



RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 143, DE 1º DE NOVEMBRO DE 2019

Define critérios para o licenciamento ambiental e monitoramento das atividades relativas à suinocultura.

O PRESIDENTE DO CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA (CONSEMA), no uso das atribuições legais que lhe são conferidas pela Lei nº 14.675 de 13 de abril de 2009, e pelo inciso VI do Art. 9º, do Anexo Único, do Decreto Estadual nº 2.143, de 11 de abril de 2014, e,

CONSIDERANDO que, de acordo com o Art. 6º, §1º, da Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, “os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA”;

CONSIDERANDO que o CONSEMA tem por finalidade orientar as diretrizes da Política Estadual do Meio Ambiente, competindo-lhe estabelecer critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente e aprovar e expedir resoluções regulamentadoras e moções, observadas as limitações constitucionais e legal”, consoante art. 12, incisos II e VII, da Lei nº 14.675/09;

CONSIDERANDO a importância de se estabelecer um plano de monitoramento que contemple as particularidades das atividades relativas à suinocultura, que vai gerar subsídios para o diagnóstico e adoção de medidas mitigatórias e de recuperação ambiental nas áreas eventualmente impactadas por essas atividades; e

CONSIDERANDO a necessidade de se padronizar os procedimentos de licenciamento dessas atividades no Estado;

RESOLVE:

Art. 1º Definir critérios para o licenciamento ambiental e monitoramento das atividades relativas à suinocultura.

Art. 2º Para efeito desta Resolução serão adotadas as seguintes definições:

I - Dejetos de suínos: mistura de fezes, urina e água de lavação, gerados nos diferentes sistemas de produção;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA
SECRETARIA EXECUTIVA

II - Efluente tratado: água residuária que atinge o padrão de lançamento em corpo d'água fixado pela Resolução CONAMA nº 430/11;

III – Fertilizante orgânico de suínos: trata-se dos dejetos de suínos estabilizados em esterqueiras ou lagoas de armazenamento, ou tratado em lagoas e estruturas equivalentes, dejetos tratados por biodigestão (lodo ou efluente líquido), cama sobreposta de suínos ou dejetos tratados por compostagem (composto orgânico), ou ainda, animais mortos tratados por compostagem (composto);

IV - Cama sobreposta: substrato da mistura de serragem, maravalha, palha ou outro material rico em carbono com dejetos líquidos de suínos;

V – Esterqueiras: sistema de armazenamento de dejetos ou depósitos que tem por objetivo a redução da carga orgânica e mineralização dos dejetos provenientes de sistemas de produção de suínos;

VI – Biodigestores: equipamento utilizado para o tratamento anaeróbio da matéria orgânica e geração de biogás;

VII – Pocilga: instalação onde ocorre a criação de suínos.

Art. 3º O procedimento de licenciamento ambiental, obedecera às seguintes etapas:

I - Cadastramento do empreendedor e do empreendimento junto ao Sistema de Informações Ambientais do órgão licenciador;

II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes;

III - Análise pelo órgão ambiental licenciador dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e vistorias técnicas, quando necessárias;

IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental licenciador em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VI - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença.

Parágrafo único. As atividades ou empreendimentos licenciáveis, devem prever sistemas para coleta de água de chuva para usos diversos.

Art. 4º As instalações necessárias ao desenvolvimento de suinocultura devem atender as seguintes condições:

I - O piso e as paredes laterais das baias devem ser impermeáveis;

II - As condições de higiene das instalações para a criação devem ser mantidas, evitando a proliferação de vetores, com adoção de medidas de:



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

b. Cobertura, impermeabilização e manejo adequado de canaletas coletoras externas de dejetos;

c. Manutenção de lâmina d'água permanente com 20 (vinte) centímetros, no mínimo, no interior das caixas e sistemas de condução dos dejetos.

III - As edificações quando dotadas de canaletas externas de coleta de dejetos e de sistema de condução de dejetos para armazenamento ou tratamento, ambas cobertas;

IV - Nas faixas marginais dos recursos hídricos existentes na área mapeada para implantação do empreendimento, deve ser respeitado o afastamento mínimo previsto na legislação vigente.

