

SUMÁRIO

- I. OBJETIVO
- II. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
- III. OBJETIVOS DA UTILIZAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS EM SOLOS AGRÍCOLAS
- IV. ASPECTOS LOCACIONAIS DAS ÁREAS DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS E DE APLICAÇÃO DE RESÍDUOS
- V. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE CRIAÇÃO
- VI. MANEJO DOS RESÍDUOS
- VII. TRATAMENTO E UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS
- VIII. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE APLICAÇÃO DOS RESÍDUOS ESTABILIZADOS
- ANEXO 1
- ANEXO 2

I. OBJETIVO

Orientar os procedimentos para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à suinocultura no Estado do Rio Grande do Sul, através da definição de critérios técnicos para esta atividade.

II. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Lei 12.651/2012 (alterada pela lei 12.727/2012 (Código Florestal Federal));
- Decreto Federal 7.830/2012;
- Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais);
- Lei 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, inclusive as relacionadas a Áreas de Proteção Ambiental - APA, Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Reservas Particulares de Patrimônio Natural - RPPN);
- Resolução CONAMA 10/1998 (Mata Atlântica);
- Resolução CONAMA 12/1999 (Mata Atlântica);
- Lei 11.520/2000 (Código Estadual do Meio Ambiente);
- Lei 9.519/1992 (Código Florestal Estadual);
- Lei 6.503/1972 (Código Sanitário Estadual);
- Planos Diretores ou zoneamentos municipais;
- Manual de Manejo e Utilização dos Dejetos de Suínos, Embrapa, 1993;
- Cadeia Produtiva da Suinocultura no Estado do RGS, SIPS/RS, 2002;
- Mapa de Classificação dos Solos do Estado do RGS quanto à Resistência a Impactos Ambientais, Fepam, 2001;
- Resoluções 128 e 129 do Consema (Padrões de efluentes).
- Sistema de Produção de Suínos em Cama Sobreposta *Deep Bedding*, Oliveira, 2001.

III. OBJETIVOS DA UTILIZAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS EM SOLOS AGRÍCOLAS

- 1 Evitar a poluição de mananciais hídricos, considerando o uso das águas superficiais e subterrâneas da região.
- 2 Aproveitamento potencial dos resíduos como fertilizantes, após o tratamento.
- 3 Evitar a contaminação da cadeia alimentar.
- 4 Proporcionar a conservação do solo.
- 5 Minimizar a poluição do ar.
- 6 Garantir o bem estar do empreendedor e vizinhança.

IV. ASPECTOS LOCACIONAIS DAS ÁREAS DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS E DE APLICAÇÃO DE RESÍDUOS

Na seleção das áreas para implantação de empreendimentos destinados à atividade de suinocultura deverão ser consideradas, especialmente, as legislações referentes a: Unidades de Conservação (UCs), Áreas de Proteção Ambiental (APAs), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIEs) e a Reserva da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (APPs).

- 1 As áreas de criação e de aplicação dos dejetos devem ser de uso rural e devem estar em conformidade com as diretrizes de zoneamento do município, definidas pelas suas respectivas leis (Plano Diretor/Lei de Diretrizes Urbanas) e pelo Código Sanitário – Lei Nº 6.503/72 e Decreto Estadual Nº 23.430/74.
- 2 As áreas de criação devem se situar a uma distância mínima de corpos hídricos, fixada no item V (tabela nº 03) destes critérios, e o lençol freático deve estar a, no mínimo, 1,5 metro de profundidade, na situação de maior precipitação pluviométrica. O lençol freático deverá também ficar a, no mínimo, 1,5 metro de profundidade abaixo da linha da base inferior da esterqueira.
- 3 As áreas de criação deverão situar-se a uma distância mínima de 300 metros de núcleos populacionais e 50 metros das frentes de estradas e/ou da faixa de domínio*, das divisas das propriedades (limites de terrenos vizinhos) e da casa do empreendedor ou seus funcionários. Estas distâncias poderão ser ampliadas pela FEPAM, de acordo com o zoneamento da região e a direção predominante dos ventos, de forma a garantir o bem estar da população residente.
*Conforme o Código Sanitário ou conforme a faixa de domínio estabelecida pelos órgãos rodoviários (solicitar certidão à autoridade competente, se for o caso).
- 4 A localização da área de criação, bem como das estruturas de armazenagem e/ou tratamento dos dejetos, em relação às habitações de terrenos vizinhos e construções de uso coletivo, deverá obedecer aos distanciamentos mínimos descritos na Tabela 01.

