



Boas Práticas ambientais na
Suinocultura

Série
Agronegócios



© 2007, SEBRAE/RS

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Sul
É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, total ou parcial, por quaisquer meios, sem a autorização expressa do SEBRAE/RS.

Informações e Contato

Sebrae/RS - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Sul
Rua Sete de Setembro, 555 - Bairro Centro - CEP 90010-190 - Porto Alegre - RS
Telefone: (51) 3216-5006 - Fax: (51) 3211-1591
Home page: www.sebrae-rs.com.br - E-mail: info@sebrae-rs.com.br

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Banco do Brasil S.A.
Banco do Estado do Rio Grande do Sul - BANRISUL
Caixa Econômica Federal
Caixa Estadual S/A - Agência de Fomento/RS
Centro das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul - CIERGS
Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul - FARSUL
Federação das Associações Comerciais e de Serviços do Rio Grande do Sul - FEDERASUL
Federação das Câmaras de Dirigentes Lojistas - FCDL
Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul - FIERGS
Federação do Comércio de Bens e de Serviços do Estado do Rio Grande do Sul - FECOMÉRCIO
Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul - FAPERGS
Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais - SEDAI
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI/RS
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR/RS

Presidente do Conselho Deliberativo do Sebrae/RS

Carlos Rivaci Sperotto

Diretoria Executiva

Diretor Superintendente - Derly Cunha Fialho
Diretor de Operações - José Cláudio dos Santos
Diretor de Gestão - Eduardo Luzardo da Silva

Equipe Técnica Responsável

Alessandra Lo Iacono Loureiro de Souza - Coordenadora de Agronegócios
Fábio Krieger Lopes Reis - Técnico de Suinocultura
Guilherme Schultz - Consultor Sebrae/RS
Danyela de Souza Pires - Técnica de Pesquisa e Desenvolvimento de Soluções

Diagramação, Editoração e Revisão Ortográfica

Trama Design

S 586 b Schultz, Guilherme
Boas Práticas Ambientais na Suinocultura - Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.

44 p.; 21 cm (Agronegócios)

1. Agronegócio 2. Licenciamento Ambiental 3. Suinocultura I. Título

CDU 687

Sumário

- 04 Por que Cuidar do Meio Ambiente?
- 05 Introdução
- 05 Geração de Resíduos
- 06 Desafios
- 07 Objetivos das Boas Práticas
- 08 Obrigações Legais
- 10 Suinocultura e Meio Ambiente
- 12 Impactos Ambientais
- 12 Vegetação
- 13 Qualidade do Ar
- 14 Qualidade da Água e do Solo
- 14 Geração de Dejetos
- 15 Controle da Poluição Ambiental
- 16 Recomendações Importantes
- 18 Ganhos com a Redução dos Desperdícios de Água
- 18 Vazamento de Água
- 19 Bebedouros
- 20 Ganhos com a Redução dos Desperdícios de Alimentação
- 20 Higiene
- 21 Sistemas de Tratamento
- 21 Produção
- 22 Coleta
- 22 Armazenagem
- 23 Tratamento
- 25 Tipos de Tratamento
- 27 Disposição de Resíduos Sólidos
- 28 Utilização de Dejetos
- 30 Áreas de Aplicação dos Dejetos
- 31 Geração de Energia pela Biodigestão Anaeróbia dos Dejetos
- 32 Dicas de Boas Práticas Ambientais
- 35 Envolvimento de Todos
- 35 Propaganda
- 36 Definições Importantes
- 38 Documentos de Referência
- 39 Bibliografia
- 40 Sites Consultados

Por que cuidar do meio ambiente?

Houve um tempo em que as pessoas não se preocupavam com o meio ambiente. Utilizavam os recursos naturais sem o menor cuidado, não se importando se eles iriam acabar ou se tornar impróprios para usos futuros. Atitudes como essas estão produzindo tristes conseqüências, que hoje procuramos reverter.

Cuidar do meio ambiente deixou de ser uma escolha pessoal e passou a ser uma necessidade coletiva. As cidades e empresas, cada vez mais, são chamadas a assumir a sua responsabilidade em relação à natureza. Mas quem pensa, decide e faz não são as cidades ou as empresas, e sim as pessoas que nelas residem e trabalham. Quem faz a diferença é sempre o ser humano.

No mundo inteiro, a cada dia, mais pessoas estão se conscientizando e se empenhando em cuidar do meio ambiente para melhorar a qualidade de vida.

Fazer uma empresa crescer e proteger a natureza são objetivos que podem ser alcançados ao mesmo tempo. E não é tão difícil assim.

Algumas regras básicas para cuidar do meio ambiente: prevenir a poluição, evitar o desperdício de água, de energia e de matérias-primas e reutilizar e reciclar materiais.

Ao trabalhar de uma maneira ambientalmente sustentável, como se diz atualmente, você pode e deve fazer propaganda disso. Além de ser conhecida por prestar bons serviços e produtos, a sua empresa poderá ser lembrada e escolhida por contribuir para a proteção do meio ambiente, além de obter ganhos financeiros com a aplicação correta de dejetos estabilizados em solos agrícolas.

Esta cartilha fornece informações e recomendações simples, mas importantes, que vão ajudá-lo a tornar sua criação de suínos melhor. Esperamos que seja uma publicação valiosa para você. Boa Leitura!

José Cláudio dos Santos
Diretor de Operações

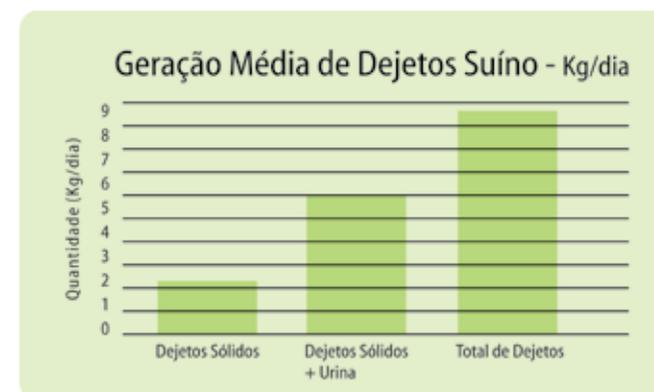
Introdução

Você sabia que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de carne suína e atualmente ocupa o primeiro posto entre os países exportadores? Nosso rebanho é de, aproximadamente, 38 milhões de suínos (fonte: IBGE).

A maior parte desse rebanho está concentrada em uma área geográfica relativamente pequena da Região Sul (13 milhões de suínos), aumentando, dessa maneira, o desgaste ambiental e os riscos poluidores desta atividade. No Rio Grande do Sul existem, atualmente, 4.420.325 suínos (ACSURS, 2006).

