

50

**Circular
Técnica**Concórdia, SC
Dezembro, 2006**Autores**

- Armando Lopes do Amaral**
Biólogo, M.Sc.
(Coordenador)
- Paulo Roberto S. da Silveira**
Méd. Vet., D.Sc.
(Coordenador)
- Gustavo J. M. M. de Lima**
Eng. Agr., Ph.D.
(Coordenador)
- Cátia Silene Klein**
Bióloga, M.Sc.
- Doralice Pedroso de Paiva**
Méd. Vet., Ph.D.
- Franco Martins**
Eng. Agric., M.Sc.
- Jalusa Deon Kich**
Méd. Vet., D.Sc.
- Janice Reis Ciacci Zanella**
Méd. Vet., Ph.D.
- Jerônimo Fávero**
Eng. Agr., M.Sc.
- Jorge V. Ludke**
Eng. Agr., D.Sc.
- Luiz Carlos Bordin**
Méd. Vet., Esp. Sanidade
- Marcelo Miele**
Economista, D.Sc.
- Martha M. Higarashi**
Química, D.Sc.
- Nelson Morés**
Méd. Vet., M.Sc.
- Osmar A. Dalla Costa**
Zootecnista, D.Sc.
- Paulo Armando V. de Oliveira**
Eng. Agric., Ph.D.
- Teresinha Marisa Bertol**
Zootecnista, Ph.D.
- Virgínia Santiago Silva**
Méd. Vet., D.Sc.



Boas Práticas de Produção de Suínos

1 Introdução

A carne suína é a fonte de proteína animal mais consumida no mundo, representando quase metade do consumo e da produção de carnes. O Brasil foi responsável, em 2006, por 2,9% da produção mundial, ou 2,87 milhões de toneladas. É o quarto maior produtor, abaixo da China, da União Européia e dos Estados Unidos da América. A suinocultura é praticada com maior ou menor intensidade em todos os estados, sendo que a Região Sul concentra 44% do rebanho e 61% do alojamento tecnificado de matrizes. A produtividade da suinocultura brasileira é variável, dependendo da região e do tipo de produção, alcançando, como no caso de Santa Catarina, um desfrute de 170%, comparável ao obtido por alguns dos países produtores com maiores índices produtivos.

Contabilizando apenas 5% do total produzido o comércio internacional de carne suína é modesto quando comparado com a carne bovina e de aves. Mesmo assim, e apesar do acirramento da concorrência internacional, o Brasil apresentou um desempenho excepcional na última década, atingindo em 2005 a marca recorde de US\$ 1,2 bilhão e 625 mil toneladas em exportações, correspondendo a uma média de 20% da produção nacional. O dinamismo no mercado externo não tem sido acompanhado pelo mercado interno, com um consumo per capita de aproximadamente 12 kg/habitante/ano, praticamente estagnado desde o início da década e inferior à média internacional. Ao contrário dos consumidores asiáticos, europeus e norte-americanos, o brasileiro consome mais as carnes de frango e bovina do que a suína. Assim, a falta de uma base sólida no mercado interno, a crescente dependência nas exportações ainda concentradas em poucos parceiros comerciais, os problemas sanitários no rebanho bovino e as barreiras comerciais apontam para um quadro de incerteza futura e maior pressão competitiva entre os suinocultores brasileiros.



Este cenário, aliado ao crescimento no alojamento tecnificado de matrizes, atualmente em 1,5 milhões de cabeças (às quais se somam 918 mil cabeças do rebanho de subsistência), ao aumento dos custos ambientais e à pressão altista no preço dos grãos em função do avanço das culturas energéticas para a produção de álcool e biodiesel, coloca em primeiro plano a busca pela eficiência e pela qualidade. Dessa forma, torna-se essencial a produção de carne com padrão de qualidade definido, que possa ser rastreada, que seja segura do ponto de vista alimentar, ambientalmente sustentável, com respeito ao bem-estar animal e que atenda as expectativas do consumidor. Além disso, a produção precisa atender não apenas às exigências do mercado consumidor, mas da sociedade como um todo, a partir de critérios fundamentados na sustentabilidade da produção, o que também inclui a eficiência e a viabilidade econômica da atividade.

As diretrizes de Boas Práticas de Produção de Suínos (BPPS) aqui descritas tem como objetivo enfatizar a busca de uma produtividade que torne a exploração de suíno economicamente viável, sem se descuidar da segurança do produto, da preservação do ambiente, do bem-estar animal e dos princípios da responsabilidade social vinculados aos fatores de produção.

Esses objetivos servem de base para outros programas de fomento à melhoria de qualidade do produto, difundidos em âmbito mundial, como a Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC), ou para a implantação de programas de incentivo à certificação agropecuária por meio de diversos protocolos com reconhecimento internacional. Este documento também objetiva atualizar a Circular Técnica n.º 39 acrescentando um roteiro para auditorias das granjas referente as boas práticas de produção de suínos (*checklist*).

As BPPS podem beneficiar os sistemas de produção de suínos de ciclo completo (CC) em atividade, assim como orientar a ampliação ou a implantação de novos sistemas. Pelo fato de contemplar todas as etapas da produção, desde a aquisição do material genético até a entrega dos suínos de abate na plataforma do frigorífico, as BPPS aplicam-se, ainda, a sistemas de produção que executam apenas parte das etapas de produção de suínos, como a Unidade de Produção de Leitões (UPL), que produz leitões até a saída da creche, e a Unidade de Terminação (UT), que recebe os leitões de uma UPL e executa as fases de crescimento e de terminação, ou mesmo os sistemas ainda mais especializados, como são os crechários (sistemas especializados para criação dos leitões envolvendo apenas a fase crítica que vai desde o desmame até os leitões alcançarem 22 kg).

O sistema intensivo de suínos criados ao ar livre (Siscal) não está contemplado nessas BPPS, que neste caso devem ser implantadas com o apoio de técnicos especializados. Da mesma forma nos processos de tomada de decisão mais críticos, como a implantação e a manutenção de um sistema adequado de controle sanitário nas granjas as orientações de ordem técnica devem ter o aval de profissional habilitado visando a obtenção de êxito nos programas implementados.

As BPPS, aqui recomendadas, consideram as peculiaridades de sistemas comerciais de produção de suínos adotados no Brasil, podendo também contribuir para a melhoria dos sistemas de subsistência. A adoção dessas BPPS deve obedecer às Legislações Ambiental e Trabalhista e ao Estatuto da Criança e do Adolescente, vigentes no Brasil, bem como aos princípios éticos de igualdade de salários entre trabalhadores urbanos e rurais quando no desempenho de atividades equivalentes.

2 Planejamento da atividade

O estabelecimento de uma nova atividade precisa, necessariamente, ser precedido de um planejamento com previsão do potencial de comercialização do produto final, das disponibilidades de insumos, das implicações ambientais do projeto, dos custos de implantação, do sistema de produção e dos pacotes tecnológicos escolhidos e das metas de produção para prever a viabilidade do retorno econômico dos investimentos. Um bom planejamento contribui fortemente para garantir a sustentabilidade da atividade, a preservação ambiental e o conforto dos animais, além de facilitar o manejo.

2.1 Projeto ambiental

- Considerar a disponibilidade dos recursos naturais da propriedade e da bacia hidrográfica, planejando o monitoramento ambiental durante o desenvolvimento das atividades;
- Obter do órgão competente as licenças ambientais pertinentes, antes de iniciar a implantação e operação do sistema de produção;
- Respeitar o Código Florestal Federal, a Legislação Ambiental e o Código Sanitário do Estado, especialmente, quanto às distâncias mínimas das instalações em relação à estradas, casas, divisas de terreno, nascentes de água, açudes, rios e córregos; infra-estrutura para manejo dos dejetos; área para disposição dos resíduos da produção;

- O custo de transporte e aplicação de dejetos suínos como fertilizantes do solo aumenta com a sua diluição, com a distância a ser percorrida e com a declividade do terreno, assim, deve-se avaliar a necessidade de alternativas de tratamento dos dejetos;
- Tecnologias alternativas podem reduzir o impacto ambiental da atividade e podem trazer renda adicional como o composto orgânico obtido em sistemas de criação em cama sobreposta ou em composteiras, ou a obtenção de créditos de carbono e energia através de biodigestores e estações compactas de tratamento.

Planejar o balanço e fluxo de nutrientes na propriedade viabilizando o uso racional de todos os dejetos produzidos, dispendo-os, preferencialmente, na área de implantação do projeto, em lavoura anual, culturas permanentes, pastagem ou reflorestamento.

2.2 Projeto técnico

- Dispor de área bem drenada e compatível com o número médio de animais a serem utilizados;
- Dispor de abastecimento de água potável equivalente a 100 a 150 litros/dia por matriz instalada, dependendo do sistema de produção;
- Elaborar um projeto técnico completo (civil, hidráulico, elétrico e ambiental), incluindo metas, fluxos de produção, equipamentos, manejo, memorial descritivo, orçamento e prazo de execução.

O planejamento das instalações deve considerar os seguintes itens:

- A metragem quadrada necessária para cada fase da criação;
- Os detalhes das edificações (tipo de maternidade, celas parideiras, creche, telhado, forro, paredes, pisos e cortinas ou janelões), de acordo com as exigências dos animais, as características climáticas da região e as metas de produção estabelecidas;
- O tamanho dos prédios e o número de salas a serem construídas para cada fase, de acordo com a demanda de área para abrigar os suínos em produção e em função do manejo e cronograma adotados;
- Os tipos de bebedouros e de comedouros em função do sistema de arraçãoamento a adotar,

para atender perfeitamente às necessidades dos animais e evitar o desperdício;

- O isolamento térmico adequado, que permita o armazenamento ou a dissipação de calor por meios naturais, como a ventilação, em todas as construções;
- A facilidade de execução das rotinas de trabalho, de forma a aumentar a eficiência e a eficácia da mão-de-obra e a evitar atividades que prejudiquem a saúde dos operadores;
- Aplicar tecnologias compatíveis com o dimensionamento e o objetivo da exploração;
- Avaliar de forma crítica as diferentes possibilidades de manejo dos dejetos (sistema de cama sobreposta ou dejetos líquidos);
- Dimensionamento do sistema de tratamento de dejetos compatível com a carga poluente gerada permitindo a sua readequação nos casos aumento ou diminuição do número de animais alojados.

Manter um controle eficiente de produtividade e de custos por meio de fichas ou de programas informatizados, para o acompanhamento de todos os dados produzidos.

2.3 Escolha e preparo do terreno

- Selecionar uma área plana ou ligeiramente ondulada (até 6% de declividade) para a locação do sistema de produção de suínos, de acordo com as exigências do projeto e prevendo possíveis ampliações;
- Instalar os prédios com seu maior eixo no sentido Leste-Oeste, ou com um leve desvio, para um maior aproveitamento da incidência de ventos predominantes, visando o conforto térmico dos animais e a redução da radiação solar;
- Escolher um local que facilite o fluxo de pessoas, de animais e de insumos, com boas condições de trânsito em qualquer época do ano;
- Permitir o afastamento entre as edificações, para facilitar a ventilação natural;
- Gramar toda a área adjacente ao sistema de produção de suínos e manter a cobertura vegetal constantemente aparada.

O sucesso econômico do empreendimento e a garantia da qualidade do produto final dependem fortemente de um controle completo dos insu- mos utilizados na propriedade; da compra e a venda de animais (sempre acompanhados do guia de trânsito de animais - GTA); dos controles reprodutivos individuais; dos dados de desem- penho; do registro de qualquer medicação usada individualmente ou em grupos de animais.

2.4 Planejamento da produção

A organização do fluxo de produção de suínos na granja, depende do planejamento das instala- ções. A granja deve ser construída em salas por fase de criação, considerando o tamanho do rebanho, o intervalo entre lotes de porcas que se preten- de trabalhar e o período de ocupação de cada sala (período em que os animais permanecem na sala, mais o vazio sanitário) principalmente nas fases de maternidade, creche e crescimento-terminação. Desta forma, será possível produzir animais em lotes com idades semelhantes na mesma sala e viabilizar a realização de vazio sanitário entre eles. A produção em lotes visa reduzir a pressão infec- tiva, o uso de medicamentos e a transmissão de doenças entre os animais de diferentes idades, bem como, melhorar o desempenho dos animais, a ges- tão da granja e organizar a mão de obra. Os interva- los entre os lotes, mais utilizados em nossa suino- cultura são de 7, 14, 21 ou 28 dias. Para calcular o número de salas necessárias em cada fase de produção e o número de lotes de matrizes no rebanho para atender o fluxo de produção com o interva- lo entre os lotes desejado, podemos utilizar as Fór- mulas 1 e 2, respectivamente.

Fórmula 1

Cálculo do número de salas em cada fase de produção

$$\text{Número de salas} = \frac{\text{Período de ocupação + vazio sanitário}}{\text{Intervalo entre os lotes}}$$

Fórmula 2

Cálculo do número de lotes de porcas no rebanho

$$\text{Número de lotes} = \frac{\text{Intervalo entre partos}}{\text{Intervalo entre os lotes}}$$

Para planejar a produção de uma granja, su- gere-se consultar o Comunicado Técnico Embrapa Suínos e Aves N.º 325 (Mores & Amaral 2003).

Para melhor eficiência do vazio sanitário, as salas devem ser independentes, tendo apenas uma porta de acesso e a circulação entre elas deve ser realizada através de corredor externo.

Para atender a necessidade do número de porcas na semana de cobrição, seja qual for o intervalo entre os lotes utilizado, deve-se prever com antecedência a inclusão de leitoas de repo- sição em cada lote de porcas desmamadas (cerca de 15% de leitoas por lote para uma taxa de reposição anual de 40%).

2.5 Estudo da viabilidade econômica

Para um novo investimento o produtor deverá estar atento aos seguintes aspectos relacionados ao estudo da viabilidade econômica:

- Levantar com maior detalhamento possível as informações que interferem no valor do investi- mento inicial, o que implica em dispor de um estudo técnico bem fundamentado;
- Conhecer bem o planejamento da produção pa- ra verificar o tempo em que o projeto não gera receitas e gera apenas despesas, o que corres- ponde à necessidade de capital giro;
- Utilizar na avaliação econômica indicadores que considerem o custo de oportunidade do capital, ou seja, indicadores que permitam comparar a rentabilidade do dinheiro investido no projeto com aquela possível de ser obtida no mercado financeiro (poupança ou fundos de renda fixa) ou com as taxas de juros de financiamentos to- mados;
- Os indicadores mais adequados para isso são os Valores Presente Líquido (VPL) e a Taxa In-terna de Retorno (TIR);
- O tempo de retorno do investimento conhecido como *pay-back* (calculado pela divisão do inves- timento inicial pelo lucro líquido anual) não é um indicador adequado por não levar em conta o custo do capital e por se tratar de um indicador de liquidez e não de rentabilidade;
- Tomar decisões baseadas neste indicador pode levar ao comprometimento financeiro e a esco- lhas de investimento equivocadas;
- É importante que o produtor conte com uma as- sessoria devidamente capacitada para fazer uma análise econômica consistente e estabele- cer o planejamento financeiro da atividade;
- O custo desta assessoria pode se tornar aces- sível quando dividido entre diversos produtores, à medida que as associações de produtores estejam engajadas na prestação de serviços desta natureza ou, através da contratação de consultores com o pagamento baseado nos resultados do projeto.

3. Gestão do estabelecimento suinícola

As decisões administrativas e econômicas na implementação de uma nova granja ou na administração de uma granja já instalada dependem dos recursos disponíveis ao suinocultor (humanos, naturais, tecnológicos e financeiros), das ameaças e oportunidades que surgem “fora da porteira”, bem como do risco que ele está disposto a assumir.

É fundamental destacar a necessidade de buscar e analisar informações acerca do estabelecimento suinícola, bem como do ambiente no qual ele se insere, sobretudo das suas relações com o restante da cadeia produtiva (fornecedores, agroindústrias e consumidores). Por isso é necessário que o produtor utilize ferramentas gerenciais para administrar o seu negócio. O grau de sofisticação destas ferramentas pode variar em função do porte e das necessidades de cada um, as quais podem ser utilizadas de forma individual, mas, sobretudo, em conjunto com parceiros (vizinhos, associações, assistência técnica, etc.). Além de tornar mais segura a tomada de decisão, esses instrumentos deixam o produtor mais preparado nas negociações com compradores e fornecedores.

3.1 Visão estratégica do negócio

É importante que o suinocultor tenha uma visão estratégica do seu negócio. Para tanto deve:

- Ter uma visão de longo prazo (cerca de dez anos) estabelecendo metas de produção, produtividade, faturamento, lucro e condições adequadas para a aposentadoria e transferência da administração para os herdeiros no caso das pessoas idosas;
- Saber quanto o suinocultor está investindo na atividade e quais são as possibilidades de perdas (noção de risco);
- Sempre ter uma visão de cadeia produtiva, ou seja, compreender a relação do estabelecimento suinícola com os fornecedores, os compradores e as exigências do consumidor final no Brasil e nos países importadores da carne suína brasileira.

A partir dessa visão estratégica, é fundamental ter e analisar informações externas à propriedade, tais como:

- Produtores vizinhos;
- Associações e cooperativas;
- Revistas especializadas;
- Programas de rádio e televisão;

- Assistência técnica, órgãos de pesquisa e representantes comerciais;
- Participação em feiras e eventos;
- Internet.

A partir destas fontes de informação e do debate com outros suinocultores:

- Acompanhar as tendências de preço do suíno e dos grãos nas principais regiões produtoras;
- Acompanhar as mudanças nos fatores que influenciam na remuneração do suinocultor;
- Tentar compreender como isso interfere na remuneração e nos custos do suinocultor e seus concorrentes;
- Acompanhar as discussões sobre os principais países importadores e tentar compreender como isso afeta o volume de animais a serem comercializados;
- Não tomar decisões com base em situações de euforia de mercado;

3.2 As receitas do suinocultor

É importante conhecer quais são os resultados a serem alcançados em cada tipo de sistema de produção, tendo em vista que o preço obtido na venda dos animais e, portanto, a remuneração do suinocultor dependerá da forma como o comprador avalia e valoriza os animais vendidos. Os critérios de remuneração dependem em grande parte do vínculo do suinocultor com o elo de abate e processamento (independente, contrato de compra e venda ou contrato de parceria) e o sistema de produção (ciclo completo, produção de leitões ou terminação).

O principal indicador de desempenho utilizado para calcular a remuneração dos parceiros que fazem a terminação é a conversão alimentar. A mortalidade também afeta a remuneração tendo em vista que altera a conversão alimentar final do lote e reduz o volume de animais entregues. A maioria das agroindústrias remunera o suinocultor comparando o seu desempenho com os demais integrados, havendo portanto uma concorrência entre estes. Assim, a receita do parceiro em terminação depende do volume produzido e do preço do suíno (vivo ou carcaça), sobre o qual é aplicado um percentual relativo ao desempenho obtido pelo suinocultor.

A receita dos produtores de leitão também depende do volume produzido e do preço do leitão ou do suíno (vivo ou carcaça), sobre o qual é aplicado um percentual relativo ao desempenho obtido pelo suinocultor (índices de produtividade).

Os três principais indicadores de desempenho são a produtividade das matrizes, a conversão alimentar (dos reprodutores e dos leitões) e a mortalidade. Além disso, tendo em vista a necessidade de padronização dos animais que seguem para terminação, é fundamental ter como objetivo a entrega de leitões na faixa de peso com maior remuneração (geralmente entre 17 e 24 kg, dependendo da agroindústria).

No caso dos estabelecimentos em ciclo completo que são geralmente independentes, pesa mais a definição do peso ideal de abate, que está relacionado ao preço do suíno (vivo ou carcaça), ao preço da ração e à conversão alimentar. Além disso, algumas agroindústrias utilizam programas de tipificação de carcaça, o que exige uma boa compreensão entre os critérios que irão valorizar a carcaça (espessura do toucinho, por exemplo) e as decisões produtivas (sobretudo em relação à escolha da genética).

3.3. Gestão de custos de produção

Os custos de produção dependem dos preços dos fatores de produção (mão de obra, genética, ração e demais insumos), da quantidade utilizada e da eficiência técnica. Algumas ações gerenciais podem ajudar na redução dos custos, tais como:

- Realizar levantamento de preço em dois ou mais fornecedores;
- Negociar o preço do transporte dos insumos em função das distâncias percorridas, do volume e da frequência das entregas;
- Adquirir grãos em períodos de safra, nos quais geralmente os preços são mais baixos;
- Quando for necessário adotar uma nova tecnologia, novo equipamento ou nova marca de produto deve-se avaliar quais são os impactos nos custos de produção e, quando isso ocorre, avaliar se o maior custo é compensado por ganhos de produtividade.

Comparar os resultados atuais com:

- Os custos obtidos nos anos anteriores (de preferência organizados em tabelas e gráficos que mostrem a sua evolução ao longo do tempo);
- Os indicadores técnicos obtidos pelo suinocultor como conversão alimentar, mortalidade, produtividade das matrizes etc. (podem ser acompanhados por tabelas e gráficos);
- Os resultados atuais obtidos por outros suinocultores;

- Os preços recebidos;
- Os custos levantados por diversas instituições (a Embrapa Suínos e Aves em conjunto com a Conab calculam o custo de produção para várias regiões).

