APLICAÇÃO DE DEJETOS DE SUÍNOS NO SOLO PARA FINS AGRÍCOLAS

A aplicação de dejetos suínos é permitida quando ocorrer numa forma adequada de Disposição Final dos dejetos de suínos, passando para tanto por um processo prévio de estabilização.

Para aplicação dos dejetos no solo, para fins agrícolas, devem ser observados, no mínimo, os seguintes aspectos:

1 Disponibilidade de Área Para Aplicação

O interessado deve possuir área agrícola disponível e com aptidão para disposição dos dejetos no solo. Para a aplicação de dejetos em áreas de terceiros, a mesma deverá ser avaliada e classificada como de Risco Ambiental I, II, III ou IV e deverá ser apresentado termo de compromisso entre as partes, com firma reconhecida em cartório.

2 Área de Aplicação

A escolha da área para disposição dos dejetos de suínos deve considerar os aspectos ambientais das terras, sua Classe de Risco ambiental e as características físico-químicas do solo. A definição de áreas aptas deverá seguir os critérios estabelecidos no **sistema de classificação de risco ambiental das terras para uso agronômico de dejetos de suínos**((PAULA SOUZA,M.L. , FOWLER,R.B. E BLEY JR, C.J., 2003, **ANEXO 5**).

Estas áreas deverão adotar **obrigatoriamente** técnicas ou práticas de uso manejo e conservação do solo compatíveis com a sua Classificação de Risco.

3 Época de Aplicação

O dejeto deve ser aplicado em período compatível com o uso e manejo do solo e da cultura.

4 Forma de Aplicação

A aplicação pode ser em sulcos, linhas de plantio ou em cobertura total. Os dejetos devem ser dispostos no solo de forma que não causem contaminação dos cursos de água e do lençol freático pelo escorrimento superficial e/ou percolação da água.

5 Culturas Recomendadas

São indicadas para o cultivo com aplicação de dejetos:

a) Grandes Culturas: principalmente aquelas cujos produtos são consumidos após a industrialização ou alimentos não consumidos “in natura”, tais como: milho, feijão, soja, sorgo, canola, trigo, aveia, cevada, forrageiras para adubação verde;
b) Reflorestamento: na implantação;
c) Produção de Grama: incorporado ao solo;
d) Fruticultura;
e) Pastagens: o dejeto poderá ser utilizado em pastagem, desde que seja determinado um período de carência mínima de 30 dias para utilização da área para pastejo.

6 Monitoramento

a) O monitoramento deve ser realizado 1(uma) vez por ano, através de análise de fertilidade do solo(rotina) antes da aplicação do resíduo;
b) Os parâmetros Cobre total e Zinco total devem ser analisados a cada 2 (dois) anos;
c) A profundidade de amostragem deve variar com método de preparo de solo:
   - plantio convencional – 0 a 20 cm de profundidade,
   - plantio sem revolvimento ou pastagem– 0 a 5 e 5 a 20 cm de profundidade são recomendadas com objetivo de verificar o acúmulo de nutrientes em superfície, passíveis de escorrimento superficial.
d) No caso de suspeita de acúmulo de nitrato em profundidade, deve-se analisar os teores de Nitrato e amônio em profundidade com amostragem nas profundidades de 0-20 e 20-60 cm.

7 Parâmetros de Utilização dos Dejetos no Solo para Fins Agrícolas

Para a disposição de dejetos no solo agrícola, deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

7.1 Área de Aplicação:

As terras de Classe de risco ambiental I, II, III são indicadas para utilização dos dejetos, em condições de uso intensivo, as de classe IV, para as áreas com culturas perenes, mediante projeto técnico específico. As classes de risco devem ser estabelecidas segundo **sistema de classificação de risco ambiental das terras para uso agronômico de dejetos de suínos** (PAULA SOUZA,M.L. , FOWLER,R.B. E BLEY JR, C.J., 2003 , **ANEXO 5**);

7.2 Metais Pesados:

Valores máximos admissíveis no dejeto:

ELEMENTO	TEOR LIMITE NO DEJETO (Mg de mat. Seca/Kg)
Zn	2500
Cu	1000

7.3 Taxa de Aplicação (m^3/ha):

A taxa de aplicação é calculada em função da caracterização do dejeto, da análise de fertilidade e granulométrica do solo e da recomendação de adubação para as culturas utilizadas.