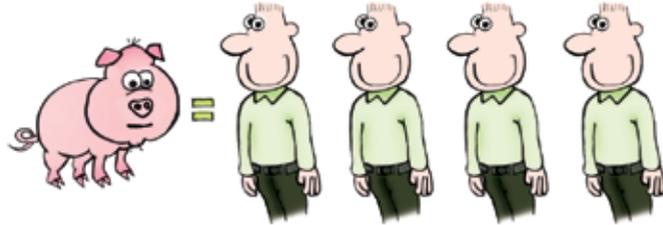
Entretanto, os impactos da suinocultura sobre os recursos ambientais, principalmente sobre o solo e a água, são grandes, na medida em que as criações tradicionais têm negligenciado a aplicação de boas práticas de conservação ambiental que a atividade requer.

Geração de Resíduos



O total de dejetos relaciona água de bebida desperdiçada, água de lavagem, restos de alimentação, urina e outros detritos.

Em termos comparativos, a geração de dejetos suínos corresponde a quatro vezes o equivalente populacional humano.



Isto significa:

- Criação com mil animais em terminação = cidade de 4 mil habitantes;
- Criação com cinco mil matrizes em ciclo completo = cidade de 200 mil habitantes.

Não somente pelo volume gerado, mas também pela sua composição microbiológica e físico-química, é que os dejetos de suínos possuem um alto potencial poluidor, degradando e contaminando o solo e mananciais de água, se não forem corretamente manejados. O lançamento dos dejetos na natureza, sem tratamento prévio, pode causar desequilíbrios ambientais, proliferação de vetores e o aumento de doenças vinculadas à água e ao solo.

Desafios

- Tornar a suinocultura sustentável, desenvolvendo para isso recursos que possam diminuir o volume de resíduos sólidos e líquidos gerados; a não-proliferação de mau cheiro; diminuição do consumo de água; uso adequado dos resíduos sólidos em áreas agriculturáveis;
- Retirar criações e sistemas de tratamento de dejetos de áreas de

preservação permanente (APPs), recuperando a vegetação junto aos recursos hídricos;

- Manter a atividade juntamente com ações de boas práticas ambientais, diminuindo os riscos de poluição.

A seguir, serão caracterizadas as principais etapas, os riscos ambientais e os tipos de sistemas de tratamento e disposição de dejetos em Criação de Suínos com Manejos de Dejetos Líquidos, para que seja possível compreender e detectar os pontos de conflito dessa atividade com a proteção da comunidade e do meio ambiente.

Objetivos das Boas Práticas

Apresentar dicas possíveis de serem colocadas em prática e que possam auxiliar na obtenção de benefícios ambientais e de retornos financeiros para os suinocultores, relacionadas com boas práticas e manejo adequado dos resíduos, emissões e efluentes gerados nesta atividade.

A adoção destas técnicas possibilitará:

- Evitar a poluição e a perda da qualidade ambiental de mananciais hídricos, considerando o uso das águas superficiais e subterrâneas da bacia hidrográfica regional;
- Aproveitar os resíduos como compostos orgânicos;
- Minimizar a poluição das águas, do solo e do ar e, conseqüentemente, evitar a contaminação da cadeia alimentar;
- Garantir o equilíbrio e a integração das atividades de suinocultura com a vizinhança e o meio ambiente.

Obrigações Legais

No desenvolvimento de sua atividade econômica, todas as pessoas ou empresas devem promover e exigir medidas que garantam a qualidade do meio ambiente, da vida e da diversidade biológica, bem como corrigir os efeitos degradadores ou poluidores decorrentes desta atividade.

É importante lembrar que no uso, exploração, preservação e conservação dos recursos ambientais, o interesse comum possui prevalência sobre o privado.

Ao Poder Público cabe a responsabilidade de compatibilizar as políticas de crescimento econômico e social com as de proteção do meio ambiente, tendo como finalidade o desenvolvimento integrado, harmônico e sustentável.

As criações de suínos, assim como qualquer outra atividade com potencial poluidor, devem ser dotadas de sistemas de segurança contra acidentes que coloquem em risco a saúde pública ou a natureza.

A suinocultura necessita de licenciamento ambiental para ser exercida. Esta licença deverá ser solicitada à FEPAM ou ao órgão municipal responsável pelo setor de Meio Ambiente, caso o município tenha competência de licenciamento ambiental, dependendo do porte da atividade.

As licenças ambientais estabelecem as condições para que a atividade cause o menor impacto possível à natureza. O suinocultor que não possuir licença ambiental está sujeito às sanções previstas na lei: advertências; multas; embargos; e paralisação temporária ou definitiva dos trabalhos. A legislação ambiental está em constante atualização.

As licenças ambientais estão divididas em:



Licença Prévia (LP)

Estudo de viabilidade;

Licença de Instalação (LI)

Para a instalação da atividade;

Licença de Operação (LO)

Para a operação da atividade.

Licença	Procedimentos
LP	<p>Apresentação de Documentos, Laudos e Plantas ao Órgão Ambiental, para que este verifique a viabilidade da atividade no local proposto pelo empreendedor.</p> <p>Principais Documentos: Formulários; Plantas da propriedade identificando a atividade e relacionando esta com a ocupação das áreas circunvizinhas, identificando o uso destas; Plantas da Suinocultura, incluindo estrumeiras/lagoas; Plantas da área destinada à disposição de resíduos da criação; Laudo da cobertura vegetal existente; Certidão da Prefeitura Municipal, declarando que a área do empreendimento se encontra na zona rural.</p>

Licença	Procedimentos
LI	<p>Apresentação de Documentos, Laudos e Plantas ao Órgão Ambiental, para que este verifique a possibilidade da instalação da atividade no local proposto pelo empreendedor.</p> <p>Principais Documentos: Projetos do sistema de coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos; Plano operacional do manejo de dejetos; Projeto de disposição de dejetos em solo agrícola ou de outro destino definido.</p>
LO	<p>Apresentação de Documentos, Laudos e Plantas ao Órgão Ambiental, para que este verifique as condicionantes de operação da atividade no local proposto pelo empreendedor.</p> <p>Principais Documentos: Projetos de operação do sistema de coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos; Plano de Atividades; Plano operacional da atividade.</p>

Suinocultura e Meio Ambiente

No Rio Grande do Sul, a suinocultura está em crescimento, sendo a produção de carnes e derivados suínos de grande importância econômica e de largo alcance social. Desta forma, é preciso manter

esta atividade, mas adotar medidas adequadas de criação e, simultaneamente, proteger o meio ambiente dos riscos decorrentes do manejo inadequado neste setor.