É fundamental manter o acompanhamento dos custos de produção, que podem ser calculados pela assistência técnica ou por profissionais especializados. Entretanto, o próprio suinocultor pode realizar esta tarefa, levando em conta os fatores a seguir relacionados, que dependem do vínculo do suinocultor com o elo de abate e processamento (independente, contrato de compra e venda ou contrato de parceria) e do sistema de produção (ciclo completo, produção de leitões ou terminação).

3.4. Fatores a levar em consideração para o cálculo do custo da produção de leitões (UPL) e de suínos em ciclo completo (CC)

Nos contratos de compra e venda para produção de leitões e nos estabelecimentos independentes que produzem em ciclo completo, cabe ao suinocultor adquirir (à vista ou a prazo) os reprodutores, ração e demais insumos, assim como realizar os investimentos em instalações e equipamentos. Nestes casos, deve-se considerar no custo de produção os itens listados a seguir:

Custos fixos (não são despesas, mas devem ser considerados):

- Depreciação das instalações (vida útil entre 15 e 20 anos) e equipamentos (vida útil de 8 anos);
- Juros sobre capital investido (no mínimo a poupança);
- Juros sobre reprodutores (no mínimo a poupança).

Custos variáveis:

- Alimentação;
- Aquisição de leitões (quando for o caso);
- Reposição de reprodutores;
- Aquisição de doses de sêmen;
- Mão-de-obra e seus encargos (incluir a familiar);
- Produtos veterinários;
- Energia, água e combustíveis;
- Transporte (quando for o caso);
- Manejo e tratamento dos dejetos;
- Manutenção e conservação;
- Funrural, despesas financeiras e eventuais.

3.5. Fatores a levar em consideração para o cálculo do custo da produção da terminação (UT) em parceria

Nos contratos de terminação em parceria, o fornecimento de leitões, ração e a maioria dos medicamentos são fornecidos pela agroindústria, cabendo ao suinocultor os demais itens. Neste caso, deve-se considerar no custo de produção:

Custos fixos (não são despesas, mas devem ser considerados):

- Depreciação das instalações (vida útil entre 15 e 20 anos) e equipamentos (vida útil de 8 anos);
- Juros sobre capital investido (no mínimo a poupança).

Custos variáveis:

- Mão-de-obra e seus encargos (incluir a familiar);
- Produtos veterinários (quando for o caso);
- Energia, água e combustíveis;
- Manejo e tratamento dos dejetos;
- Manutenção e conservação;
- Funrural, despesas financeiras e eventuais.

3.6 Análise de resultados

Para analisar resultados econômicos da rotina de operação de uma granja de suínos é importante que o produtor considere:

- Estar atento aos indicadores zootécnicos e de produtividade que interferem nos custos e na remuneração da produção conforme já comentado;
- Distinguir a diferença entre custo de produção e desembolsos;
- Os desembolsos são as despesas rotineiras do sistema de produção que implicam em pagamentos efetivos (à vista ou a prazo).
- Além dessas despesas, existem elementos que compõem o custo de produção que não implicam em pagamentos efetivos (depreciação das instalações e dos equipamentos e juros sobre capital investido e reprodutores).

Esses elementos devem ser considerados porque as instalações e equipamentos deverão ser repostos ao final de sua vida útil, além disso, os recursos investidos poderiam estar rendendo juros se aplicados na poupança ou em um fundo de renda fixa (é o chamado custo de oportunidade do capital):

- A margem bruta é o resultado da diferença entre as receitas (faturamento) e os desembolsos em um dado período (mês, trimestre ou ano). É o dinheiro que fica com o produtor;
- O lucro é a diferença entre as receitas e os custos totais (desembolsos + depreciação + juros sobre capital investido);
- Assim, sempre que possível, o produtor deverá retirar da margem bruta um valor equivalente à depreciação, esta reserva servirá para manter a capacidade de investimento e os níveis de produtividade desejados na granja;
- Além disso, é importante verificar se, no curto prazo, o capital que vem sendo investido na produção auferirá rendimentos superiores àqueles obtidos em poupança ou fundo de renda fixa para que não haja o comprometimento financeiro do produtor (perda de capital).

3.7 Aspectos financeiros

- Quando possível, alongar ao máximo o prazo de pagamento das despesas (desde que isso não implique em juros acima da poupança) e reduzir ao máximo o prazo de recebimento das receitas, reduzindo assim a necessidade de capital de giro;
- Obter financiamento pode ser necessário, entretanto, o endividamento não pode comprometer o seu caixa, ou seja, os gastos com o pagamento das prestações não pode comprometer a disponibilidade de capital de giro para continuar produzindo (compra de ração e insumos);
- As linhas de financiamento mudam muito, é necessário se informar a cada plano de safra sobre as condições e prazos disponíveis, além disso, é importante consultar mais de um banco;
- Manter reserva financeira a fim de cobrir eventuais gastos e a depreciação das instalações e equipamentos.

3.8 Associativismo e cooperativismo

- Fortalecer as organizações de representação dos suinocultores no âmbito federal (ABCS), estadual (associações estaduais) e municipal (clubes, associações e sindicatos), através da participação efetiva nas assembleias, reuniões e votações;

- Quando membro de uma cooperativa, acompanhar a gestão da mesma através da participação efetiva nas assembléias, reuniões e votações;
- Exercitar a troca constante de informações e experiências com outros suinocultores, a assistência técnica e os fornecedores, tentando comparar preços, custos, desempenho técnico, problemas no rebanho, adequação ambiental etc.;
- Sobre tudo entre os suinocultores independentes buscar formas para reduzir o custo da ração e dos insumos através de compras conjuntas que podem ser feitas por uma associação, clube ou pequena cooperativa.

3.9 Registros e documentação

- Manter a identificação dos animais (tatuagem, brinco ou mocha), fichas individuais de acompanhamento, Guia de Trânsito de Animais (GTA) e nota fiscal dos reprodutores;
- Manter cópia dos borderôs e outros demonstrativos de desempenho disponibilizados pelas agroindústrias;
- Manter cópia dos contratos, seus aditivos e correspondência recebida das agroindústrias, dos fornecedores ou da assistência técnica e dos órgãos de fiscalização e controle;
- Manter registro das receitas, despesas, contas a pagar, contas a receber e dívidas se for o caso;
- Manter documentação sobre previdência social e contrato de trabalho quando for o caso.

4 Biossegurança

Um rígido controle dos fatores de risco de transmissão de doenças e de possíveis fontes de contaminação de alimentos é fundamental para garantir bons índices de produtividade e a qualidade do produto final.

- Dispor de um veterinário para inspecionar o sistema de produção pelo menos uma vez por ano;
- No caso de ocorrência de um surto de doença de notificação obrigatória no sistema de produção, comunicar imediatamente à Agência Oficial de Defesa Sanitária, que orientará sobre as providências a serem tomadas.

As ações tomadas na granja com o objetivo de impedir a entrada e disseminação de doenças são denominadas de biossegurança. Este conceito também se amplia se pensarmos na produção como um todo, sendo assim, a compra e a venda de animais e aquisição de insumos e o manejo dos dejetos, devem ser estudados juntamente no plano de biossegurança, pois a menor veiculação de agentes causadores de doenças pode auxiliar para diminuir a pressão de infecção não somente na granja alvo como também em um determinado território. As ações tomadas neste sentido, visam a otimização da produção, adequação ambiental e melhoria da qualidade do produto final.

4.1 Localização das granjas e isolamento

Os sistemas de produção estarão mais protegidos estando localizados o mais distante possível de outros sistemas, de estradas, de outras espécies animais e de pessoas que tenham acesso a outras granjas. Na prática, alguns pontos importantes devem ser estudados antes da construção de um sistema de criação:

- Evitar distâncias inferiores a 1 km de estradas e outras granjas;
- Plantio de árvores que possam criar uma barreira vegetal;
- Cercar a granja com tela de alambrado que impeça a entrada de outras espécies animais, de animais selvagens e de pessoas desautorizadas;
- Construir portaria de entrada na granja, carregador/descarregador externo (junto à cerca de limite) para que veículos de transporte de animais e insumos não adentrem as instalações. Veículos de visitantes e assistência técnica devem permanecer estacionados fora da cerca perimetral;
- Permitir somente a entrada de visitas e pessoal técnico, após banho e troca de roupa. Solicitar também que os mesmos tenham estado sem contato com suínos por um período mínimo de 48 h;
- Desinfetar qualquer produto suspeito de contaminação antes de introduzi-lo no sistema.

4.2 Introdução de animais na granja

A entrada de animais na granja é o principal meio de transmissão de doenças entre os plantéis. Sendo assim, ações neste sentido é a chave de um programa de biossegurança. O produtor deve observar alguns pontos importantes neste sentido:

- Adquirir animais de reprodução de mesma origem em Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC), conforme a legislação da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;

As granjas de reprodutores devem comercializar animais obrigatoriamente livres de doenças como a Peste Suína Clássica, Aujeszky, Sarna, Brucelose, Tuberculose e livres ou controlados para Leptospirose. E podem também trabalhar com doenças opcionais como Pleuropneumonia e Pneumonia Enzóótica, Disenteria Suína e Rinite Atrófica. A instrução normativa 019/2002 do MAPA, poderá ser consultada, pois trata da legislação pertinente ao assunto.

- Dispor de quarentenário, distante das construções principais e onde os ventos dominantes não soprem em direção às mesmas. Neste local, os animais que entram na granja devem ser examinados e tratados por um médico veterinário e somente serem introduzidos no plantel, após serem considerados aptos pelo mesmo;
- Separar as leitoas recém-chegadas na granja dos animais já existentes, alojando-as em baias com seis a dez animais, propiciando um espaço mínimo de 2 m² por animal;
- Separar os machos recém-chegados na granja em baias individuais com um espaço mínimo de 6 m²;
- Adotar procedimentos para adaptação dos animais recém chegados à flora microbiana do rebanho através de manejo de exposição de uma ou duas pás de fezes de porcas velhas e restos de parição em cada baia, durante 20 dias consecutivos;
- Fazer a adaptação das leitoas à flora do plantel a partir de 5,5 meses de idade;
- Iniciar a imunização dos animais logo após sua acomodação na granja;
- Fazer um programa de vacinação com orientação de um veterinário;

- Aplicar um programa de limpeza e desinfecção das salas durante o vazio sanitário.

É indispensável a adoção de um esquema de vacinação para a prevenção das principais doenças, além de um controle rígido de moscas e roedores e a manutenção de todos os ambientes de criação limpos.

4.3 Qualidade dos alimentos ofertado aos animais

Diversos agentes com potencial patogênico podem ser introduzidos nas granjas através dos alimentos. Neste sentido, o produtor deve observar em especial os seguintes pontos:

- Adquirir insumos somente com origem conhecida;
- Observar a presença de grãos quebrados, fungados, brotados e carunchados, além da quantidade de impurezas, onde possa haver potencial de presença de micotoxinas;
- Armazenar em local onde não haja a possibilidade de acesso de insetos e roedores;
- A água deve ser oriunda de fontes protegidas, armazenada em caixas apropriadas e tratadas com cloro na dose de 8 ppm;
- O fornecimento de água deverá ser em bebedouros com vazão adequados à idade animal.

4.4 Controle de ratos

Os roedores são problemas comuns em criações de suínos pela fartura de alimento, pela presença de água e pela oferta de abrigo. Os ratos podem causar grandes prejuízos, pois consomem ração e contaminam o restante não consumido.

Três espécies causam problemas: o rato preto, habitante dos telhados (*Ratus ratus*), a ratazana comum que se abriga em tocas no chão (*Ratus norvegicus*) e o camundongo que se abriga em qualquer lugar (*Mus musculus*).

O controle dessa população tem sucesso quando integra as diferentes técnicas, no chamado de *controle integrado*, que incluem ações mecânicas, químicas e biológicas.

Como *controle mecânico* pode-se atuar no ambiente onde o rato vai buscar alimento e abrigo e inclui:

- As estruturas das construções que devem dificultar ou impedir o acesso dos ratos ao interior das instalações como: construções de alvenaria de tijolos; a vedação das portas com chapas de lata ou o uso de portas e janelas metálicas, ou revestidas com chapas de latão; a colocação de abas de lata, como chapéu chinês, nos pilares dos paíóis de madeira construídos a mais de um metro do solo;
- A área de depósito de insumos e preparo de ração deve ser organizada, sem entulhos, tendo um estrado de madeira (gradeado) com altura que permita a limpeza da parte de baixo e instalado distante no mínimo meio metro das paredes, usado para empilhamento de sacos de insumos; essa área deve ser varrida a cada preparo de ração, não deixando atrativos para os ratos;
- A limpeza das instalações em desuso, por vezes transformadas em depósito de móveis velhos e outros objetos descartáveis, por se tornarem locais de abrigo para os ratos;
- A remoção de entulhos (restos de construções) dos arredores das instalações;
- A roçada da vegetação do entorno ou plantio de vegetação rasteira (ex.: grama).

O uso de inimigos naturais, como os gatos, é desaconselhada por serem esses portadores de agentes causadores de doenças em animais e nos humanos. Os gatos são os hospedeiros definitivos do *Toxoplasma spp.* e por isso, devem ser excluídos da criação. Desta forma o controle de ratos, sem o uso de produtos químicos, fica restrito às práticas de controle mecânico.

O uso de venenos no *controle químico*, dentro da técnica de controle integrado, tem sido a alternativa mais usada no controle dos ratos. Nesse caso:

- Usar produtos químicos com ação anticoagulante, de preferência de atuação lenta;
- Cuidar para que o veneno seja ingerido pelos roedores, sem entrar em contato com os suínos;
- Usar produtos com concentração alta para ratos e baixa para humanos e outros animais;
- Cuidar para que os produtos raticidas sejam guardados em local fechado e seco, longe de inseticidas e herbicidas para não alterar o cheiro;

- Manter esses produtos fora do alcance de crianças e animais domésticos.

Uso Correto dos Raticidas (apresentados no comércio na forma de pó de contato, iscas em pó, iscas peletizadas ou iscas em blocos):

- O pó de contato deve ser colocado nos “carreiros” e entradas de tocas, sempre a mais de meio metro de qualquer alimento, protegidos da chuva e da ingestão por outros animais e humanos;
- As iscas em pó devem ser distribuídas pelos locais mais usados pelos ratos;
- As iscas em blocos, tanto parafinados quanto resinados, com emprego de cereais moídos ou inteiros, ou com os dois tipos misturados, assim com as iscas peletizadas, devem ser colocadas em locais de passagem dos ratos, protegidas do acesso a outros animais e humanos.

Estabelecer um programa de controle, que leve em consideração o tamanho da população a ser combatida, as habilidades desses animais e o comportamento das diferentes espécies de ratos, daí a importância da identificação da espécie.

- *Rato preto*: fazer a primeira aplicação nas vigas do telhado, usando isca em pó ou em bloco, fixando-as firmemente no caso dos blocos ou fixando o recipiente, no caso de isca em pó, sempre sobre áreas de corredor ou outras, aonde restos do produto não venham a cair em local que possa ser ingerido pelos suínos; a segunda e a terceira aplicação devem ser feitas com intervalos de sete dias;
- *Ratazana*: tomar o cuidado de fechar as tocas no dia anterior à aplicação, com uma pá de terra ou uma bola de jornal, para facilitar a identificação das tocas em uso garantindo o consumo da isca. Fazer aplicações como as para o rato preto;
- *Camundongos*: colocar as iscas ao alcance dos mesmos, junto às paredes. Usar as iscas por um a três meses, para atingir os níveis de toxicidade necessários.

Atenção: as iscas colocadas no chão deverão ser protegidas com telha goiva ou serem colocadas nos furos de um tijolo, ou dentro de cano de barro, evitando, dessa forma, que venham a ser ingeridas por animais não alvos ou por crianças.

Inspeccionar a propriedade para identificar sinais da presença de ratos, como:

- O aparecimento de “carreiros” (trilhas) sem vegetação próxima às instalações;
- Sons de movimento dos ratos, à noite, em paióis e casas;
- Presença de fezes, urina e pêlos nas instalações;
- Roeduras (buracos nas paredes, sacaria);
- Marcas de patas na poeira;
- Marcas de gordura nas paredes e vigas;
- Odor característico;
- Presença de ninhos com restos de alimento;
- A agitação dos predadores ao entrarem nesses ambientes (cães e gatos).

Determinação do tamanho de uma colônia:

- A observação visual de ratos à noite, com o uso de lanterna, indica a presença desses animais na área;
- A visualização deles durante o dia, pode ser sinal de infestação alta, quando o instinto de preservação da espécie é superado pela necessidade de busca de alimento.

5. Material genético (reprodutores)

A base de toda a exploração agropecuária é o material genético, razão pela qual se deve dar toda a atenção à sua escolha e aquisição. A garantia de uma boa produtividade tem como ponto de partida os reprodutores, os quais devem responder positivamente às condições ambientais que lhes serão impostas, gerando animais de abate que atendam às exigências do mercado.

- Adquirir os reprodutores, leitoas e machos, de uma mesma origem, de granjas de reprodutores suídeos certificadas (GRSC);
- Utilizar machos de raça pura ou sintética ou ainda cruzados que apresentem um ganho de peso médio diário mínimo de 690 g (100 kg aos 145 dias de idade) com percentual de carne na carcaça acima de 60%, conversão alimentar inferior a 2,3 e com bons aprumos;
- Os machos devem ser de raças ou linhagens de linha macho, diferentes, portanto, daquelas que deram origem às leitoas;
- Adquirir os primeiros machos com idade entre 7 e 8 meses;

- Adquirir machos cerca de 2 meses mais velhos que as leitoas que irão cobrir;
- Dispor de, no mínimo, dois machos na granja;
- Dar preferência à inseminação artificial;
- Quando não utilizar a inseminação artificial manter a proporção de 1 macho para cada 20 fêmeas (leitoas e porcas) do plantel;
- Repor os machos na taxa de 80% ao ano (idade aproximada de descarte 24 meses);
- Utilizar leitoas de linha fêmea cruzadas, preferencialmente de raças brancas, com capacidade de produzir 12 ou mais leitões por leitegada;
- Adquirir leitoas com idade entre 5 e 6 meses, que apresentem um ganho de peso médio diário mínimo de 650 g (100 kg aos 154 dias de idade) e espessura de toucinho, entre os 90 e 100 kg, próximo de 15 mm;
- As leitoas devem ser adquiridas em lotes equivalentes aos grupos de gestação, acrescidos de 15%, para compensar retornos e outros problemas reprodutivos;
- Em complementação aos dados de produtividade, atenção especial deve ser dada à qualidade dos aprumos, a integridade dos órgãos reprodutivos, ao número e distribuição das tetas (mínimo 12) e as condições sanitárias apresentadas no momento da aquisição;
- Repor as fêmeas na taxa de 40% ao ano (idade aproximada de 36 meses).

6 Manejo dos animais

6.1 Pré-cobrição

Quando as práticas recomendadas de pré-cobrição não são adotadas, aumenta os riscos de diminuição do desempenho reprodutivo dos animais e da vida útil de reprodutores, o que pode levar ao comprometimento da produtividade do rebanho de suínos e à perda de benefícios econômicos para o produtor.

6.2 Manejo dos machos

- Fornecer aos machos de 2 a 2,5 kg de ração de crescimento ou ração específica de reposição por dia dependendo do seu estado corporal, até iniciarem a vida reprodutiva. Após o início de vida reprodutiva fornecer dieta específica para cachaaos, ou, na sua falta, dieta de gestaaão, ao redor de 2 kg/dia;
- Passar por um período de adaptaaaão de, no mínimo, 4 semanas antes de realizar a primeira monta;
- Treinar os machos entre 7 e 8 meses de idade, usando uma fêmea que já teve mais de um parto (plurípara), dócil, com reflexo de tolerância e de tamanho semelhante ao do macho;
- Realizar a primeira monta com o peso mínimo de 140 kg.

A freqüência de salto semanal deve ser ajustada de acordo com a idade do caaaao:

- No máximo duas montas por semana entre 7 e 11 meses de idade;
- Até quatro montas por semana com idade acima 11 meses de idade;
- Machos doadores de sêmen para IA são manejados com 1 a 2 saltos por semana e excepcionalmente 3 saltos semanais, enquanto que o ritmo ideal é de 3 saltos a cada 2 semanas.

6.3 Manejo das leitoas

- Fornecer diariamente às leitoas de 2,5 a 3,0 kg de ração de crescimento ou ração específica de reprodução, visando a reduaaão da variabilidade de peso do lote, em duas refeições, até duas semanas antes da cobriaaão. Os produtores que não formulam essas dietas podem substituí-las por ração de lactaaão;
- Não permitir o contato direto ou indireto das leitoas com o macho antes de completar 5 meses de idade;
- Iniciar o estímulo do cio após 5 meses de idade, utilizando um macho com bom apetite sexual, acima de 10 meses de idade, dócil e não muito pesado e registrar a data do cio em ficha específica;
- Fazer o rodízio de machos para o estímulo e a detecaaão do cio;

- Recomenda-se trabalhar com grupos pequenos de leitoas (entre 6 e 10 leitoas/baia), o que facilita o manejo e permite contato eficiente do macho com cada uma das leitoas pré-púberes;
- Estimular o cio, colocando o macho por 20 minutos na baia das leitoas duas vezes ao dia, com um mínimo de 8 horas de intervalo, cerca de uma hora após a alimentaaaão;
- Não alojar o macho utilizado no estímulo do cio em local que permita contato constante com as leitoas;
- Anotar quando o cio foi detectado na ficha correspondente, para prever a data de cobriaaão;
- Duas semanas antes da data provável de cobriaaão, fornecer às leitoas ração de lactaaão à vontade para estimular a ovulaaaão (técnica conhecida como “flushing”).

