CAMARGO, L.M.A.; GENNARI, S.M. Anticorpos contra agentes bacterianos e virais em suínos de agricultura familiar do município de Monte Negro, RO. *Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo*, v.73, n. 4, p.415-419, 2006.
- AMARAL, V.; SANTOS, S.M.; NETTO, J.B.; REBOUÇAS, M.M. Levantamento sorológico da toxoplasmose suína latente, em alguns municípios do Estado de São Paulo, Brasil. *O Biológico*, São Paulo, v.44, n.6, p.155-158, 1978.
- BARBOSA, C.N. *Circovirus suíno-2 em suídeos brasileiros: detecção viral pela imunohistoquímica e estudos sorológicos*. 2005. 96f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) — Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- BARCI, L. A G.; BERSANO, J.G.; GUIMARÃES, E.; SPÓSITO FILHA, E.; REBOUÇAS, M.M. Frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em plantéis de suínos reprodutores no Estado de São Paulo, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo*, v. 65, n. 1, p.111-113, 1998.
- BARROS, B.C.V.; CAJANGO, C.A.V.; AGUIAR, A.F.N.; MIRANDA, M.A.; BENIGNO, R.N.M. Nematódeos parasitas do trato gastrointestinal causadores de enterites no pré e pós-desmame em leitões do Estado do Pará. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11., Salvador, BA. Anais. Salvador: 1999. p.169.
- BERSANO, J. G.; KROEFF, S. S.; PORTUGAL, M.A.S.C. O vírus da peste suína clássica como agente causal de anomalias congênitas em suínos. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.63, n.2, p. 53-57, 1996.
- BERSANO, J.G.; OGATA, R.A. O Sacrifício Humanitário. *Comunicado Técnico*, São Paulo, n. 190, mai. 2013. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=190. Acesso em: 09 abr. 2017.
- BERSANO, J.G. O desafio de criar suínos com sanidade. *Comunicado Técnico*, São Paulo, n. 133, mai. 2010. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=133. Acesso em: 09 abr. 2017.
- BERSANO, J.G.; VILLALOBOS, E.M.C.; OGATA, R.A.; KIYOTA, S.; BILYNSKYJ, M.C.V.; PORTUGAL, M.A.C. A erradicação da peste suína clássica no estado de São Paulo: contribuição de duas décadas de pesquisa no instituto Biológico. *O Biológico*, São Paulo, v.67, n.1/2, p.31-37, 2005.
- BERSANO, J.G.; BUDINO, F.; DEL FAVA, C.; NASSAR, A.F.C.; MIYASHIRO, S.; CUNHA, E.M.S.; CATROXO, M.H.B.; BASSOTI, M.; JUSTINO, D. M.; COSTA, J. F.; ESPER, R.H.; OGATA, R.A. Casos típicos de doença do edema em leitões no estado de São Paulo. In: REUNIÃO ANUAL DO INSTITUTO BIOLÓGICO, 28., 2015, São Paulo, SP. *O Biológico*, São Paulo, v.77, n.2, p.77, 2015.
- CORRÊA, F.M.A.; SALATA, E.; OLIVEIRA, M.R. *Toxoplasma gondii* diagnóstico pela imunofluorescência indireta em suínos no Estado de São Paulo, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.45, n.4, p.209-212, 1978.
- ERADUS, W.J.; JANSEN, M.B. Animal identification and monitoring. *Computers and Electronics in Agriculture*, v.24, p.91-98, 1999.

FAINE, S. *Guidelines for the control of Leptospirosis*. Melbourne: World Health Organization, 1982. 171p.

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, P. P. *Leptospira and Leptospirosis*. Melbourne: CRC, 1999. 272p.

GARCIA-CARRILHO, G. *La brucelosis de los animales em America y su relacion com la infeccion humana*. Paris: Office International des Epizooties, 1987. 299p.

ISHIZUKA, M.M. Toxoplasmose em suínos. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 2., 1980, Fortaleza, CE. Anais. Fortaleza: 1980. p.347.

