



## MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO PARA A SUINOCULTURA PAULISTA

Este manual foi elaborado com o objetivo de servir de referência para o processo de elaboração do sistema de licenciamento ambiental da suinocultura do estado de São Paulo.

O conteúdo deste documento foi baseado em manuais atuais já existentes e a legislação ambiental de outros estados da Federação.

São três capítulos que abordam as principais questões relacionadas a boa condução dos sistemas de produção (granjas) e seus resíduos, a saber:

- **Classificação e características gerais de empreendimentos suinícolas, produção e destinação de efluentes e outros resíduos.** Define os diferentes sistemas criatórios e de produção, seu enquadramento pelo tamanho do rebanho, a estimativa de produção e composição de dejetos, conforme a categoria animal, bem como o correto manejo e destinação destes dejetos e outros resíduos.

- **Biosseguridade mínima para estabelecimentos que produzem suínos para fins comerciais.** Aponta os itens básicos e indispensáveis para mitigar os riscos de entrada de doenças nos sistemas de produção e outras medidas para reduzir a ocorrência clínica de doenças endêmicas dos plantéis.

- **Boas práticas de produção em granjas suinícolas comerciais.** Descreve as boas práticas de produção em todos os setores e fases de produção da granja, incluindo questões relacionadas a garantia do bem-estar dos animais.

**Este manual de boas práticas deve fazer parte do “Selo suíno Paulista” da Resolução SAA, de 19/02/2004, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – Norma PMQ 004/04 para Carne suína – instituída em atendimento à Lei Nº 10.481, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1999.**



## CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DE EMPREENDIMENTOS SUINÍCOLAS, PRODUÇÃO E DESTINAÇÃO DE EFLUENTES E OUTROS RESÍDUOS

### 1. SISTEMA CRIATÓRIO

O sistema de criação pode ser da seguinte forma:

- ar livre;
- confinamento;
- misto

### 2. SISTEMA DE PRODUÇÃO

O sistema de produção leva em consideração a categoria de animais previstas na criação, conforme descrito abaixo:

#### a) Ciclo Completo (CC)

##### fase/categoria

cobertura/reprodução:

reprodutor

fêmea para reposição

matriz em gestação

maternidade: matriz em lactação e leitões em amamentação

creche leitão até 25 kg

crescimento e terminação suínos com peso acima de 25 kg

#### b) Unidade de Produção de Leitões (UPL)

##### fase/categoria

cobertura/reprodução:

reprodutor

fêmea para reposição

matriz em gestação

maternidade matriz em lactação e leitões em amamentação

creche leitão até 25 kg



c) **Unidade de Produção de Desmamados (UPD)**

**fase/categoria**

cobertura/reprodução:

reprodutor

fêmea para reposição

matriz em gestação

maternidade: matriz em lactação e leitões em amamentação

d) **Crechário (CR)**

**fase/categoria**

leitões do desmame (6kg) até 25 kg

e) **Terminação (UT)**

**fase/categoria**

crescimento e terminação suínos com peso acima de 25 kg

**3. CLASSIFICAÇÃO DO PORTE (com vistas a obtenção da licença)**

De acordo com DECRETO Nº 62.973, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2017 do estado de São Paulo e alterado pelo DECRETO Nº 63.296, DE 21 DE MARÇO DE 2018, a instalação e a operação de suinocultura com **capacidade de criação menor ou igual a 500 matrizes** atividades dependerá unicamente da obtenção de Declaração de Conformidade da Atividade Agropecuária a ser obtida junto à Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

Atividade de suinocultura com **capacidade de criação maior que 500 matrizes e menor ou igual a 2.000 matrizes** dependerá da obtenção de licença única, concedida em processo de licenciamento ambiental simplificado e gratuito.

Para efeito de comparação de porte de granjas que não possuam matrizes (crechários e terminações), considera-se **10 animais para cada matriz**, ou seja, uma granja com 5000 animais em terminação, equivale a uma granja com 500 matrizes.



#### 4. DEJETOS (EFLUENTES LÍQUIDOS E RESÍDUOS SÓLIDOS)

##### 4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS DEJETOS

A composição dos dejetos varia em função da quantidade de água consumida, tipo de alimentação e idade dos animais.

A tabela 1, abaixo, apresenta valores mínimo, máximo e médio, de **parâmetros de dejetos brutos de suínos**:

PARAMÊTROS	MINIMO	MÁXIMO	MÉDIA
pH	6,5	9,0	7.75
DBO (mg/l)	5.000	15.500	10.250
DQO (mg/l)	12.500	38,750	25.625
Sólidos Totais (mg/l)	12.697	49.432	22.399
Sólidos Voláteis (mg/l)	8.429	39.024	16.389
Sólidos Fixos (mg/l)	4.268	10.408	6.010
Sólidos sedimentáveis (mg/l)	220	850	429
NTK (mg/l)	1.660	3.710	2.374
Pt	320	1.180	578
Kt	260	1.140	536

Fonte: EMBRAPA/CNPISA; Kozen (1980), IAP

A tabela 2, abaixo, apresenta valores de carga orgânica diária em função do peso médio e do ciclo produtivo dos suínos

CATEGORIA ANIMAL	PESO (kg/ animal)	CARGA ORGÂNICA (kg DBO/ animal/ dia)
Reprodutor	160	0.182
Porca Gestação	125	0.182
Porca com Leite	170	0.340
Leitões Desmamados	16	0.032
Suínos em crescimento	30	0.059
Suínos em terminação	68	0.136

Fonte: Freire (1985), IAP



#### 4.2. PRODUÇÃO DE DEJETOS POR CATEGORIA ANIMAL:

A quantidade de dejetos produzida varia conforme a categoria dos animais, tipo de alimentação, quantidade de água, tipo de manejo adotado. O volume final de dejetos é o somatório da urina do esterco e da água que entra no processo de produção (água de lavação) e desperdícios causado pelos animais. A tabela 3, abaixo, apresenta uma estimativa do volume final diário de dejetos produzido, conforme o a categoria animal.

Tabela 3 - Produção média diária de dejetos por diferentes categorias de suínos.

Categoria	Estercos Kg/dia	Esterco Urina Kg/dia	Dejetos Líquidos /dia	Estrutura para estocagem m <sup>3</sup> / animal/ mês	
				Esterco urina	Dejeto líquido
Suínos em terminação (25-100 kg)	2,30	4,90	7,00	0,16	0,25
Porcas reposição cobrição e gestante	3,60	11,00	16,00	0,34	0,48
Porca em lactação com leitões	6,40	18,00	27,00	0,52	0,81
Macho reprodutor	3,00	6,00	9,00	0,18	0,28
Leitões em creche (6-25kg)	0,35	0,95	1,40	0,04	0,05
Média	2,35	5,80	8,60	0,17	0,27

Fonte: Armando (1993) – Embrapa/CNPISA

#### 5. ASPECTOS LOCACIONAIS

A implantação de novos empreendimentos de suinocultura - quanto à localização, deverá atender, no mínimo, os seguintes critérios:

- as áreas devem ser de uso rural e estarem em conformidade com as diretrizes de zoneamento do município;
- a área do empreendimento, incluindo armazenagem, estabilização e disposição final de dejetos, deve situar-se a uma distância mínima de corpos hídricos, de modo a não atingir áreas de preservação permanente, conforme estabelecido no Código Florestal;

Não será permitida a implantação de novos empreendimentos de suinocultura à montante de pontos de captação de água para fins de abastecimento público.