Art. 5º O cálculo do consumo de água do sistema de produção deve levar em conta os valores da Tabela 1, constante no Anexo 1.

Art. 6º O cálculo da produção de dejetos deve levar em conta os valores da Tabela 2, do Anexo 1.

Art. 7º A aplicação de fertilizantes orgânicos no solo da propriedade, gerados na suinocultura, deve atender às condições estabelecidas no Anexo 8.

§ 1º Caso o suinocultor não possua área agrícola útil para a aplicação de fertilizantes orgânicos, compatível com sua produção, deverá reduzir o tamanho de seu plantel de acordo com a área disponível, ou adotar uma das seguintes medidas:

I - Firmar contratos com propriedades vizinhas para cessão de área para aplicação dos dejetos como fertilizantes orgânicos, seguindo o disposto no Anexo 2;

II - Implantar sistema capaz de transformar os dejetos líquidos em fertilizante orgânico estabilizado;

III - optar pela instalação de unidades de tratamento de dejetos capaz de reduzir a carga orgânica e de nutrientes, possibilitando exportar o excesso de nutrientes da propriedade como fertilizante orgânico;

IV – Informar o polígono da área onde será aplicado o fertilizante orgânico.

§ 2º A substituição da área receptora de fertilizante orgânico mencionada no §1º ou a desvinculação das partes interessadas deve ser informada ao órgão ambiental licenciador.

Art. 8º O dimensionamento do sistema de armazenamento de dejetos deve ser efetuado segundo o Anexo 3.

§ 1º Deve ser projetado com 2 (duas) esterqueiras, com alimentação em série e manejo em paralelo.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA
SECRETARIA EXECUTIVA

§ 2º O tempo de armazenamento em cada esterqueira deve ser equivalente ao intervalo entre retiradas do dejetos para distribuição nas áreas agrícolas, em função do ciclo da cultura, não podendo ser inferior a 40 (quarenta) dias.

§ 3º As esterqueiras devem ser isoladas com cerca de proteção e a altura máxima de dejetos deve ser de 25 (vinte e cinco) centímetros abaixo da borda, para evitar o risco de transbordamento, conforme cálculo indicado no Anexo 3.

§ 4º Na construção de esterqueiras e biodigestores, devem ser utilizados materiais de construção comprovadamente impermeáveis e dentro das recomendações técnicas vigentes.

Art. 9º Os projetos dos sistemas de tratamento de dejetos suínos por compostagem devem atender às recomendações do Anexo 4.

Art. 10. O tratamento de dejetos suínos de sistemas de camas sobrepostas deve atender ao disposto no Anexo 5.

Art. 11. O projeto de biodigestor para pré-tratamento de dejetos suínos deve atender ao disposto no Anexo 6.

Art. 12. No caso da utilização dos dejetos da suinocultura em piscicultura, os suínos devem ser sadios e estar sob controle sanitário.

§ 1º Os dejetos, após tratamento, só poderão ser utilizados em tanques e açudes construídos para este fim, mediante a aprovação de projeto específico pelo órgão ambiental competente.

§ 2º O volume de dejetos a serem lançados devem ser calculados em função da produtividade e sustentabilidade dos tanques ou viveiros, considerando as espécies que ele comportará, não ultrapassando o limite máximo de dejetos de 60 (sessenta) suínos por hectare de lâmina d'água.

Art. 13. A destinação final de carcaças de suínos deve ser dada na própria propriedade através de incineração ou compostagem.

§ 1º Poderá ser admitida outra destinação final desde que aprovada por legislação federal ou estadual específica.

§ 2º A desidratação de carcaças é permitida, desde que o material processado seja encaminhado para composteira de animais mortos. A utilização dos desidratadores deve se restringir ao cozimento, sem que ocorra a queima ou carbonização do material biológico.