6.4 Manejo das porcas

- Agrupar as porcas desmamadas em lotes de cinco a dez porcas, em baias ou em boxes individuais de pré-cobriaaão, localizadas próximas às dos machos;
- Manter um espaço de 3 m² por porca;
- Utilizar métodos para reduzir as agressões tais como: agrupar as porcas por tamanho e lavá-las com água e creolina; introduzir macho junto com as porcas por um ou dois dias e reduzir o estresse;
- Estimular o cio das porcas no mínimo duas vezes ao dia, com um intervalo mínimo de 8 horas, colocando-as em contato direto com o macho;
- Fornecer ração de lactaaão à vontade, do desmame até a cobriaaão;
- Dispensar atenaaão especial para as porcas que demorem mais de 6 dias para manifestar o cio após o desmame.

As fêmeas com intervalo desmama – cio (IDC) maior do que 6 dias costumam ser menos férteis, manifestando estro de menor duraaaão em horas e em consequência ovulam mais precocemente.

6.5 Cobrição e gestação

Adotar medidas para que a cobrição seja praticada no momento mais adequado, para que o ambiente em que são mantidas as fêmeas esteja limpo e bem arejado, e para que lhes seja fornecida uma alimentação de qualidade e em quantidade precisa o que contribui para o aumento da produtividade do rebanho e para a economicidade do sistema de produção.

- Manejar as instalações da cobrição e da gestação, segundo o sistema de uso contínuo;
- Realizar limpezas diárias com cuidadosa raspagem e varredura das baias;
- Desinfetar semanalmente as baias de cobrição e as dos cachaços;
- Fazer uma desinfecção completa por ano;
- Manter a temperatura interna da instalação na faixa de 16 a 22°C, por meio de um correto manejo de janelões, cortinas, aspersores ou ventiladores e das portas e forros das salas, controlando com um termômetro instalado na parte central da instalação, a uma altura aproximada de 1,50 m, para facilitar a leitura;
- Realizar as cobrições em baias específicas, cujo piso mantém cobertura de 20 cm de maravalha ou alternativas que evitem a abrasividade e o tornem não escorregadio;
- Conduzir, as fêmeas e os machos para a baia de cobrição, evitando qualquer procedimento passível de causar estresse, usando uma tábua de manejo;
- Realizar as cobrições sempre após o fornecimento de ração (arraçoamento) aos animais e nas horas mais frescas do dia, no início e no fim da jornada de trabalho;
- Realizar a cobrição das leitoas no terceiro ou no quarto cio, com idade mínima de 7 meses e 135 a 140 kg de peso;
- Realizar a cobrição das porcas de acordo com a recomendação baseada no intervalo entre o desmame e a ocorrência do cio;
- Antes da cobrição deve-se proceder a adequada limpeza do posterior das porcas;
- Realizar a inseminação artificial na presença do macho, com duração mínima de 4 minutos, evitando que seja forçada a entrada do sêmen no interior do trato reprodutivo da fêmea;

- Adotar duas montas ou inseminações por leitoa ou porca, mantendo um intervalo de 24 horas entre elas. A porca com intervalo desmame-cio de até 4 dias pode-se realizar uma terceira cobertura 12 a 24 horas após a segunda;
- Alojamento das fêmeas, preferencialmente, em baias individuais após a cobrição e no caso de alojamento coletivo, mantê-las no mesmo grupo de cobrição;

O manejo da cobrição e os cuidados durante a gestação têm influência decisiva na produção de leitões, pois nessas fases ocorrem a fecundação dos óvulos e o desenvolvimento e a fixação dos embriões no útero.

- Manter as fêmeas em ambiente calmo e com o mínimo de movimento possível, durante os 30 primeiros dias de gestação;
- Alimentar as fêmeas em gestação em duas refeições diárias, de acordo com a fase de gestação. Em geral, fornecer as fêmeas 2,0 kg/dia de ração de gestação até os 85 dias após a cobrição e 3,0 kg/dia dos 86 dias de gestação até transferência para a maternidade;
- Para o controle das infecções urinárias, fornecer mensalmente a fêmea ração de gestação contendo 3,0 kg de acidificante por tonelada, durante 10 dias consecutivos;
- Após a cobrição, fazer três diagnósticos de gestação, nos intervalos abaixo:
 - Aos 18 a 23 dias, na presença do macho;
 - Entre 30 e 40 dias, usando um ultra-som;
 - Visualmente, aos 90 dias de gestação;
- Fornecer água à vontade, de boa qualidade e com temperatura máxima de 20°C, as fêmeas, estimulando o consumo;

Fornecer água em abundância às porcas, pois, durante a gestação, o consumo individual pode atingir 20 litros por dia.

- Aplicar as vacinas recomendadas para a fase de gestação;
- Descartar as fêmeas que apresentarem qualquer uma das seguintes ocorrências:
 - Ausência de cio (anestro) em leitoas que não entraram na puberdade nos prazos previstos para o lote durante o período de indução com o macho;
 - Danos severos nos aprumos;

- Duas repetições seguidas de cio;
 - Dificuldades no parto;
 - Vulva infantil (leitoas);
 - Qualquer ocorrência de doença;
 - Baixa produtividade em pelo menos duas parições;
- Transferir as fêmeas para a maternidade 7 dias antes do parto previsto, após lavá-las antes de serem alojadas na sala de maternidade. Evitar situações de estresse, sempre utilizando tábua de manejo e realizando esta tarefa em horários de temperatura mais amena.

Valores críticos e metas na fase de cobrição e gestação		
Indicador	Valor Crítico ⁽¹⁾	Meta
Taxa de partos (%)	< 80	> 86
Taxa de retorno ao cio (%)	> 13	< 10
Intervalo médio desmame cio (dias)	> 08	< 06
Taxa de reposição anual de matrizes – 1º ano (%)	< 12	15
Taxa de reposição anual de matrizes – 2º ano (%)	< 20	25
Taxa de reposição anual de matrizes – 3º ano (%)	< 30	40
Taxa de reposição anual de machos (%)	< 50	> 80
Relação fêmeas por macho	18:1	20:1

⁽¹⁾ Indica necessidade de identificar as causas e adotar medidas corretivas

6.6 Parto e lactação

O parto e a lactação são as fases mais críticas da produção de suínos. Portanto, todos os esforços dedicados nas fases anteriores podem ser perdidos se atenção e cuidado especiais não forem dedicados aos recém-nascidos. Por melhor que seja o ambiente fornecido aos leitões após o parto, nunca será melhor do que aquele oferecido pelo útero da mãe. Na maternidade, portanto, o produtor encontra um verdadeiro desafio para garantir bons resultados na sua atividade. A seguir são descritos os principais pontos de manejo que devem ser seguidos nesta fase de criação.

- Manejar as salas da maternidade segundo o sistema “todos dentro, todos fora”, ou seja, entrada e saída de lotes fechados de porcas, e proporcionar o vazio sanitário considerando o planejamento de uso das instalações da granja;
- Alojamento das porcas na maternidade cerca de sete dias antes da data prevista do parto (considerar a data média de previsão de parto do lote);
- As salas de maternidade devem fornecer dois ambientes distintos: para as porcas, manter as salas com temperatura interna o mais próximo possível de 18°C, usando como referência um termômetro localizado ao centro da sala; para os leitões, os escamoteadores com a temperatura interna próximo de 34,0°C na primeira semana, reduzindo-se 2,0°C por semana até o desmame, a qual deve ser controlada por um termostato instalado no interior de um escamoteador em cada sala;
- Certificar-se de que todos os equipamentos e produtos necessários para o parto estejam disponíveis e limpos;
- Fornecer ração de parto, contendo 3,0 a 5,0 kg/tonelada de sulfato de magnésio (sal amargo) e um antibiótico de largo espectro, a partir do alojamento das porcas na maternidade até cinco dias após o parto;
- Logo que iniciar o parto, limpar o úbere da porca com um pano umedecido em solução desinfetante à base de iodo, antes de colocar os leitões para mamar, como medida preventiva para diarreia dos leitões;
- No dia do parto, não fornecer ração para as porcas, deixando apenas água disponível. No dia seguinte ao parto, fornecer cerca de 2,0 kg de ração e aumentar gradativamente até o terceiro. A partir daí fornecer ração à vontade;
- As fêmeas que não se alimentarem no dia seguinte ao parto, medir a temperatura retal. Se apresentar temperatura acima de 39,8°C medicá-las sob orientação do veterinário com 10 a 15 UI de ocitocina, antibiótico injetável e antitêrmico. E quando possível fornecer pasto verde para fêmea;
- Normalmente não se deve interferir no parto, a não ser quando a fêmea não conseguir expulsar os leitões. Nesse caso, deve-se introduzir no canal vaginal uma mão enluvada para exploração, e caso necessário retirar os leitões. Na hipótese de não ter leitão no canal e a porca não apresentar contração uterina, aplicar de 10 a 15 UI de ocitocina;

- Quando a porca entra em trabalho de parto, dar atenção especial aos recém-nascidos, limpando e secando as narinas e a boca, massageando a região lombar e fazendo-os mamar o colostro. O leitão que nasce com o cordão umbilical curto amarrá-lo imediatamente após o nascimento, enquanto que os demais aguardar 15 a 20 minutos para reduzir a possibilidade de sangramento. Após o corte do cordão umbilical é importante fazer a desinfecção mergulhando-o em iodo glicerinado num frasco de plástico. Porém, o mais importante durante o parto é auxiliar os leitões nas primeiras mamadas. Quanto mais colostro os leitões ingerirem nas primeiras horas de vida, maior será a proteção contra doenças e a chance de sobrevivência. Jamais permitir o resfriamento dos leitões nos dias frios, colocando aquecimento extra, se necessário. O leitão que sofre resfriamento reduz a ingestão de colostro e facilmente torna-se vítima de esmagamento ou inanição;
- Logo após o parto, recolher a placenta e os leitões mortos, destinando-os para a câmara de compostagem;
- Dar atenção especial aos leitões mais leves e os que nasceram por último, principalmente quanto a ingestão de colostro, mantendo-os bem aquecidos, para que não sofram resfriamento. Eliminar os leitões com peso inferior a 700 g;
- O leitão com 12 a 24 horas após o nascimento, realizar os seguintes procedimentos: desgastar os dentes com limas apropriadas, cortar/cauterizar cerca de 50% da cauda e, caso necessário, pesar e identificá-los;
- No segundo ou terceiro dia de vida, aplicar 200mg de ferro dextrano;
- As enxertias de leitões podem ser feitas para homogeneizar o peso e/ou o número de leitões por leitegada. Devem ser feitas até o segundo dia de vida e se limitar a no máximo 2 leitões por leitegada. Normalmente seleciona-se uma porca com bom aparelho mamário e não primípara para amamentar os leitões mais leves de um lote. Nos leitões dessa leitegada aplicar uma dose de modificador orgânico ou ADE e orientar as mamadas dos leitões por dois ou três dias fechando-os nos escamoteadores e soltando-os para mamar a cada hora. Geralmente retira-se um ou dois leitões das porcas que possuem leitões leves, trocando-os com leitões mais pesados;
- A enxertia de leitões mais velhos, com baixo desenvolvimento, em outras porcas até o segundo dia do parto, pode ser feito, porém somente entre leitegadas do mesmo lote (mesma sala);
- Em maternidade com piso compacto, usar uma camada de maravalha na baia ou na cela de parição, pelo menos até uma semana após o parto, para propiciar conforto aos leitões, evitar lesões nos joelhos e facilitar a higienização da baia;
- Cuidar para que as baias e principalmente os escamoteadores permaneçam sempre limpos e secos. Se os escamoteadores não possuírem piso aquecido, manter permanentemente espessa camada de cama (maravalha) ou estrado de madeira;
- Limpar as salas de maternidade com pá e vassoura, no mínimo duas vezes ao dia;

Na maternidade, o auxílio para que os leitões mamem suficiente quantidade de colostro é essencial para evitar mortes por esmagamento ou inanição e para prevenção de doenças.

- Fornecer ração pré-inicial aos leitões, em comedouro próprio, a partir do sétimo dia de vida, cuidando para que não fique ração úmida ou suja no comedouro;
- Durante a lactação vacinar as porcas, de acordo com o programa de vacinação estabelecido;
- Limpar as salas de maternidade duas vezes ao dia, com pá e vassoura;
- Usar vassoura, pá e botas específicas para cada sala de maternidade, com o objetivo de prevenir diarreias nos leitões e a transmissão de outras doenças;
- Castrar os leitões antes de completarem os 7 dias de idade, seguindo as instruções específicas;
- Desmamar os leitões entre 21 e 28 dias de idade, de uma única vez, e sempre no mesmo dia da semana (quinta-feira), seguindo as datas do fluxo de produção implantado na granja;
- Caso necessário, pesar os leitões ao desmame, e transferi-los para a creche;
- No desmame reunir os leitões com baixo desenvolvimento e colocá-los em uma porca desmamada que será eliminada do plantel (mãe de leite para refugo). Aplicar 3ml de modificador orgânico ou uma dose de ADE para cada leitão;
- Fazer indução do parto para as fêmeas que não parirem até um dia após a previsão do parto.

Valores críticos e metas na fase de maternidade		
Indicador	Valor Crítico ⁽¹⁾	Meta
N.º leitões nascidos vivos/parto	< 10,5	> 12,0
Peso médio dos leitões ao nascer (kg)	< 1,4	> 1,5
Taxa de leitões nascidos mortos (%)	> 5,0	< 3,0
Taxa de mortalidade de leitões (%)	>10,0	<6,0
N.º Leitões desmamados/parto	<10,0	> 10,5
Nº Médio leitões desmamados/porca/ano	<22,0	> 23,0
Ganho médio de peso diário dos leitões (g)	< 200	> 230
Peso dos leitões aos 21 dias (kg)	< 5,6	> 6,7
Peso dos leitões aos 28 dias (kg)	< 6,8	>7,7

⁽¹⁾ Indica necessidade de identificar as causas e adotar medidas corretivas.

Obs. Os valores críticos e as metas poderão variar de acordo com a genética das porcas.

6.7 Creche

A transferência dos leitões da maternidade para a creche (desmame) representa um período crítico para os leitões, pois eles deixam a companhia da mãe e de receber leite materno, passando a se alimentar exclusivamente de ração, são transferidos para um novo ambiente e, geralmente, são reagrupados formando um novo grupo social. Por essa razão, os cuidados dedicados aos leitões, principalmente nos primeiros dias de creche, são fundamentais para evitar diarreia, queda no desempenho e mortes, conforme segue:

- Manejar as salas da creche segundo o sistema “todos dentro, todos fora”, ou seja, com a entrada e a saída de lotes fechados de leitões e realizar vazio sanitário entre cada lote. A sala onde os leitões serão alojados deve estar limpa desinfetada, com temperatura controlada (26 °C) e livre de correntes de ar;
- Alojamento dos leitões na creche no dia do desmame, formando grupos de acordo com a idade, sexo e peso. Caso as baias de creche permitam, manter a mesma família de leitões da maternidade em cada baia;
- Fornecer espaço suficiente para os leitões, conforme o tipo de baia (3 leitões/m² em baias suspensas e 2,5 leitão/m² nas demais baias). Caso a creche seja de piso compacto de alvenaria, proporcionar cama de maravalha pelo menos nos primeiros 14 dias de alojamento;
- Manter a temperatura interna na sala próxima de 26 °C durante os primeiros 14 dias e próxima de 24 °C até a saída dos leitões da creche;
- Fornecer ração à vontade aos leitões, de acordo com os seguintes critérios:
 - *Ração pré-inicial 1*: do desmame até os 35 dias de idade;
 - *Ração pré-inicial 2*: dos 36 até os 45 dias de idade;

- *Ração inicial*: dos 45 dias de idade até a saída da creche;

- Fornecer ração diariamente, não deixando ração úmida, velha ou estragada nos comedouros;
- No caso de eventuais surtos de diarreia ou de doença do edema, retirar imediatamente a ração do comedouro e iniciar um programa de fornecimento gradual de ração até controlar o problema, além de medidas específicas que devem ser tomadas sob orientação veterinária;
- Disponibilizar bebedouros de fácil acesso para os leitões, com altura, vazão e pressão corretamente reguladas e água potável;
- Se necessário, vacinar os leitões, de acordo com a recomendação do programa;
- Inspeccionar cada sala de creche pelo menos três vezes pela manhã e três vezes à tarde, para observar as condições dos leitões, dos bebedouros, dos comedouros, da ração e da temperatura ambiente, tomando cuidado para não assustar os leitões;
- Nas creches com piso compacto limpar as baias e corredores das salas com pá e vassoura diariamente;
- Lavar as salas da creche com baias suspensas, esguichando água, com lava-jato de alta pressão e de baixa vazão, no mínimo a cada três dias no inverno e a cada dois dias nas demais estações do ano;
- Programar ações corretivas imediatamente, quando for constatada qualquer irregularidade, especialmente problemas sanitários, e caso necessário, transferir os leitões doentes para a sala hospital;

- Registrar em cada sala as medicações usadas individualmente ou em grupos de animais;
- Pesar e transferir para as baias de crescimento os leitões com idade entre 56 e 63 dias;
- Prever uma caixa d'água por sala para medicamento/tratamentos coletivos, caso haja necessidade;
- Sempre manter as cortinas ou janelões com alguma abertura na parte superior, para manter ventilação de higiene na sala;

Grande parte do desempenho dos leitões na creche depende da quantidade de água e ração que eles consomem nos primeiros cinco dias após desmame. Por esta razão, o conforto ambiental e a facilidade de acesso a água e ao alimento e de boa qualidade são fundamentais.

Valores críticos e metas na fase de creche		
Indicador	Valor Crítico ⁽¹⁾	Meta
Taxa de mortalidade de leitões (%)	> 2,5	< 1,5
Conversão alimentar (kg ração/kg de ganho)	>1,7	< 1,5
Peso médio de referência dos leitões na saída da creche (kg)		
Aos 56 dias	< 18,5	> 20,0
Aos 58 dias	< 19,5	> 21,0
Aos 60 dias	< 20,5	> 22,0
Aos 63 dias	< 22,0	> 23,5

⁽¹⁾ Indica necessidade de identificar as causas e adotar medidas corretivas

6.8 Crescimento e terminação

O sucesso nas fases de crescimento e de terminação depende de um bom desempenho na maternidade e na creche. Nesta fase deve-se realizar os seguintes procedimentos:

- Manejar as salas de crescimento e de terminação segundo o sistema “todos dentro, todos fora”, ou seja, com a entrada e a saída de lotes fechados de leitões de mesma idade;
- Alojjar os leitões nas baias de crescimento e de terminação no dia da saída da creche, mantendo os mesmos grupos formados na creche, ou refazendo os lotes por tamanho e sexo;
- Utilizar a lotação mínima de 1 animal/m²;
- Manter a temperatura das salas entre 16°C e 18°C, de acordo com a fase de desenvolvimento dos animais, monitorando-a com o uso de um termômetro;
- Fornecer ração de crescimento à vontade aos animais até os 105 dias de idade, ração de terminação 1 dos 105 até os 126 dias de idade e ração de terminação 2 dos 126 dias de idade até o abate, ou alimentar os animais no sistema de restrição alimentar seguindo o protocolo de cada programa alimentar;
- Dispor de bebedouros de fácil acesso para os animais, com altura, vazão e pressão corretamente reguladas atendendo a especificação do fabricante;
- Inspeccionar cada sala de crescimento e de terminação pelo menos duas vezes pela manhã e duas vezes à tarde, para observar as condições dos animais, dos bebedouros, dos comedouros, da ração e da temperatura ambiente;
- Limpar, diariamente, as baias de crescimento e de terminação com pá e vassoura;
- Esvaziar e lavar, semanalmente, as calhas coletoras de dejetos. Depois de lavá-las, manter, no fundo, uma lâmina de 5 cm de água, de preferência reciclada;
- Implementar ações corretivas imediatamente, quando for constatada qualquer irregularidade, especialmente problemas sanitários;
- Registrar as medicações usadas individualmente ou em grupos de animais;

Quando os suínos, ao saírem da creche, apresentam um peso compatível com a idade e boas condições sanitárias, as fases de crescimento e de terminação transcorrem sem problemas.

- Fazer a venda dos animais para o abate por lote, de acordo com o peso exigido pelo mercado;
- Não deixar eventuais animais refugo (com desempenho prejudicado) nas instalações, esses animais devem ser vendidos junto com o lote ou transferi-los para a sala hospital;

Valores críticos e metas nas fases de crescimento e terminação		
Indicador	Valor Crítico ⁽¹⁾	Meta
Taxa de mortalidade de animais (%)	> 1,0	< 0,6
Conversão alimentar (kg ração/kg de ganho)	> 2,6	< 2,4
Peso médio de referência dos animais na saída para o abate (kg)		
Aos 133 dias	< 78,0	> 83,0
Aos 140 dias	< 85,0	> 90,0
Aos 147 dias	< 92,0	> 97,0
Aos 154 dias	< 98,0	> 103,0

⁽¹⁾ Indica necessidade de identificar as causas e adotar medidas corretivas.