ISHIZUKA, M.M. Avaliação da frequência de reagentes ao *Toxoplasma gondii* pela prova de imunofluorescência indireta em suínos de matadouro do município de São Paulo. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v.15, n.2, p.151-154, 1978.

JESUS, L.P.; MULLER, G. Helmintos parasitos do estômago de suínos na região de Pelotas, RS. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v.6, n.2, p.181-187, 2000.

KOTAIT, I.; PEIXOTO, Z. M. P.; CUNHA, E. M.S.; QUEIROZ, L. H.; SOUZA, M. C.A.M.; BERSANO, J.G. Foco da doença de Aujeszky no Estado de São Paulo no período de 1982-1986. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.53, p.65-70, 1986.

LINDSAY, D.S.; CURRENTE, W.L.; ERNST, J.V.; STUART, B.P. Diagnoses of neonatal porcine coccidiosis caused by *Isospora suis* of swine. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician*, Bonner Springs, v.78, n. 1, p. 89-95, 1983.

NICOLOSO, R. DA S.; LIMA, G.J.M.M.; KRABBE, E.L.; MORÉS, N.; OLIVEIRA, P.A.V.; KUNZ, A.; DALLA COSTA, O.A.; CARON, L.; ÁVILA, V.S.; BARROS, E.C.; OLIVEIRA, M.M. *Tecnologias para destinação de animais mortos na granja*. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. 34p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156996/1/final8459.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2017

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. Manual veterinário de colheita e envio de amostras. Rio de Janeiro, 2010.

OLIVEIRA, S.J. DE; FALLAVENA, L.C.B.; PIANTA, C.; DE OLIVEIRA, S. J. Leptospirose em suínos no Rio Grande do Sul. Isolamento e caracterização dos agentes. Estudos em suínos abatidos em frigoríficos e em granjas com problemas de reprodução. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.35, n.5, p.641-650, 1983.

PASSOS, L.M.; LIMA, J.D.; FIGUEIREDO, B.L. Frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em suínos abatidos em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.36, n.6, p.649-657, 1984.

PRALL, G. Rastreabilidade da carne suína: avanços tecnológicos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO, MERCADO E QUALIDADE DA CARNE DE SUÍNOS, 2002, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Embrapa, 2002. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais0205_guy_prall.pdf> Acesso em: 24 jul. 2017

REBOUÇAS, M. M.; OLIVEIRA, S. M.; SPÓSITO FILHA, E.; SANTOS, S.M.; AMARAL, V. *Isospora suis* Biester, 1934, em suínos no Estado de São Paulo, Brasil (Api-

complexa Eimeriidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, Jaboticabal, v. 1, p. 137-140, 1992.

ROXO, E.; BERSANO, J. G.; PORTUGAL, M.A.S.C. *Brucella suis* em diversas espécies de animais numa mesma propriedade rural. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.63, n.1, p.11-14, 1996.

SANTA ROSA, C. A.; SILVA, A. S.; GIORGI, W.; MACHADO, A. Isolamento conjunto de *Leptospira* sorotipo *icterohamorrhagiae* e *Brucella suis* de um feto suíno. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.37, n. 1, p. 9-13, 1970.

SANTA ROSA, C. A.; SILVA, A. S.; GIORGI, W.; MACHADO, A. Isolamento de *Leptospira* sorotipo *pomona* e *Brucella suis* de suínos do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 40, n.1, p.29-32, 1973.

SANTOS, J. L.; FERREIRA, L.F.A.; RIBEIRO, M.F.B.; FARIA, J.E. Observações zootécnicas, sanitárias e econômicas de um surto da doença de Aujeszky em suínos em Minas Gerais. CONGRESSO LATINO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 1., Rio de Janeiro, RJ. Anais. Rio de Janeiro: 1985, p.130.

SAYD, S.M. O.; KAWAZOE, U. Prevalência de *Isospora suis* em granjas de suínos do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 5., 1991, Águas de Lindóia, SP. Anais. Águas de Lindóia: 1991. p.76.

