

**Elaborado por:**

Paulo Armando V. de Oliveira  
Eng. Agric., PhD., Construções Rurais e Meio Ambiente  
Embrapa Suínos e Aves

Nilson Woloszyn  
Técnico em Agropecuária  
Embrapa Suínos e Aves

**Revisão Técnica Realizada pela Embrapa Suínos e Aves:**

M.Sc., Pesquisador, Cícero J. Monticelli  
PhD., Pesquisador, Gustavo J. M. M. de Lima

**PARCEIROS**

20ª GEREI, ACCB/SUL, ACCS/SUL, Cincres, Copêrdia, EAFIC, FUNDEMA, GEASC, PMC, PMBN, Sadia, SRBN, STRBN, UFSC, UnC, UNOESC, UNISUL

**FINANCIAMENTO**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
PROGRAMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - PNMA II  
PROJETO CONTROLE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DECORRENTE DA SUINOCULTURA EM SANTA CATARINA  
CONVÊNIO Nº 2002CV000002

**COORDENAÇÃO ESTADUAL**

Secretaria de Estado do  
Desenvolvimento  
Social, Urbano e Meio Ambiente  
**SANTA CATARINA**

**CO-EXECUTORAS**

Secretaria de Estado da  
Agricultura e Política Rural.  
**SANTA CATARINA**



**EXECUTORA**

**Embrapa**  
Suínos e Aves

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



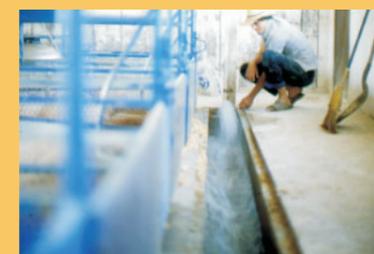
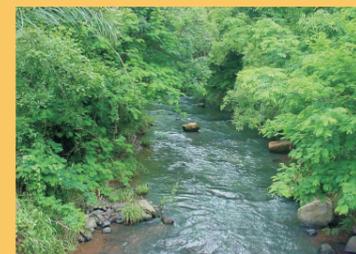
Dezembro/ 2004  
Tiragem: 3000 exemplares

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

 *Ministério do Meio Ambiente*



**PNMA II**  
**PROJETO SUINOCULTURA SANTA CATARINA**  
Convênio Nº 2002CV000002



**RACIONALIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA  
NA PRODUÇÃO DE SUÍNOS**

**Embrapa**  
Suínos e Aves



## INTRODUÇÃO

A qualidade e a quantidade de água usada na suinocultura são fatores importantes, para se obter bons resultados técnicos e econômicos.

A qualidade da água oferecida aos animais deve ser monitorada. Para isso deve-se realizar análises frequentes para a determinação de sua potabilidade.

É importante que a água seja disponibilizada aos animais, de maneira adequada utilizando-se bebedouros com regulagem de vazão e de altura, recomendados para cada ciclo da fase produtiva e reprodutiva.

Deve-se evitar o desperdício de água na produção de suínos, pois aumenta o volume de dejetos produzidos. Este desperdício, além do aumento do volume reduz a concentração dos nutrientes nos dejetos, o que acarreta aumento dos gastos com armazenagem, tratamento, transporte e utilização como adubo orgânico.

O produtor deve avaliar a presença de microorganismos e a quantidade com que eles aparecem na água e estar atento para a presença de *Escherichia Coli*, *Salmonella spp*, *Vibrio Cholerae*, *Leptospira spp*, entre outros.

## EDIFICAÇÕES PARA PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Os modelos de edificações para a produção de suínos em uso, foram projetados visando a redução de investimentos econômicos e ganhos produtivos. Apesar dos ganhos econômicos conquistados, esses modelos desenvolveram-se sem maiores cuidados com as questões relativas a gestão de água e ao meio ambiente.

As edificações, bem como o sistema de distribuição hidráulico, são fatores importantes no planejamento da produção de suínos, porque depois de implantadas torna-se difícil e onerosa qualquer mudança estrutural.

Os projetos de edificações e da rede hidráulica para os sistemas de produção de suínos devem ser realizados por profissionais habilitados da área de engenharia.

O local onde será construído o sistema de produção de suínos deve ser escolhido com cuidado. As edificações devem ser projetadas visando o maior aproveitamento dos recursos naturais. Ao mesmo tempo deve atender a legislação, quanto às distâncias relativas às fontes de água, dos rios, estradas e divisas. O local escolhido deve ser bem drenado, em lugar alto, bem ventilado, com declividade para facilitar o escoamento e drenagem das águas pluviais e o manejo e a retirada dos resíduos.

## RECOMENDAÇÕES CONSTRUTIVAS

Os canais de manejo de dejetos devem ser projetados para evitar desníveis acentuados, pois a fração líquida será escoada rapidamente e haverá uma sedimentação da fração sólida, dificultando a sua retirada. Recomenda-se que os desníveis dos canais de manejo dos dejetos não ultrapassem a 0,5%, o que permite uma retirada dos dejetos de maneira lenta evitando-se descargas em regime turbulento.