## 6. MANEJO DOS DEJETOS NAS INSTALAÇÕES

O adequado manejo dos dejetos em sistemas de criação de suínos, visa reduzir o seu volume a fim de evitar problemas ambientais, portanto devem ser observados os seguintes aspectos:

### 6.1. CONSUMO DE ÁGUA

**As propriedades suinícolas devem:**

- reduzir o consumo de água de limpeza e o desperdício no bebedouro, para evitar o aumento no volume de dejetos líquidos;

**Soluções Alternativas recomendadas para otimizar o uso da água:**

- limpeza a seco;
- uso de piso ripado;
- utilização de cama nas instalações;
- lavagem com jatos d'água com menor volume e maior pressão;
- reutilização de água no processo.

### 6.2. PROLIFERAÇÃO DE VETORES

Para o controle de vetores (moscas), as medidas recomendadas são as seguintes:

- controle mecânico, tais como:
  - remoção periódica dos dejetos das instalações;
  - armazenamento dos resíduos sólidos provenientes da atividade (cama ou esterco peneirado ou prensado) em local alto, seco e coberto com lona;
  - destinação adequada dos animais mortos;
- controle biológico
- controle químico



## **7. ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS DEJETOS**

Os dejetos gerados pela atividade de suinocultura, devido a sua carga orgânica, deverão obrigatoriamente sofrer estabilização e posterior encaminhamento aos destinos abaixo relacionados:

- aplicação no solo para fins agrícolas.
- tratamento secundário (para destinação a corpos hídricos);

O **sistema de coleta dos dejetos das instalações e transferência** para o armazenamento e tratamento deve ser feito sem contato com o solo, através de canaletas e tubulações.

### **a) Sistemas de Armazenamento**

Sistemas destinados ao armazenamento de dejetos provenientes da área de criação, para posterior aplicação no solo para fins agrícolas, atendendo aos seguintes critérios:

- de acordo com as características do solo, o mesmo pode ser compactado, porém, com lençol freático em profundidade inferior a de 4,0 m, deverão ser obrigatoriamente revestidos;
- devem ser dimensionados de acordo com a produção diária de dejetos e, no caso de disposição no solo, de acordo com a área disponível para aplicação, tipo de cultura e período de aplicação;
- caso ocorra esgotamento do sistema, o fundo deverá ser vistoriado novamente.

### **b) Sistemas de tratamento primário (estabilização):**

#### **b.1.) Tratamento Prévio (opcional):**

Sistemas destinados para tratamento preliminar dos dejetos, tais como:

- decantação;
- peneiramento;
- centrifugação;
- coagulação;



- floculação;
- outros afins.

### **b.2.) Estabilização (obrigatório):**

Tratam-se de sistemas destinados à estabilização biológica da matéria orgânica, tais como:

- compostagem;
- lagoas de estabilização\*;
- digestores;
- biodigestores;
- outros afins.

\*No caso do uso de lagoas de estabilização, estas podem servir tanto para a função de armazenagem quanto estabilização, desde que se respeite um período mínimo de estabilização, definido mediante orientação agrônômica e que vai variar de acordo com a característica do efluente, a cultura a ser destinada e o clima.

Estes sistemas de estabilização podem ser usados de forma única ou associados, por exemplo, biodigestores e lagoas de estabilização.

### **c) Aplicação No Solo Para Fins Agrícolas:**

Os dejetos de suínos, desde que passem pelo processo de estabilização, podem ser usados na fertilização das **lavouras e pastagens**, sem comprometer a qualidade do solo e do meio ambiente. Para isso, é fundamental a elaboração de um **plano técnico de manejo e adubação, considerando a composição química dos dejetos, a área a ser utilizada, a fertilidade, o tipo de solo e as exigências da cultura a ser implantada**. Através da determinação da densidade dos dejetos líquidos, é possível estimar a sua composição em nutrientes e calcular a dose adequada a ser aplicada para uma determinada cultura. Com o valor da densidade, através da Tabela de Conversão (Tabela 4), obtêm-se as características químicas dos dejetos analisados.



Tabela 4- Coeficientes de conversão para dejetos suínos.

Densidade (Kg/m <sup>3</sup> )	MS (%)	N(kg/m <sup>3</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	K <sub>2</sub> O( Kg/m <sup>3</sup> )
1002	-	0,68	0,22	0,63
1004	0,27	0,98	0,52	0,75
1006	0,72	1,29	0,83	0,88
1008	1,17	1,60	1,14	1,00
1010	1,63	1,91	1,45	1,13
1012	2,09	2,12	1,75	1,25
1014	2,54	2,52	2,06	1,38
1016	3,00	2,83	2,37	1,50
1018	3,46	3,13	2,68	1,63
1020	3,91	3,44	2,99	1,75
1022	4,37	3,75	3,29	1,88
1024	4,82	4,06	3,60	2,00
1026	5,28	4,36	3,91	2,13
1028	5,74	4,67	4,22	2,25
1030	6,19	4,98	4,53	2,38
1032	6,65	5,28	4,84	2,50
1034	7,10	5,59	5,14	2,63
1036	7,56	5,90	5,45	2,75
1038	8,02	6,21	5,76	2,88

Fonte: EMBRAPA/CNPISA, EMATER/SC, EPAGRI/SC, 1999.

A distribuição dos dejetos líquidos de suínos pode ser feita por equipamentos de irrigação, com aplicação uniforme no solo e/ou com tanques mecanizados. Os dejetos sólidos necessitam de equipamento similar ao distribuidor de calcário, próprio para sua aplicação no solo.

Caso a carga orgânica dos dejetos não seja compatível com a área agricultável disponível na propriedade, deve ser feita cedência de área de propriedade próxima, com **declaração de cedência** contendo os seguintes dados:

- Dados do produtor e da propriedade cedente da área
- Dados da área (coordenadas georreferenciadas)
- Dados do produtor e da propriedade do biofertilizante

OBS: Deve ser feito um formulário para cada área cedida.

Segue modelo de formulário:



## DECLARAÇÃO DE CEDÊNCIA DE ÀREA PARA DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES ORGÂNICOS DE SUÍNOS

O (a) declarante abaixo identificado(a), com finalidade de comprovar o interesse na cedência de área para aplicação de fertilizante orgânico de suínos, apresenta as seguintes informações:

### Dados Pessoais do (a) Cedente da Área

NOME/RAZÃO SOCIAL:	
CPF/ CNPJ:	RG:
<b>Endereço do(a) Cedente da Área</b>	
CEP:	LOGRADOURO:
COMPLEMENTO:	BAIRRO:
MUNICÍPIO:	UF: TELEFONE:
<b>Endereço da Propriedade Receptora dos Fertilizantes</b>	
CEP:	LOGRADOURO:
COMPLEMENTO:	BAIRRO:
ÁREA TOTAL (ha):	ÁREA CEDIDA (ha):
MUNICÍPIO:	UF: TELEFONE:

### Dados de confirmação das coordenadas geográficas ou coordenadas planas (UTM) no sistema geodésico (DATUM) Sirgas 2000, de um ponto da área receptora dos fertilizantes.

LOCALIZAÇÃO:	Latitude(S):	g:	m:	s:	Longitude(W):	g:	m:	s:
	Coordenadas UTM x:			Coordenadas UTM y:				
EXISTÊNCIA DE SUINOCULTORA NA ÁREA RECEPTORA : <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não								
SE SIM INFORMAR O NÚMERO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL:								
EXISTÊNCIA DE SUINOCULTORA NA ÁREA RECEPTORA : <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não								
EXISTÊNCIA DE AVICULTURA NA ÁREA RECEPTORA : <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não								
EXISTÊNCIA DE BOVINOCULTURA NA ÁREA RECEPTORA : <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não								

### Dados Pessoais do Produtor do Biofertilizante

NOME/RAZÃO SOCIAL:	
CPF/ CNPJ:	CPF/ CNPJ:
<b>Endereço da Propriedade Receptora dos Fertilizantes</b>	
CEP:	LOGRADOURO:
COMPLEMENTO:	BAIRRO:
MUNICÍPIO:	UF: TELEFONE:

Declaro para os devidos fins meu interesse em receber fertilizante orgânico de suíno para ser utilizado no solo na forma de adubo orgânico. Informo ainda minha responsabilidade em não emitir Declaração de Cedência que supere a necessidade de adubação da cultura.