SCARCELLI, E.; GENOVEZ, M. E.; CARDOSO, M. V.; BERSANO, J. G.; SOUZA, C. A. I.; TORRES, A. P.; CARRASCO, S. Causas bacterianas de abortamento em rebanhos de suínos do Estado de São Paulo, Brasil. Período de 1985 a 1998. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.66, n.1, p.95-99, 1999.

SOARES, R.M.; BERSANO, J.G. Isolamento de parvovírus suíno de tecidos fetais de fêmeas suínas acometidas por distúrbios reprodutivos no Estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.65, n.2, p.79-85, 1998.

SOUZA, A.S.; CAIADO, K.L.; BOBESTIANSKY, J.; FRANÇA, C.V.; MATOS, M.P.C.; BIONDI, G. F. Ocorrência de toxoplasmose e cisticercose em suínos criados em “fundo de quintal” na periferia de Goiânia - GO/Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 1999, Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte: 1999. p.251.

SZABO, I.; SZEKY, A.; MOSCARI, E. Le diagnostic de la maladie D’Aujeszky. *Les Cahiers de Médecine Vétérinaire*, Paris, v. 43, p.306-313, 1974.

VASCONCELOS, O. T.; COSTA, A. J.; ÁVILA, F.A. Aspectos epidemiológicos da infecção por *Toxoplasma gondii* em suínos. *Científica*, Jaboticabal, v.7, n. esp., p.83-87, 1979.

YANTZIS, D.; KASTANYDOU, C. Isolation of *Brucella suis* in fetuses. First case in Greece. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, Athena, v.41, n.2, p.100-106, 1990.

ZANEM, H.C.; ENGEL, H.W.B. Porcine streptococci causing meningitis and septicemia in man. *Lancet*, London, v.1, n.1, p.1286-1288, 1975.

PUBLICAÇÕES ANTERIORES

- Formigas Urbanas 20p.
- Aspectos Fitossanitários da Roseira (1ª ed.) 51p.
- Clorose Variegada dos Citros: Etiologia e Manejo 13p.
- Formigas Cortadeiras 31p.
- Aspectos Fitossanitários do Crisântemo 47p.
- Leptose dos Citros 27p.
- Doenças da Seringueira no Estado de São Paulo 30p.
- Métodos de Prevenção, Controle e Tratamento da Mastite Bovina 35p.
- Cupins: Pragas em Áreas Urbanas (1ª ed.) 40p.
- Aspectos Fitossanitários da Orquídea 51p.
- Fungos Toxigênicos e Micotoxinas 26p.
- Aspectos Fitossanitários da Roseira (2ª ed.) 56p.
- Aspectos Fitossanitários do Maracujazeiro 81p.
- Controle Biológico de Insetos e Ácaros 86p.
- Controle Biológico da Cigarrinha-da-Raiz da Cana-de-Açúcar com o Fungo *Metarhizium anisopliae* 19p.
- Pragas dos Grãos e Produtos Armazenados 47p.
- Cupins: Pragas em Áreas Urbanas (2ª ed.) 66p.
- Controle Químico do Carrapato do Boi 18p.
- Aspectos Fitopatológicos de Plantas Ornamentais. 73p.
- Flores I - 1. Amarilis, 2. Begônia, 3. Gérbera, 4. Impatiens e 5. Lisianto
- Manejo de Pragas de Pastagens 25p.
- Cupins em Áreas Agrícolas 20p.
- Sanidade na Ovinocultura 86p.
- Aspectos Fitopatológicos de Plantas Ornamentais - Flores II - 1. Azaleia, 2. Calancôe, 3. Gerânio, 4. Petúnia e 5. Violeta 75p.
- Aspectos Fitossanitários das Orquídeas 86p.
- Aspectos Fitossanitários do Tomateiro 120p.
- Sanidade na Ovinocultura II 56p.
- Aspectos Fitossanitários da Cultura da Alface 126p.



Secretaria de Agricultura
e Abastecimento

Governador do Estado
Geraldo Alckmin

Secretário de Agricultura e Abastecimento
Arnaldo Jardim



Instituto Biológico

Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252
Vila Mariana - CEP 04014-900 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 5087-1701
e-mail: divulg@biologico.sp.gov.br
www.biologico.agricultura.sp.gov.br