Art. 14. Para o licenciamento por meio da Autorização Ambiental (AuA) o interessado deve apresentar a seguinte documentação ao órgão ambiental competente:

I - Requerimento da AuA;

II - Procuração, para representação do interessado;

III - Cópia da ata da eleição de última diretoria quando se tratar de sociedade ou do contrato social registrado quando se tratar de sociedade de quotas de responsabilidade limitada;



IV - Cópia do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF);

V - Certidão da prefeitura municipal relativa ao uso e ocupação do solo e quanto à localização do empreendimento em relação ao ponto de captação de água para abastecimento público (montante ou jusante), nos termos da Resolução CONAMA nº 237/97, art. 10, §1º. Certidões sem prazo de validade serão consideradas válidas até 180 dias após a data da sua emissão;

VI - Declaração da prefeitura municipal, informando se a área está sujeita a alagamentos ou inundações. Em caso afirmativo deve ser informada a cota máxima da mesma;

VII - Cópia da transcrição ou matrícula do cartório de registro de imóveis atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade ou cópia de documento que comprove a posse ou possibilidade de uso do imóvel para instalação do empreendimento (casos em que o empreendedor não seja o proprietário da área);

VIII - Cópia da Declaração de Cedência de Área para a Distribuição de Fertilizantes Orgânicos de Suínos, quando couber, conforme Anexo 2;

IX - Formulário de Informações para AuA preenchido, conforme Anexo 7;

X - Tabela 4, do Anexo 8, preenchida, atendendo as recomendações técnicas para aplicação de fertilizantes orgânicos de suínos e monitoramento da qualidade do solo adubado para aplicação de fertilizantes orgânicos de suínos;

XI - Planta de situação e localização do empreendimento em relação aos recursos hídricos e demais Áreas de Preservação Permanente (APP), sistema de armazenamento de dejetos, bem como outras estruturas existentes (casas, pocilga, esterqueiras, depósitos, silos, galpões, depósito para produtos químicos e biológicos, etc.). Devem ser plotadas as distâncias, em metros, entre as pocilgas e os sistemas de armazenamento, de corpos d'água, de nascentes, de extrema de terrenos vizinhos e de margens das estradas;

XII - Projeto executivo, com memorial descritivo e de cálculo, plantas e cortes de:

a. Pocilgas;

b. Sistema de armazenamento de dejetos de acordo com o Anexo 3;

c. Sistema de compostagem observadas as recomendações constantes no Anexo 4;

d. Biodigestor para pré tratamento de dejetos suínos segundo o Anexo 6;

e. Sistema de tratamento dos resíduos sólidos (animais mortos, embalagens de medicamentos e desinfetantes);



5; e

f. Camas sobrepostas, quando couber, de acordo com Anexo

g. Outros sistemas de tratamento dos efluentes líquidos.

XIII - Cálculo da produção de dejetos, considerando os valores da Tabela 2, do Anexo 1;

XIV - Projeto de terraplanagem, com memorial descritivo, quando couber;

XV - Programa de monitoramento da qualidade do solo adubado, quando aplicável, de acordo com as diretrizes constantes do Anexo 8;

XVI - Programa de monitoramento do sistema de tratamento de efluentes, quando aplicável;

XVII - Cronograma de implantação da atividade e dos controles ambientais;

XVIII - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Anotação de Função Técnica (AFT) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto executivo das unidades de controle ambiental (sistemas de armazenamento ou dos sistemas de tratamento dos efluentes líquidos);

XIX - Outorga Preventiva para adução de água superficial ou subterrânea, nos casos de abastecimento próprio na implantação ou operação;

XX - Outorga Preventiva para lançamento de efluentes, nos casos de lançamento de efluentes em recursos hídricos na implantação ou operação.

Art. 15. Para a renovação da AuA o interessado deve apresentar a seguinte documentação ao órgão ambiental competente:

I - Requerimento da AuA;

II - Procuração, para representação do interessado;

III - Relatório do programa de monitoramento da qualidade do solo adubado, quando aplicável, incluindo a planilha de monitoramento das áreas agrícolas sob adubação com fertilizantes orgânicos de suínos, preenchida conforme Anexo 8, anexando as respectivas ART ou AFT;

IV - Relatório técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na AuA, informando se houve ou não ampliação ou modificação do empreendimento, acompanhado de relatório fotográfico, anexando as respectivas ART ou AFT.