7 Manejo sanitário

A prevenção de doenças na suinocultura deve ser feita baseada em biossegurança, uso correto de vacinas e, principalmente, através do planejamento de produção que privilegiam o bem estar animal e evitam os fatores de risco. Na suinocultura, as doenças que afetam os animais podem ser alocadas em dois grandes grupos:

Doenças epizoóticas

São doenças infecciosas causadas por agentes específicos que se caracterizam por apresentar alta contagiosidade e altas taxas de morbidade e mortalidade, a exemplo da peste suína, doença de Aujeszky e sarna sarcóptica. Para prevenção dessas doenças as ações devem ser direcionadas contra o agente causador. Objetiva-se que esses agentes estejam ausentes na granja desde sua implantação.

Doenças multifatoriais

São doenças de etiologia complexa que tendem a persistir nos rebanhos de forma enzootica, afetando muitos animais, com baixa taxa de mortalidade, mas com impacto econômico acentuado, devido a seu efeito negativo sobre os índices produtivos. Neste grupo citam-se como exemplo a circovirose suína, a cistite das porcas, a coccidiose, as pneumonias crônicas e a síndrome da diarreia pós desmame. As ações para preveni-las devem ser direcionadas tanto para os agentes infecciosos como para as BPPS. Para isto, deve-se fazer uso de vacinas, usar corretamente as instalações, usar equipamentos adequados, utilizar boas práticas de manejo e higiene para evitar os fatores de risco. O objetivo de tais medidas é manter estas doenças num nível de ocorrência baixo que não afetem significativamente os índices produtivos.

7.1 Uso de vacinas

A decisão de quais vacinas devem ser usadas depende do acompanhamento veterinário para verificar quais doenças estão afetando o rebanho.

As vacinas têm por objetivo, estimular o sistema de defesa do organismo, para que ele esteja mais bem preparado a "lutar" contra as doenças. Portanto, são instrumentos de prevenção e isso não quer dizer que com o uso das mesmas, o animal vacinado estará totalmente protegido. Atualmente existem vacinas no mercado para a maioria das doenças infecciosas dos suínos.

De modo geral, recomendam-se o uso de vacinas nas porcas para proteger as leitegadas contra a colibacilose neonatal, rinite atrofica e pneumonia enzootica no seguinte esquema:

- Leitoas de reposição devem receber duas doses durante a primeira gestação, sendo a 1ª entre 60 a 70 dias e a 2ª entre 90 a 100 dias de gestação; nos partos subseqüentes basta aplicar somente a 2ª dose entre 90 a 100 dias de gestação. Outra opção é aplicar a 1ª dose da vacina com 10 a 15 dias após a introdução da leitoa no rebanho e a 2ª entre 90 a 100 dias de gestação;
- Também, recomenda-se o uso da vacina contra a parvovirose para proteger os embriões e fetos durante a fase de gestação, no seguinte esquema:
 - *Leitoas*: duas doses a partir dos 160 dias de idade de forma que a segunda dose seja aplicada cerca de 15 dias antes da cobertura;
 - *Porcas*: uma dose 10 dias após o parto;

- Os machos normalmente são vacinados contra a parvovirose e rinite atrófica uma vez a cada 6 meses;
- Outras vacinas, atualmente disponíveis no mercado, contra erisipela, leptospirose, pleuropneumonia suínas e mesmo vacinas autógenas, podem ser usadas, mas sua utilização depende de uma avaliação feita pelo veterinário;
- Acredita-se, porém, que a aplicação de muitas vacinas não seja necessária em criações pequenas que privilegiam o bem estar devido à baixa pressão infectiva.

Recomendações:

- Adotar um programa mínimo de aplicação de vacinas em cada fase de produção, para a prevenção das doenças mais importantes da suinocultura, respeitando as instruções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para doenças específicas, como é o caso da vacina contra a peste suína clássica e a doença de Aujeszky, que poderão ser utilizadas apenas com a permissão do órgão oficial de defesa sanitária;
- Conservar as vacinas, mantendo-as em geladeira com temperatura entre 4°C e 8°C, ou conforme a recomendação dos fabricantes.

Na aplicação das vacinas, seguir os seguintes procedimentos:

- Conter os animais para ter segurança do trabalho realizado;
- Usar uma caixa de isopor com gelo, para manter os frascos de vacina refrigerados;
- Usar uma agulha para retirar a vacina do frasco e outra para aplicar a vacina nos animais;
- Desinfetar o local antes da aplicação;
- Usar agulhas adequadas para cada tipo de animal e para cada via de aplicação (intramuscular ou subcutânea), de acordo com recomendação do fabricante;
- Desinfetar a tampa de frascos contendo sobras de vacina e retorná-los imediatamente para a geladeira após o uso;
- Aplicar as vacinas com calma, seguindo as orientações técnicas, para evitar falhas na vacinação e a formação de abscessos no local da aplicação.

7.2 Práticas que privilegiam o bem estar animal e o controle dos fatores de risco

Estudos ecopatológicos foram realizados com o objetivo de identificar fatores de risco que favorecem a ocorrência de doenças multifatoriais nas diferentes fases de criação dos suínos, bem como estabelecer medidas para corrigi-los ou evitá-los.

Fator de risco representa uma característica do indivíduo ou do seu ambiente que quando presente aumenta a probabilidade de aparecimento e/ou agravamento de doenças de rebanho ou outros problemas patológicos. No Brasil, foram identificados fatores de risco na maternidade, associados à ocorrência de diarreia, mortalidade e baixo desempenho dos leitões; na creche, associados à diarreia pós-desmame e vício de sucção; no crescimento-terminação, associados às doenças respiratórias, às micobacterioses e às artrites; e na reprodução associados ao tamanho das leitegadas e a infecção pós-parto. Os resultados obtidos nesses estudos, somados àqueles obtidos em outros países, formam uma base de conhecimento para a produção de suínos, evitando-se os fatores de risco e conseqüentemente menor uso de medicamentos.

A seguir serão relacionados os principais fatores de risco ou procedimentos, por fase de produção, que devem ser considerados no controle de doenças multifatoriais e proporcionar maior conforto aos animais.

7.2.1 Maternidade

O aspecto mais importante na produção de suínos na maternidade é a mortalidade de leitões, cujas causas principais são o esmagamento e a inanição. Além disso, as diarreias, principalmente a colibacilose neonatal e coccidiose, são importantes, pois prejudicam o desenvolvimento dos leitões e, às vezes, também provocam mortes como é o caso da colibacilose. Os principais fatores a serem observados para reduzir ou evitar a ocorrência desses problemas são:

- Uso de um programa de vacinação contra a colibacilose neonatal nas matrizes;
- Transferência da porca para a maternidade 7 dias antes do parto, utilizando-se tábuas de manejo;
- Uso de celas parideiras com área mínima de 3,6 a 4,0 m²;

- Uso de escamoteador com fonte de aquecimento para os leitões (32 a 26°C);
- Instalações bem ventiladas com no mínimo 20% de aberturas laterais, onde deverão ser instalados cortinados ou janelões para evitar correntes de ar no frio;
- Sala de maternidade com forro (madeira ou cortina) para proporcionar melhor conforto térmico (18 a 22°C), reduzindo-se a amplitude térmica na sala;
- Uso de desinfecções sistemáticas da sala com vazio sanitário entre cada lote;
- Assistir aos partos proporcionando os cuidados aos recém nascidos e, principalmente, orientando os leitões nas mamadas durante os dois primeiros dias de vida;
- Proporcionar ambiente limpo e desinfetado nos primeiros dias após o nascimento, limpando as baias 3 vezes ao dia;
- Alimentar bem as porcas durante a gestação para que estejam em bom estado corporal por ocasião do parto e produzam leitões com peso médio maior que 1,5 kg; e fornecer ração à vontade durante a fase de lactação;
- Fornecer água à vontade para a porca, utilizando bebedouros de reprodutor com vazão maior que 3 litros por minuto.
- Desmamar os leitões com peso mínimo de 7,3 kg e com idade não inferior a 25 dias;
- Evitar fatores de estresse como mistura de animais, variações térmicas superiores a 6°C, correntes de ar frio, manter boa ventilação no interior dos galpões pelo manejo correto das aberturas;
- Evitar a superlotação das baias e das salas: máximo 2,5 leitões/m² (baia com piso compacto) e 3,0 leitões/m² (baias suspensas e com piso ripado) e no mínimo de 1,4m³ de ar/leitão;
- Incentivar o consumo de ração durante o período de aleitamento, a partir dos 7 dias de idade;
- Usar dieta adequada para a idade de desmame dos leitões. Lembrar que somente a partir dos 42 dias de idade é que os leitões poderão receber ração contendo apenas milho, farelo de soja e núcleo;
- Usar bebedouros adequados para leitões de creche (tipo concha ou chupeta/bite ball com regulagem de altura), de fácil acesso, na altura correta e com vazão de 1,0 a 1,5 litros/minuto).

Outros fatores de risco associados à ocorrência de natimortalidade são:

- Porcas velhas, com 6 ou mais partos;
- Leitegadas grandes, com 13 ou mais leitões;
- Partos prolongados, com mais de 6 horas de duração.

7.2.2 Creche

Nesta fase, as diarreias, a doença do edema e a infecção por estreptococos são os principais problemas sanitários. Muitos fatores de risco que favorecem a ocorrência dessas patologias já foram identificados. Para evitá-los sugere-se:

- Em região com relevo acentuado construir a creche na encosta norte ou topo de morro;
- Produção em lotes com vazio sanitário de 7 dias para granjas médias e grandes;

Com o aparecimento de síndromes distribuídas mundialmente, afetando a saúde dos leitões a partir do desmame, as práticas de manejo na fase de creche vem sofrendo incrementos destinados ao controle ou redução de seus efeitos. Esse é o caso da Síndrome Multissistêmica do Definhamento e do vício de sucção.

Síndrome multissistêmica do definhamento (SMD)

E difícil controlar a SMD ou circovirose suína porque o vírus é muito resistente, não existe um tratamento efetivo para os suínos afetados. As vacinas comerciais estarão disponíveis no Brasil provavelmente no final de 2007. Esta síndrome pode ocorrer nos suínos desde a maternidade até o abate. Os melhores resultados de controle da mortalidade e perdas por refugagem são obtidos com mudanças de manejo, baseadas num plano de correção de fatores de risco e de redução de fatores de estresse estabelecido por pesquisadores de outros países, denominado como "20 pontos de Madec", os quais auxiliam no controle da circovirose num plantel de suínos.

Os 20 pontos de Madec podem ser resumidos em 4 regras básicas, listadas abaixo:

1. Redução do estresse – especialmente ambiental (variações de temperatura, correntes de ar e excesso de gases) e na densidade animal.
2. Limitar contato suíno – suíno – evitar enxer-tias e misturas de lotes (idade, origem), diminuir a densidade.
3. Boa higiene – adotar o sistema “todos dentro todos fora” de forma rigorosa, uso de desinfetantes eficazes para o PCV2, exercer medidas de biossegurança.
4. Boa nutrição – para auxiliar o bom funcionamento do sistema imune (uso de anti-oxidantes, por exemplo). Também é importante fazer manejo adequado do colostro.

Os circovirus são muito resistentes a desinfetantes de uma maneira geral, principalmente por ficarem protegidos na matéria orgânica. Desta forma é importante uma limpeza geral com uso de detergentes antes do uso de desinfetante efetivos contra o vírus.

O vício de sucção é uma alteração psíquica que leva os leitões ao hábito de sugar umbigo, vulva ou prega das orelhas logo após o desmame, com prejuízo ao desempenho dos animais, sendo, portanto considerada uma doença multifatorial. Os principais fatores a serem observados para reduzir ou evitar a ocorrência desse vício são:

- Peso médio ao desmame maior de 7,3 kg;
- Bebedouro específico para os leitões na maternidade;
- Ausência de diarreia na primeira semana após o desmame;
- O mesmo tipo de bebedouros para os leitões na maternidade e creche;
- Orientação do eixo do prédio adequado;
- Ausência de sarna no lote;
- Fornecer ração à vontade após o desmame;
- Realizar vazio sanitário na creche.

7.2.3 Crescimento e terminação

Os problemas sanitários mais importantes nessas fases são as doenças respiratórias (rinite atrófica e pneumonias) e as infecções por estreptococos, mas as diarreias como a ileíte e as colítes também merecem atenção. Para prevenir essas

doenças é necessário observar as seguintes recomendações:

- Em produtores que só terminam os suínos, adquirir os leitões de um único fornecedor;
- Realizar vazio sanitário de 7 dias entre lotes, com lavagem e desinfecção das instalações;
- Não usar galpões com capacidade para abrigar mais de 500 suínos;
- Usar espaço de no mínimo 1m²/suíno na terminação;
- Manter boa ventilação no interior dos galpões, mesmo nos dias frios, mas evitar variações térmicas superiores a 6 °C e correntes de ar frio sobre os animais, através do correto manejo das cortinas ou janelões; isso é importante para reduzir a quantidade de poeira e de microorganismos em suspensão;
- Evitar temperaturas inferiores a 15° C na fase de crescimento;
- Proporcionar no mínimo 3m³ de ar/suíno alojado;
- Realizar controle integrado de moscas na propriedade.

Linfadenite

Uma das doenças de importância econômica que ocorrem na fase de crescimento e terminação é a linfadenite granulomatosa, provocada por *Mycobacterium* do complexo *avium* (MAC) onde os principais fatores que devem ser observados são:

- Evitar o transporte de insumos e/ou rações, no mesmo caminhão que transporta animais;
- Quando produzir ração na propriedade seguir as boas práticas de produção;
- Evitar o acesso de animais (gatos, galinhas, cães, dentre outros) a fábrica de ração;
- Acondicionar a ração pronta em embalagem e depois fechá-la;
- Tratar a água para fornecer aos suínos;
- Manejar a instalação com vazio sanitário entre lotes;
- Manter os comedouros e bebedouros limpos;

- Manter as instalações em bom estado de conservação.

Em rebanhos de ciclo completo os principais fatores associados com linfadenite foram:

- Dimensão do rebanho igual ou maior de 25 matrizes;
- Não ter piso ripado ou parcialmente ripado na creche;
- Má qualidade da higiene da creche por ocasião da visita, através de uma avaliação subjetiva feita pelo técnico, considerando a higiene dos animais, das baias, dos comedouros e das instalações.

Dois dos fatores de risco acima estão diretamente relacionados à má qualidade da higiene na creche, que podem ser corrigidos através de programas adequados de limpeza e desinfecção. O piso ripado na creche protege contra a doença, pois impede que os suínos entrem em contato permanente com matéria orgânica da baia, como fezes, urina, restos de ração, por exemplo. Portanto, a ausência de piso ripado na creche é um fator de risco associado à má qualidade da higiene. Rebanhos com mais de 25 matrizes é um fator de risco, porém é praticamente impossível intervir neste fator, pois dificilmente os criadores aceitam uma redução de sua capacidade produtiva, o que estaria se contrapondo à tendência de produção em escala que a indústria suinícola tem apresentado.

Artrite no abate

Nos últimos anos as condenações de carcaças por artrites do tipo serosanguinolentas, encontradas pela inspeção no abate tem causado grandes prejuízos ao setor suinícola. Um estudo epidemiológico realizado no meio-oeste de Santa Catarina identificou os seguintes fatores a serem observados para reduzir a ocorrência de artrites nos lotes de suínos terminados:

- Evitar suínos de granjas com histórico de condenações por artrite em lotes anteriores;
- Manter os piso das baias em bom estado de conservação;
- Suínos do sexo feminino têm menor predisposição ao problema;
- Colocar forro no teto das instalações;
- Realizar duas limpezas diárias nas baias;

- Transportar os animais para o frigorífico usando a densidade padrão de 238 a 285 kg de peso vivo/m² de carroceria;
- Formar lotes com menos de 250 animais alojados no mesmo galpão;
- Formar lotes de leitões com menos de 10 origens.

7.2.4 Reprodução

Os principais problemas sanitários que afetam a reprodução da fêmea suína são as infecções inespecíficas do aparelho genital e urinário e a parvovirose. Fatores importantes a serem observados na prevenção dessas infecções e para aumentar o tamanho das leitegadas são:

- Para formação do plantel e reposição de porcas, escolher leitoas filhas de porcas cuja média de nascidos totais/parto seja de pelo menos 11 leitões;
- Utilizar um bom programa de vacina contra a parvovirose;
- Realizar a cobertura em local adequado (baia com espessa camada de cama ou areia); e com tempo de cobertura ou inseminação artificial superior a 4 minutos;
- Evitar temperaturas acima de 28° C no primeiro mês após a cobertura;
- Manter as porcas bem nutridas com escore visual de 3 a 4 antes do parto e de 2 a 3 no desmame;
- Manter uma taxa de reposição anual de fêmeas 40% para estimular a imunidade de rebanho, mas com o cuidado de não manter porcas improdutivas no plantel para não comprometer a produtividade geral do rebanho;
- Evitar brigas entre as porcas no pós desmame: usar celas individuais ou criar áreas de fuga;
- Evitar infecções no aparelho geniturinário;
- Manter boa higiene das porcas e machos no período de cio e cobertura;
- Limpar as baias 3 vezes ao dia onde as porcas são alojadas após o desmame;
- Manter as porcas com bons aprumos e sem lesões de casco;

- Cuidado especial deve ser dado ao sistema de fornecimento de água para as porcas fornecendo bebedouros adequados, vazão de 3 litros/minuto, com canalização não exposta ao sol.

Um dos problemas que interferem diretamente no desempenho e sobrevivência dos leitões recém nascidos é a saúde da porca. Os principais fatores de risco identificados que favorecem a ocorrência de problemas com a porca no parto e puerpério são:

- Densidade da urina maior que 1012, indicando baixa ingestão de água;
- Porcas excessivamente gordas, com estado nutricional visual maior ou igual a 4 (escala de 1 a 5) ou espessura de toucinho maior 19 mm;
- Intervalo entre a transferência da porca da gestação para maternidade e o parto menor ou igual a 4 dias.

7.3 Controle de endo e ectoparasitos

Endoparasitos

Manter um programa de controle evitando perdas. Principalmente em leitões na fase de maternidade e creche, para *Isoospora suis* (coccidiose) prevenir com higiene dos escamoteadores e baias, e controlar com administração de anticoccidianos via ração ou aplicação oral. A administração de antihelmínticos via ração para adultos, nas diferentes fases, deve ser suspensa no período pré-abate de acordo com o produto utilizado.

Ectoparasitos

Manter vigilância no plantel atendendo as mudanças de comportamento (coçar) indicando a presença de parasitos. Vistoriar regularmente o plantel para detectar a presença de piolhos, pulgas e outros parasitos. Em animais alojados em terminação oriundos de criação ao ar livre observar a presença de pulgas (*Tunga penetrans* – bicho de pé).

7.4 Sala hospital

A sala hospital deve fazer parte da granja e pode ser construída no interior da cerca periférica de isolamento, porém respeitando uma distância de 10m da mesma. O local dessa instalação deve ser seco, com boa insolação e do lado oposto aos ventos predominantes. Opcionalmente a sala hospital pode ser anexa a outra instalação, porém com parede cega e área de circulação independente.

Sala hospital é um local apropriado e separado das outras instalações, destinada a tratar os animais doentes da granja. Os suínos doentes da creche e/ou crescimento-terminação e/ou da gestação coletiva, quando deixados na mesma baia, sofrem competição e são intimidados pelos companheiros. Nessas condições eles têm poucas chances de recuperação, mesmo que sejam medicados individualmente. Também, suínos doentes sob estresse que sofrem na baia de origem, potencialmente excretam mais agentes patogênicos, facilitando a disseminação da doença entre os companheiros de baia. A separação destes animais numa sala hospital, com menor densidade animal e ambiente mais confortável, além de propiciar maior chance de recuperação, auxilia na prevenção e disseminação da doença no rebanho. A sala hospital pode permitir o alojamento de três categorias de suínos: leitões de creche, suínos de crescimento-terminação e opcionalmente reprodutores. Por isso deve proporcionar três tipos de baias: algumas pequenas para tratamento de suínos doentes com até cinco meses de idade (com capacidade para dois a quatro suínos cada), outras maiores para manutenção dos animais recuperados (com capacidade para seis a oito suínos cada) e caso necessário baias para alojamento de reprodutores. Nas baias menores fornecer espaço de 1,5m²/animal, nas maiores 1,2m²/animal e para reprodutores 3,0m²/animal.