### Assinaturas

NOME/ASSINATURA DO(A) CEDENTE DA ÁREA:
NOME/ASSINATURA DO(A) PRODUTOR DO BIOFERTILIZANTE:
Local e data , de de



#### **d) Lançamento em corpos Hídricos:**

Os valores máximos admissíveis\* para o lançamento de efluentes de suinocultura em corpos hídricos, são os seguintes:

- pH entre 5 a 9;
- temperatura: inferior a 40°C, sendo que a elevação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C;
- materiais sedimentáveis: até 1 ml/litro em teste de 1 hora em cone Imhoff para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;
- regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vezes a vazão média do período de atividade diária do empreendimento;
- óleos e graxas: óleos vegetais e gorduras animais até 50 mg/l;
- ausência de materiais flutuantes;
- DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) até 50 mg/ l;
- DQO (Demanda Química de Oxigênio) até 150 mg/ l;
- Cobre: 1,0 mg/l de Cu;
- Zinco: 5,0 mg/l de Zn;
- Nitrogênio amoniacal total: 20 mg/L N

\*Tais valores só são atingidos se houver tratamento secundário específico e adequado dos dejetos, não sendo suficiente somente o processo de estabilização.

### **8. ÁREA DE CRIAÇÃO (SISTEMA DE CRIAÇÃO AO AR LIVRE)**

A área necessária, **por matriz**, para criação de suínos **ao ar livre é de 500 a 1.000 m<sup>2</sup>**. Estas criações devem ser instaladas em áreas que possuam práticas de manejo e conservação de solo.

### **9. ANIMAIS MORTOS**

Os animais mortos deverão ser dispostos adequadamente, utilizando tecnologias de disposição específicas, a exemplo da compostagem de carcaças.

**A queima a céu aberto dos animais mortos só é permitida:**



- em **casos de epizootias** quando ocorra grande mortandade de animais;
- quando for determinado o **sacrifício dos animais** pelas autoridades sanitárias competentes.

Não é permitido o enterramento de animais mortos.

Destinação externa de carcaças para processamento poderá ser feita, desde que obedeça a legislação específica de transporte e destinação, bem como as medidas recomendadas de biossegurança.

## **10. RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO ORGÂNICOS**

Resíduos sólidos não orgânicos são as sobras descartáveis que não serão tratadas pelo produtor.

Após a utilização de qualquer insumo na produção de suínos, as embalagens deverão ser separadas por sua natureza.

- Plástico, vidro e metal devem ser separados e armazenados temporariamente em local adequado. Embalagens de vacinas e medicamentos veterinários (frascos e sacaria), bem como medicamentos vencidos ou inutilizados devem ser destinados para a incineração em empresa habilitada para esta função.
- Os materiais perfuro-cortantes (agulhas e lâminas de bisturi, por exemplo) deverão ser armazenados em embalagens apropriadas como garrafas PET, para posterior incineração.
- Os papéis contaminados deverão ser destinados à compostagem e os não contaminados poderão ser destinados à reciclagem;
- resíduos de construção civil devem ser recolhidos e destinados corretamente.



## **BIOSSEGURIDADE MÍNIMA PARA ESTABELECIMENTOS QUE PRODUZEM SUÍNOS PARA FINS COMERCIAIS.**

Para mitigação de riscos e melhoria da proteção das granjas quanto à introdução e disseminação de agentes infecciosos causadores de doenças são recomendadas as seguintes medidas.

### **1. Cerca de Isolamento e Tela de Proteção.**

A unidade de produção (UP) deve possuir cerca de isolamento que delimita a área limpa, destinada aos animais, insumos e equipamentos de manejo.

Para a cerca de isolamento recomenda-se:

I - Ter portões de acesso único para passagem de veículos, com controle de abertura e fechamento por chave ou controle remoto e, exceções serão permitidas em estabelecimentos pré-existentes, mediante análise de risco.

II - Ser edificada a, pelo menos, 5 (cinco) metros das instalações, ressalvadas distâncias menores em estabelecimentos pré-existentes, mediante análise de risco.

Recomenda-se que a granja disponha de um sistema de desinfecção de veículos e que os mesmos sejam desinfetados antes de entrarem no perímetro interno da cerca, exceto no caso da retirada total dos animais ou no período de vazio sanitário em UP que utiliza o sistema de produção "todos dentro, todos fora" no sítio.

### **2. Escritório da Granja.**

Recomenda-se que o escritório esteja coonexo à cerca da UP, com área suja voltada para a parte externa e área limpa voltada para a parte interna, separadas por barreira física de pelo menos 1 (um) metro de altura, de tal forma que o único acesso à UP seja pelo vestiário.

A área limpa do escritório se destina a pessoas autorizadas ao acesso à UP, após procedimentos de higienização e troca de roupa e calçados, e para o armazenamento de materiais de uso interno tais como: medicamentos e sêmen.

Para as granjas que utilizam o sistema "todos dentro, todos fora", é permitido o escritório junto à instalação dos animais.



### **3. Vestiário.**

O vestiário é o local destinado à higienização pessoal, troca de roupa e calçados, conexo à cerca de isolamento, para uso de pessoas autorizadas ao acesso à UP.

Se localizado anexo ao escritório, deve dispor de acesso único e controlado para ingresso de pessoas autorizadas à UP.

O vestiário se divide em área suja e área limpa, separadas por barreira física com porta de acesso à área limpa da UP.

Deve conter cartaz com orientações básicas de biossegurança relativas ao vazio sanitário.

A área suja deve dispor de local próprio e adequado para colocação de roupas e calçados.

A área limpa do vestiário deve dispor de local próprio e adequado para guardar roupas e calçados de uso exclusivo da UP.

Nas granjas pré-existentes o uso do vestiário, quando situado do lado externo da cerca de isolamento, fica sujeito à aprovação mediante análise de risco.

O vestiário deve dispor de banheiro com chuveiro, lavatório e vaso sanitário de uso para pessoas autorizadas a ingressarem na UP.

O acesso a banheiro fora da cerca de isolamento por pessoas do interior da UP, fica condicionado à troca de roupa e calçado.

### **4. Vestuário.**

Na granja devem estar disponíveis roupas e calçados apropriados, devidamente higienizados, ou vestimentas descartáveis, destinadas às pessoas autorizadas a adentrarem na UP.

### **5. Embarcadouro e Desembarcadouro.**

O embarcadouro e desembarcadouro de suínos deve estar localizado preferentemente junto à cerca de isolamento.

### **6. Armazenamento de Ração e Insumos.**

A fábrica de ração ou estocagem de insumos deve estar localizada preferentemente fora da cerca de isolamento da UP.

Os veículos de transporte de insumos ou ração ensacada, devem abastecer a fábrica de ração ou o depósito preferentemente pelo lado externo da cerca de isolamento.



Nas granjas que adquirem ração a granel, os silos de armazenamento devem estar localizados preferentemente no lado interno da UP, próximos à cerca de isolamento.

O abastecimento de ração por caminhão graneleiro deve ser feito preferentemente pelo lado externo da cerca de isolamento, caso os caminhões tenham que entrar na UP para descarregar a ração, devem ser submetidos a prévia desinfecção do veículo.