Os dejetos de suínos, se não forem corretamente tratados, tornam-se um poderoso poluidor ambiental, por possuírem altas concentrações de sólidos, matéria orgânica, nutrientes (nitrogênio e fósforo), substâncias patogênicas, cor e odor.

Principais degradações ambientais causadas por dejetos de suínos não tratados:

- Poluição do ar, do solo e da flora;
- Contaminação das águas subterrâneas;
- Aumento das concentrações de matéria orgânica e nutrientes em cursos hídricos;
- Mortandade de peixes;
- Perda da balneabilidade;
- Eutrofização;
- Assoreamento das águas;
- Proliferação de vetores.

O manejo dos dejetos é parte integrante de qualquer sistema produtivo de criação de suínos e deve estar incluído no planejamento desta atividade. A seleção de um sistema de tratamento dos dejetos é baseada em vários fatores, tais como: potencial de poluição, necessidade de mão-de-obra, área disponível, operacionalidade do sistema, legislação, confiabilidade e custos.

Não existe um sistema que atenda todas as situações, cada sistema tem suas vantagens e desvantagens que precisam ser consideradas no projeto técnico.

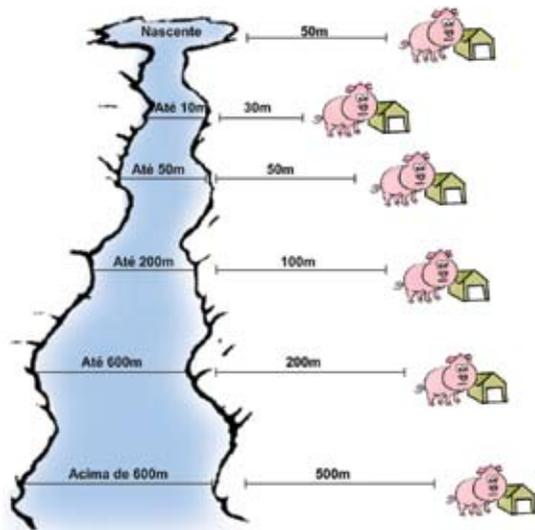
Por isso, a utilização de dejetos de suínos não deve ser concebida unicamente como alternativa de renda, mas como meio de diminuir ou eliminar sua ação poluidora da natureza com menor custo.

Os dejetos podem ser utilizados como compostos orgânicos, aumentando a produtividade agrícola, e/ou alimento para outras espécies de animais (Ex.: piscicultura – devidamente aprovada).

Impactos Ambientais

Vegetação

Uma das preocupações são as Áreas de Preservação Permanente – APP's. É o caso das florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, desde o seu nível mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima é de 30 metros para cursos d'água com menos de 10 metros de largura, chegando até a 500 metros para cursos d'água com mais de 600 metros de largura.



Esta vegetação localizada em APP também é conhecida como Mata Ciliar, sendo de fundamental importância para a manutenção da diversidade da flora e fauna, contenção do assoreamento de recursos hídricos e preservação das margens e da qualidade ambiental de corpos d'água.

Cumprir esses limites é uma das maiores dificuldades e a proximidade entre as unidades de produção e os cursos d'água aumenta os riscos ambientais e pode levar ao fechamento da criação pelos órgãos ambientais.

Com o aumento do tamanho das granjas, surgiram impactos pouco percebidos antes, como a abertura de estradas mais largas e a terraplanagem da área com corte de vegetação (em muitos casos, nativa) sem licenciamento.

Qualidade do Ar

A degradação biológica dos resíduos gerados pelos suínos produz gases tóxicos, cuja exposição constante a níveis elevados pode reduzir o desempenho zootécnico dos suínos e incapacitar precocemente os tratadores para o trabalho.

A concentração de bactérias (estafilococos, estreptococos e outras) no ar de edificações fechadas é alta e tóxica, sendo que um bom sistema de ventilação possibilita manter a concentração de partículas suspensas no ar em níveis adequados.

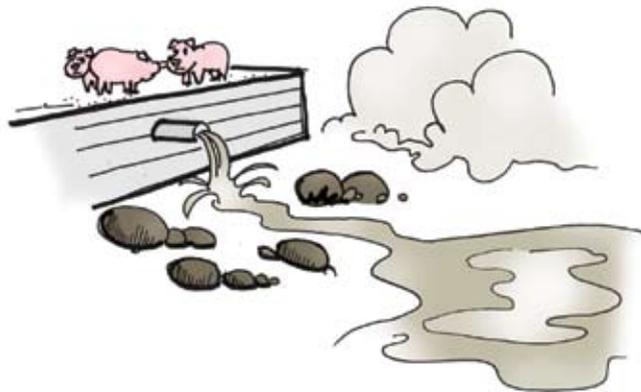


Qualidade da Água e do Solo

O problema da adição de dejetos suínos nos corpos d'água resulta no rápido aumento populacional das bactérias, que utilizam o oxigênio dissolvido (OD) da água para seu crescimento, ocasionando uma perda na qualidade ambiental do corpo d'água, que pode causar mortandade de peixes.

Além disso, os teores de nitratos detectados no lençol freático de solos tratados com altas quantidades de dejetos líquidos são 10 vezes maiores que os de solos não tratados.

Além dos macronutrientes essenciais (N e P), os dejetos de suínos, devido à suplementação mineral oferecida aos animais, contêm micronutrientes como zinco, manganês, cobre e ferro, que em doses elevadas são tóxicos aos vegetais e microrganismos.



Geração de Dejetos

A geração de efluentes é constituída pelas águas de lavagem e a pela urina dos animais.

Produção de dejetos por dia de um suíno:

Tipo de criação	Geração de Dejetos
Creche	1,7 L/animal
Terminação	6,7 L/terminado/dia
Unidades de produção de leitões	16 L/matriz/dia (21 dias) 27 L/matriz/dia (60 dias)
Ciclo completo	77 L/matriz/dia

Fonte: FEPAM

A composição dos dejetos está associada ao sistema de manejo adotado e apresenta grandes variações na concentração dos elementos componentes, dependendo da diluição à qual foram submetidos e do sistema de armazenamento.

O nitrogênio (N) e o fósforo (P), além da matéria orgânica (MO), são considerados os principais problemas de poluição dos recursos hídricos e do solo.

Controle da Poluição Ambiental

Para que se tenha um controle e uma redução da degradação ambiental, é fundamental que sejam reduzidos o volume e a concentração dos resíduos gerados, seguidos de um tratamento e destino adequado dos mesmos.