Essencialmente a sala hospital deve ser o local mais higiênico e confortável da granja, ser livre de correntes de ar, ter um ambiente térmico que satisfaça as exigências dos animais, ter boa higiene, permitir limpeza adequada e desinfecção das baias e fácil acesso dos suínos à água e alimento, porque ali serão alojados animais doentes. A seguir são listadas algumas recomendações vinculadas às características dessa instalação:

- O piso deve ser bem drenado aquecido ou revestido com espessa camada de maravalha ou em cama sobreposta com 50 cm de altura;
- Instalar uma caixa d'água exclusiva para a sala hospital, para facilitar a adição de medicamento na água dos animais;
- Cada baia deve dispor de um bebedouro e um comedouro de fácil acesso pelos suínos;
- Os comedouros devem permitir o fornecimento de pequenas quantidades de alimento duas vezes ao dia, para não deixar sobras de alimento (preferencialmente não devem ser automáticos ou semi-automáticos).

Nesta instalação, algumas questões de biossegurança devem ser atendidas:

- Uso exclusivo de materiais de limpeza (pás e vassouras);
- Seringas e agulhas para medicações;
- Cachimbo para conter os suínos e calçados para o operador;
- Recomenda-se a instalação de um sistema de nebulização que permita fazer desinfecções aéreas.

7.4.1 Capacidade da sala hospital em uma granja

Em uma granja de 200 matrizes de ciclo completo (desmame de 400 leitões/mês) a sala hospital deveria ter capacidade de alojar cerca de 32 leitões ou seja, 8% da média de leitões desmamados. Em unidades de produção de leitões até a creche, prever lugares para alojar cerca de 5% de leitões desmamados/mês. (Ex. desmame mensal de 400 leitões, prever espaço para 20 leitões). Em uma unidade de terminação com produção em lotes e vazio sanitário, a sala hospital deve permitir o alojamento de 6 a 8% dos suínos alojados. Nesse caso, se forem alojados um total de 500 suínos a sala hospital deve possuir espaço para alojar entre 30 a 40 animais.

Se na sala hospital for considerada também o alojamento de reprodutores doentes, é preciso considerar também lugares individuais para alojar cerca de 2 a 4% de reprodutores do plantel.

7.4.2 Manejo da sala hospital

Transferir para a sala hospital os suínos com dificuldade de locomoção, lesões, prolapsos, canibalismo, com sinais clínicos de doença e/ou que estão sendo hostilizados ou agredidos pelos companheiros da baia e com limitações para terem acesso à água, ração ou área de descanso.

Na verificação de algum suíno doente proceder da seguinte forma:

- Identificar o animal com bastão marcador, *spray* ou brinco;
- Examiná-lo cuidadosamente;
- Tomar a temperatura retal (normal 38,6°C a 39,5°C);

- Verificar a frequência respiratória com o animal deitado (normal 25 a 30 vezes/minuto numa temperatura ambiental de 20°C);
- Se necessário tratá-lo de acordo com protocolo estabelecido pelo veterinário;
- Analisar o ambiente (conforto, competição) e decidir se ele pode ficar na baia ou se é necessário removê-lo para a sala hospital;
- Inspecioná-lo duas vezes ao dia, com tomada da temperatura retal, e havendo necessidade removê-lo para a baia hospital.

Quanto ao manejo na sala hospital sugere-se:

- Os suínos devem ser examinados duas vezes ao dia;
- As baias devem estar secas, limpas, quentes e com boa cama no local de descanso;
- Apenas uma pessoa deve cuidar dessa instalação (preferencialmente a mesma que cuida do crescimento-terminação);
- A água deve ser limpa e estar disponível em bebedouro adequado;
- Fornecer ração duas vezes ao dia em pequenas quantidades, após retirar as sobras;
- Manter um sistema de registro das medicações realizadas e dos destinos dos animais tratados nesta sala;
- Se o problema for entérico fornecer ração com no máximo de 16% de proteína bruta, e se necessário medicada sob orientação veterinária;

O tempo médio de recuperação de suínos de creche, crescimento e terminação na sala hospital é de quatro dias, mas muitos leitões podem levar de 1 a 3 semanas, dependendo do problema patológico, do estado em que o animal se encontra e, principalmente, do cuidado e tratamento individualizado fornecido pelo produtor. Vale salientar que para o sucesso na recuperação dos suínos doentes na sala hospital, além do ambiente adequado a ser fornecido, é essencial seguir orientações de tratamento medicamentoso correto, orientado por veterinário.

- Para suínos com dificuldade de locomoção, deve-se prever o fornecimento da água diretamente na boca, utilizando garrafa plástica ou mangueira (a hidratação é fundamental na recuperação de suínos doentes);
- Se necessário, fornecer aquecimento extra e/ ou usar abafadores nas baias para manutenção da temperatura de conforto;
- Na sala hospital fazer desinfecções por nebulização da sala (aparelho costal ou nebulizadores automáticos) 2 a 3 vezes por semana e por pulverização sempre que uma baia estiver vazia. Isto é importante para reduzir a contaminação local e reduzir as chances de disseminação do problema para outras instalações da granja;

Os suínos recuperados, dependendo da disponibilidade de baias podem ser mantidos até o peso de abate (cerca de 100 kg) ou serem comercializados, depois de expirado os períodos de carência dos medicamentos utilizados. Aqueles que não apresentarem melhora clínica em três dias, o tratamento deve ser modificado sob orientação do veterinário, ou caso não tenham chance de recuperação devem imediatamente ser eliminados (sacrifício humanitário) e destinados para um sistema de compostagem de carcaças. A sala hospital não deve ser vista como um local de “depósito de animais doentes”, onde os suínos são alojados apenas para serem descartados ou sacrificados e sim como local apropriado para recuperação de animais doentes. Experiências práticas indicam uma taxa de recuperação que pode chegar até 80%, com significativo retorno econômico para o produtor.

8 Uso de antimicrobianos

É intolerável a presença de resíduos nos alimentos. Aumentado assim, a responsabilidade dos profissionais da suinocultura quanto à segurança do uso de antimicrobianos, sendo sua prescrição de atribuição exclusiva do Médico Veterinário responsável técnico da granja.

Antimicrobianos: são produtos com capacidade de destruir ou inibir o crescimento de microorganismos. As primeiras substâncias descobertas, denominadas antibióticos, eram produzidas por fungos e bactérias. Atualmente, são sintetizados em laboratórios farmacêuticos e incluem outros compostos que não são originados de microorganismos. Sua ação pode ser bactericida matando a bactéria ou bacteriostático quando inibe seu crescimento e reprodução.

Usos: Na suinocultura, os antimicrobianos, são correntemente usados com três propósitos: terapêutico, preventivo e como promotores de crescimento (melhoradores de desempenho).

Terapêutico: o antimicrobiano é usado em doses curativas (altas) quando a doença já está instalada.

Preventivo: são usadas em rebanhos contaminados com bactérias patogênicas para evitar o aparecimento da doença. As doses são intermediárias.

Promotor de crescimento: são usadas em qualquer tipo de rebanho para melhorar o desempenho dos animais. As doses são baixas.

8.1. Uso terapêutico

O uso terapêutico de antibiótico depende do diagnóstico da doença, determinação do agente etiológico e prescrição veterinária. Pode ser administrado de forma injetável ou oral por meio da ração ou água. A decisão de optar pela forma injetável ou oral deve considerar vários fatores, entre eles podemos destacar a manifestação da doença no rebanho. Nos casos graves, com febre e dificuldades de acesso ao alimento e água, a melhor opção é a injetável. Exemplos de situações onde se usa a via injetável são: surtos de pleuropneumonia, doença de Glässer, septicemias, meningites, MMA, artrites entre outras. Em doenças endêmicas, com apresentação crônica, onde todo o lote está em risco o tratamento oral é indicado a exemplo da rinite atrofica e pneumonia enzoótica.

A forma injetável possui a vantagem de tratar individualmente os animais com precisão na dosagem. As desvantagens desta forma são: o tempo para aplicação, a mão de obra necessária e o stress que causa aos animais. Dependendo da estrutura da granja, os animais podem ser retirados do lote e tratados individualmente numa “sala hospital”.

Cuidados a serem tomados na administração de um antimicrobiano injetável:

- Conferir o prazo de validade e as condições de conservação do produto;
- Conferir se a concentração do princípio ativo no produto é aquela prescrita pelo veterinário;
- Seguir a orientação da bula quanto às misturas, resuspensão, etc;
- Utilizar agulha estéril e de tamanho adequado para o tipo de aplicação, intramuscular, subcutânea etc., levando em consideração o tamanho dos animais;
- Anotar a data e horário de aplicação;
- Identificar os animais para que o tratamento seja efetuado conforme a prescrição.

A forma oral pode ser utilizada por meio da água ou ração, com a vantagem da economia de tempo e manejo na administração do antimicrobiano a um grande número de animais. A principal desvantagem desta forma de tratamento é a variação de consumo de ração e água, tanto pelos suínos saudáveis, mas especialmente pelos doentes que diminuem sua ingestão. Outras limitações são os sistemas automatizados de distribuição de ração e a capacidade da granja de abastecer rapidamente o silo com a ração medicada, isto pode atrasar o início do tratamento agravando os sintomas clínicos e as perdas pela doença. A medicação via água tem a vantagem da rápida distribuição para um grande número de animais, mas exige solubilidade do produto e um sistema de fluxo adequado, é normalmente utilizada por períodos curtos.

Cuidado a serem tomados na administração de um antimicrobiano via oral:

- Identificação e acondicionamento adequado dos produtos;
- Determinação, de forma mais precisa possível, do consumo diário de ração/água para a fase do lote a ser medicado;
- A elaboração de uma boa mistura onde o princípio ativo esteja disponível de forma uniforme;
- Identificação correta da ração medicada;
- A adequação do sistema de distribuição de água para garantir o acesso dos animais à água tratada;
- Registro das informações do produto, dose, data e identificação do lote medicado;

8.2 Uso preventivo

Outro uso de antimicrobianos pela via oral, misturado às rações ou na água, para prevenção da ocorrência de doenças em animais infectados por bactérias patogênicas. As doses indicadas são menores que as terapêuticas e suficientes para evitar o aparecimento da sintomatologia e diminuir a pressão de infecção ambiental na granja. Os cuidados quanto à formulação, operacionação e distribuição da ração e água são os mesmos citados no item anterior.

8.3 Uso como promotor de crescimento

As substâncias classificadas como promotores de crescimento são administrados em pequena dosagem, como aditivos nas rações e melhoram o desempenho zootécnico dos animais em termos de crescimento e conversão alimentar. Atualmente, os antimicrobianos são amplamente utilizados com este propósito na suinocultura. Embora sem uma conclusão definitiva, existem algumas hipóteses sobre as formas de ação dos antimicrobianos que combinadas agiriam como promotores de crescimento. Entre estas ações estão: efeito na economia de nutrientes, efeito protetor contra a produção de toxinas no trato gastrointestinal, efeito no controle de doenças sub-clínicas e efeito metabólico.

Legislação:

A legislação brasileira quanto ao uso de antimicrobianos nas rações possui normativas em relação à identificação, rotulagem, controles e período de retirada anterior ao abate que estão disponíveis na página eletrônica do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) www.agricultura.gov.br. Os princípios ativos que eram utilizados na suinocultura e atualmente estão proibidos são: avoparcina, clo-ranfenicol, nitrofuranos, olaquinodox e carbadox.

A portaria 193/1998 do MAPA determina que as penicilinas, tetraciclina e sulfonamidas sistêmicas sejam evitadas como aditivos alimentares e/ou promotores de crescimento, restringindo seu uso à terapêutica.

A identificação do produto incluso como promotor de crescimento na ração é fundamental para que o Médico Veterinário possa considerar na prescrição de outros tratamentos.

8.4 Cuidados gerais

- Manter um sistema de registro do uso de antimicrobianos, tanto injetáveis como orais;
- Manter o estoque dos produtos em local limpo, arejado sem interferência de luz, umidade e temperatura;
- Os medicamentos injetáveis e o material descartável como agulhas e luvas devem ser estocados em local apropriado (farmácia) protegido de poeiras com limpeza sistemática;
- Descartar os produtos com data de validade vencida.

9 Produção de alimentos balanceados

9.1 Preparo de rações

A mistura dos ingredientes das dietas para suínos deve ser realizada em um local próprio e adequado para este fim. É indispensável que haja uma permanente preocupação com a segurança alimentar e a rastreabilidade do processo. Desta forma, toda fábrica deverá ser auditada quanto às questões que afetam a qualidade dos alimentos. Este tema é descrito minuciosamente no Manual de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Produtos para Alimentação Animal (Manual..., 2005).

Nem todo produtor ou granja apresenta condições de realizar a mistura de ingredientes. O custo de produção e a qualidade dos produtos são geralmente melhores quando uma fábrica de alimentos para animais é compartilhada por um grupo de produtores através de uma associação.

Uma fábrica de alimentos para animais deve ser cuidadosamente planejada contemplando questões como local da edificação, materiais de acabamento, equipamentos e processos, fluxo de operação e qualificação da mão de obra. Todo o processo pressupõe que os equipamentos apresentam-se em condições adequadas de segurança e uso e que os ingredientes adquiridos seguem um receituário técnico, com origem conhecida e qualidade comprovável.

A qualidade dos ingredientes usados no preparo das rações, bem como a correta formulação das dietas para atender às necessidades de manutenção e de produção dos animais, são indispensáveis para a obtenção de índices aceitáveis de pro-

dutividade e para evitar prejuízos previsíveis na produção:

- Respeitar rigorosamente a legislação vigente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que normatiza os padrões mínimos de diversas matérias-primas empregadas na alimentação animal;
- Usar somente promotores de crescimento gram-positivos aprovados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- Usar antimicrobianos gram-negativos somente quando prescritos por um veterinário, respeitando o período de retirada pré-abate;
- Verificar a disponibilidade, os custos para a compra e o processamento dos ingredientes que irão compor as dietas dos suínos;
- Utilizar ingredientes de boa qualidade na fabricação de rações, principalmente em relação à quantidade e à disponibilidade de nutrientes e à pureza (livres de micotoxinas e de contaminantes);
- Monitorar a qualidade e a conservação dos ingredientes;
- Adquirir concentrados, núcleos, premixes, e outros produtos a serem utilizados no preparo das rações, em empresa registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e que, portanto, correspondam às especificações legais e técnicas e seguem as normas de boas práticas de fabricação de produtos para alimentação animal;
- Formular as dietas com a assistência de um nutricionista ou, se não for possível, seguir as fórmulas recomendadas pelos fabricantes de concentrados, núcleos e premixes;
- Calcular as fórmulas com base na composição dos ingredientes e nas exigências dos animais, recalculando-as sempre que foram trocadas as partidas de ingredientes;
- Pesar os ingredientes e preparar as dietas em misturadores de ração;
- Manter as dietas preparadas, por um período máximo de 21 dias, em silos ou em sacos, armazenados em local limpo, seco e ventilado;
- Monitorar a retirada de aditivos e de outras medicações, seguindo a recomendação oficial, para evitar qualquer tipo de resíduo nas carcaças.

A legislação vigente, que regulamenta o uso de aditivos e de drogas e a preparação de rações para suínos, deve ser seguida rigorosamente, para garantir a obtenção de um produto final livre de contaminações.

9.2 Água

A água deve ser preservada sob todos os aspectos, não só porque é um nutriente indispensável para os animais, mas também por ser um fator limitante para a sobrevivência das próximas gerações. As fontes e os cursos de água devem, portanto, ser naturalmente protegidos e preservados de qualquer contaminação possível.

- Proteger as fontes e qualquer outra origem de água, mantendo e recuperando a vegetação nativa ao redor e impedindo que animais tenham acesso direto a ela através do uso de cercas;
- Fornecer água limpa, fresca, sem odor, incolor e isenta de microrganismos à vontade em qualquer fase da criação de suínos;
- Monitorar a quantidade de água consumida através do uso de hidrômetro na saída da caixa d'água principal;
- Monitorar a qualidade da água a cada 6 meses, por meio de análises de laboratório.
- Tratar a água quando necessário;
- Manter a água de beber a uma temperatura máxima de 20 °C;
- Evitar qualquer desperdício de água.

Não desperdiçar água, manter sua qualidade e fornecê-la em abundância aos animais são responsabilidades que não podem fugir à atenção do produtor.

10 Limpeza e desinfecção

10.1 Limpeza

Dentro de um sistema de produção de suínos, os procedimentos de limpeza das instalações devem ser entendidos em dois momentos: a limpeza de rotina diária e a limpeza em instalações vazias, no intervalo entre lotes ou período de vazio das instalações (especialmente criações que adotam o sistema “todos dentro todos fora”).

Os procedimentos de limpeza em instalações vazias podem ser divididos em duas etapas:

- A limpeza seca, na qual se usam pá e vassoura para remoção das fezes, restos de ração, etc., sem umedecer as superfícies das instalações;
- A limpeza úmida, na qual se umedece as superfícies das instalações com água e, muitas vezes, utilizam-se detergentes para facilitar a remoção de matéria orgânica incrustada.

Cabe destacar que num programa de limpeza e desinfecção, a fase de limpeza “sempre” precede a desinfecção propriamente dita e a qualidade da limpeza, neste caso, é limitante para o sucesso do processo de desinfecção.

Um programa de limpeza e desinfecção em um sistema de produção de suínos é o conjunto de atividades que tem como objetivo eliminar todos os organismos capazes de causar doenças. A limpeza consiste na remoção de resíduos orgânicos brutos que se acumulam nas instalações dos suínos, visando reduzir carga microbiana no ambiente de criação e minimizar a exposição dos suínos com o excesso de matéria orgânica que pode, potencialmente, veicular patógenos aos animais.

10.1.1. Limpeza diária – rotina

Na limpeza de rotina diária, para atender ao objetivo de minimizar a carga microbiana das instalações e reduzir a exposição dos suínos alojados aos patógenos veiculados pela matéria orgânica ou “sujeira”, devem-se atender os seguintes aspectos:

- *Fluxo*: quando a rotina de limpeza da granja é feita pela mesma pessoa, esta deve obedecer ao fluxo para iniciar a limpeza, no sentido da fase menos contaminada para a mais contaminada: maternidade → creche → crescimento e terminação → gestação;
- A limpeza seca diária deve ser feita duas a três vezes ao dia em todas as instalações, especialmente nas fases iniciais da criação como maternidade e creche, pois estas fases requerem mais cuidados higiênicos por serem mais suscetíveis às doenças;
- Esvaziar e limpar com água sob pressão as calhas e fossas existentes;

- Retirar das instalações qualquer material remanescente de atividades diversas como sacos de ração, seringas, frascos de produtos, restos de cordão usados para amarrar umbigo, papel toalha, etc.;
- Lavar e desinfetar as botas ou calçado quando for passar de uma instalação (fase da criação) para outra, ou utilizar botas descartáveis;
- Utilizar utensílios como vassoura, pá e escova exclusivas para cada fase da criação;
- Limpar as baias, piso, paredes e divisórias, com pá, vassoura e/ou escova, removendo ao máximo o acúmulo de fezes e urina;
- Limpar os comedouros, retirando os restos de ração antes de arrastar novamente;
- Retirar fezes dos comedouros sempre que for detectado pelo operador;
- Manter os bebedouros limpos, especialmente modelos tipo cocho ou concha, que favorecem o acúmulo de água e de restos de ração favorecendo a manutenção de microrganismos;
- Nas fases de maternidade e creche, quando se usa maravalha ou outro substrato para conforto térmico e redução de umidade, este material deve ser removido sempre que estiver molhado e sujo, sendo substituído por maravalha nova e seca;
- Limpar diariamente os corredores e, em caso de ocorrência de doenças, deve-se ser feita a desinfecção.

10.1.2. Limpeza em instalações vazias

Limpeza seca

- Iniciar a limpeza seca imediatamente após a saída dos animais;
- Desmontar e retirar os equipamentos móveis e desmontáveis como comedouros e lâmpadas de aquecimento (escamoteador) para um local onde possam ser lavadas, desinfetadas e guardadas em local apropriado para que não haja contaminação até o momento de instalá-los novamente;
- Limpar piso, paredes e divisórias, conforme orientação acima, para remover o máximo de esterco incrustado nas instalações.

Limpeza úmida

- Esta fase da limpeza deve ser feita logo após a limpeza seca, no mesmo dia da saída dos animais;
- Molhar todas as superfícies internas das instalações para amolecer e soltar a sujeira, utilizando cerca de 1,5 L por m². Após amolecer a sujeira, lavar as instalações com água e vassoura ou com água sob pressão;
- Na fase de limpeza úmida pode-se adicionar um detergente à água. O uso de detergente facilita limpeza de superfícies com grande quantidade de matéria orgânica, permite maior penetração da solução detergente em superfícies rugosas e mantém a sujeira em suspensão, otimizando o processo pela redução de água e tempo;
- Na escolha do detergente o produtor deve considerar a compatibilidade deste com o desinfetante a ser aplicado na fase posterior, pois alguns desinfetantes não são compatíveis com detergentes (ex. fenóis e cresóis não são compatíveis com detergentes não aniônicos);
- O uso de detergente também se aplica à lavagem dos equipamentos móveis, que pode ser realizada durante o período de impregnação;
- Após a limpeza com detergente, enxaguar as instalações com água e deixar secar.

Limpeza dos equipamentos

Esta etapa pode ser realizada junto com a limpeza úmida da sala momento em que as instalações estão molhadas e com isso vai facilitar os trabalhos.