É vedado o armazenamento, o transporte de ração e insumos juntos com produtos que possam causar contaminação química, biológica, odores e outras formas de contaminação.

#### **7. Câmara de Compostagem e Esterqueira.**

A câmara de compostagem ou outro sistema de processamento de suínos mortos, poderá ficar no espaço interno ou externo da cerca.

A remoção de animais mortos por empresa processadora especializada, deve atender a legislação específica.

Esterqueiras da UP ou depósitos de tratamento de dejetos, devem estar localizados fora da cerca de isolamento.

#### **8. Controle Integrado de Pragas.**

A granja deve dispor, em todas as suas instalações, de procedimentos efetivos de combate a roedores e insetos.

O controle de roedores deve ser feito com o uso de raticida, em porta-isca numeradas e com localização estratégica nas instalações da granja, e eliminação de locais de procriação, mantendo os arredores das instalações limpos e grama cortada.

O controle de insetos deve ser realizado pela eliminação de criatórios e uso de inseticidas.

A granja deve documentar os procedimentos de controle de pragas e insetos e manter no escritório registros auditáveis.

#### **9. Água de Abastecimento.**

Os reservatórios de água de abastecimento da granja devem estar protegidos e fechados, de modo a impedir o acesso de insetos, roedores e outros animais.

Em todas as UP devem ser realizadas a limpeza e desinfecção dos reservatórios com intervalo máximo de 12 (doze) meses.



Na UP em que é utilizada água superficial, de córregos, fontes, poços superficiais ou de captação de água de chuva, deverá ser realizada, obrigatoriamente, desinfecção por cloração, ou outro tratamento com resultado equivalente.

Em UP que usa água de poço profundo, a cloração somente será necessária se o exame microbiológico para coliformes fecais indicar contaminação, admitindo-se outro tratamento com resultado equivalente.

A água clorada deve apresentar entre 1 (um) e 3 (três) ppm de cloro na entrada do bebedouro, admitindo-se outro método com resultado equivalente.

A cada 12 (doze) meses, deve ser realizada análise microbiológica da água para pesquisa de coliformes fecais, a fim de comprovar sua potabilidade, independente do sistema de tratamento. Esses procedimentos devem ser mantidos em registros auditáveis no escritório.

#### **10. Visitas à Unidade Produtiva.**

As pessoas que necessitem adentrar à UP, devem estar sem contato com suínos de outra UP, abatedouro ou laboratório por, no mínimo, 24 horas.

Visitante estrangeiro ou brasileiro em retorno de viagem internacional, independente de ter ou não visitado uma UP, abatedouro ou laboratório, devem respeitar o vazio sanitário por, pelo menos, 72 horas.

A entrada de visitantes, deve ser documentada e seus registros auditáveis com informações mínimas de data, identificação da pessoa e objetivo da visita, mantidos no escritório.

Técnicos autônomos, de cooperativas ou de empresas integradoras, que prestam assistência técnica apenas a granjas da mesma integração, poderão visitar mais de uma UP por dia, desde que estas utilizem suínos de reposição dos mesmos fornecedores, condicionado, obrigatoriamente, aos procedimentos de troca de roupa, calçado e lavagem das mãos com produto germicida na entrada da UP.

As medidas de biossegurança para Granjas de Reprodutores de Suínos Certificadas - GRSC e Centro de Coleta e Processamento de Sêmen de Suíno - CCPS, seguem legislação específica.



## BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO EM GRANJAS SUINÍCOLAS COMERCIAIS

### 1. GERAL (TODA A GRANJA)

#### Nutrição

Os animais não devem ficar sem ração por mais tempo do que o pré-estabelecido entre os arraçoamentos. O projeto do comedouro deve garantir a possibilidade de alimentação sem causar estresse ou lesões. Onde o arraçoamento é à vontade, sempre verificar se não está faltando ração e os sistemas automáticos devem ter seu funcionamento monitorado.

As rações balanceadas devem ser produzidas a partir de formulações estabelecidas por um nutricionista e apropriadas aos animais em cada uma das fases de produção.

A água deve estar disponível constantemente, no volume adequado, ser de qualidade, incolor, sem odor e limpa.

O projeto do bebedouro deve garantir a possibilidade de ingestão de água sem causar estresse ou lesões e de forma a minimizar o desperdício. O mesmo vale para o projeto/desenho do comedouro: deve garantir a possibilidade de ingestão de ração sem causar estresse ou lesões e de forma a minimizar o desperdício.

#### Ambiência

A adequada e rotineira limpeza das instalações garante um ambiente mais apropriado aos suínos. Sempre que possível esta limpeza deve ser realizada a seco (com auxílio de pá, espátula, rodo e/ou vassoura), ou seja, sem uso de água.

A minimização de dejetos e umidade nas baias leva a uma menor formação de gases prejudiciais, além disso, auxilia no combate às moscas.

Caso o projeto inclua piso ripado de concreto, o espaçamento utilizado entre os ripados deve ser uniforme, permitindo drenagem adequada e, ao mesmo tempo, provendo sustentação dos membros dos animais, facilitando sua locomoção e evitando lesões nos cascos.

Sempre que possível, deve-se disponibilizar luz natural, à parte da iluminação artificial. O mesmo é válido para ventilação.

O cuidado com a incidência direta de luz solar sobre os animais é muito importante. Este fato pode causar queimaduras com conseqüente desconforto, dor e/ou abortos em matrizes gestantes. Um projeto adequado (posicionamentos dos galpões,



altura do pé direito e largura do beiral) associado ao uso de sombrite e/ou arborização pode evitar esta ocorrência.

### **Climatização**

Em primeiro lugar deve-se entender que o suíno demanda diferentes temperaturas em cada uma das fases de criação:

**Tabela 5. Temperatura ideal em cada fase de criação**

<b>Fase</b>	<b>Temperatura ideal (°C)</b>
Reprodução (fêmeas e machos)	18 a 25
Maternidade - porca	16 a 21
Maternidade - leitão	34 a 30 (decrecente ao longo da fase)
Creche	30 a 23 (decrecente ao longo da fase)
Terminação	18 a 23

Fonte: adaptado de Perdomo et al, 1987; Sobestiansky et al, 1998

Importante destacar que nem sempre será possível manter os animais durante todo o tempo nas faixas de temperatura ideais (tabela 5). Mas recomenda-se que se use estes parâmetros como referencia para manejar os dispositivos de regulação climático disponíveis na granja.

Outro ponto importante além da temperatura ideal em si, é minimizar as variações desta temperatura ao longo do dia (amplitude térmica).

Atualmente existem várias alternativas para dar maior conforto térmico possível aos suínos nas diversas fases de uma granja. Estas alternativas podem variar de soluções mais simples até aquelas de maior tecnologia. Muitas vezes deve-se considerar a combinação entre estas soluções também, uma vez que elas se somam. Dentre estas alternativas de menor tecnologia e eficiência, podemos citar: sombreamento, cobertura vegetal nos arredores dos galpões, pintura externa de telhado (cor branca), telhado com isolamento térmico, forro, sombrite, ventiladores e aspersores (umidade ideal é de 50 a 70%), cortinas, exaustores, piso ou placas aquecidos (leitões na maternidade), ventilação localizada na cabeça com ar frio (porcas na maternidade), aquecimento para creche (campânula a gás, caldeira, etc).



Dentre as alternativas de maior tecnologia estão os projetos automatizados de pressão negativa (painel evaporativo, ventiladores, exaustores, forro e cortinas).

Exaustores e o adequado manejo de cortinas (manual ou automático) são mecanismos para realizar a necessária troca de ar, evitando o acúmulo de gases indesejáveis.