Consideram-se elementos limitantes para o uso agrícola dos dejetos: nitrogênio (N) e fósforo (P).

7.4 Caracterização dos Dejetos:

A concentração de nutrientes e de matéria seca dos dejetos podem ser determinados através da sua caracterização em laboratório ou pela sua densidade, pelo MÉTODO DO DENSÍMETRO, MIRANDA, 1999.(**ANEXO 7**).

7.5 Análise de Solo

Utilizada para diagnosticar a necessidade de corretivos de acidez e de fertilizantes, especialmente em relação ao teor de fósforo do solo. as determinações são de rotina: fertilidade e granulometria.

As amostras deverão ser coletadas conforme orientação da assistência técnica, respeitando os critérios definidos no item 6 – monitoramento, acima apresentado.

Interpretação dos Resultados das Análises Granulométricas e de Fertilidade do Solo

TABELA 1 – Interpretação Geral dos Resultados de Análise do Solo para o RS e SC (ROLAS,1995).

TEOR NO SOLO	DETERMINAÇÕES					
	pH água	Matéria orgânica (%)	Cátions trocáveis			
			Ca	Mg	Ca+Mg	K
			(cmol/l)			(mg/l)
Limitante	-	-	-	-	-	≤20
Muito baixo	≤5,0	-	-	-	-	21-40
Baixo	5,1-5,5	≤2,5	≤2,0	≤0,5	≤2,5	41-60
Médio	5,6-6,0	2,6-5,0	2,1-4,0	0,6-1,0	2,6-5,0	61-80
Suficiente	-	-	-	-	-	81-120
Alto	>6,0	>5,0	>4,0	>1,0	>5,0	>120

TABELA 2 – Interpretação dos resultados da determinação de fósforo "extraível" do solo para as principais culturas no RSe SC (extrator de MEHLICH) – adaptada do ROLAS (1995) para solos com textura compatível com as classes de risco ambiental aptas.

FAIXA DE TEOR DE P NO SOLO	CLASSE DE SOLO			
	1	2	3	4
	(mg/l)			
Limitante	≤1,0	≤1,5	≤2,0	≤3,0
Muito baixo	1,1-2,0	1,6-3,0	2,1-4,0	3,1-6,0
Baixo	2,1-4,0	3,1-6,0	4,1-9,0	6,1-12,0
Médio	4,1-6,0	6,1-9,0	9,1-14,0	12,1-18,0
Suficiente	>6,0	>9,0	>14,0	>18,0
Alto	>8,0	>12,0	>18,0	>24,0

Classe 1: >55% de argila
Classe 2: 41 a 55% de argila
Classe 3: 26 a 40% de argila
Classe 4: 11 a 25% de argila

TABELA 3 – Limites de interpretação de teores de fósforo em solos- RAIJ et al.(1996)

TEOR	PRODUÇÃO RELATIVA (%)	P RESINA (Mg/l)			
		Florestas	Perenes	Anuais	Hortaliças
MUITO BAIXO	0-70	0-2	0-5	0-6	0-10
BAIXO	71-90	3-5	6-12	7-15	11-25
MÉDIO	91-100	6-8	13-30	16-40	26-60
ALTO	>100	9-16	31-60	41-80	61-120
MUITO ALTO	>100	>16	>60	>80	>120

Quanto aos teores de P disponível serão consideradas como generalizações possíveis:

a) Independente do tipo de solo e da cultura, serão considerados teores **críticos quanto ao uso de resíduo de suínos,** aqueles que ultrapassarem de 2 vezes os valores considerados alto na tabela 2, e muito alto na tabela 3.

b) Os solos que se enquadrarem nesta situação, somente poderão receber dejetos de suínos após avaliação prévia da assistência técnica habilitada. A área deverá ter no mínimo os seguintes requisitos: classe de risco ambiental I ou II, com implantação das melhores práticas de manejo conservacionistas, para evitar **erosão** e o escorrimento superficial.