Art.16. Para o licenciamento por meio Licença Ambiental Prévia (LAP) o interessado deve apresentar a seguinte documentação ao órgão ambiental competente:

I - Requerimento da LAP;

II - Procuração, para representação do interessado;



III - Cópia da ata da eleição da última diretoria quando se tratar de sociedade ou do contrato social registrado e quando se tratar de sociedade de quotas de responsabilidade limitada;

IV - Cópia do CNPJ ou CPF;

V - Certidão da prefeitura municipal relativa ao uso e ocupação do solo e quanto à localização do empreendimento em relação ao ponto de captação de água para abastecimento público (montante ou jusante), nos termos da Resolução CONAMA nº 237/97, art. 10, §1º. Certidões sem prazo de validade serão consideradas válidas até 180 (cento e oitenta) dias após a data da sua emissão;

VI - Declaração da prefeitura municipal, informando se a área está sujeita a alagamentos ou inundações. Em caso afirmativo deve ser informada a cota máxima dela;

VII - Cópia da transcrição ou matrícula do cartório de registro de imóveis atualizada (no máximo 90 dias) da propriedade;

VIII - Anuência do(s) proprietário(s) do imóvel, declarando expressamente a inexistência de óbices quanto à realização de estudos ambientais que visem a implantação da atividade na área (casos em que o empreendedor não o proprietário da área);

IX - Cópia da Declaração de Cedência de Área para a aplicação de Fertilizantes Orgânicos de Suínos na sua propriedade, conforme modelo no Anexo 2;

X - Formulário de Informações para licenciamento ambiental conforme modelo no Anexo 7;

XI - Tabela de monitoramento das áreas agrícolas sob adubação com fertilizantes orgânicos de suínos, preenchida conforme Anexo 8 (Tabela 8), anexando as respectivas ART ou AFT;

XII - Estudo Ambiental Simplificado (EAS), Anexo 9, ou Relatório Ambiental Prévio (RAP), Anexo 10. O EAS e o RAP devem ser subscritos por todos os profissionais da equipe técnica de elaboração, anexando as respectivas ART ou AFT;

XIII - ART do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo fitossociológico, quando couber;

XIV - ART do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo faunístico, quando couber;

XIX - Outorga Preventiva para adução de água superficial ou subterrânea, nos casos de abastecimento próprio na implantação ou operação;

XX - Outorga Preventiva para lançamento de efluentes, nos casos de lançamento de efluentes em recursos hídricos na implantação ou operação.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA
SECRETARIA EXECUTIVA

Art. 17. Para o licenciamento por meio de Licença Ambiental de Instalação (LAI) o interessado deve apresentar a seguinte documentação ao órgão ambiental competente:

I - Requerimento da LAI;

II - Procuração, para representação do interessado;

III - Cópia da transcrição ou matrícula do cartório de registro de imóveis atualizada (no máximo 90 dias). Dispensável quando o empreendedor já comprovou a propriedade do imóvel na fase de licenciamento ambiental prévio;

IV - Cópia de documento que comprove a posse ou possibilidade de uso do imóvel para instalação da atividade e equipamentos afins, quando couber;

XII - Projeto executivo, com memorial descritivo e de cálculo, plantas e cortes de:

a. Pocilgas;

Anexo 3;

b. Do sistema de armazenamento de dejetos de acordo com o

constantes do Anexo 4;

d. Biodigestor para pré tratamento de dejetos suínos segundo o

Anexo 6;

e. Camas sobrepostas, quando couber, de acordo com Anexo

5;

f. Sistema de tratamento dos resíduos sólidos (animais mortos, embalagens de medicamentos e desinfetantes);

g. Outros sistemas de tratamento dos efluentes líquidos.