Recomendações Construtivas



- As áreas de criação e de aplicação devem ser de uso rural, em conformidade com as diretrizes de zoneamento do município;

- É proibida a criação de suínos em áreas urbanas;

- Deverão ser respeitadas as APPs;

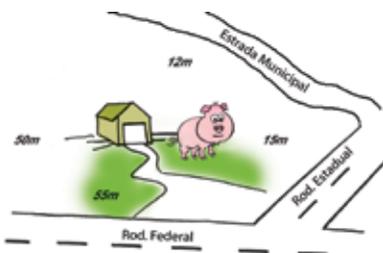
- A utilização de água de poços, cacimbas ou rios para a atividade necessita de Outorga expedida pelo DRH/RS (Departamento de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul);

- As áreas de criação deverão situar-se a uma distância mínima de 300 metros de núcleos populacionais, 100 metros de habitações de terrenos vizinhos e 20 metros de vias públicas;

- As criações não podem se situar em áreas com afloramentos rochosos ou formação de cascalho, em locais alagadiços e com afloramento do lençol freático e em terrenos excessivamente inclinados;

- As edificações precisam ser planejadas visando ao maior aproveitamento dos recursos naturais, como a ventilação;

- É importante projetar barreiras verdes ou cortinas vegetais junto ao sistema de tratamento de dejetos e às pocilgas, para diminuir o odor próximo às propriedades vizinhas. É



importante observar tipos adequados de árvores, densidade vegetal, altura da barreira e direção predominante dos ventos;

- Na 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;

- Construção de cisternas para o aproveitamento da água da chuva, que é captada pelas coberturas das edificações nos sistemas de produção de suínos;

- As caixas d'água e a rede hidráulica devem ser protegidas para evitar a incidência direta da radiação solar, para não aumentar a temperatura da água, o que influi diretamente no consumo pelos animais;

- 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 na produção de suínos. Recomenda-se que a temperatura da água servida aos animais se situe entre 12°C e 18°C.

Ganhos com a Redução dos Desperdícios de Água

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 precisa ser monitorada. Para isso, deve-se realizar análises freqüentes para a determinação de sua potabilidade.

O uso inadequado de água tem várias implicações:

- Umedecimento do piso e estímulo ao comportamento excretório dos animais em áreas impróprias da baia;
- Diluição e aumento do volume de água para higienização;
- Elevação dos custos de coleta, armazenagem, tratamento e distribuição.

Desta forma, um dos pontos básicos para se reduzir o volume de dejetos é o controle da água.

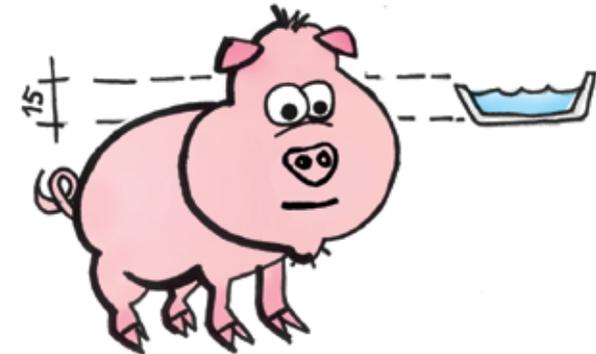
Usualmente, os suínos bebem mais água do que necessitam, podendo chegar ao exagero quando o alimento é escasso. Recomenda-se que a relação entre água (L) e ração consumida (Kg) se situe entre 2,5 e 3.

Vazamento de Água

- Vazamento pequeno em um bebedouro = perda de 26,5 L água/hora;
- Vazamento maior = perda de 150 L água/hora;
- 5% de bebedouros vazando (pequeno vazamento) em uma granja de suínos com 24 matrizes = adicional de 79% nos custos de tratamento;
- Se o vazamento for maior = as perdas sobem para 162%.

Bebedouros

- Devem ser ligados a um reservatório intermediário colocado na parte superior das edificações, para possibilitar maior controle sobre a pressão e a vazão. A forma direta (bebedouros e torneiras ligados diretamente na adutora) não é recomendável, por exigir abundância de água;
- Os ideais são aqueles que fornecem um adequado volume de água na unidade de tempo, com baixa velocidade de escoamento;
- De uma forma geral, devem apresentar um ângulo de 50° e estar 15 cm mais elevados que a altura do lombo do animal, para que ele tenha de espichar-se ligeiramente e a água possa fluir na escala de tempo adequada;



- Precisam ser ajustáveis ou colocados em alturas diferentes, nas fases em que os animais apresentam grande variação de peso;
- Devem ser colocados próximos, nas pocilgas que abrigam suínos jovens, pois estes preferem beber juntos (reflexo da lactação).

Ganhos com a Redução dos Desperdícios de Alimentação

A fase sólida dos dejetos suínos, em torno de 1,5%, compromete todos os sistemas de tratamento, pois embora percentualmente representem pouco, os sólidos se depositam nas instalações e tendem a assoreá-las, ou seja, tomam o espaço disponível, inviabilizando-as.

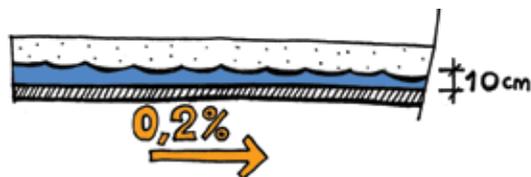
Para evitar o desperdício, é necessário verificar:

- Inadequação de comedouros;
- Negligência no transporte;
- Falta de manutenção dos moinhos;
- Uso incorreto de misturadores;
- Inadequação da granulometria em relação às diferentes fases do crescimento animal.

Higiene

Devem ser mantidas as condições de higiene das instalações para a criação, evitando-se a proliferação de vetores, através de medidas como:

- Limpeza periódica dos pisos, das baias, divisórias e canaletas internas e externas;
- Manejo adequado de canaletas coletoras de dejetos e impermeabilização destas, deixando superfície lisa, mantendo lâmina d'água permanente com 10 cm, no mínimo, e declividade não inferior a 0,2%;



- Compostagem dos excrementos sólidos das porcas em fase de gestação e/ou lactação, para evitar a deposição destes nos canais de coleta dos dejetos;

- Manejo e acondicionamento adequados da ração, em local seco, ventilado e de modo a não atrair vetores.

Sistemas de Tratamento

O tratamento biológico dos dejetos suínos consiste em submeter os sólidos e os líquidos a condições técnicas que facilitam a ação de microrganismos como bactérias e fungos, estabelecendo a reciclagem natural dos materiais orgânicos.

É desejável que todo suinocultor tenha um programa racional de controle dos dejetos, visando à sua correta utilização, evitando, desta forma, problemas de poluição.

O programa precisa atender às exigências e características específicas de cada criador. Deve-se levar em conta, no planejamento, cinco etapas: Produção; Coleta; Armazenagem; Tratamento; Distribuição; Utilização dos dejetos na forma sólida, pastosa ou líquida.