### **Prevenção e biosseguridade**

Um adequado esquema de vacinação e vermifugação contribui para a prevenção e o controle de doenças. Isso confere uma boa saúde ao rebanho. Um bom programa de biosseguridade (cercas de isolamento e acessos trancados, banho e troca de roupa, “todos dentro/todos fora” entre lotes, controle de pessoas e veículos, programa de limpeza e desinfecção, monitorias etc) igualmente contribui para uma melhor saúde geral do rebanho. Ambos devem ser definidos por um médico veterinário. Todas as pessoas envolvidas devem ser informadas e devidamente treinadas.

### **Verificação periódica e tratamento imediato de animais enfermos ou lesionados**

Em toda a granja se deve ter uma **rotina de verificação** de todas as matrizes, leitoas de reposição, machos, leitões de maternidade e de creche, e, suínos de crescimento (recria) e terminação, para detectar aqueles com doenças ou que necessitam de atenção especial (lesões e ocorrências diversas). Nos setores onde a alimentação não é à vontade, o momento do trato é oportuno para identificar animais prostados, inapetentes (sem apetite) ou com dificuldade de locomoção. Nos demais setores, em que a ração é à vontade é preciso movimentar os animais para identificar enfermos.

Quando a solução do problema não puder ser executada na própria baia/gaiola, é necessário remover o suíno para uma baia específica para tratamento (baia de recuperação ou baia enfermária). Esta baia deve oferecer um ambiente confortável (limpo e com conforto térmico), com menor densidade e sem competição entre os indivíduos. Tanto a solução do problema na própria baia/gaiola quanto à remoção e ação subsequente, deve ser tomada imediatamente após a identificação. O objetivo principal é evitar o sofrimento do animal e conseguir recuperar o mesmo.

Depois de identificada a lesão ou doença, deve-se iniciar o tratamento segundo orientação de médico veterinário. O responsável deve estar devidamente treinado e o animal deve ser contido de forma adequada (mãos e braços para leitões de maternidade e início de creche, e, cachimbo para suínos mais velhos). Todo material (cachimbo,



tábua de manejo, seringas, agulhas etc) e produtos (medicamentos) já deve estar disponível.

Em suínos, a grande maioria dos medicamentos é aplicada pela via intramuscular atrás da orelha e na parte média do pescoço (tábua do pescoço), mantendo a agulha na perpendicular.



Contenção de suíno através do “cachimbo”



Local correto para aplicação de injetáveis

As agulhas indicadas são (Tabela 6): leitão de maternidade 10 x 8; leitão de creche 15 x 8; demais categorias (reposição, reprodução, crescimento e terminação), 40 x 12. Preferencialmente, usar seringas e agulhas descartáveis. Desinfetar o local da aplicação com solução de álcool iodado.

**Tabela 6.** Tamanho da agulha por categoria

<b>Categoria</b>	<b>Calibre da agulha</b>
Leitão de maternidade	10 x 8
Leitão de creche	15 x 8
Reposição, reprodução, terminação	40 x 12

No caso de vacinas, vale o mesmo descrito no parágrafo acima. Quando do uso de aplicadores (comum para vacinas ou ferro injetável), estes devem estar limpos e higienizados para o uso.

Para aqueles produtos destinados aos leitões de maternidade e de aplicação via oral (Ex.: antibióticos e coccidiostático), conter o leitão de forma a não sufocá-lo (produto dentro das vias aéreas). A medicação por via oral tem a vantagem de ser menos estressante.



Para produtos de uso tópico (pomadas, em especial *sprays* e soluções à base de desinfetante), cuidar para que o produto não atinja os olhos, pois podem causar irritação.

A medicação injetável deve ser usada somente na presença de sintomatologia clínica e para casos individuais.

### **Eutanásia ou sacrifício**

Para evitar o sofrimento de um suíno gravemente lesionado ou enfermo e cujo prognóstico de cura é desfavorável ou para fins justificados de diagnóstico, pode-se lançar mão do sacrifício deste animal. Para realizar tal procedimento de forma humanitária, sempre respeitar algumas regras, como a prévia insensibilização (atordoamento) do animal, onde o suíno se torna inconsciente, com um mínimo de sofrimento e dor, até sua morte. Para tal, o referido procedimento deve ser planejado, rápido e efetivo. Na ausência de um médico veterinário para realizar esta tarefa, deve existir um responsável devidamente capacitado.

Dentre os métodos considerados aceitáveis pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) estão: anestésicos gerais injetáveis, CO<sub>2</sub> e anestésico seguido de bloqueadores neuromusculares. Dentre os métodos aceitos sob restrição, está a insensibilização elétrica ou a pistola de ar comprimido, seguido da sangria. Na realidade das granjas brasileiras e respaldado pelos conceitos do bem-estar animal, os métodos mais práticos e executáveis em nível de granja são: traumatismo na cabeça para leitões de maternidade e insensibilização (choque) elétrica, seguido da sangria para os suínos das demais fases.

### **Movimentação de animais**

Ao movimentar os animais (troca de local, manejo de detecção de cio, coleta de sêmen, embarque de descartes, desembarque de reposição, desmame, manejo com os leitões, transferências de leitões, embarque de leitões, embarque para abate, desembarque para alojamento etc) fazê-lo calmamente, sem gritar e ou usar utensílios que possam estressar ou ferir os suínos. Jamais usar choque elétrico na condução. Sempre usar tábuas de manejo e conduzir os animais em grupos menores (quatro ou cinco suínos). Todo percurso deve estar preparado (ausência de locais que possam causar ferimentos ou distrações, limpo, grades para guiar etc), assim como a(s) pessoa(s) definida(s) e devidamente treinada(s).



No caso dos leitões de maternidade, podem ser usados carrinhos para seu transporte. Ao manejar leitões, muita atenção para não gerar lesões pelo inadequado manuseio pegando (e jogando) o animal pelas patas. Em hipótese alguma deve-se puxar ou carregar os animais pelas orelhas.

Em granjas multiplicadoras e bisavós, toda movimentação de animais ligada à seleção e testagem, deve seguir as mesmas regras já descritas acima.

### **Gestão ambiental**

O correto manejo dos dejetos e a adequada destinação dos resíduos biológicos (restos placentários e animais mortos), além de atender à legislação e não agredir o meio ambiente, auxiliam no controle de moscas, na redução de gases tóxicos no ambiente e na disseminação de doenças, protegendo assim a saúde do rebanho e atendendo aos princípios do bem-estar animal.

### **Enriquecimento do ambiente**

Existem várias ferramentas de manejo que podem ser aplicadas por produtores e técnicos, como alternativas viáveis para melhorar o bem-estar animal através do enriquecimento do ambiente onde ficam os suínos. O enriquecimento ambiental para suínos é mais efetivo na fase pós-desmame, mas pode ser utilizado com sucesso em todas as fases de criação.

## **2. SETOR DE REPRODUÇÃO**

Este setor compreende os machos reprodutores, as matrizes gestantes e desmamadas e as fêmeas de reposição em preparação para a cobertura.

### **Alimentação**

Uma ração balanceada e específica para cada categoria (leitoa de reposição, matrizes e machos reprodutores) deve ser fornecida nas quantidades e frequência preconizadas por nutricionista.

A água deve estar disponível constantemente. Quando na forma de chupeta individual para machos e fêmeas, a vazão mínima deve ser de aproximadamente 2,0L/min. Quando na forma de chupetas em baias coletivas (fêmeas), deve-se posicionar o bebedouro na altura correta de cinco a 10cm acima da linha do dorso dos animais. A proporção é de uma chupeta para cada 10 animais.