Tabela 01. Distanciamento mínimo em relação às habitações, aos terrenos vizinhos e às construções de uso coletivo:

PORTE	TIPO DE MANEJO DOS DEJETOS	DISTÂNCIA (M)
MÍNIMO		100
PEQUENO	LÍQUIDO	200
MÉDIO		300
GRANDE E EXCEPCIONAL		400
MÍNIMO E PEQUENO		50
MÉDIO E GRANDE	SOBRE “CAMA”	100
EXCEPCIONAL		200

As áreas de aplicação devem observar o distanciamento mínimo previsto na legislação relativa a Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo de cursos d’água, observando as condições descritas no item VIII.

As áreas de aplicação devem estar localizadas a uma distância mínima de habitações de terrenos vizinhos e das frentes das estradas, conforme descrito a seguir:

- 6.1 Quando houver aplicação de dejetos líquidos, observadas as condições descritas nos itens VI, VII e VIII destes critérios, a distância mínima a ser seguida deverá ser de **100 metros**.
- 6.2 Quando houver aplicação de dejetos sólidos, observadas as condições descritas nos itens VI, VII e VIII destes critérios, a distância mínima a ser seguida deverá ser de **50 metros**.

V. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE CRIAÇÃO

- 1 Todos os empreendimentos que utilizam manejo de dejetos líquidos devem ter estruturas de armazenagem (esterqueiras) impermeabilizadas e com capacidade compatível com o volume de dejetos gerado, de acordo com o número de animais e o tipo de sistema de produção utilizado. O tipo de produção e a quantidade de dejetos gerados são apresentados na Tabela 02.

Tabela 02 – Estimativa da geração de dejetos para diferentes tipos de produção

TIPO DE PRODUÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	PERÍODO (dias)	PRODUÇÃO DE DEJETOS *(l/dia)	PRODUÇÃO DE DEJETOS* (m ³)
Ciclo Completo	matriz	120	57,1	8,2
UPL - 21 dias	matriz	120	16,0	2,3
UPL - 63 dias	matriz	120	27,0	4,0
Terminação -110 dias	cabeça	120	7,0	1,0
Creche - 50 dias	cabeça	120	1,4	0,2
Central de Inseminação	cabeça	365	9,0	3,9

*Observação: Adaptada de Oliveira (1993) e Perdomo. EMBRAPA - 1997.

*A produção de dejetos foi calculada em função da média da quantidade total de resíduos líquidos produzidos, de acordo com o desenvolvimento ponderal dos animais, que varia de 4,9% a 8,5% de seu peso vivo/dia, para um período de 120 dias.

- 2 Todos os empreendimentos que utilizam o sistema de manejo de dejetos sobre “camas” devem possuir local próprio para estocagem e término dos processos fermentativos do material retirado.
- 3 Toda a criação de suínos, em sistema de confinamento ou misto, deve situar-se a uma distância mínima de qualquer corpo hídrico, conforme descrito nas Tabelas 3 e 4.
- 4 Nos empreendimentos que utilizam manejo de dejetos sobre “camas”, as construções destinadas ao alojamento dos animais deverão prever medidas técnicas que impeçam a perda da “cama”, evitando a contaminação do solo, das águas superficiais e sub-superficiais. O piso e as paredes laterais devem ser impermeabilizados, devendo ser implantado sistema de drenagem.

Tabela 03 – Distanciamento mínimo de corpos hídricos, a ser somado ao distanciamento previsto no Código Florestal Federal, conforme o porte do empreendimento e o tipo de produção, no caso da utilização de manejo de dejetos líquidos.

PORTE*	UNIDADE DE MEDIDA	TIPO DE PRODUÇÃO	DISTÂNCIA (M)
MÍNIMO	Matriz	Ciclo Completo	25
	Matriz	UPL 21 dias	
	Matriz	UPL 63 dias	
	Cabeça	Terminação	
	Cabeça	Creche	
	Cabeça	Central de Inseminação	
PEQUENO	Matriz	Ciclo Completo	25
	Matriz	UPL 21 dias	
	Matriz	UPL 63 dias	
	Cabeça	Terminação	
	Cabeça	Creche	
	Cabeça	Central de Inseminação	
MÉDIO	Matriz	Ciclo Completo	100
	Matriz	UPL 21 dias	
	Matriz	UPL 63 dias	
	Cabeça	Terminação	
	Cabeça	Creche	
	Cabeça	Central de Inseminação	
GRANDE	Matriz	Ciclo Completo	150
	Matriz	UPL 21 dias	
	Matriz	UPL 63 dias	
	Cabeça	Terminação	

	Cabeça	Creche	
	Cabeça	Central de Inseminação	
EXCEPCIONAL	Matriz	Ciclo Completo	
	Matriz	UPL 21 dias	
	Matriz	UPL 63 dias	250
	Cabeça	Terminação	
	Cabeça	Creche	
	Cabeça	Central de Inseminação	

*Conforme tabela de enquadramento da FEPAM, para criação de suínos, Anexo 02. Caso haja alteração dos critérios de porte, as distâncias mínimas serão revisadas.