O conhecimento de cada etapa é fundamental para o sucesso e a sustentabilidade do sistema.

Produção

- Nesta etapa, deverão ser determinados o volume gerado e o grau de diluição dos dejetos.

O volume pode ser determinado em função do tamanho do rebanho e das práticas de manejo ou pela observação na própria granja.

De uma forma geral, estima-se que um suíno (na faixa de 16 a 100 kg de peso vivo) produz de 8,5% a 4,9% de seu peso corporal em urina e fezes diariamente. O manejo, o tipo de bebedouro e o sistema de higienização adotado (frequência e volume de água utilizada), bem como o número e categoria de animais, também influenciam o volume de dejetos.

Coleta

- Deverá ser realizada em canos, canaletas ou calhas para um local de captação central, visando facilitar o manejo e distribuição dos dejetos para posterior tratamento.

Recomendações:

- A rede de coleta deverá ser impermeabilizada;
- Os desníveis dos canais de manejo dos dejetos não poderão ultrapassar 0,5%;
- Utilizar a recirculação dos dejetos líquidos das saídas das lagoas ou de biodigestores para a limpeza da rede de coleta;
- Não deverá entrar água da chuva no sistema;
- Verificar se há vazamentos nas calhas ou dutos utilizados para coleta;
- A capacidade do tanque de captação precisa ser suficiente para armazenar o volume máximo de dejetos produzidos em um dia, devendo possuir registros nesses locais.

Armazenagem

- Deverá ser temporária, visando facilitar o uso dos dejetos em lavouras, pastagens e outros na época adequada, sendo preciso estabelecer

um plano de utilização, determinar o período e local de estocagem, o fluxo de operação, o impacto da estocagem sobre a consistência e as características dos excrementos.

Não se deve armazenar dejetos para uso agrícola além do limite máximo de adubação que a propriedade pode suportar. O excedente precisa ser tratado adequadamente.



Tratamento

- Deverá reduzir o potencial poluente dos dejetos, não podendo ser lançados no meio ambiente dejetos sem tratamento.



Não podemos esquecer que:

- **Os sistemas de tratamento devem ser projetados por técnicos habilitados, com a correspondente ART;**
- Os sistemas de tratamento não podem estar em APPs;
- **É proibido por lei o lançamento dos resíduos não tratados em corpos hídricos;**
- O efluente final tratado poderá ser lançado em cursos d'água, desde que sejam atendidos os padrões de emissão fixados pela legislação;
- **No caso da utilização dos resíduos em pastagens e olerícolas, além da estabilização, estes devem ser tratados para promover a redução de agentes patógenos;**
- As doses a serem aplicadas de esterco líquido estabilizado precisam ser calculadas com base nos teores de nutrientes presentes nesses resíduos, além das necessidades das culturas, considerando-se a resistência a impactos ambientais do tipo de solo;
- **Quando forem utilizados resíduos secos compostados, as quantidades a serem aplicadas devem considerar as recomendações da Comissão de Fertilidade de Solo (1995), que determina a metodologia utilizada pela Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solos (ROLAS);**
- No caso da utilização dos resíduos da suinocultura em piscicultura, os suínos precisam ser sadios e estar sob controle sanitário, devendo existir licenciamento ambiental para esta atividade.

Tipos de Tratamento

Decantação Peneiras Microfiltros

Separam as fases sólida e líquida dos dejetos. Sua utilização aumenta a vida útil de lagoas e esterqueiras, reduz a presença de maus odores e promove uma melhor utilização do dejetos em solo agrícola.

Esterqueiras

Tipos: esterqueiras escavadas diretamente no solo, de concreto, de tijolos ou com geomembrana de PEAD. É fundamental a estabilização desses dejetos durante um período mínimo de 90 a 120 dias. A impermeabilização precisa ser realizada para evitar infiltrações que possam contaminar as fontes de água e o solo. Devem ainda operar com uma folga volumétrica de 20% de sua capacidade como medida de segurança. Seu formato pode variar de circular a quase retangular. As laterais são escavadas com uma inclinação de, aproximadamente, 45°, tendo uma profundidade variável, mas geralmente com 2 metros.

Lagoas Anaeróbias

Ocorrem os processos de sedimentação e digestão anaeróbia, sem oxigênio dissolvido. No fundo, permanece um depósito de lodo, e na superfície, formam-se bolhas de gás resultantes da fermentação. Essas lagoas reduzem a carga de matéria orgânica em 50%, no mínimo. Sua principal finalidade é serem usadas em

conjunto com outras lagoas para reduzir a área de tratamento necessária à implantação da estação de tratamento de efluentes.

Lagoas Facultativas

São rasas e têm como objetivo a remoção de nutrientes, da carga orgânica remanescente e de coliformes fecais. Caracterizam-se por possuir uma zona superior com oxigênio e uma zona anaeróbia na camada de fundo. A camada intermediária entre essas duas zonas é denominada facultativa, predominando os processos de oxigenação aeróbia e fotossintética.

Lagoas Aeradas

Possuem aeradores artificiais e têm como objetivo a remoção de nutrientes, principalmente de nitrogênio, e a remoção aeróbia da matéria orgânica. Essas lagoas possuem grande capacidade de remoção de contaminantes em menores áreas, quando comparadas com lagoas facultativas, mas apresentam gasto de energia elétrica para os aeradores.

Lagoas com Plantas Enraizadas

Constituem uma excelente alternativa de tratamento secundário e terciário para remoção de nutrientes, dada a sua grande capacidade de remoção por plantas enraizadas (junco, taboa) e facilidade de adicionar oxigênio junto aos dejetos. Este sistema não possui lâmina de água, não gera odor e lodo em excesso e tem baixos custos de implantação.

Disposição de Resíduos Sólidos

Os resíduos placentários, leitões natimortos e carcaças de animais que perecem durante o ciclo da criação também devem ser dispostos adequadamente, de maneira que não causem degradações ao meio ambiente.



Estes restos devem ser incorporados à pilha de compostagem juntamente com resíduos vegetais em diferentes camadas, arejadas e com umidade adequada para a completa fermentação aeróbica. Após sofrerem a fermentação biológica e estarem livres de contaminantes, esses materiais poderão promover a reciclagem de nutrientes no solo, com sua aplicação em lavouras, pastagens ou pomares.

As composteiras sempre precisam ter aeração, portanto nunca devem ser totalmente fechadas. Uma dica é utilizar fileiras de tijolos furados invertidos para possibilitar a entrada de ar junto ao composto.

A incineração de animais mortos somente é permitida com autorização, no caso de ocorrências de doenças epidêmicas nos rebanhos.