- Desmontar os equipamentos colocá-los em local limpo e com bom escoamento de água;
- Molhar os equipamentos ou colocá-los em um tanque com água e detergente;
- Deixar um tempo em repouso para soltar a sujeira incrustada;
- Escovar e/ou usar água sob pressão até remover toda a sujeira residual;
- Enxaguar os equipamentos com água abundante;
- Deixar escorrer e secar em local limpo, protegido de poeira;

- Montar os equipamentos nas salas após a limpeza e desinfecção das instalações.

Uso de água sob pressão

Muitas vezes, quando se faz uso de lava jato (água sob pressão), a fase de limpeza seca não é realizada. Neste caso, o processo de limpeza tem início com o uso de água sob pressão fazendo a remoção da sujeira pelo impacto da pressão da água exercida sobre as superfícies e objetos. Quanto à pressão da água devem-se levar em consideração os seguintes fatores:

- A pressão do aparelho lava jato:** Para lavar pisos e paredes recomenda-se pressão de impacto de 1 a dez bares, e para equipamentos recomenda-se de 0,6 a 1 bar;
- Ângulo de abertura do jato:** Recomenda-se um ângulo de 25° para limpeza de instalações. Quando aumenta o ângulo do jato à pressão de impacto diminui, por isso recomenda-se ângulo de 50 a 80 para instalações com animais;
- Distância entre o bico de saída do jato e a superfície ou objeto a ser lavado:** Recomenda-se distância entre 10 a 30 cm. Quanto maior a distância menor será a pressão de impacto;
- Débito (volume da água/tempo):** Para uma boa limpeza, o débito mínimo recomendado é de 400 litros/hora e o máximo é de 3000 litros/hora. Quando o débito é inferior a 400L/h o jato apresenta pouca força mecânica e quando superior a 3000L/h a força de recuo é dificilmente suportada pelo operador e gera acúmulo de água nas instalações e grande desperdício. Neste aspecto deve-se observar a capacidade de escoamento da água nas instalações;
- Temperatura da água:** A água quente aumenta a eficiência da limpeza, pois eliminam películas de gordura que ficam aderidas às superfícies como pisos e paredes, reduzindo o tempo gasto na limpeza em cerca de 50%, quando comparada ao processo com água fria. A água atinge no máximo 100°C, mas em forma de vapor e sob pressão (jato de vapor) pode atingir 140°C aumentando o poder de penetração, principalmente em rachaduras e rugosidades.

10.2 Desinfecção

10.2.1 O uso de desinfetantes

Desinfetante: substância química que mata as formas vegetativas de microrganismos patogênicos, mais não necessariamente suas formas esporuladas. Referem-se normalmente as substâncias utilizadas em objetos inanimados.

Um bom desinfetante deve apresentar as seguintes características:

- Possuir amplo espectro de ação frente a diversos grupos de microrganismos;
- Apresentar ação rápida e irreversível nas concentrações usuais;
- Não apresentar ou apresentar pouca perda de potência por influências ambientais como presença de matéria orgânica, variações de temperatura, alterações de pH;
- Ter constância e estabilidade em sua composição química, isto é, capacidade de ser armazenado sob a forma concentrada, apresentar estabilidade nas soluções, ser solúvel e estável em água;
- Ser atóxico para o homem e animais, não provocar danos durante e após sua aplicação;
- Ser tolerado por materiais, não ser corrosivo, não danificar roupas e materiais de uso corrente na granja;
- Não manchar nem deixar odor ofensivo;
- Ser compatível com outras drogas (detergentes);
- Ser biodegradável;
- Apresentar elevado poder de penetração nas superfícies dos diferentes materiais;
- Ser fácil de transportar;
- Ser econômico (calcular o custo por metro quadrado).

10.2.2 Cuidados pessoais no uso de desinfetantes

Independente do desinfetante a ser usado, a pessoa responsável pela aplicação do produto deve utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para evitar possíveis efeitos adversos pela exposição aos produtos químicos. Entre os cuidados e EPIs mais importantes a serem observados no processo de desinfecção, estão:

- Macacão ou roupa destinada ao trabalho;
- Luvas;
- Botas de borracha;
- Máscara, especialmente no caso de usar desinfetantes tóxicos;
- Evitar o contato de desinfetantes com pele e mucosas;
- Lavar as mãos e todas as partes que tiveram algum contato com desinfetante utilizando sabão neutro e água em abundância;
- No caso de contato acidental com os produtos e quando for identificado qualquer sintoma como enjôo, dor de cabeça, irritação dos olhos, pele ou mucosas, procurar um médico imediatamente.

10.2.3 Principais grupos de desinfetantes químicos

Glutaraldeído

- *Ação germicida:* alteração do RNA, DNA e síntese protéica;
- *Tempo:* tempo de exposição conforme orientação do fabricante. Pode variar de poucos minutos, quando é ativo contra a maior parte dos vírus até 10 horas quando tem sua maior ação contra formas esporuladas. Sua ação contra micobacterias requer no mínimo 20 minutos em concentração não inferior a 2%.

Peróxido de Hidrogênio

- *Ação:* agente oxidante. Desnaturação protéica, ruptura da permeabilidade da membrana celular;
- A inativação de microorganismos é dependente de tempo, temperatura e concentração;

- *Compatibilidade com materiais:* corrói zinco cobre e latão;
- Formulações comerciais com 3% de peróxido de hidrogênio são relativamente estáveis e efetivas quando usadas em superfícies inertes, mas precisam de cerca de 20 minutos de contato para a atividade anti-fúngica e concentração entre 10 a 25%, com tempo de contato mais longo, para apresentar ação sobre esporos.

Ácido Peracético

- *Ação:* agente oxidante. Desnaturação protéica, ruptura da permeabilidade da membrana celular;
- *Espectro de ação:* tem amplo espectro de ação, incluindo Micobacterias e esporos bacterianos. Sua principal vantagem na decomposição é a inexistência de resíduos;
- *Tempo:* a inativação de microorganismos é dependente de tempo, temperatura e concentração. Inativos microorganismos mais sensíveis em 5 minutos a uma concentração de 100ppm. Para eliminação de esporos de 500 a 10000ppm em 15 segundos a 30 minutos;
- *Compatibilidade com materiais:* pode corroer cobre, latão, bronze, ferro galvanizado e aço. Estes efeitos, no entanto, podem ser reduzidos por aditivos e modificações de pH.

Hipoclorito de sódio

- *Aplicação:* Quanto maior a concentração e/ou o tempo maior o espectro de ação;
- *Espectro de ação:* tem amplo espectro de ação. Atua a concentrações tão baixas como 25 ppm para microorganismos mais sensíveis. Mais usualmente utilizada em concentração de 1000 ppm. Em diluição 1:10 de hipoclorito de sódio a 5,25%, tem ação esporicida;
- *Características:* é o desinfetante mais amplamente utilizado. Apresenta ação rápida e baixo custo. Bastante instável, principalmente em altas temperaturas e inativado por matéria orgânica. Água dura não interfere em sua atividade;
- Não pode ser usado em associação com formaldeído e outros ácidos;
- É considerado como prejudicial ao ambiente;

- *Compatibilidade com materiais:* é bastante corrosivo, principalmente de metais e tecidos de algodão e sintéticos;
- *Aplicação:* dependerá da concentração. Basicamente utilizado em superfícies fixas. Altamente utilizado e recomendado para tratamento de tanques e tratamento de água.

Formaldeído

- Apresenta amplo espectro de ação e alta efetividade (atua sobre bactérias, fungos, vírus);
- Pode ser usado em fumigações, mas requer cuidados na aplicação por ser altamente irritante e apresentar potencial explosividade;
- Formaldeído em gás é um dos poucos desinfetantes que apresentam atuação efetiva sobre coccidiose e criptosporidiose;
- *Apresentação:* em forma líquida e sólida, mais conhecida como formalina;
- A formalina sólida é vaporizada através do calor na presença de umidade. Embora seja uma opção econômica, tem limitações na mensuração de parâmetros aceitáveis da liberação dos vapores em determinadas dimensões de materiais. Além disso, os resíduos são tóxicos.

Iodóforos

- Um iodóforo é uma combinação de iodo com agente solubilizante ou carregador;
- *Aplicação:* mais comumente utilizado como anti-séptico. No entanto tem aplicação como desinfetante de materiais também;
- *Ação:* possui maior ação em baixas concentrações, por disponibilizar desta forma maior quantidade de iodo livre. No entanto em baixas concentrações é mais instável e de maior facilidade de contaminação;
- *Espectro de ação:* bactericida e viruscida. No entanto requer tempo de contato bastante prolongado para agir sobre formas de microorganismos mais resistentes aos germicidas.

Fenólicos

- *Ação:* destruição do protoplasma com ruptura da parede celular com precipitação protéica;

- *Espectro de ação:* bactericida, viruscida, fungicida, tuberculicida, mas esporos bacterianos são resistentes;
- Alguns desinfetantes fenólicos, como cresóis e clorofenóis são muito usados em instalações zootécnicas porque sofrem menos interferência pela presença de matéria orgânica dos outros grupos químicos;
- Os fenólicos geralmente não são compatíveis com detergentes e muitas vezes, produtos combinados podem precipitar em água dura;
- Os fenólicos são altamente tóxicos e requerem cuidados na sua manipulação.

Compostos Quaternários de Amônia

- *Aplicação:* Muito utilizado como desinfetante de superfícies;
- *Ação:* desnaturação das proteínas celulares essenciais e ruptura da membrana celular;
- *Espectro de ação:* fungicidas, bactericidas e viruscidas lipofílicos. Não são tuberculocidas ou agem contra vírus hidrofílicos, nem tem ação esporicida;
- Sua eficácia em desinfecção de superfícies não porosas é similar a outros desinfetantes, mas apresenta como grande vantagem a atividade detergente;
- Inativados por tensoativos, resíduos aniônicos e proteínas. Algumas formulações são inativadas por água dura;
- Baixo nível de toxicidade direta para homem e animais, mas considerado;
- Um poluente ambiental.

Compostos de Peróxigênio - Peroximonosulfato de potássio (VIRKON)

- Virkon é o nome comercial de um novo desinfetante que contém compostos de peróxigênio como princípio ativo, além surfactantes e ácidos orgânicos;
- É considerado um forte oxidante com amplo espectro de ação atuando sobre bactérias, fungos, vírus, destacando-se sua eficácia como virucida;

- Não é corrosivo, apresenta baixa toxicidade para o homem e animais e não polui o ambiente;
- Depois de diluído o produto mantém a estabilidade por duas semanas.

Detergentes ou Surfactantes

- São compostos que diminuem a tensão superficial, utilizados para a limpeza de superfícies.

Quimicamente os detergentes são classificados em:

- *Detergentes Aniônicos*: a propriedade detergente do composto reside na porção aniônica. Ex. sabão
- *Detergentes Catiônicos*: a propriedade detergente do composto reside na porção catiônica. Ex. cloreto de cetilpiridínico
- *Detergentes Não-lônicos*: não ionizam quando dissolvidos na água. Ex. polissorbato 80; octoxinol. Não são antimicrobianos.
- Muitos detergentes antimicrobianos pertencem ao grupo catiônico, dos quais os Compostos Quaternários de Amônio são mais largamente usados.

10.2.4 Primeira desinfecção

- Efetuar a primeira desinfecção, logo após a lavagem das instalações e equipamentos quando estes estiverem secos;
- A desinfecção deve ser realizada nas horas mais quentes do dia;
- Na escolha do produto desinfetante deve-se levar em conta os aspectos abordados no item 10.2.1;
- A quantidade de solução desinfetante a ser aplicada deve ser de 0,4 L/m²;
- Aplicar a solução desinfetante no piso, paredes, cortinas, teto, divisórias, equipamentos e atentar para cantos e frestas, rachaduras ou quaisquer locais onde a sujeira possa ficar acumulada;
- Deixar a instalação secar, por um período mínimo de 12 horas;
- Montar os equipamentos e manter a instalação fechada por pelo menos 5 dias (vazio das instalações).

10.2.5 Segunda desinfecção

A prática de uma segunda desinfecção antes do alojamento dos animais trata-se de um reforço ao programa de limpeza e desinfecção. Nesta etapa pode-se optar por mais uma desinfecção química, seguindo as mesmas recomendações mencionadas na primeira desinfecção, principalmente quanto à diluição da solução desinfetante e volume de solução a ser aplicado. Se a opção for pela desinfecção química, pode-se aplicar um desinfetante de princípio ativo distinto da primeira, ampliando o espectro de patógenos que deseja eliminar. Na segunda desinfecção devem-se seguir as seguintes recomendações:

- Aplicar a solução desinfetante cerca de 24 horas antes do alojamento dos animais;
- Escolher princípio ativo do desinfetante de acordo com os patógenos que se deseja atingir. Podem-se usar princípios ativos diferentes na primeira e segunda desinfecção;
- Observar diluição do produto, volume de solução, horário de aplicação conforme recomendado na primeira desinfecção.

Outra opção seria a desinfecção física, com lança-chamas, que deve ser aplicado logo após a lavagem antes da primeira desinfecção (vassoura-de-fogo), a qual requer cuidados especiais.

10.2.6 Lança-chamas ou Vassoura de fogo

O lança-chamas é um equipamento comercial que produz uma chama de fogo sob pressão, utilizando gás de cozinha como combustível. A utilização do lança-chamas permite uma efetiva eliminação de bactérias produtoras de esporos, tais como *Clostridium perfringens*, *Clostridium tetani* e parasitas como *Isoospora suis*, que produz oocistos esporulados e, ainda ectoparasitos como *Sarcoptes scabiei* var. *suis*, que é o agente da sarna suína. O uso do lança-chamas é especialmente recomendável quando, na primeira desinfecção, tenha sido usado um desinfetante que não atua bem sobre esporos e oocistos de parasitas. Entretanto, deve-se ter em conta que esta prática de desinfecção requer cuidados na aplicação. Os cuidados relativos ao uso do lança-chamas são os seguintes:

- As instalações devem estar totalmente limpas e secas;
- A chama de fogo deve ser aplicada lentamente sobre as superfícies de pisos e paredes para que a temperatura aplicada seja suficientemente elevada atingindo o objetivo de desinfecção no local;

- A chama deve ser aplicada a uma distância de aproximadamente 30 cm entre o equipamento e a superfície de aplicação.

As desvantagens ou limitações do uso do lança-chamas são as seguintes:

- É um processo demorado, pois necessita que a temperatura atingida nas superfícies seja bastante elevada para que ocorra desinfecção efetiva;
- O equipamento e sua manipulação representam risco potencial ao operador, requerendo treinamento e habilidade;
- Requer utilização obrigatória de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

10.2.7 Vazio das instalações

Considera-se o período vazio das instalações (vazio sanitário) o intervalo de tempo em que às instalações ficam vazias após a limpeza e desinfecção. Nesta fase as instalações devem ficar fechadas, impedindo o acesso de pessoas e animais. Esta é uma prática importante, cujo objetivo é eliminar microrganismos não atingidos pela desinfecção, mas que se tornam sensíveis à ação de agentes físicos naturais. O tempo de vazio das instalações varia de acordo com as fases da criação:

- Maternidade e creche: Recomenda-se, no mínimo, 5 dias de vazio;
- Crescimento e terminação: Nestas fases recomendam-se, sempre que possível vazio mais longo do que 5 dias (instalações mais contaminadas, maior tempo de vazio);
- As instalações devem ser mantidas fechadas, impedindo o acesso de pessoas e animais.

10.2.8 Para equipamentos e produtos

Produtos químicos como desinfetantes e detergentes recomenda-se:

- Manter como registro o rótulo do produto (nome comercial, fórmula, diluição recomendada pelo fabricante, etc...), prazo de validade e período de utilização na granja;
- Os registros devem ser arquivados e guardados em local apropriado, escritório;
- Os produtos devem ser armazenados em local próprio, fechado, seco e limpo, longe do acesso de crianças e animais;

- Para equipamentos o produtor deve guardar o manual de descrição e funcionamento e registrar as datas de aquisição e de manutenção, quando for o caso.

11 Manejo pré-abate da granja ao frigorífico

Para que as carcaças não sofram alterações irreversíveis quantitativas (lesões e hematomas) e qualitativas (carnes PSE e DFD) é necessário que se tenha um bom manejo pré-abate com adequação de: instalações (na granja e no frigorífico), tempo de jejum dos suínos na granja, boas condições de transporte (duração, densidade, boas estradas), período de descanso dos suínos no frigorífico e sistema de atordoamento. Para tanto é necessário dispor de mão-de-obra qualificada em todas as fases do manejo pré-abate para executar estas atividades com eficiência.

Quando os suínos são submetidos a estresses que decorrem das situações criadas pelo inadequado manejo pré-abate, isto pode promover acidose metabólica, elevação da temperatura corporal e aceleração da taxa metabólica. Sendo assim os animais precisam de um período de descanso no frigorífico para restabelecer o seu equilíbrio homeostático.

O jejum é uma das práticas do manejo pré-abate, que deve ser cuidadosamente controlado, pois pode comprometer o rendimento de carcaça e a qualidade da carne. O jejum tem grande impacto sobre a qualidade final da carne, principalmente através do metabolismo glicolítico muscular e da alteração no pH_U (24 horas após o abate).

O jejum dos suínos antes do embarque é fundamental para:

- Melhorar o bem-estar dos animais no embarque, transporte e desembarque;
- Reduzir a taxa de mortalidade nesta etapa da produção;
- Aumentar a segurança do produto final, pois previne a liberação e a disseminação de bactérias (principalmente Salmonela) com o derramamento do conteúdo intestinal durante o processo de evisceração;
- Imprimir maior velocidade e facilidade no processo de evisceração dos animais;

- Reduzir o volume de dejetos que chega ao frigorífico;
- Padronizar o peso vivo e conseqüentemente o rendimento de carcaça, quando o produtor é remunerado pelo sistema de pagamento por mérito de carcaça; e
- Contribuir para a uniformização da qualidade da carne das carcaças, principalmente através da redução da concentração do glicogênio muscular.

O tempo de jejum dos suínos na granja é caracterizado pela suspensão do fornecimento de alimentos aos animais, porém, neste período eles devem ter água de boa qualidade à sua disposição. Neste período os produtores devem redobrar a atenção, pois o não fornecimento do alimento pode gerar algumas situações de estresse, resultando em aumento de agressividade e, por conseqüência, aumento nos riscos de contusões, com perdas quantitativas e qualitativas na carcaça.

Na Região Sul do Brasil, onde se utiliza o sistema de integração vertical para a produção de suínos nas fases de crescimento e terminação, as granjas estão próximas dos frigoríficos (aproximadamente 100 km o que corresponde 3 horas de viagem da granja até o frigorífico). Nessas condições tem-se utilizado um jejum médio de 12 horas antes do embarque e período de descanso mínimo de 3 horas no frigorífico totalizando, portanto, 18 horas de jejum.

- Os produtores devem ser informados com antecedência mínima de 72 horas antes de iniciar o embarque dos animais;
- Os mesmos devem ser treinados para conduzir os animais em pequenos grupos (de 2 a 3);
- As granjas devem estar equipadas com corredores, tábua de manejo e embarcadouro apropriado, com inclinação inferior de 20%, com piso antiderrapante, divisória lateral de 1,0m de altura que facilite o embarque dos animais no caminhão;
- Os corredores não devem ter curva de 90° e sempre que possível, deve ser colocada uma camada de maravalha ou serragem nos corredores e no embarcadouro durante o embarque;
- O embarque deve ser iniciado com os animais das baias mais próximas do embarcadouro e sempre que possível conduzir os animais de ambiente escuro para mais claro já que hoje os embarques na sua maioria são à noite;

- O caminhão deve ter carroceria apropriada para o transporte de animais para o frigorífico respeitando uma densidade de 2,3 suínos de 100 kg por m² de carroceria;
- Os motoristas devem ser submetidos a treinamentos periódicos sobre direção defensiva, primeiros socorros, legislação ambiental, bem-estar animal e transporte de animais;
- É importante também que o setor público mantenha as estradas em boas condições para que o transporte seja realizado adequadamente;
- Os animais a serem transportados devem estar acompanhado da licença sanitária (GTA);
- No frigorífico deve haver um setor de desembarque que facilite a descida dos animais do caminhão e também sala de espera que permita a separação dos animais por proprietário.

12 Qualidade da carne

A carne suína varia em composição e qualidade com relação a diversos fatores, entre eles a alimentação, o manejo, o transporte e a genética. Os efeitos destes fatores podem ser evidenciados tanto na carne fresca como nos produtos industrializados e resultam em diferentes graus de aceitabilidade pelos consumidores, aptidão e rendimento para uso na indústria, além de poderem afetar a segurança do ponto de vista alimentar. A carne pode conter resíduos e contaminantes de diferentes origens os quais se constituem em perigos e podem ser classificados em químicos, biológicos ou físicos.

A carne suína pode apresentar diversos problemas de qualidade, sendo os mais freqüentes aqueles relacionados com a qualidade tecnológica e com os aspectos sensoriais. Nestas categorias, os atributos mais freqüentemente afetados são o pH inicial e pH final, a cor, a firmeza e a capacidade de retenção de água. O problema mais freqüente é a produção de carne PSE (pálida, flácida e exudativa), a qual pode ocorrer em animais submetidos a um manejo estressante no período imediatamente pré-abate, e se caracteriza por baixo pH inicial, baixa retenção de água, cor pálida e textura flácida. A ocorrência de carne PSE é mais freqüente em animais portadores do gene do halotano (HAL), os quais são mais susceptíveis aos efeitos de manejo que podem causar estresse no animal. Por outro lado, suínos submetidos a um manejo estressante de longa duração antes do abate tendem a apresentar carne com características DFD (firme, seca e escura), a qual se caracteriza por alto pH inicial e final, cor anormalmente escura, aparência firme e baixa perda de água.