Quanto aos teores de NITROGÊNIO:

A quantidade de nitrogênio necessária por cultura é definida em função do teor de matéria orgânica no solo.

8 Recomendação de Adubação:

a) A recomendação de adubação deverá ser calculada com a finalidade de suprir N ou P para a cultura desejada. Deverá ser estabelecida com base no Manual de Recomendações de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, publicado pelo ROLAS,1995(Rede Oficial de Laboratório de Análise de Solo) ou Comissão de Fertilidade do Solo – RS/SC;
b) A taxa de aplicação deverá ser calculada em função do elemento que exigir menor quantidade de dejetos. As quantidades podem variar em até 20% da recomendação indicada;
c) Considerar 100% de eficiência de uso;
d) Para o primeiro cultivo pode ser utilizados os valores de reposição em função de N;
e) Para fins de cálculo comparativo da taxa de aplicação em função do N ou P, para culturas que não possuem recomendação de adubação para Nitrogênio, utilizar as tabelas com dados de exportação de nutrientes conforme a expectativa de produção esperada (Tabelas 4 e 5).

TABELA 4 - Extração de N, P_2O_5 e K_2O e relação entre os mesmos em culturas diversas.

	N	P_2O_5	K_2O	Relação ($N / P_2O_5 / K_2O$)	Relação (N / P_2O_5)
SOJA (1 Mg/ha grão)	59.2	12.5	22.6	2.6/0.6/1	4.7/1
MILHO (1 Mg/ha grão e palha)	24.9	9.8	21.9	1.1/0.4/1	2.5/1
MILHO (1 Mg/ha grão)	15.8	8.6	5.8	2.7/1.4/1	1.8/1
FEIJÃO (1 Mg/ha grão)	35.1	9.3	18.8	1.9/0.5/1	3.8/1
TRIGO (1 Mg/ha grão)	20.1	7.3	4.2	4.8/1.7/1	2.8/1

Fonte: PAULETTI (1998).

TABELA 5 - Extração de N, P_2O_5 e K_2O e relação entre os mesmos em culturas diversas.

	N	P_2O_5	K_2O	Relação ($N / P_2O_5 / K_2O$)	Relação (N / P_2O_5)
	matéria seca (Kg/Mg)				
NAPIER	12.1	5.8	24.3	0.5/0.2/1	2.1/1
COLONIAO	12.5	4.3	19	0.7/0.2/1	2.9/1
GORDURA	15.9	5.6	19	0.8/0.3/1	2.8/1
COASTAL BERMUDA	22.8	5.7	14.8	1.5/0.4/1	1.5/1
ALFAFA	22.3	4.5	16.6	1.3/0.3/1	4.9/1
TREVO VERMELHO	19.6	4.9	19.6	1/0.3/1	4.0/1

Fonte: adaptado de MALAVOLTA et al. (1986)

Valores de reposição em pastagem para pastoreio e produção de leite:

a) as adubações de pastagem devem ser baseadas nas recomendações do rolas (1995),
b) quando os teores de P e K, ultrapassarem de 2 vezes os valores considerados alto e muito alto na tabela 2, deve-se utilizar dejetos de suínos somente após avaliação prévia da assistência técnica,
c) os valores de dejetos adicionados devem ser calculados com base na reposição de N, P e K pela retirada com animal levando em conta o ganho de peso vivo esperado, com adição de 2,5; 2,1 e 0,5 kg de N, P_2O_5 E K_2O para cada 100 kg de peso vivo, em um período considerado,
d) deve-se considerar uma perda de 50 % para o N, face as perdas da transferência entre solo-planta-animal-solo,
e) a adubação para área de pastagem com gado de leite deve também seguir a reposição pela extração com leite, na proporção de 5; 2 e 2 kg de N, P_2O_5 E K_2O, respectivamente, para 1000 litros de leite.