Há diferentes sistemas para o alojamento das matrizes na gestação, podendo ser utilizados sistemas como: cela (gaiola) de gestação individual, sistema misto cela (gaiola) e baia, sistema de baias coletivas com alimentação no chão ou comedouros e baias coletivas com estação de alimentação.

### **Ambiência**

O ambiente limpo e seco e o correto manejo das canaletas minimizam as ocorrências sanitárias neste setor, tais como infecções genitais e também favorecem a integridade dos cascos dos animais.

O piso neste setor deve proporcionar o máximo de conforto aos suínos (na baia ou em gaiola) e não causar ferimentos (cascos, sobreunha, tetas, vulva, etc).

### **Espaço e densidade**

A densidade no setor de reprodução é de no mínimo 2,0 m<sup>2</sup>/animal para matrizes múltiparas (segunda gestação em diante) em baia coletiva e de 1,8m<sup>2</sup>/animal para matrizes gestantes nulíparas (primeira gestação). Para os machos reprodutores em baia, 6,0m<sup>2</sup>/animal. Fêmeas de reposição, antes da primeira cobertura, quando mantidas em baias coletivas, podem ser alojadas em densidade mínima de 1,5 m<sup>2</sup>/animal.

### **Castração de macho**

Para a castração cirúrgica de machos reprodutores adultos, sempre lançar mão de uma conteção adequada (cachimbo, cordas) associada ao uso de anestésico indicado por médico veterinário (Ex.: zolazepam). O local deve estar devidamente preparado (limpo, sem partes que possam ferir o animal ao se movimentar ou estar deitado após anestesia) e o responsável ser devidamente capacitado. Para o pós-operatório, fazer uso de anti-inflamatórios e ou antibióticos prescritos por médico veterinário.

## **3. SETOR DE MATERNIDADE**

Neste setor deve-se levar em consideração que se trata de duas categorias bem distintas: matrizes e leitões.

### **Gaiola de maternidade**



Um adequado espaço deve ser oferecido às fêmeas, uma vez que estarão por todo o período de lactação em gaiolas.

Recomenda-se uma largura mínima (vão livre) de 70 cm (excluindo o anti-esmagador); comprimento mínimo 2,20 m. As gaiolas podem ser dotadas de dispositivo anti-esmagador (com vão livre acionado de, no mínimo, 45 cm), para minimizar a morte de leitões por esmagamento. Aqui se destaca a importância de também realizar o treinamento dos leitões logo nos primeiros dias para uso do escamoteador. Desta forma, os leitões só ficam próximos à porca (área de risco para a morte por esmagamento) no momento da amamentação, o que contribui igualmente para minimizar a morte de leitões por esmagamento.

Existem alguns modelos e tipos de baias e gaiolas de maternidade que buscam atender os princípios do bem-estar animal. O que se orienta é que, independente do tipo ou modelo de baia e gaiola, se façam todos os manejos de forma adequada, buscando dar o máximo conforto à matriz e aos leitões, dentro dos quesitos do bem-estar animal.

### **Alimentação**

Uma ração balanceada e específica para esta fase deve ser fornecida nas quantidades e frequências preconizadas por nutricionista.

Uma vez que o arraçoamento das matrizes na maternidade é praticamente à vontade, são comuns as sobras de ração. Estas sobras precisam ser removidas logo após o trato (limpeza do comedouro), impedindo a deterioração da ração e também que constitua um atrativo para moscas.

No caso dos leitões em amamentação, é importante o fornecimento da ração em pequenas quantidades por várias vezes ao dia, garantindo sempre uma ração fresca.

Atenção ao manejar os leitões e para tal, fechá-los no escamoteador: não deixá-los mais que 30 minutos fechados, privando-os de mamar.

A água deve estar disponível constantemente, tanto para as matrizes quanto para os leitões. Quando na forma de chupeta, a vazão mínima para as porcas deve ser de aproximadamente 2,0 L/min. Para os leitões, da mesma forma, o bebedouro (chupeta, taça, outros) deve permitir uma adequada ingestão de água. Muito cuidado para a condição de limpeza do bebedouro tipo taça, pois pode constituir fonte de infecção quando sujos com fezes.



## **Ambiência**

Na maternidade, além dos dejetos das matrizes e dos leitões que precisam ser removidos constantemente, existem também os outros resíduos biológicos (placenta, umbigo, rabo, testículos, natimortos e mumificados etc). que imediatamente após o parto e após os procedimentos de preparação dos leitões devem ser retirados.

Em especial para os leitões, a ausência de sujeira (dejetos) e umidade leva a um menor desafio sanitário (epidermite, artrites, diarreias etc). O correto manejo das canaletas (onde for o caso) minimiza a formação de gases prejudiciais aos animais.

O piso das instalações deste setor (baia, gaiola, escamoteador) deve proporcionar o máximo de conforto aos suínos e não causar ferimentos nem nas porcas (cascos, sobreunha, tetas, vulva) nem nos leitões (cascos, membros).

Com relação ao conforto térmico na maternidade é importante entender que são duas categorias distintas de animais (matrizes e leitões) e que demandam condições totalmente diferentes. Enquanto que nas matrizes temos que nos preocupar com a alta temperatura ambiental (calor), no caso dos leitões, temos que nos preocupar com a baixa temperatura (frio). Em resumo, o objetivo é de evitar que os leitões sintam frio e que a matriz sinta calor.

Deve-se ter em mente que a temperatura do ambiente de uma sala de maternidade deve ser ajustada de acordo com as necessidades da matriz. Ou seja, temperaturas mais baixas, o mais próximo possível da faixa entre 16 a 21°C (vide tabela 5). Para tal, pode-se lançar mão de alternativas que diretamente reduzam a temperatura e também contar com aquelas que melhoram a sensação térmica (ventilação). A temperatura para os leitões será dada no ambiente do escamoteador. Neste caso, temperaturas mais altas, ao redor de 30 a 34°C (vide tabela 5). Isso pode ser feito com uso de placas ou pisos aquecidos e também, onde for o caso, com uso de campânulas com resistência elétrica ou lâmpadas infra-vermelhas. O leitão prefere lugares claros, portanto, somente o aquecimento do escamoteador nem sempre é suficiente para atraí-lo, assim, o uso de fonte luminosa nos primeiros dias é fundamental, além do manejo de treinamento (condicionamento) para que os leitões usem o escamoteador nos intervalos das mamadas.

Tão importante quanto oferecer a temperatura adequada para a matriz e o leitão de maternidade, é ter ciência de que, em especial os leitões, não toleram grandes variações da temperatura ao longo do dia (chamado de amplitude térmica). Da mesma forma, leitões ficam muito incomodados com correnteza de ar. Ambas as ocorrências



podem gerar doenças nos leitões (Ex.: diarreia), além do desconforto. Já as matrizes, toleram bem uma determinada corrente de ar (ventiladores).

### **Parto**

Toda atenção deve ser dedicada ao momento do parto, tanto para a porca quanto para os leitões. Muitas vezes é necessária a intervenção em casos de falta de contração e/ou partos demorados. O importante é salvar os leitões (baixo índice de natimortos) e não deixar com que a matriz sofra (lesões) ou até mesmo venha a morrer.

Imediatamente após o nascimento o leitão deve receber todos os cuidados necessários: retirada de secreções, secagem e, onde for o caso, amarração, corte e desinfecção do umbigo. Um ponto chave é colocar o leitão para mamar colostro o mais rápido possível, garantindo assim sua alimentação e proteção.

### **Toaleta (corte) dos cascos**

No intuito de prevenir ferimentos (unha ou sobreunha x pisos), deve-se realizar a toaleta (corte) dos cascos das porcas preferencialmente enquanto estão na maternidade. A toaleta deve ser feita por pessoa devidamente treinada e com utensílio específico (torquês) bem afiado. Atentar para cortar somente as extremidades da unha, onde não existem vasos sanguíneos ou terminações nervosas, evitando assim dor e hemorragias.