OBS: para propriedades de até 04 módulos rurais, explorados em regime de agricultura familiar e devidamente comprovados por entidade setorial, as distâncias de amortização poderão ser reduzidas em até 50% para os portes: mínimo, pequeno e médio, mediante medidas compensatórias aprovadas pelo órgão ambiental.

Tabela 04 – Distanciamento mínimo de corpos hídricos, de acordo com o porte e o tipo de produção, no caso da utilização de manejo de dejetos sobre “camas”.

PORTE*	TIPO DE PRODUÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	DISTÂNCIA (m)
MÍNIMO, PEQUENO, MÉDIO, GRANDE E EXCEPCIONAL	Ciclo Completo	Matriz	
	UPL 21 dias	Matriz	25 metros mais o estabelecido no art. 02 do Código Florestal Federal
	UPL 63 dias	Matriz	
	Terminação	Cabeça	
	Creche	Cabeça	
	Central de Inseminação	Cabeça	

* Conforme tabela de enquadramento da FEPAM, para a criação de suínos; anexo 02.

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

5.1 Limpeza periódica dos pisos, das baias, divisórias e canaletas internas e externas.

5.2 Manejo adequado de canaletas coletoras de dejetos e impermeabilização das mesmas deixando superfície lisa, mantendo lâmina d'água permanente com 0,1m no mínimo e declividade mínima de 0,2%.

5.3 Compostagem dos excrementos sólidos das porcas em fase de gestação e, ou lactação, a fim de evitar a deposição destes nos canais de coleta dos dejetos.

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

6 Quando a criação de suínos for ao ar livre, será necessária uma área mínima de 1000 m²/matriz, devendo ser instaladas em áreas com as seguintes características:

6.1 Declividade inferior a 5%.

6.2 Solos com boa drenagem interna e lençol freático com profundidade de no mínimo 1,5m na situação de maior precipitação pluviométrica.

6.3 Distantes no mínimo 50m de cursos d'água superficiais, somando-se as distâncias estabelecidas no Código Florestal Federal.

VI. MANEJO DOS RESÍDUOS

1 No caso de dejetos líquidos, o sistema de armazenagem (esterqueiras) deve observar os seguintes aspectos:

1.1 ser dimensionado de acordo com o plano de retirada e distribuição dos resíduos e também de modo a garantir, como margem de segurança, um volume adicional de armazenagem de 20% e ter uma capacidade mínima para 120 dias de retenção.

1.2 possuir dispositivo de contenção de vazamentos e dispositivos que evitem a entrada de água de escoamento (pluviais) no sistema. Operar, preferencialmente, com 02 esterqueiras.

1.3 apresentar impermeabilização para evitar a contaminação de águas subterrâneas.

1.4 no caso de esterqueira escavada no solo, a base da mesma deve estar, no mínimo, a 1,5m de distância vertical em relação ao lençol freático, na situação crítica de maior precipitação pluviométrica.

1.5 ser dotado de estrutura que utilize mecanismos que evitem a proliferação de vetores através das seguintes medidas:

1.5.1 usar canaletas dimensionadas de maneira que haja escoamento total dos dejetos para a esterqueira.

1.5.2 limpeza periódica das canaletas internas e externas ou manutenção de lâmina d'água nas mesmas.

1.5.3 apresentação de alternativas para o projeto construtivo, de forma a garantir que não haja transbordamento nem formação de crosta.

2 No caso de manejo de dejetos sobre "cama", se houver necessidade de armazenamento dos resíduos, devem ser adotados os seguintes procedimentos para evitar a contaminação dos mananciais de água e a proliferação de vetores:

2.1 as áreas de armazenamento devem possuir sistema de drenagem e serem cobertas com material adequado (palha, lona plástica, telhado, etc.);

2.2 se for armazenado esterco ou substrato não estabilizado, deverá ser utilizada cobertura com lona ou adotado outro procedimento técnico, a fim de protegê-lo das chuvas e evitar o escoamento dos dejetos e/ou do chorume;

2.3 o substrato disposto sobre o piso e entre as paredes deverá ser de origem vegetal, com boas características de absorção e retenção dos líquidos, garantindo uma espessura mínima após compactação pelos animais, de 0,5 m;