Utilização de Dejetos

Os dejetos, como fertilizantes, podem ser utilizados nas formas líquida, sólida ou como composto orgânico.

Na forma líquida, o dejetos apresenta grande variação na sua composição e baixa concentração de nutrientes, aumentando o custo de sua utilização, devido aos gastos de armazenamento, transporte e aplicação.

Ainda como fertilizante, o excremento pode ser usado como composto orgânico produzido a partir de uma parte de dejetos fresco e de duas a quatro partes de restos vegetais ricos em carbono.

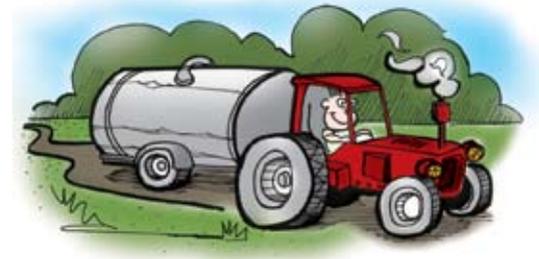
O esterco suíno é excelente fonte de nutrientes, desde que tenha sido bem estabilizado em esterqueiras ou bem fermentado em composteiras.

A adubação orgânica melhora todas as características físicas do solo (textura, densidade, aeração, permeabilidade e capacidade de reter umidade).

Segundo a EMBRAPA, o uso de dejetos como adubo supre até 70% da necessidade de aplicação de fertilizantes, conforme a cultura. Os excrementos devem ser aproveitados, pois ajudam a reduzir custos de produção. O biofertilizante pode substituir a adubação química em 50% a 70%, ou seja, esta economia também é proporcional em diminuição de gastos financeiros.

Uma propriedade que utiliza adequadamente o dejetos suíno estabilizado em solo agrícola tende a economizar uma média de 60% em gastos com adubação.

Alguns procedimentos importantes para o manejo adequado dos dejetos:



- Estabelecer um projeto de coleta, armazenagem, tratamento, transporte e disposição dos dejetos de acordo com as características da propriedade;
- Manter as calhas de coleta com líquido suficiente para cobrir o esterco, impossibilitando que larvas de moscas vivam no esterco;
- A água de limpeza adicionada com desinfetante deve ser desviada para um sumidouro, para não atrapalhar a fermentação do esterco;
- Se a canaleta externa de coleta de esterco for muito rasa ou se for em desnível, que não permita a manutenção da água, raspar o estrume para a esterqueira duas vezes por semana, antes de as larvas das moscas formarem o casulo;
- Adotar sistema de separação de fases sólido/líquido combinado com métodos de tratamento, como: lagoas anaeróbias, facultativas e com plantas enraizadas;
- Quando houver área suficiente para o uso dos dejetos como fertilizante orgânico, construir esterqueiras para armazenagem do excremento, com tempo de retenção mínima de 120 dias;
- Não havendo área suficiente para recebimento de dejetos, maximizar e valorizar a produção de lodo ou composto para atender à capacidade de absorção da propriedade, tratar o excesso ou disponibilizar os excrementos para agricultores vizinhos;

- O esterco misturado à maravalha, usada na maternidade ou em outras baias de animais, deve ser destinado a compostagem em leiras cobertas com lona plástica ou em composteiras construídas em alvenaria.

Áreas de Aplicação dos Dejetos

Indicações Importantes:

- Utilizar solos com boa drenagem interna, não sujeitos às inundações periódicas;
- Os solos devem ter profundidade igual ou superior a 50 centímetros;
- Usar patamares, terraceamento, plantio direto, plantio em curvas de nível, cordões de vegetação permanente, cobertura morta e demais práticas de conservação do solo, impedindo o escoamento superficial, conforme recomendações técnicas;
- Aplicar resíduos líquidos somente em áreas com declividade menor ou igual a 30°, respeitando as práticas conservacionistas;
- Aplicar resíduos sólidos somente em áreas com declividade menor ou igual a 45°, respeitada a aptidão de uso do solo (fruticultura e silvicultura) e as práticas conservacionistas;
- No caso de plantio direto, quando forem utilizados resíduos líquidos estabilizados e resíduos sólidos compostados, aplicar antes do tombamento da adubação verde;
- Quando forem utilizadas outras formas de plantio ou cultivo mínimo, deverá ser feita a incorporação imediata dos resíduos no solo nas faixas adubadas;
- Não aplicar os resíduos em forma de leque, para o alto, no momen-

to de descarga, modificando para distribuidores de barra, semelhantes aos pulverizadores, para que os dejetos sejam liberados o mais próximo possível do solo;

- O lençol freático deve estar a pelo menos 1,5 m da superfície do solo, na situação crítica de maior precipitação pluviométrica.

Geração de Energia pela Biodigestão Anaeróbia dos Dejetos

Na suinocultura, o processo de fermentação dos dejetos produz gases que contribuem para o Efeito Estufa, como os gases metano, carbônico e sulfídrico. O gás resultante da digestão anaeróbia dos dejetos (biogás) pode ser utilizado na produção de energia.

Uma alternativa para diminuir os efeitos indesejados do uso de dejetos no ambiente é sua fermentação em um biodigestor. O metano, principal componente do biogás, obtido pela decomposição de excrementos suínos, é considerado 21 vezes mais nocivo para a atmosfera que o gás carbônico.

Em lagoas anaeróbias, por exemplo, ele é liberado na forma de gás extremamente leve e altamente prejudicial. O biodigestor, porém, faz a captação dessa substância, evitando sua liberação na atmosfera. Com o uso deste aparelho, o metano também se torna uma fonte de energia alternativa para máquinas e outros equipamentos utilizados na agropecuária.

Utilizando o processo de produção de gás com lona de PVC, colocada sobre o depósito de dejetos, há uma redução do custo de implantação, diminuição dos níveis de agentes patogênicos e do poder poluente, redução de odores e substituição de combustíveis como lenha, GLP e

energia elétrica. O biogás também pode ser usado para aquecimento de aviários, banheiros e instalações para suínos.

Dicas de Boas Práticas Ambientais

1. As instalações da criação deverão estar localizadas em zona rural.
2. Deverá existir licenciamento ambiental para a atividade, e a licença precisa estar junto à criação.
3. Será necessário manter condições de higiene das instalações para a criação, evitando a proliferação de vetores, através de medidas como: limpeza periódica dos pisos, das baias e das divisórias; canaletas internas e externas; canaletas coletoras de dejetos e impermeabilização destas.
4. As instalações da criação e o sistema de tratamento de dejetos não poderão estar em Áreas de Preservação Permanente (APPs), como margens de rios, arroios, lagos, lagoas e açudes, banhados e nascentes.
5. As instalações internas das pocilgas (piso, paredes laterais e canaletas) precisarão estar impermeabilizadas e sem vazamentos.
6. A água deverá ser 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.
7. Será necessário limpar as baias com raspagem prévia e uso de rodo, seguidos pela lavagem com jato de pressão somente nas saídas dos lotes.
8. Os resíduos sólidos gerados devem ser retirados diariamente e encaminhados para a área da compostagem.