### **Corte de cauda**

Nos casos em que for necessário o corte da cauda dos leitões recém-nascidos, como prevenção de caudofagia nas fases de creche e terminação, o referido procedimento pode ser realizado sem anestesia até o terceiro dia de vida. É importante que o aparelho de corte realize a cauterização ao mesmo tempo, para evitar hemorragias e promovendo uma rápida cicatrização. Respeitar também o limite de corte do terço final somente.

### **Desgaste dos dentes**

Quanto aos dentes, da mesma forma, quando for necessário e visando reduzir lesões nos tetos da matriz e na face dos leitões, realizar o desgaste dos dentes caninos (são quatro: dois na parte superior e dois na parte inferior da boca). Este desgaste deve ser feito com aparelho desgastador específico. Não se recomenda o corte dos dentes



com alicate, devido ao elevado risco de lesão e futuras infecções. Desgastar somente a ponta, sem atingir a polpa do dente.

### **Identificações**

Onde identificações (mossa, tatuagem) nas orelhas forem necessárias, também fazê-lo o mais cedo possível. É importante que os instrumentos usados estejam em perfeitas condições (afiados, no caso do mossador), minimizando o sofrimento e a dor.

É sabido que uma alternativa menos dolorosa para identificação é o uso de brincos. A colocação de brincos é comprovadamente menos invasiva (menor mutilação) do que o sistema de identificação por mocha.

### **Castração de leitões**

Da mesma forma que os demais procedimentos realizados com o leitão descritos anteriormente, a castração cirúrgica dos leitões pode ser feita sem anestesia até o sétimo dia de vida. Todos os cuidados (antisepsia, materiais específicos, contenção adequada) devem ser tomados para evitar hemorragias e infecções futuras.

Pode-se lançar mão da castração imunológica (aplicação intra-muscular de produto específico), desta forma, suprime-se a castração cirúrgica na fase de maternidade.

**Obs.:** o corte da cauda, o desgaste dos dentes, a identificação e a castração de leitões, somente devem ser realizados por pessoa capacitada, com utensílios e instrumentos específicos e em perfeitas condições de uso. O procedimento deve ser realizado no menor tempo possível.

### **O desmame**

O momento do desmame, a transferência para creche e a semana seguinte, compreendem uma fase muito crítica e de elevado estresse para os leitões. Para minimizar este estresse, pode-se contribuir respeitando uma idade média de 21 dias. Idades superiores a esta (23 a 25 dias) minimizam ainda mais esta condição.

Além disso, existe uma grande importância de realizar a transferência de forma muito tranquila e que a creche esteja totalmente preparada (ambiência, climatização, água, ração etc). Desta forma, a adaptação será mais rápida e os efeitos traumáticos do desmame (separação da mãe, nova divisão social e hierárquica) serão minimizados.



#### 4. SETOR DE CRECHE

Neste setor devem-se contemplar os leitões em suas diversas idades (de acordo com o lote).

##### **Alimentação**

Deve-se garantir que todos os leitões tenham acesso à água e ração através de verificações periódicas do funcionamento dos equipamentos e do comportamento dos animais, onde é possível identificar deficiências no ambiente e densidade.

O sistema de fornecimento de água pode ser equipado com bebedouros do tipo chupeta ou *bite ball*, seguindo a proporção de um bebedouro para 10 leitões.

Em relação aos comedouros, estes podem ser de vários modelos. Os projetados para alimentação à vontade podem ser: circular, retangular ou de madeira com tulha. Observar que, neste caso, a ração deve estar disponível 24h e a relação boca de comedouro: suíno deve ser de 1:6. Ou seja, um comedouro automático com seis divisórias comporta até 36 animais, por exemplo. No caso dos comedouros cujo trato é feito várias vezes ao dia e a ração não fica o tempo todo disponível, é fundamental que se tenha uma boca por animal.

##### **Ambiência**

Com o objetivo de melhorar o desempenho dos leitões no período de creche do desmame até os 63 ou 70 dias de idade, deve-se atender a temperatura ideal para os leitões, mantendo uma 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. Para isso, deve-se dispor de boas instalações, com sistemas de cortinas nas laterais que permitam o manejo adequado da ventilação e um sistema de aquecimento para dias frios. Além disso, em regiões frias com o objetivo de criar um microclima confortável, é recomendado o uso de abafadores (lonas) sobre as baias.

O piso para alojamento dos leitões pode ser ripado ou parcialmente ripado. Quando o piso parcialmente ripado for utilizado, deve-se utilizar, no mínimo 1/3 da área total com piso ripado, local onde os leitões irão defecar, urinar e beber água. Dessa forma, evita-se o acúmulo de dejetos e sujidades da baia, prevenindo a disseminação de doenças e mantendo os leitões limpos e aquecidos.

Na creche, o espaço fornecido aos leitões deve ser de acordo com o tipo de baia. Considerando uma idade média de saída, ao redor de até 70 dias de vida, é



recomendada densidade máxima de três leitões desmamados por m<sup>2</sup> em baias suspensas (piso ripado), e 2,5 leitões desmamados por m<sup>2</sup> nas demais, de piso compacto. Tolerar-se até 0,25 m<sup>2</sup>/leitão em piso total ou parcialmente ripado, desde que seja feito enriquecimento ambiental ou outras medidas compensatórias. Caso a creche seja de piso compacto de alvenaria, recomenda-se proporcionar cama de maravalha até, pelo menos, os primeiros 7 dias de alojamento.

Da mesma maneira que com os suínos de terminação, pode-se identificar a ocorrência de brigas por espaço no comedouro e bebedouro, em situações de alta densidade ou de falhas no cálculo do número de cada equipamento. Em ambientes de extremo calor, os suínos podem ficar espalhados pela baia, evitando ficar em locais quentes e próximos aos outros, preferindo locais com sombras e úmidos para se refrescarem, e ainda apresentarem sinais de ofegação. Essa situação pode ser agravada quando a densidade máxima é ultrapassada, o que torna o ambiente mais aquecido. Já em ambientes mais frios, os suínos podem ficar aglomerados próximos a uma fonte de calor.

Ambas as situações são desfavoráveis para os índices produtivos. Enquanto no frio os leitões utilizam parte da alimentação que seria utilizada para o crescimento como fonte de energia, em ambientes quentes a ingestão pode ficar reduzida. Por isso, ao identificar qualquer uma das situações, deve-se agir imediatamente a fim de minimizar os impactos desses fatores na produção.

## 5. SETOR DE TERMINAÇÃO

Neste setor devem-se contemplar os suínos em suas diversas idades (de acordo com o lote), pois abriga os leitões da saída da creche até a comercialização dos suínos para o abate.

### Alimentação

Uma ração balanceada específica para este setor e para cada fase, segundo a faixa etária, deve ser fornecida nas quantidades e frequência preconizadas por nutricionista.

O sistema de fornecimento de água deve dispor de bebedouros adequados localizados preferentemente no fundo da baia, na proporção sugerida de um bebedouro para dez suínos, de fácil acesso para os animais. Caso haja fornecimento simultâneo de água nos comedouros, o número de animais por bebedouro pode ser aumentado para até 20 por bebedouro.



. A vazão e pressão dos bebedouros devem ser corretamente reguladas atendendo a especificação do fabricante e verificadas periodicamente. De forma geral, recomenda-se uma vazão um bebedouro entre 1,5 e 2,0L/minuto.