Na rede hidráulica os bebedouros devem ser ligados a um reservatório intermediário colocado na parte superior das edificações, para possibilitar um maior controle sobre a pressão e a vazão. A velocidade de escoamento da água nos encanamentos não deve ultrapassar a 4 m/s para evitar-se grandes perdas de cargas e obter pressões adequadas ao bom funcionamento dos bebedouros.

Recomenda-se que sejam instalados hidrômetros, em sistemas de produção de suínos, para um controle adequado do consumo de água.

O desenho e a operacionalidade dos bebedouros influenciam o desperdício de água. Os bebedouros devem ser instalados na altura e no ângulo de posicionamento recomendado pelos fabricantes, em função do peso vivo dos animais (altura).

## COBERTURA DAS EDIFICAÇÕES



## ARMAZENAGEM DA ÁGUA

Instalação correta: Protegida do sol



Instalação incorreta: sem proteção do sol



Na construção de cobertura das edificações recomenda-se que os beirais sejam projetados com a largura adequada para evitar a entrada da água da chuva nos canais externos de manejo dos dejetos. Quando os beirais são projetados inadequadamente, ocorre que a água da chuva captada pela cobertura cai diretamente nos canais de dejetos, fato este existente na maioria das propriedades. Uma área horizontal com 1 m<sup>2</sup> de superfície é capaz de armazenar 10 litros de água de uma chuva com intensidade de 10 mm, para uma área com 1.000 m<sup>2</sup> esta capacidade é de 10.000 litros.

Recomenda-se a construção de cisternas para o aproveitamento da água da chuva que é captada pelas coberturas das edificações nos sistemas de produção de suínos.

Outra forma de incorporação da água da chuva aos depósitos de dejetos é através do escoamento superficial que ocorre nos solos no entorno das edificações, pois os canais de manejo de dejetos em muitas edificações são construídas no mesmo nível do terreno. Recomenda-se que sejam executadas obras de drenagem ao redor das edificações para o desvio das águas pluviais.

## INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas, normalmente são executadas por profissionais não habilitados ou pelos produtores de maneira rudimentar e com material de baixa qualidade. Este procedimento gera sérios problemas de perdas de água e vazamentos ocasionando a incorporação da água desperdiçada aos dejetos, aumentando-se simultaneamente o volume de dejetos e os custos de armazenamento e transporte.

Recomenda-se que sejam realizados projetos hidráulicos e a execução por profissionais habilitados com a finalidade de reduzir o consumo exagerado de água nas granjas.

## LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES

A limpeza das instalações deve ser realizada a seco, através de raspagem e uso de rodo sempre que possível. A lavagem com água deve ser realizada somente na saída dos lotes, utilizando-se de lava jato de alta pressão e baixo volume de água. Recomenda-se que na limpeza dos canais de dejetos, interno e externo, seja utilizada a recirculação de resíduos líquidos obtidos na saída das lagoas ou de biodigestores. Este sistema denominado "Flushing", facilita o manejo, gerando economia ao produtor, tanto com mão-de-obra, quanto de consumo de água, além de reduzir a incorporação da água de limpeza aos dejetos.

As caixas d'água e a rede hidráulica, utilizadas em sistemas de produção de suínos, devem ser protegidas para evitar a incidência direta da radiação solar, pois essa incidência eleva a temperatura da água, inflúindo diretamente no consumo pelos animais e no seu desempenho produtivo. A rede hidráulica deve ser enterrada no solo a uma profundidade mínima de 50 cm para manter a temperatura da água dentro dos padrões aceitáveis para produção de suínos. Recomenda-se que a temperatura da água servida aos animais deve situar-se entre 12° C a 18° C. Em climas quentes, quanto mais quente estiver a água menor será o seu consumo.

Recomenda-se que entre a relação entre água(L) e a ração consumida (Kg) deve situar-se entre 2,5 e 3.

## CONSUMO (KG) MÉDIO DIÁRIO DE ÁGUA PELOS SUÍNO NAS DIFERENTES FASES PRODUTIVAS

Fases produtivas	Consumo médio diário
Porcas em gestação	15 a 25 litros
Porcas em lactação	20 a 35 litros
Cachaço	10 a 15 litros
Suínos em crescimento	4 a 7 litros
Suínos em terminação	5 a 10 litros
Leitões de creche	1,0 a 4,0
Leitões lactentes	0,1 a 0,5 litros

## RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO DE BEBEDOUROS

Fases produtivas	Tipo de bebedouro	Altura do bebedouro	Vazão do bebedouro
Porca maternidade	Tipo taça	20 cm do chão	2,5 litros/min.
Leitão maternidade	Tipo taça	5 cm do chão	0,5 litros/min.
Leitão na fase de creche	Tipo taça	12 cm do chão	1,0 litros/min.
	Chupeta c regulagem	5 cm acima dorso do leitão	1,0 litros/min.
Suínos na fase de CeT	Tipo taça	18 cm do chão	1,5 litros/min.
	Chupeta c/regulagem	10 cm acima dorso do leitão	1,5 litros/min.
Porcas na gestação	Tipo taça	25 cm do chão	2,0 litros/min.
	Chupeta c/regulagem	15 cm acima dorso da fêmea	2,0 litros/min.
Cachaços	Tipo taça	25 cm do chão	2,0 litros/min.
	Chupeta c/regulagem	15 cm acima dorso do macho	2,0 litros/min.