9. Todos os empreendimentos que utilizam manejo de dejetos líquidos precisam ter estruturas de armazenagem (esterqueiras) impermeabilizadas e com capacidade compatível com o volume de excrementos gerado, de acordo com o número de animais e o tipo de sistema de produção utilizado.

10. Todos os dejetos líquidos deverão ser destinados à ETE (Estação de Tratamento de Efluentes), devidamente impermeabilizada e aprovada pelo órgão ambiental.

11. As canaletas ou canos condutores de efluentes, as esterqueiras e a ETE implantada precisarão estar impermeabilizadas, para evitar a contaminação das águas subterrâneas e superficiais e do solo.

12. Não deverão existir vazamentos, afloramentos ou transbordamentos de efluentes das pocilgas ou dos sistemas de tratamento/ contenção para o solo ou recursos hídricos.

13. Os dejetos sólidos (esterco, lodo, borra e outros resíduos sólidos orgânicos), após estabilizados, precisarão ser recolhidos e aplicados em solo agrícola, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental.

14. Deverá existir um Projeto de Destinação e Aplicação de Resíduos Sólidos (esterco) em solo agrícola, contendo: a descrição da metodologia adotada; a quantidade gerada de esterco; o local de aplicação; o tipo de solo e cultura utilizada; recomendações de adubação; e a dosagem usada. Este projeto precisa ter ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de profissional habilitado, e estar devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente.

15. Não poderá ocorrer a presença de resíduos sólidos inorgânicos próximos à criação, como, por exemplo, plásticos junto à alimentação dos suínos, embalagens de agrotóxicos, sacos de adubos, latas, vidros

e outros dejetos sólidos inorgânicos de origem agropecuária.

16. Não deverá existir odor perceptível fora da propriedade ou quantidade excessiva de microvetores (moscas, mosquitos, fungos etc.) e macrovetores (ratos, cães, gatos, bovinos etc.) junto à atividade, aos dejetos e ao sistema de tratamento de efluentes.

17. A utilização de resíduos oriundos da suinocultura para alimentação de peixes (piscicultura) somente poderá ser realizada mediante licenciamento ambiental do órgão competente.

18. É proibido o lançamento dos resíduos não tratados em corpos hídricos. O efluente final gerado, no caso de tratamento dos dejetos, poderá ser lançado em cursos d'água, desde que sejam atendidos os padrões de emissão fixados pelo órgão ambiental competente.

19. Se os dejetos, após tratamento, forem lançados em algum corpo receptor (arroyo, rio, solo, banhado), deverão ser observadas as seguintes condicionantes: o efluente final precisará cumprir os padrões de emissão estabelecidos pelo órgão ambiental; não poderá ocorrer alteração na vegetação, na coloração e no odor no corpo receptor, bem como assoreamento e indícios de poluição decorrente da suinocultura.

20. Será necessário manter procedimentos de inspeção e manutenção periódicos das instalações implantadas nos sistemas de tratamento de dejetos (efluentes e resíduos sólidos), bem como ações de prevenção e correção, para garantir condições operacionais adequadas, objetivando o bom funcionamento do sistema.

21. Deverão existir dispositivos de segurança (válvulas, encanamentos e bomba reserva para troca na ETE, quando necessário) e procedimentos descritos a serem adotados pelos responsáveis pela atividade, caso haja contaminação das águas e do solo da região.

22. Caso existam recursos hídricos na propriedade com a Mata Ciliar degradada, é de fundamental importância a proteção e recuperação desta vegetação até uma distância de, no mínimo, 30 metros.

23. Não deverão existir atividades de matadouro de suínos no local (para venda ou uso próprio) sem licenciamento ambiental e inspeção oficial.

Envolvimento de Todos

Agora que você já sabe como desenvolver o trabalho em seu empreendimento de suinocultura e ao mesmo tempo proteger o meio ambiente, divulgue estas informações para todos seus colaboradores.

Garanta o comprometimento de seus funcionários com as causas ambientais.

Propaganda

A empresa que se preocupa com o meio ambiente e mostra isto no seu dia-a-dia é diferente das demais. Esta diferença pode atrair novos clientes e oportunidades de negócios.

Divulgue que o seu empreendimento de suinocultura tem compromisso com a proteção da natureza. Esta atitude fará com que simpatizantes da causa ambiental se identifiquem com você e com sua empresa e talvez se tornem novos clientes.

Os seus clientes atuais também se sentirão satisfeitos, sabendo que, quando utilizam os serviços do seu empreendimento, estão colaborando com a preservação do meio ambiente e com a melhoria da qualidade de vida.

Definições Importantes

ACSURS - Associação dos Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul.

APP - Área de Preservação Permanente - Classificadas de acordo com o Código Florestal Federal (Lei Federal nº 4.771/1965 e alterações, Artigos 2º e 3º), Resolução CONAMA nº 302/ 2002, Art. 3º, Resolução CONAMA nº 303/ 2002, Art. 3º, e Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 11.520/2000, Art. 155).

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

Assoreamento - obstrução de um corpo d'água por sedimentos.

Canaletas - depressão para recolhimento dos efluentes.

DBO₅/dia - Demanda Biológica de Oxigênio - forma de medir em laboratório a matéria orgânica.

Esterqueira - tanque impermeabilizado, para conter o efluente e tratá-lo biologicamente.

ETE – Estação de Tratamento de Efluentes - conjunto de obras e instalações destinadas a propiciar a coleta, transporte e afastamento, tratamento e disposição final dos efluentes de uma forma adequada, do ponto de vista sanitário.

Eutrofização – processo de sucessão ecológica com o desequilíbrio do corpo d'água.

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler/RS.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Impermeabilização - superfície que não absorva ou que não permita a infiltração de efluentes líquidos no solo.

Manejo – administração, conhecimento.

Padrão de emissão – valores permitidos pelo órgão público de proteção ambiental.

PEAD – Polietileno de Alta Densidade - tipo de plástico.

Vetores - agentes de transporte de inúmeros microrganismos patógenos e parasitas que agravam as condições de saúde das populações humanas e dos animais causadores de doenças (ex.: moscas sinantrópicas, borrachudos, mosquitos, ratos e baratas).