Para o arraçoamento nessa fase, pode ser utilizada a alimentação à vontade ou a alimentação controlada, ou as duas, conforme a idade.

Na **alimentação à vontade**, os suínos têm livre acesso ao alimento e a ração está disponível 24h em cochos automáticos ou é fornecida várias vezes ao dia nas quantidades demandadas pelo suíno, sem limitação de consumo. Assim como na creche os comedouros podem ser de vários modelos e o trato, manual ou automático. Os comedouros projetados para alimentação à vontade podem ser: circular, retangular ou de madeira com tulha. Observar que, neste caso, a ração deve estar disponível 24h e a relação boca de comedouro:suíno deve ser de 1:6. No caso dos comedouros cujo trato é feito várias vezes ao dia e a ração não fica 24h disponível, é fundamental que se tenha uma boca de comedouro por animal.

Na **alimentação controlada** os suínos recebem uma quantidade pré-determinada de ração conforme a fase de criação e num sistema de um único trato ou múltiplos tratos.

No primeiro sistema, onde o produtor fornece a ração uma vez ao dia, os suínos comem à vontade, enquanto existir ração no comedouro. A relação boca de comedouro:suíno deve ser de 1:6. Contudo, apesar da facilidade de manejo, como desvantagem pode haver uma maior desuniformidade do peso de abate em função do maior consumo de alguns suínos. Já no sistema de múltiplos tratos, onde os suínos são alimentados de três a cinco vezes ao dia, há um maior controle no consumo diário de ração, melhor conversão alimentar e uniformidade dos suínos dentro da baia. Nesse sistema, os comedouros utilizados são geralmente do modelo tampão (basculante), com um espaçamento mínimo linear recomendado de 35cm por suínos. Existe ainda o arraçoamento controlado no sistema de múltiplos tratos automatizado, onde tem-se dosadores (*drops*) e várias caídas. Neste caso, considera-se um dosador para cada cinco suínos.

Uma forma mais precisa de fornecimento de ração controlada é a alimentação líquida, onde a ração é misturada à água ou outros ingredientes alimentares líquidos e distribuída nos cochos, nos horários e quantidades pré-definidas para cada fase da terminação. Neste caso de alimentação líquida, é importante que exista espaço linear suficiente (recomenda-se 35 cm por animal) para que todos os suínos possam se alimentar ao mesmo tempo.



## **Ambiência**

O ambiente limpo e seco e o correto manejo das canaletas neste setor minimizam as ocorrências sanitárias, tais como diarreias e problemas respiratórios (pneumonias) e contribui para uma menor formação de gases (em especial amônia). Nesta fase em especial a produção de dejetos (fezes e urina) é muito grande.

O piso deve proporcionar o máximo de conforto aos suínos e não causar ferimentos (cascos, membros).

No setor de terminação, deve-se levar em consideração que os animais recém-alojados e conseqüentemente mais novos, requerem temperaturas maiores (23°C) que os mais velhos (ideal de 18 a 23°C). Para isso, recomenda-se que as instalações tenham pé direito alto, de aproximadamente 3,0-3,5m de altura, e devem ser bem ventiladas com sistemas de cortina. Em regiões de intenso calor, pode-se ainda utilizar ventiladores e aspersores para criação de um microclima e redução da temperatura interna do ambiente.

Ou seja, a maior preocupação neste setor é não permitir que os suínos passem frio quando do alojamento e não sintam calor nas fases posteriores. Isso pode ser feito com um adequado manejo de cortinas e reduzido ou nenhum volume de água nas lâminas nas semanas iniciais desta fase. Uma lâmina d'água bem manejada e do ponto de vista de conforto térmico, pode beneficiar os leitões, em especial os mais velhos e em dias quentes.

Para conseguir temperaturas mais baixas (limite inferior da temperatura ideal), podem-se usar recursos tais como: a pressão negativa (de maior tecnologia); pintura da face externa de telhado (cor branca), telhado com isolamento térmico (telha cerâmica ou isotérmica), ventiladores e aspersores.

## **Espaço e densidade**

Nas instalações de crescimento e terminação pode-se utilizar piso compacto. Contudo, isso requer mais mão obra para a limpeza (mínimo duas vezes ao dia). Já as baias com piso parcialmente ripado, constituído de 30% da área do piso ripado sobre fosso de concreto e o restante da área do piso (70%) compacto em concreto, favorecem a mão de obra e a limpeza.



Baia com piso compacto



Baia com piso compacto (70%) e ripado (30%)

A densidade recomendada para o crescimento e terminação é de 0,9 m<sup>2</sup> para suínos de até 100kg e 1,0 m<sup>2</sup> por suíno de 101 a 130 kg de peso. Para animais abatidos acima de 130 kg recomenda-se 1,10 m<sup>2</sup> /suíno. Toleram-se uma redução de até 10% destes espaços recomendados anteriormente, desde que seja feito enriquecimento ambiental ou outras medidas compensatórias.

### **Sistema em cama sobreposta (*Deep bedding*)**

Algumas granjas adotam este sistema na creche, terminação e em alguns casos nas baias de fêmeas de reposição e gestação coletiva. Deve-se ressaltar que a presença do substrato (cama – casca de arroz, maravalha, palhada de trigo, bagaço de cana, areia), favorece alguns dos aspectos de bem-estar animal (bom alojamento e expressão do comportamento natural) citados anteriormente. Para tal, é imprescindível que seja bem manejado. Ressalta-se então, que somente deve ser adotado com a devida orientação, conhecimento de causa e planejamento.



Sistema de terminação em cama sobreposta (*deep bedding*)



### **Sistema desmame-terminação (*Wean to finish*)**

Onde este sistema for adotado, considerar que, a princípio, tudo aquilo descrito para os setores de creche, crescimento e terminação deve ser seguido à risca, uma vez que neste sistema as duas fases ocorrem num mesmo local. Lembrar que muitos equipamentos (comedouro, bebedouro, divisórias quando vazadas) precisam ser específicos para este sistema, ajustáveis à várias fases de crescimento.

Da mesma forma como descrito para o sistema de cama sobreposta, o sistema de desmame-terminação também somente deve ser adotado com a devida orientação, conhecimento de causa e planejamento.



## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABCS. Produção de Suínos: teoria e prática. Coordenação editorial: Associação Brasileira de Criadores de Suíno – Brasília (DF), 2014.

BRASIL. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Brasil). Creche / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília, DF: CNA; Senar, 2011. 32p.

\_\_\_\_\_. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Brasil). Fábrica de ração / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília-DF: CNA; Senar, 2011. 34p.

\_\_\_\_\_. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Brasil). Maternidade / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília-DF: CNA; Senar, 2011. 62p.

\_\_\_\_\_. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Brasil). Recria e terminação / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília-DF: CNA; Senar, 2011. 30p.

\_\_\_\_\_. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Brasil). Reprodução / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília, DF: CNA; Senar, 2011. 66p.

\_\_\_\_\_. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Brasil). Toda granja / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília, DF: CNA; Senar, 2011. 26p.

DIAS, C. P. *et al.* **Bem-estar dos suínos**. Londrina-PR: o autor, 2014. 403 p.: il;

\_\_\_\_\_. **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. Brasília-DF: ABCS; Mapa; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. 140 p.

MORES et al. Biossegurança mínima para granjas de suínos que produzem animais para abate - Concórdia SC: Embrapa Suínos e Aves, 2017.



OLIVEIRA, P.A.V. (coord.). Manual de manejo e utilização de dejetos suínos.  
Concórdia, SC: Embrapa, CNPSA, 1983.

OLIVEIRA, P. A. V. de, Produção e manejo de dejetos de suínos, Embrapa Suínos e Aves, Concórdia – SC.