2.4 o substrato compostado deverá ser substituído na sua totalidade em até 15 meses de uso ou a cada 4 lotes. A critério da FEPAM, este prazo poderá ser antecipado ou postergado conforme as características do material utilizado e sua condição neste período;

2.5 o substrato deverá ser revolvido semanalmente, devendo ser completado sempre que o nível for menor do que os 0,5 metros recomendados. Além disto, periodicamente, devem ser retirados os dejetos que estiverem na forma de crostas ou o material com excesso de umidade, devendo ser complementado, na quantidade retirada, com material novo;

2.6 em caso de acidentes ou contaminação da cama (vazamento de bebedouros, entrada de água da chuva, derramamento de produtos químicos, etc.) a parte afetada deve ser substituída imediatamente;

3 Nos dois casos de manejo previstos, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

3.1 as estruturas de armazenagem (esterqueiras) e/ou tratamento dos resíduos devem estar distantes de corpos hídricos, conforme o distanciamento mínimo previsto no item V.3 destes critérios;

3.2 devem ser utilizadas tecnologias que evitem a propagação de odores e dispersão de poeiras;

3.3 os equipamentos de coleta e transporte dos resíduos até a área de aplicação devem ser dotados de dispositivos que impeçam a perda de material.

VII. TRATAMENTO E UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS

1 É proibido por lei o lançamento dos resíduos não tratados em corpos hídricos ou em área de preservação permanente.

2 O efluente final gerado, no caso de tratamento dos resíduos, poderá ser lançado em cursos d'água, desde que sejam atendidos os padrões de emissão fixados pela FEPAM.

3 No caso da utilização dos resíduos em pastagens e em olerícolas, além da estabilização, estes devem ser tratados a fim de promover a redução de patógenos.

4 As doses a serem aplicadas de esterco líquido estabilizado, devem ser calculadas com base nos teores de nutrientes presentes nestes resíduos, além das necessidades das culturas, considerando-se a resistência a impactos ambientais do tipo de solo, descrita no Quadro 01 (Anexo 01).

5 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 do Rio Grande do Sul (ROLAS/RS).

6 Só será admitida a utilização dos resíduos da suinocultura em piscicultura, de maneira indireta e para suínos sadios e sob controle sanitário. Estes resíduos, após tratamento, só poderão ser utilizados em tanques ou açudes construídos para este fim, mediante a apresentação de projeto específico. O projeto deve atender, no mínimo, as seguintes condições:

- 6.1 As áreas do entorno dos tanques ou açudes devem obedecer aos critérios definidos no Código Florestal.
- 6.2 O lançamento dos resíduos no tanque ou açude construído somente será possível no início da operação do mesmo ou nos períodos entre a despesca e o novo enchimento. Nestas duas etapas, os resíduos devem ser colocados no fundo do açude ou tanque ainda seco, com a finalidade de proporcionar o desenvolvimento do plâncton.
- 6.3 O volume de resíduo a ser lançado, deve ser calculado em função da produtividade e sustentabilidade dos tanques ou açudes construídos, considerando as espécies que ele comportará.

VIII. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE APLICAÇÃO DOS RESÍDUOS ESTABILIZADOS

- 1 A área de aplicação deverá ser selecionada observando a classificação do solo quanto à resistência a impactos ambientais, descrita no Quadro 01 (Anexo 01).
- 2 Os solos devem ter boa drenagem interna e não serem sujeitos a inundações periódicas.
- 3 Os solos devem ter profundidade igual ou superior a 0,50 metro, excetuando-se a aplicação dos resíduos na forma sólida, mas ainda assim respeitando as recomendações de uso do solo.
- 4 Usar: patamares, terraceamentos, 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 da pesquisa agrícola.
- 5 Aplicar os resíduos líquidos somente em áreas com declividade menor ou igual a 30°, respeitando as práticas conservacionistas, citadas no item 4.
- 6 Aplicar os 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, citadas no item 4.
- 7 No caso de plantio direto, quando forem utilizados resíduos líquidos estabilizados e resíduos sólidos compostados, aplicar anteriormente ao tombamento da adubação verde.
- 8 Quando forem utilizadas outras formas de plantio ou cultivo mínimo, deverá ser feita a incorporação imediata dos resíduos no solo nas faixas adubadas.
- 9 O lençol freático deve estar a pelo menos 1,5 m da superfície do solo, na situação crítica de maior precipitação pluviométrica.