Padrões de qualidade da carne suína

Atributo	Padrões desejáveis
Cor visual ¹	3 a 5 (rosa avermelhado)
Aparência	Superfície não aquosa
Textura	Firme
PH final	5,6 a 5,9
Marmoreio ² , %	2 a 4
Perda de água por gotejamento, %	≤ 2,5
Warner Bratzler shear force ³ , kg	< 3,2

¹Escala de 6 pontos (1= rosa pálido; 6= vermelho escuro)

²Indica gordura intramuscular

³Medida aos 7 dias de maturação; indica o grau de maciez

12.1 Perigos relacionados com a carne suína

12.1.1 Perigos biológicos

Os organismos patogênicos com implicações em segurança dos alimentos incluem bactérias, vírus, parasitas e fungos. Em suínos, os principais patógenos são as bactérias. A origem da contaminação da carne suína pode ocorrer desde o sistema de produção, durante o abate e posteriormente na fase de processamento, manipulação, industrialização e conservação.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), Doença de Origem Alimentar é, geralmente de natureza infecciosa ou tóxica, provocada por agentes que entram no corpo através da ingestão de alimentos ou de água.

Neste manual serão enfatizadas as boas práticas de produção dentro da granja, relacionadas ao suíno como portador do agente contaminante, uma vez que a intervenção para controle desses patógenos ocorre dentro do sistema de produção.

Na suinocultura, entre os principais patógenos relacionados com doenças de segurança dos alimentos, no caso a carne, pode-se citar: *Salmonella sp*, *Campylobacter coli*, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* e *Listeria monocytogenes*. Além destes, outros agentes zoonóticos, entre parasitas e bactérias, podem acometer suínos e ser veiculados pela carne representando risco para o consumidor, tais como: *Mycobacterium sp*. e alguns parasitas como *Trichinella spiralis* (Triquinelose), *Toxoplasma gondii* (Toxoplasmose), *Taenia solium* e *T. saginata* (Cisticercose), *Echinococcus granulosus* (Hidatidose), sendo que estas ainda preocupam a saúde pública, embora menos freqüente nos atuais sistemas de produção. Entretanto, esses agentes causam sinais clínicos e/ou lesões características nos suínos acometidos, possibilitando a identificação do problema durante a criação ou inspeção *ante mortem* e/ou, muito especialmente, são detectadas na inspeção *post mortem* realizada pelo Serviço de Inspeção de Carnes.

O controle inicial ocorre nos sistemas de criação dos suínos, por meio de medidas que visam evitar o estabelecimento e a transmissão de patógenos entre os suínos. Estas medidas, se adotadas corretamente e somadas à fiscalização feita nas linhas de abate pelos sistemas de inspeção, minimizam os riscos de transmissão de infecções e toxinfecções ao consumidor final através da carne.

Boas práticas de manejo e biossegurança na produção para controle de patógenos com implicação em segurança dos alimentos (carne):

- **Rações:** Fornecer aos suínos rações produzidas com ingredientes de boa qualidade, em boa condição de conservação e livres de contaminações (patógenos e/ou toxinas). O produtor deve ter de forma documentada a procedência e composição das rações e seus ingredientes (ver item 9.1);
- **Higiene nas instalações:** Limpeza para remoção de dejetos e restos de ração das instalações dos suínos, duas a três vezes ao dia. Remoção com pá e vassoura de uso exclusivo de cada fase da criação;
- Limpeza e desinfecção das instalações vazias, no intervalo entre lotes. Os passos para limpeza e desinfecção estão descritos nos itens (10) deste manual;
- Adoção de programas de controle de roedores, vetores (moscas, etc.);
- Impedir o contato dos suínos com outras espécies de animais, tais como cães, gatos, aves domésticas e silvestres e outros;
- Fornecer água tratada para os suínos. Limpar e desinfetar as caixas d'água a cada 4 a 6 meses;
- Acompanhar os registros de abate e os resultados da condição sanitária dos animais para adoção de intervenções de controle de doenças, quando necessário;

- Guardar os registros de abate, pois se trata da condição sanitária dos suínos abatidos de forma documentada;
- Consultar um veterinário sempre que suspeitar de qualquer doença, para obter orientação técnica sobre intervenções medicamentosas, caso seja necessário.

12.1.2. Perigos químicos

Os contaminantes e resíduos químicos potencialmente presentes na carne como consequência do sistema de produção incluem uma ampla gama de substâncias, incluindo drogas veterinárias, aditivos utilizados nas rações, metais tóxicos e contaminantes químicos ou de ocorrência natural presentes nas matérias primas. A presença destas substâncias na carne em níveis acima do definido como aceitáveis pela legislação, pode se constituir em um perigo para a saúde dos consumidores. Os níveis de tolerância ou níveis máximos de resíduos (MRL) ou contaminantes nos alimentos normalmente são definidos de acordo com o potencial do ingrediente ativo para produzir efeitos carcinogênicos, teratogênicos, ou hipersensibilidade em humanos.

Legislação quanto à qualidade das matérias primas para alimentação dos animais e boas práticas de fabricação de rações, visando à segurança dos alimentos.

O MAPA, através da Instrução Normativa N° 10 de 31 de julho de 2003 publicada no DOU em 4 de agosto de 2003 (Brasil, 2003, a), instituiu o Plano Nacional de Segurança e Qualidade dos Produtos de Origem Vegetal (PNSQV) com o objetivo de controlar os níveis de contaminantes e resíduos químicos e biológicos, conforme os limites estabelecidos nas legislações, evitar perdas e agregar valor aos produtos de origem vegetal na cadeia produtiva.

De forma complementar, a Secretaria de Defesa Agropecuária, através da Instrução Normativa N° 64 de 9 de setembro de 2003, publicada no DOU em 11 de setembro de 2003 (Brasil, 2003,b), estabeleceu as diretrizes do PNSQV, o qual tem como objetivo estabelecer, implantar e programar as políticas de segurança e qualidade dos produtos de origem vegetal por meio da integração dos programas de controle de contaminantes, de resíduos químicos e biológicos e de qualidade, utilizando como principais ferramentas os sistemas de análise, rastreamento e cadastramento para certificação.

A Instrução Normativa N° 15 do MAPA, de 29 de outubro de 2003, aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênicas sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos que processam resíduos de animais destinados à alimentação animal, o modelo de documento comercial e o roteiro de inspeção das Boas Práticas de Fabricação.

Na amplitude dos marcos regulatórios do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) aplicado ao setor agropecuário, alguns aspectos estão relacionados de forma direta com os padrões de qualidade exigidos na produção de rações para alimentação animal, visando à qualidade do produto final do ponto de vista de segurança dos alimentos para consumo humano. O conjunto de Leis, Decretos, Portarias e Instruções Normativas são estabelecidos para permitir, em primeira instância, que, através da alimentação animal, seja possível observar os limites legais máximos admitidos para resíduos de importância na segurança dos alimentos em produtos e subprodutos de origem animal (carnes, gorduras, ovos e leite) destinados à alimentação humana.

12.1.3 Resíduos de drogas veterinárias

A partir de 1998 o Brasil estabeleceu Instruções Normativas para a proibição da fabricação, manipulação, fracionamento, comercialização, importação e uso na alimentação animal de alguns princípios ativos e produtos que os contenham, em função de potenciais riscos para a saúde humana através da deposição de resíduos nos produtos animais. Na Tabela 1 são apresentados os aditivos proibidos pelo MAPA com potencial para uso na produção de suínos. Na Tabela 2 são apresentados os promotores de crescimento, agonista e anticoccidianos autorizados para uso na alimentação de suínos, bem como o período de retirada antes do abate.

A Instrução Normativa N° 13 de 30 de novembro de 2004 do MAPA aprova o regulamento técnico sobre aditivos para produtos destinados à alimentação animal segundo as boas práticas de fabricação e apresenta os requisitos para implementação dos procedimentos sobre avaliação da segurança de uso, registro e comercialização.

Tabela 1. Aditivos proibidos para alimentação animal e legislação correspondente

Aditivo	Legislação
Avoparcina	Of. Circular DFPA Nº. 047/98
Cloranfenicol e Nitrofuranos	Instrução Normativa 09, 27/06/2003
Arsenicais e antimoniais	Portaria 31, 29/01/2002
Penicilina, tetraciclina, sulfonamida sistêmica	Portaria 193, 12/05/1998
Olaquinox	Instrução Normativa 11, 24/11/2004
Carbadox	Instrução Normativa 35, 14/11/2005

Tabela 2. Lista de promotores de crescimento, agonista e anticoccidianos autorizados pelo DFIP/DAS/MAPA para uso na alimentação de suínos (OFÍCIO CIRCULAR 005/2006).

Droga	Espécie Animal Idade máxima	Teor em ppm (mg/kg ou g/ton)	Retirada	Contra indicações
Avilamicina	Suínos inicial/ crescimento Suínos em terminação	5 a 10 10 a 20	- -	- -
Bacitracina de Zinco e B. Metileno Disalicilato	Suínos crescimento/ terminação	10 a 50	-	-
Clorexidina	Suínos	100 a 200	-	-
Colistina (Sulfato de)	Leitões	20 a 40	3 dias	-
	Suínos crescimento/ terminação	20 a 40	3 dias	-
Halquinol (Clorohidroxiquinolina)	Suínos	30	-	-
Enramicina	Suínos (até 60 dias)	5 a 10	-	-
	Suínos (de 60 dias até o abate)	3 a 5	-	-
Espiramicina	Leitões até desmame	30	-	-
	Suínos da desmama ao abate	5	-	-
Eritromicina	Leitões	10 a 70	-	-
	Suínos crescimento/ terminação	10	-	-
Flavomicina (Flavofosfolipol ou Bambermicina)	Suínos crescimento/ terminação	2 a 4	-	
Lincomicina	Suínos	20	-	Ocasionalmente os suínos alimentados com ração contendo Lincomicina podem apresentar diarreia e/ou edema no ânus nos primeiros 2 dias de administração. Não administrar a suínos com mais de 113,4 kg.
Salinomicina Sódica	Suínos	15 a 60	-	Não administrar a espécies eqüinas. A preparação é incompatível com Tiamulina (evitar que suínos tenham acesso as rações com Salinomicina pelo menos 7 dias antes e após terem recebido rações com Tiamulina).
Tiamulina (Fosfato ou Tartarato de)	Suínos	10	-	Exclusivo para suínos. Não administrar em suínos acima de 113 kg e reprodutores. Não usar outros produtos que contenham Tiamulina, para não exceder os níveis indicados de administração. Evitar acesso de suínos a outras rações contendo ionóforos polieter (monensina, lasalocida, narasina, salinomicina e senduramicina). Não pode ser utilizada em ração peletizada
Tilosina (Fosfato ou Tartarato de)	Suínos pré-inicial e inicial	20 a 100	-	Não usar em rações contendo mais de 2% de bentonita.
	Suínos crescimento	20 a 40	-	
	Suínos terminação	10 a 20	-	

Droga	Espécie Animal Idade máxima	Teor em ppm (mg/kg ou g/ton)	Retirada	Contra indicações
Virginiamicina	Leitões (até 6 semanas) Suínos crescimento/ terminação	10 5 a 10	- -	
AGONISTAS				
Ractopamina (Cloridreto de)	Suínos Terminação	5 a 20	-	Não utilizar nas fases de cria e recria.

12.2 Metais tóxicos, contaminantes e resíduos químicos ou de ocorrência natural (micotoxinas)

12.2.1 Metais tóxicos

Metais tóxicos tais como Arsênico, Chumbo, Cádmio, Mercúrio, Metilmercúrio, etc., podem estar presentes na carne e na gordura animal como consequência de contaminação acidental proveniente de poluição ambiental ou pelo consumo de rações contendo ingredientes contaminados, tais como ingredientes de origem vegetal e farinhas de peixe. Entre os efeitos tóxicos dos metais pesados na saúde humana está o efeito carcinogênico.

A Portaria N° 20 de 6 de junho de 1997 estabelece os limites mínimos ou máximos de macro e micro elementos para formulações de misturas minerais destinadas a aves, suínos e bovinos e exige a obrigatoriedade da indicação do nível máximo de flúor para todos os ingredientes minerais, exceto para farinha de ossos calcinada. Na Portaria N° 6 de 4 de fevereiro de 2000 foi estabelecido o limite máximo de flúor de 2000 ppm para todas as misturas minerais de pronto uso na alimentação animal.

A Instrução Normativa N° 1 do MAPA, de 2 de maio de 2000, estabelece que na comercialização do fosfato de rocha deva ser expresso no rótulo que o produto não é recomendado como fonte inorgânica de fósforo para aves, suínos e bovinos de leite e para formulações de suplementos proteínados.

- Observar na rotulagem das misturas minerais se estão expressos os limites máximos para a presença de macro e microelementos, permitidos na alimentação animal.

12.2.2 Contaminantes químicos

As dioxinas são compostos aromáticos tricíclicos clorados, os quais são tóxicos para o homem, sendo que dentre os dezessete tipos existentes, apenas uma tem potencial cancerígeno. As dioxinas podem estar presentes em alimentos de origem vegetal, os quais podem ser contaminados por fontes de poluição ambiental ou por processos artificiais de secagem, acumulam-se no tecido adiposo dos animais, e desta forma podem estar presentes também em farinhas de origem animal, passando assim destes para o organismo dos animais e para o organismo humano através do consumo de gordura animal.

O limite máximo de 500 pg/kg ITEQ (equivalentes em fatores tóxicos) de dioxinas/furanos, expresso em grau de detecção mínimo – “upper-bound” foi definido para a cal utilizada na fabricação de produtos destinados à alimentação animal (Instrução Normativa N° 10 de 18 de maio de 1999). No farelo de polpa cítrica, o limite máximo de Dioxinas/Furanos é de 500 ppt de Equivalentes Tóxicos (Instrução Normativa 8 de 18 de maio de 1999). Esta IN também determina a exigência de rastreabilidade da cal utilizada no processamento do farelo. A Portaria N° 685 de 27 de agosto de 1998 do Ministério da Saúde determina os princípios gerais para o estabelecimento de níveis máximos de contaminantes químicos em alimentos que estão atualmente sendo considerados no âmbito do governo federal.

- Atender as normas quanto ao uso dos aditivos permitidos na alimentação animal, as quais prevêem um período de retirada antes do abate.

12.2.3 Micotoxinas

A implicação na saúde pública humana, que inclui efeitos carcinogênicos, os efeitos na saúde animal, assim como os efeitos econômicos da contaminação dos alimentos por micotoxinas, nos níveis de ocorrência locais e naqueles praticados pelo mercado internacional, geram necessidade urgente de serem estabelecidos mecanismos de controle, capazes de atingirem níveis muito baixos.

Nos alimentos para consumo animal (matérias primas e rações) a Portaria N° 07 de 09 de novembro de 1988 do MAPA, publicada no DOU de 09 de novembro de 1988, especifica tolerância máxima de 50 ppb para a somatória das aflatoxinas para qualquer matéria prima a ser usada diretamente ou como ingrediente para rações de uso animal. A Norma Interna N° 1 de 24 de fevereiro de 2003 expedida pelo DDIV (Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal) do MAPA permite o uso de ingredientes com níveis de aflatoxinas na faixa entre 20 e 50 ppb, portanto, acima do limite permitido para consumo humano e abaixo do limite máximo permitido para alimentação animal, desde que seja definida de forma clara o destino a ser dado ao ingrediente. Por outro lado, a Instrução Normativa 8 de 18 de maio de 1999 que estabelece os padrões de identidade e qualidade do farelo de polpa cítrica, limita o nível máximo de Aflatoxinas (B1+B2+G1+G2) neste ingrediente em 20 ppb.

- Realizar controle de qualidade dos produtos utilizados na fabricação de rações no tocante à presença de micotoxinas. A utilização de sequestrantes é uma medida que pode ser aplicada corretiva ou preventivamente.

13. Gestão ambiental

A Gestão Ambiental de uma unidade de produção de suínos é uma tarefa que demanda uma visão ampla e sistêmica da produção e deverá ser contemplada desde o planejamento da instalação, escolha do local, aspectos construtivos, o balanço nutricional da ração fornecida aos animais, manejo dos resíduos gerados, entre outros.

13.1 Manejo de dejetos

- Um plano de manejo de dejetos deverá especificar como, quando e onde os resíduos da produção serão manipulados e é usualmente empregado no planejamento de sistemas de arma-

zenamento, estabilização, transporte e aplicação destes;

- O manejo correto dos dejetos consiste em considerarmos desde o modelo de edificação adotado, a redução do desperdício e uso indiscriminado de água de limpeza, o sistema de manejo e escoamento dos dejetos líquidos em canais ou fossas interna sob pisos ripados, tanques de homogeneização, decantadores, armazenamento em esterqueiras ou lagoas e tratamento do excedente em sistemas compostos por lagoas (naturais, anaeróbicas, facultativas ou aeradas);
- Considerar os sistemas de distribuição por tanques ou caminhões especiais com ou sem incorporação imediata no solo (capacidade de transporte entre 4 e 15 m³ por viagem) ou sistemas de fertirrigação com o uso de bombas de recalque (elétrica ou tracionadas por trator).

13.2 Sistema de tratamento e ou armazenamento de resíduo líquido

Nos sistemas convencionais de produção todos os dejetos são manejados na forma líquida (dejetos líquidos produzido pelos animais + perda de água nos bebedouros + água utilizada na limpeza) e requerem grandes estruturas para o armazenamento, pois o tempo de retenção tem que ser maior ou igual a 120 dias. Estes sistemas necessitam de áreas com culturas suficientes para o aproveitamento agrônomico, além de máquinas e equipamentos para o transporte e distribuição. Os sistemas mais utilizados para o armazenamento ou tratamento de resíduos líquidos são a esterqueira, o biodigestor e o sistema compacto de tratamento.

13.2.1 Esterqueiras

Estas estruturas armazenam os resíduos líquidos em um reservatório impermeável e seguro, que não traga risco de poluição às fontes de água. Nos projetos destes reservatórios deve ser previsto um período mínimo de armazenamento de 120 dias segundo Instrução Normativa IN-11 da FATMA, para Santa Catarina. Os produtores de outros estados devem seguir as instruções de seu estado. Esses reservatórios são alimentados continuamente, permanecendo o material em digestão anaeróbica até sua retirada. As esterqueiras podem ser utilizadas por qualquer produtor de suínos, independente do volume de dejetos produzidos, exigindo-se, porém, que o mesmo possua culturas em área suficiente para o aproveitamento dos dejetos.

13.2.2 Biodigestor

Os biodigestores são sistemas fechados de degradação anaeróbia em que os gases produzidos são coletados e armazenados em compartimentos chamados gasômetros para posterior utilização ou simples queima. Além dos aspectos ambientais, redução na emissão de gases de efeito estufa, a produção de biogás pode agregar valor a produção, tornando-a auto sustentável economicamente, por meio da geração de energia (térmica) e a valorização agrônômica do biofertilizante. O efluente, após passar pelo biodigestor, perde carbono na forma de CH_4 e CO_2 (diminuição na relação C/N da matéria orgânica), o que melhora as condições do material para fins agrícola em função do aumento da solubilidade de alguns nutrientes. No entanto, a aplicação do biofertilizante no solo, sob o ponto de vista da adubação orgânica, deve ser realizada levando-se em conta critérios agrônômicos e ambientais.

13.2.3 Sistema compacto de tratamento de dejetos líquidos

Os sistemas de tratamento são planejados em função do grau de complexidade e da necessidade individual da propriedade, para a redução de nutrientes. Os tratamentos são divididos em fases distintas, sendo a primeira a fase da separação física (sólido e líquido), e as demais priorizando os tratamentos químicos, biológicos ou ambos. Os sistemas de tratamentos de dejetos deverão ser projetados por profissionais habilitadas com conhecimento específico, pois são sistemas complexos que deverão ser implantado em situações críticas. Os tratamentos deverão ser usados somente, ou seja, em propriedade que não dispõe de área agrícola suficiente para o uso dos resíduos como fertilizante.

13.3 Sistema de tratamento ou armazenamento de resíduo sólido

Como objetivo é tratar os dejetos pela compostagem, dentro ou fora das edificações para produzir adubo orgânico e reduzir o volume dos resíduos, existem dois sistemas de tratamentos:

13.3.1 Tratamento dos resíduos por compostagem

Constitui-se na mistura dos dejetos brutos, oriundos das edificações convencionais com leitos formados por maravalha, serragem ou palha, em plataforma de compostagem. Os dejetos são lançados sobre o leito da plataforma até a saturação líquida do substrato usado. A mistura permanece na unidade de compostagem por 2 a 3 meses, até sua maturação total (relação C/N menor que 20).