Documentos de Referência

- Lei nº 4.771/1965 (Código Florestal Federal).
- Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais).
- Lei nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC).
- Resoluções CONAMA nºs 302 e 303/2002 (Áreas de Preservação Permanente – APPs).
- Lei nº 11.520/2000 (Código Estadual do Meio Ambiente).
- Lei nº 9.519/1992 (Código Florestal Estadual).
- Lei nº 6.503/1972 (Código Sanitário Estadual).
- Resolução CONSEMA nº 128/2006 (Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos em águas superficiais no Rio Grande do Sul).
- Planos Diretores ou zoneamentos municipais.
- Mapa de Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul quanto à Resistência a Impactos Ambientais (FEPAM, 2001).
- Diretrizes para novos empreendimentos destinados à suinocultura – Critérios Técnicos da FEPAM (2004).

Bibliografia

- 01 BARRETO, G. B. **Curso de Suinocultura: Curso de Noções de Saneamento Rural**. 2. ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 295p.
- 02 FEPAM, **Diretrizes para Novos Empreendimentos Destinados à Suinocultura – Critérios Técnicos da FEPAM** - março/2004;
- 03 GENDERS, R. **A Criação de Porcos**. 2. ed. Lisboa: Editorial Presença, 1985. 105p.
- 04 GOMES, M.F.M.; GIROTTO, A.F.; TALAMINI, D.J.D.; LIMA, G.J.M.M. DE; MORES, N.; TRAMONTINI, P. **Análise Prospectiva do Complexo Agro-Industrial de Suínos no Brasil**. Concórdia: EMBRAPA-CNPISA, 1992. 108p.
- 05 ISHIZUKA, M. M. **Suínos – A Biotecnologia no Tratamento de Dejetos de Suínos**. Apostila, 2001.
- 06 PERDOMO, C. C.; LIMA, G. J. M. M.; NONES, K. **Produção de Suínos e Meio Ambiente**. 9º Seminário Nacional de Desenvolvimento da Suinocultura. Gramado, 2001.
- 07 TEIXEIRA, F. S.; POMBAS, A. S. **Suinocultura**. 4. ed. Clássica Editora, 235p.
- 08 UPNMOOR, I. **Produção de Suínos – Da Concepção ao Desmame** – Volume 1. Guaíba: Ed. Agropecuária, 2000. 133p.
- 09 WHITTEMORE, C. **Guia Moderno de Suinocultura**. Londres: Ed. Tempos Livres, 1980. 195p.

- 10 WOLFF, L. F. B. (Coord.). **Controle da Contaminação Ambiental Decorrente da Suinocultura no Estado do Rio Grande do Sul: Manual de Capacitação de Técnicos**. SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Porto Alegre, 2004. 152p.

Sites Consultados

- 01 - ACSURS - Associação dos Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul - www.acsurs.com.br
- 02 - AGRIDATA – Sistema de Informações do Agronegócio de Minas Gerais – www.agridata.mg.gov.br
- 03 - EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – www.cnpa.embrapa.br/suinos
- 04 - NESUI – Núcleo de Estudos em Suinocultura www.nucleoestudo.ufla.br
- 05 - SETI - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior www.seti.gov.br

Presente em todo o Estado, o Sebrae possui uma estrutura completa para orientação na abertura e expansão de micro e pequenas empresas.

Acesso a mercados

Para sua empresa conquistar novos mercados, o Sebrae desenvolve projetos que promovem a competitividade. Organiza missões empresariais para visita ou exposição em feiras com o objetivo de prospectar novos clientes e ampliar a rede de negócios das empresas participantes.

Consultorias

O Sebrae oferece consultorias para atender às diversas necessidades da sua empresa, independente do setor ou segmento em que ela atua. Conte com essa orientação especializada para a melhoria do seu negócio.

Aconselhamento ao crédito

Embora não ofereça crédito, o Sebrae orienta e facilita o acesso às linhas de financiamento mais adequadas à sua necessidade. Também apóia na elaboração do estudo de viabilidade econômica do negócio, documento importante no processo de obtenção de crédito, ficando a critério da instituição financeira a concessão ou não do recurso.

Abertura de empresas

O Sebrae tem todas as informações necessárias para você legalizar o seu negócio, orientando como e onde fazer o registro da sua empresa.

Cursos e Palestras

A USEn - Universidade Sebrae de Negócios - desenvolve e estimula a visão empreendedora na prática, através de aulas inspiradas em casos verdadeiros. Os professores são profissionais do mercado, tornando a abordagem dos conteúdos ainda mais interessante.

Setores produtivos

O Sebrae realiza intenso trabalho de capacitação coletiva junto às principais cadeias produtivas. A formação de redes de empresas para fomentar a competitividade e a melhoria da qualidade dos produtos contribui para maior sustentabilidade dos pequenos negócios.

De qualquer lugar do Estado você pode contar com o Sebrae.

■ Sebrae Campanha e Fronteira Oeste

Rua João Goulart, 413
Santana do Livramento - RS
Fone (55) 3242 4183

■ Sebrae Serra Gaúcha

Rua Visconde de Pelotas, 130
Caxias do Sul - RS
Fone (54) 3215 5069

■ Sebrae Centro

Av. Presidente Vargas, 2098
Santa Maria - RS
Fone (55) 3223 2277

■ Sebrae Sinos, Caí e Paranhana

Rua José Bonifácio, 204 - sala 5
São Leopoldo - RS
Fone (51) 3588 9300

■ Sebrae Litoral

Av. Jorge Dariva, 915 - sala 112
Osório - RS
Fone (51) 3601 0068

■ Sebrae Sul

Rua Sete de Setembro, 270
Pelotas - RS
Fone (53) 3225 0541

■ Sebrae Metropolitana

Rua Siqueira Campos, 805
Porto Alegre - RS
Fone (51) 3216 5006

■ Sebrae Vale do Gravataí

Rua Dr. José Loureiro da Silva, 1819
Gravataí - RS
Fone (51) 3497 2645

■ Sebrae Noroeste

Rua Albino Brendler, 864
Ijuí - RS
Fone (55) 3332 6488

■ Sebrae Vales do Taquari e do Rio Pardo

Rua Silva Jardim, 96
Lajeado - RS
Fone (51) 3710 1697

■ Sebrae Planalto e Norte

Rua Morom, 1060 - sala 1
Passo Fundo - RS
Fone (54) 3311 3911



Apoio:

ACSURS | Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul

SIPS | Sindicato das Indústrias de Produtos Suínos do Rio Grande do Sul

MP | Ministério Público do Rio Grande do Sul

SAA | Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul



www.sebrae-rs.com.br

Tel: (51) 3216.5006