ANEXO 01

Quadro 01 - Classificação de Solos Quanto à Resistência a Impactos Ambientais

Classes de resistência	Unidades de Solos RS	Classificação SBCS
ALTA	Alto das Canas, Durox, Erechim, Estação, Farroupilha, Gravataí, Júlio de Castilhos, Matarazo, Passo Fundo, Rio Pardo. Santo Ângelo, São Borja, São Jerônimo e Vacaria	PVd3, LVdf1, LVaf, NVdf1, CHa2, PVd4, PVAA3, PVAd5, LVd3, PVd5. LVdf2, NVdf2, PVd7 e LBa1
MÉDIA	Bom Jesus, Bom Retiro, Caldeirão, Camaquã, Cambaí, Cerrito, Cruz Alta, Erval Grande, Livramento, Pituva, Santa Tecla e Vera Cruz	CHa1, PVd1, PVae2, PVAd4 TCo, LVd1, LVd2, LBa2, PVAA1, PVd6, PVe e PVAA2
BAIXA	Aceguá, Bagé, Bexigoso, Carajá, Carlos Barbosa, Ciríaco, Escobar, Formiga, Itapoã, Oásis, Piraí, Ponche Verde, Ramos, Santa Clara, Santa Maria, São Gabriel, São Pedro, Seival, Tala, Tuia, Tupanciretã, Uruguiana, Venda Grande e Virgínia	VEo1, SXe2, TPo, PVae1, APo, MTfl, VEo2, MTK, PVAd1, PVAA1, MXo2, MTo2, ACt, PVAd2, APt2; SXe1, PVd2, MEO, APt3, PVAd6, PVAd6, MEk, MTo1, TCp
MUITO BAIXA	Banhado, Caxias, Charrua, Colégio, Curumim, Dunas, Durasnal, Guaíba, Guaritas, Guassupi, Ibaré, Ibicuí, Itapeva, Lagoa, Lavras, Mangueira, Osório, Pedregal, Pelotas, Pinheiro Machado, Rocinha, Silveiras, Taim, Vacacaí e Vila	GXe, RLd1, RLe1, GMe1, RQg1, RQ1, FTe1, RU, RLd2, RLd3, RLe3, RQ2, GMe2, RQg2, RLe2, SGe2, RQo, RLe4, SGe3, RLd4. Cla, RLd5, OJs, SGe1, MXo1

Fonte: KAMPF, N. (2001)

ANEXO 02

Quadro 02. Tabela de Enquadramento da FEPAM para a Atividade de Criação de Suínos para sistema de manejo de dejetos líquidos.

Tipo de Produção	Unidade de Medida	Mínimo	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional	Potencial Poluidor
Ciclo completo	N.º de matrizes	<= 10	> 10 e <= 50	> 50 e <=60	> 60 e <= 100	demais	ALTO
Unidade produtora de leitões até 21 dias	N.º de matrizes	<= 70	> 70 e <= 280	> 280 e <= 420	> 420 e <= 700	demais	ALTO
Unidade produtora de leitões até 63 dias	N.º de matrizes	<= 50	> 50 e <= 200	> 200 e <= 300	> 300 e <= 500	demais	ALTO
Terminação	N.º de cabeças	<=100	> 100 e <= 500	> 500 e <= 600	> 600 e <= 1.000	demais	ALTO
Creche	N.º de cabeças	<= 400	> 400 e <= 2.000	> 2.000 e <= 3.000	> 3.000 e <= 4.000	demais	ALTO
Central de Inseminação	N.º de cabeças	<= 130	> 130 e <= 390	> 390 e <= 780	> 780 e <= 1.300	demais	ALTO

Para sistema de manejo de dejetos sobre “camas”

Tipo de Produção	Unidade de Medida	Mínimo	Pequeno	Médio	Grande	Excepcional	Potencial Poluidor
Ciclo completo	N.º de matrizes	<= 10	> 10 e <= 40	> 40 e <=75	> 75 e <= 100	demais	MÉDIO
Unidade produtora de leitões até 21 dias	N.º de matrizes	<= 70	> 70 e <= 280	> 280 e <= 420	> 420 e <= 700	demais	MÉDIO
Unidade produtora de leitões até 63 dias	N.º de matrizes	<= 50	> 50 e <= 200	> 200 e <= 300	> 300 e <= 500	demais	MÉDIO
Terminação	N.º de cabeças	<=100	> 100 e <= 400	> 400 e <= 750	> 750 e <= 1.000	demais	MÉDIO
Creche	N.º de cabeças	<= 400	> 400 e <= 1.600	> 1.600 e <= 3.000	> 3.000 e <= 4.000	demais	MÉDIO
Central de Inseminação	N.º de cabeças	<= 130	> 130 e <= 390	> 390 e <= 780	> 780 e <= 1.300	demais	MÉDIO

Versão: Atualizada em Julho/2014 a partir do original de agosto 2010