13.3.2 Sistema de Cama Sobreposta

Este sistema se caracteriza pela criação de suínos sobre um leito formado por maravalha, casca de arroz ou palha, constituindo-se de um sistema de produção de suínos onde os dejetos, misturados ao substrato do leito sofrem o processo de compostagem dentro da própria edificação sob os pés dos animais. Este sistema exige um modelo específico de edificação. Como o processo de compostagem é aeróbio são reduzidas as emissões de gás (NH_3 é 50% menor que sistemas convencionais) e os odores gerados.

As unidades de compostagem de dejetos de suínos são recomendadas para propriedades que produzem um volume de dejetos muito superior ao volume que pode ser aplicado em suas áreas cultivadas e que não possa ser exportado na forma líquida, para lavouras vizinhas, de forma economicamente viável.

Quando não for possível usar os dejetos como adubo orgânico é necessário tratá-los adequadamente para que não ofereçam riscos de poluição ambiental, que resultam em prejuízos econômicos e podem causar problemas à saúde humana e animal.

13.4 Manejo do esterco na instalação

- A canaleta de coleta de esterco líquido (fezes + urina + desperdício de bebedouro) deve ser mantida com água suficiente para cobrir o esterco, impedindo a criação das larvas das moscas;
- Com canaleta rasa ou em desnível, não permitindo a manutenção da água, raspar o esterco para a esterqueira duas vezes por semana;
- Manter o esterco coberto com lâmina de água, quando ele estiver armazenado em esterqueira;
- O esterco seco misturado com resíduos vegetais, usados como cama na maternidade e escamoteador, deve ser fermentado ao ar livre ou em câmara de fermentação;
- Quando amontoado ao ar livre, fazer pilhas com altura máxima de um metro e meio e cobrir com lona plástica, deixando fermentar por 45 a 60 dias, para ser usada como adubo;
- Quando for colocado em câmara de fermentação esta deve ser projetada para que o esterco seja mantido pelo tempo mínimo de 45 dias;

- Em criações de suínos sobre cama deve ser mantido o pisoteamento de toda cama durante a criação dos animais. Para isso, diminuir o espaço ocupado pelos leitões e ir aumentando à medida que os animais forem crescendo;
- Não sendo possível a restrição de espaço, revolver a cama nos pontos onde há maior acúmulo de fezes, 2 vezes por semana;
- Na saída do lote, revolver toda a cama no dia seguinte e repetir antes da entrada do novo lote;
- Na saída do último lote, como o esterco acumulado nos últimos dias ainda não está fermentado, amontoar em leiras de 1,5m de altura e manter coberta com lona plástica antes do uso agrônômico.

13.5 Manejo de carcaças e restos de partição

Destinar as carcaças e restos de partição para a compostagem em substituição às fossas sépticas, que contaminam o lençol freático com o chorume desprendido das mesmas.

Para montar a pilha de compostagem:

- Colocar uma camada de 15 a 20 cm de material aerador e fonte de carbono (maravalha nova ou de qualquer palhada existente na propriedade);
- Preparar os resíduos, para colocar na composteira, mantendo uma distância de 15 cm das paredes e da porta da câmara e a cerca de 10 cm uma da outra, para passagem de ar: leitões: abrir a barrigada e perfurar as vísceras; animais com mais de 30 quilos: esquarterar e cortar as massas musculares maiores em fatias grossas; placentas e natimortos: coloca-los lado a lado, sem amontoar;
- Rodear as peças com material aerador;
- Acrescentar água sobre as carcaças em quantidade correspondente à metade do peso de resíduos (animal de 30 quilos colocar 15 litros de água). Não acrescentar água em placentas e natimortos;
- Cobrir com mais uma camada de 15 cm de material aerador;
- Continuar colocando os resíduos, na mesma seqüência (carcaça, material aerador ao redor, água, material aerador para cobrir) até atingir 1,5 m de altura, usando uma tábua para pisar na colocação das carcaças evitando a compactação da pilha;

- Cobrir com uma camada final de 10 cm de material aerador novo;
- Deixar fermentar por: 120 dias (após o fechamento final) para carcaças e por 20 dias para placentas e natimortos;
- Depois deste tempo, ensacar o material para reutilizar na montagem da nova câmara ou utilizar como adubo em reflorestamento, jardinagem ou árvores de frutas (não usar em hortaliças). Se sobraem ossos, estes deverão ser colocados com as carcaças na nova pilha formada, para continuar a decomposição;

Erros que podem ocorrer no manejo da composteira:

- Falta de aeração causando parada do processo fermentativo, iniciando o processo de putrefação (apodrecimento), produzindo mau cheiro. Pode ocorrer por excesso de água, amontoamento dos resíduos ou resíduos colocados muito próximos. A solução será revolver a camada acrescentando mais material aerador, deixando as peças distantes umas das outras (10 cm);
- Camada superior molhada causando atração de moscas. Se for por excesso de água: acrescentar mais material aerador revolvendo para incorporação. Se for por camada muito fina: só acrescentar mais material aerador.

13.6 Manejo de lixo perecível e de reciclável

- Separar o lixo perecível (orgânico) destinando-o à compostagem junto ao local de uso (ex. horta), separada daquela usada para carcaças;
- O lixo não perecível (plástico, vidro, metal, papelão, papel) deve ser acumulado em local seco para ser destinado à reciclagem. Se não houver coleta seletiva no município, trabalhar junto à administração pública para ser implantado o sistema.

14 Higiene, segurança e bem estar do trabalhador

A evolução das granjas produtoras de suínos com mão de obra familiar ao conceito de empresa rural, onde a necessidade de contratação de empregados é freqüente, estabelece uma exigência mínima de adequações legais e de relacionamento visando um ambiente saudável e resposta aos quesitos das legislações.

Atualmente, o empregado conta com direitos plenos das leis trabalhistas vigentes no país, mas a política do ambiente saudável de trabalho, onde a boa relação patrão e seus contratados, é uma das formas que asseguram a otimização da produção. Ainda, a remuneração aplicada sobre os índices de produtividade, onde o trabalhador recebe além de seu salário um percentual sobre o lucro do empreendimento, é uma das formas de estimular o alcance do potencial maior dos investimentos nas granjas. Para que se assegurem os aspectos éticos e legais, o empregador deve observar os seguintes pontos:

- Observar a legislação brasileira referente às leis trabalhistas, incluindo salário e benefícios, alojamento, alimentação, transporte e direitos legais;
- Propiciar formas de acesso à educação para os filhos de trabalhadores rurais, de acordo com a legislação;
- Observar a obediência às normas vigentes de segurança e medicina do trabalho;
- Devem ser realizadas avaliações médicas da saúde dos empregados pelo médico do trabalho de acordo com a legislação e manter arquivadas os históricos médicos de todos os empregados;
- O empregador deve garantir condições ergonômicas para a realização das tarefas e submeter o empregado a treinamento de segurança no trabalho;
- Fornecer os equipamentos de proteção individual (EPI's) e treinamento sobre seus usos. Os EPI's mínimos necessários são: botas de borracha (para locais úmidos), botina de couro (para locais secos), uniforme (calça e camisa), luva de borracha (para evitar contato com material biológico), roupa impermeável (para lavagem), máscaras para desinfecção. Os EPI's devem ser certificados pelo Ministério do Trabalho. Em caso de uso de agrotóxico observar na legislação o EPI adequado;
- As construções e equipamentos devem ser concebidos de maneira que possa prevenir acidentes de trabalho. Em especial observar o aterramento das instalações elétricas, pontos móveis de agarramentos como eixos de motores, polias, correias misturadores;
- Adquirir equipamentos que atendam às legislações trabalhistas e de segurança;
- Prever localização adequada de locais de higiene, refeição e bebedouros;

- Dimensionar sanitários e vestiários ao número de empregados.

A importância do bem estar e saúde do trabalhador deve ser um instrumento que não somente sirva para cumprir regras, mas que se reflita na produção da granja. Um padrão de higiene adequado tem como objetivo assegurar a transmissão de doenças tanto do animal para o trabalhador ou vice versa (Zoonoses). Portanto, para exemplificar, no exame médico da contratação uma pessoa acometida de tuberculose não estaria apta a trabalhar com animais e por outro lado, o acompanhamento da saúde do rebanho pelo médico veterinário assegura a saúde do pessoal através do monitoramento das enfermidades.

15. Referências bibliográficas

BARCELLOS, D. E. S. N.; SOBESTIANSKY, J.; PIFFER, I. Utilização de vacinas em produção de suínos. **Suinocultura Dinâmica**, v.5, n.19, p.1-10, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Código Florestal Federal. Lei 7803/1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 137, 20 jul. 1989, Seção 1, p. 12205-12206.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Decreto nº 76.986 de 06 de janeiro de 1976. Padrões oficiais de matérias primas destinados à alimentação animal**. Brasília: MA/SNDA/DDIFISA, 1989. 40p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 19 de 15 de fevereiro de 2002. Normas para certificação de granjas de reprodutores suídeos. **Diário Oficial da União**, n. 41, 01 de março de 2002b, Seção 1, p. 3-5.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 193/1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 89, 13 maio 1998a, Seção 1, p. 114-115.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 448/1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 174, 11 de set. 1998b, Seção 1, p. 38.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Portaria nº7 de 09 de novembro de 1988. Regulamento de inspeção e fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal**. Brasília: MA/DNPA/DNAA, 1976. 29p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Portaria nº 31/2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n.25, 05 de fev. 2002a, Seção 1.

COMPÊNDIO brasileiro de alimentação animal. São Paulo: SINDIRAÇÕES/ANFAR; Campinas: CBNA; Brasília: MA/SDR, 1998. 198p.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Legislação ambiental: Resolução n 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, 17 fev. 1986.

FÁVERO, J. A.; CRESTANI, A. M.; PERDOMO, C. C.; BELLAVER, C.; PILLON, C. N.; FIALHO, F. B.; LIMA, G. J. M. M.; ZANELLA, J. R. C.; MORÉS, N.; SILVEIRA, P. R. S. **Boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 12p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 39).

MORÉS, N.; AMARAL, A. L. **Planejamento da produção com vazio sanitário entre lotes**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 4p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 325).

MANUAL de boas práticas de fabricação para estabelecimentos de produtos para alimentação animal. 2.ed. São Paulo: SINDIRAÇÕES, 2005. 58p.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P. R. S. da; SESTI, L. A. C. (Ed.) **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília: Embrapa Serviço de Produção de Informação, 1998. 338p.

Circular Técnica, 50

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Br 153, Km 110,
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 34410400
Fax: 49 34428559
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão: 2006

Tiragem: 1.000

Comitê de Publicações

Presidente: *Claudio Bellaver*
Membros: *Marisa T. Bertol, Cícero J. Monticelli, Gerson N. Scheuermann, Airtun Kunz, Valéria M. N. Abreu.*
Suplente: *Arlei Coldebella*

Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Jorge V. Ludke, Dirceu J.D. Talamini, Cláudio R. de Miranda

Expediente

Coordenação editorial: *Tânia M.B. Celant*
Normalização bibliográfica: *Irene Z.P. Camera*
Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*
Fotos da Capa: *Nelson Móres*

ROTEIRO PARA AUDITORIA DE GRANJAS REFERENTES AS BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS (REALIZAR A CADA 6 MESES)

Informações gerais sobre o sistema de produção	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Possui licença ambiental e a mesma está em dia?							
Existe cerca externa de isolamento da granja?							
Existe cortina vegetal de isolamento da granja?							
Existe um sistema de controle de entrada de pessoas na granja?							
Os animais para reprodução são adquiridos de granja GRSC?							
Possui quarentenário?							
Possui local de carga e descarga de insumos e animais?							
Respeita a distância de 1 km de estradas e outras granjas de suínos?							
A granja possui embarcadouro e tábua de manejo?							
A rampa do embarcadouro possui declividade menor de 20%, piso antiderrapante e divisória lateral com 1,0 m de altura?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Portaria do sistema de produção	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Possui portaria com escritório e vestiário?							
Há roupas e calçados para visitantes?							
Possui geladeira para armazenar vacina? Com temperatura adequada?							
Possui geladeira para armazenar sêmen? Com temperatura adequada?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Gestão da Granja	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Os índices de produtividade estão sendo atingidos?							
Os índices de desempenho estão sendo atingidos?							
Os índices de mortalidade estão sendo atingidos?							
Os índices de conversão alimentar estão sendo atingidos?							

Critérios:

- 5. totalmente atendido;
- 4. atendido mas são necessários melhorias;
- 3. parcialmente atendido;
- 2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
- 1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Farmácia	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
A farmácia está limpa e organizada?							
Mantém um sistema de registro do uso de antimicrobianos, e outros produtos tanto injetáveis como orais?							
Mantém o estoque dos produtos em local limpo, arejado sem interferência de luz, umidade e temperatura?							
Estoca os medicamentos injetáveis, agulhas e luvas em local apropriado protegido de poeiras com limpeza sistemática?							
Descarta os produtos com data de validade vencida?							

Crítérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Fábrica de rações	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
As edificações facilitam a limpeza e controle de pragas, roedores e insetos?							
O sistema de armazenamento garante a proteção e evita a deterioração de matérias-primas?							
A organização dos fluxos operacionais, de pessoas e materiais evitam os riscos de contaminação cruzada?							
Os equipamentos são limpos após manutenção?							
Vias de acesso e pátios são mantidos limpos? Existe entulho ou sucata?							
Os equipamentos e utensílios permitem uma limpeza fácil e completa?							
É impedida a entrada de animais domésticos?							
Os ingredientes são de procedência conhecida?							
Os ingredientes e produtos são avaliados quanto às suas especificações?							
Os promotores de crescimento e antimicrobianos utilizados foram prescritos por um técnico responsável e atendendo a legislação vigente?							
As dietas foram formuladas com a assistência de um nutricionista ou seguindo as fórmulas recomendadas pelos fabricantes de concentrados, núcleos e premixes?							
Todos os insumos estão adequadamente identificados? Insumos parcialmente utilizados estão mantidos fechados?							
As matérias-primas inadequadas para o consumo animal estão separadas nos processos produtivos? São eliminadas?							
Os equipamentos estão sendo mantidos em bom estado de funcionamento com verificação e manutenção freqüentes?							
Possui balança aferida para pesagem dos ingrediente na mistura das rações?							
O pessoal envolvido no preparo dos alimentos é capacitado e recebe supervisão tecnicamente competente?							
Os vestiários e banheiros são mantidos limpos?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Maternidade	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Realiza vazio sanitário adequado na maternidade entre grupos de parição?							
As matrizes estão sendo alojadas na maternidade cerca de 7 dias antes do parto?							
Possui amolador de dentes e corta a cauda e umbigo com cauterizador?							
Os dentes estão sendo desgastados corretamente?							
Os leitões estão identificados?							
O sistema de aquecimento dos leitões está correto?							
Os equipamentos de parto e castração são submetidos a um processo de limpeza e desinfecção após o uso?							
Realiza limpeza diária da sala e dos escamoteadores?							
A enxertia limita-se a 20% dos leitões de cada leitegada?							
Os leitões estão usando os escamoteadores como área de descanso?							
Os leitões com mais de oito dias estão castrados?							
Leitegadas com mais de oito dias possuem ração limpa a disposição nos comedouros?							
Existe nível importante de ocorrência de diarreia nos leitões ? (cerca de 2 leitões em até no máximo 20% das leitegadas é considerado baixa ocorrência).							
Os leitões estão sendo desmamados em idade compatível com padrões de bem-estar animal e proteção da saúde?							
O estado nutricional das porcas próximo ao desmame é homogêneo e adequado (score mínimo de 3)?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Creche	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Realiza vazio sanitário e desinfecção adequadamente na creche?							
Os leitões apresentam-se com aparência saudável e bem nutridos?							
Existe ventilação de higiene na sala?							
Existe acompanhamento da temperatura ambiente?							
Os bebedouros estão limpos, na altura correta e com vazão e pressão adequados?							
A higiene dos comedouros é adequada?							
Há desperdício de ração no piso?							
Os comedouros estão bem regulados e abastecidos?							
As baias estão secas, limpas, com áreas de descanso e de defecação bem definidas?							
Está sendo respeitada a lotação máxima nas baias?							
Há sinais de vício de sucção?							
Há leitões com sinais de definhamento nas baias?							
Ocorre diarreia importante nos lotes: em mais de 20% dos leitões?							
A ocorrência de espirro e tosse está abaixo dos limites aceitáveis? (realizar a contagem de tosse e espirro para estimar os índices de pneumonia e de rinite atrófica)							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Manejo dos machos	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
A frequência de utilização dos machos atende os critérios preconizados?							
O esquema de vacinação dos machos está sendo seguido?							
A origem dos machos é de granja GRSC?							
Nas granjas com MN está sendo respeitado a proporção de machos e fêmeas?							
Existem problemas de aprumo e lesões de cascos?							
A baía do macho tem pelo menos uma área parcial de cama de 10 a 20 cm?							
Existe mecanismo para aliviar o efeito das temperaturas de verão?							
A granja possui corredores, portões e tábua de manejo para conduzir os animais?							
Nas centrais de inseminação existe área de escape para os trabalhadores na sala de coleta de sêmen?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Manejo das leitoas	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Existe local específico na granja para alojar, adaptar os animais recém chegados?							
A baia está equipada com comedouro que permite garantir o consumo de ração à vontade ou com restrição?							
As baias coletivas de leitoas estão secas e limpas com áreas de repouso, alimentação e defecação bem definidas?							
Nas baias das leitoas ou em gaiolas individuais existem animais demonstrando sinais de doença ou evidências de sofrimento/dor?							
No manejo da indução do estro os machos utilizados atendem os requisitos de idade, libido, quantidade e duração da exposição?							
O peso, idade da cobertura das leitoas está de acordo com o recomendado?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Manejo das porcas	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
No caso de porcas alojadas em baias coletivas existe comedouro em quantidade suficiente para garantir acesso à ração à vontade para todas as fêmeas?							
As baias coletivas de porcas estão secas e limpas com áreas de repouso, alimentação e defecação bem definidas?							
Nas baias das porcas ou em gaiolas individuais existem animais demonstrando sinais de doença ou evidências de sofrimento/dor?							
Existe um número significativo de porcas com arranhões no dorso e paletas, demonstrando excesso de brigas e agressões em cada baia?							
As porcas estão em condição corporal adequada (escore 3,5)							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Está sendo seguido um programa de adaptação das leitoas?	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
<i>Cobrição e gestação</i>							
O estímulo a retomada do estro após o desmame é realizado atendendo os requisitos de libido e idade do macho; frequência do diagnóstico e experiência do empregado?							
A mão de obra disponível é compatível com a quantidade das atividades?							
Existem recursos e/ou mecanismos para aliviar o efeito das altas temperaturas de verão?							
As baias coletivas e/ou individuais estão limpas?							
Existem sinais de agressões nas porcas alojadas em baias coletivas? Nas fêmeas alojadas em gaiolas individuais existem sinais de lesões?							
Existe baia adequada de cobrição para MN?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Crescimento e Terminação	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Realiza vazio sanitário e desinfecção?							
Os animais apresentam-se com aparência saudável e bem nutridos?							
Existe ventilação de higiene na sala?							
Existe acompanhamento da temperatura ambiente?							
Os bebedouros estão limpos, na altura correta e com vazão e pressão adequados?							
A higiene dos comedouros é adequada?							
Há desperdício de ração no piso?							
Os comedouros estão bem regulados e abastecidos?							
As baias estão secas, limpas, com áreas de descanso e de defecação bem definidas?							
Está sendo respeitada a lotação máxima nas baias?							
Há sinais canibalismo?							
Há animais com sinais de definhamento nas baias?							
A ocorrência de espirro e tosse está dentro dos limites aceitáveis? (realizar a contagem de tosse e espirro para estimar os índices de pneumonia e de rinite atrófica)							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Gestão ambiental	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Existe câmara de fermentação ou faz compostagem no campo, caso use cama na maternidade?							
Existe composteira para compostagem de carcaças e restos de partição?							
Mantém lâmina de água nas calhas externas, cobrindo todo o esterco?							
Caso a calha não permita a manutenção de lâmina de água, remove o esterco das calhas duas vezes por semana?							
Existe controle de pragas e vetores ?							
As instalações apresentam sinais da presença de ratos?							
As construções apresentam as estruturas que dificultam ou impedem o acesso dos ratos?							
Existe presença de moscas na granja?							
Dentro das instalações, existe amontoamento de móveis velhos e outros objetos em desuso, que formam locais de abrigo para os ratos?							
Nos arredores das instalações há entulhos (restos de construções)?							
A vegetação do entorno é mantida roçada?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Segurança do trabalhador	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Os empregados usam EPI na granja (macacões, botas, luvas, mascaras etc.)?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Higiene das instalações	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Possui material de limpeza por sala ou por fase de produção?							
Os materiais de limpeza estão em boas condições?							
Possui lava jato?							
Possui equipamento de aplicação de detergente e desinfetante?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica

Destino dos animais doentes	5	4	3	2	1	N/A	Recomendações
Possui sala hospital?							
Existem animais sem recuperação na sala hospital?							

Critérios:

5. totalmente atendido;
4. atendido mas são necessários melhorias;
3. parcialmente atendido;
2. atendido mas o problema é resolvido por processos alternativos;
1. não é atendido e nem o problema é resolvido por processos alternativo; (N/A) não se aplica.

* Não se aplica