XIII - Cálculo da produção de dejetos considerando os valores da Tabela 2, do Anexo 1;

XIV – Identificação de nome, classe de uso e bacia hidrográfica do corpo receptor, no caso do sistema de tratamento com lançamento em corpo receptor;

XV - Projeto de terraplanagem, com memorial descritivo, quando couber;

XVI - Planos e Programas Ambientais, detalhados a nível executivo. O Programa de monitoramento da qualidade do solo adubado deve observar o disposto no Anexo 8;

XVII - Cronograma físico de implantação do empreendimento;

XVIII - ART ou AFT do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto executivo das unidades de controle ambiental, com os códigos referentes à Suinocultura, aos Fertilizantes Orgânicos ou a Serviços Técnicos Não Cadastrados em Sistemas de Efluentes;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA
SECRETARIA EXECUTIVA

XIX - Outorga Preventiva para adução de água superficial ou subterrânea, nos casos de abastecimento próprio na implantação ou operação; e

XX - Outorga Preventiva para lançamento de efluentes, nos casos de lançamento de efluentes em recursos hídricos na implantação ou operação.

Art. 18. Para o licenciamento por meio de Licença Ambiental de Operação (LAO) o interessado deve apresentar a seguinte documentação ao órgão ambiental competente:

I - Requerimento da LAO;

II - Procuração, para representação do interessado;

III - Relatório do programa de monitoramento da qualidade do solo adubado, quando aplicável, incluindo a planilha de monitoramento das áreas agrícolas sob adubação com fertilizantes orgânicos de suínos, preenchida conforme Anexo 8, anexando as respectivas ART ou AFT;

IV - Relatório técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na LAP e na LAI, acompanhado de relatório fotográfico, anexando as respectivas ART ou AFT;

V - Estudo de Conformidade Ambiental (ECA) para os empreendimentos em regularização, subscrito, anexando as respectivas ART ou AFT;

XIX - Outorga de Direito de Uso, nos casos de adução de água superficial ou subterrânea;

XX - Outorga de Direito de Uso para lançamento de efluentes, nos casos de lançamento em recursos hídricos.

Art. 19. Para a renovação da LAO apresentar a seguinte documentação ao órgão ambiental competente:

I - Requerimento da renovação da LAO;

II - Procuração, para representação do interessado;

III - Relatório do programa de monitoramento da qualidade do solo adubado, quando aplicável, incluindo a planilha de monitoramento das áreas agrícolas sob adubação com fertilizantes orgânicos de suínos, preenchida conforme Anexo 8, anexando as respectivas ART ou AFT;

IV - Relatório técnico comprovando efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos na LAO, informando se houve ou não ampliação ou modificação do empreendimento, acompanhado de relatório fotográfico, anexando as respectivas ART ou AFT;

V - Cópia da Declaração de Cedência de Área para a aplicação de Fertilizantes Orgânicos de Suínos na sua propriedade, conforme modelo no Anexo 2.

Art. 20. No caso de desativação ou encerramento da atividade é obrigatória a apresentação, com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias, de plano de encerramento das atividades, contemplando a situação ambiental existente no



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA
SECRETARIA EXECUTIVA

local. Caso necessário, devem ser apresentadas as medidas de restauração e de recuperação da qualidade ambiental das áreas que serão desativadas ou desocupadas. O plano de encerramento das atividades deve ser elaborado por profissional habilitado e respectiva ART ou AFT.

Art. 21. As esterqueiras implantadas e licenciadas antes de 30/10/2014 não necessitam ser modificadas, desde que sejam comprovadamente impermeáveis e dimensionadas com um tempo mínimo de armazenamento de 120 (cento e vinte) dias.

Art. 22. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se a Resolução CONSEMA nº 15/2013 e as demais disposições em contrário.

Florianópolis, 1º de novembro de 2019.

LUCAS ESMERALDINO
Presidente do CONSEMA



ANEXO 1

Estimativa de Consumo de Água e do Volume Total de Dejetos em Sistemas Especializados

A estimativa do consumo de água e do volume total de dejetos deve ser calculada com base Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Volume diário de consumo de água (Litros/animal/dia) em sistemas especializados de produção de suínos no Estado de Santa Catarina.

Modelos de Sistema de Produção de Suínos	Massa suínos (kg)	Consumo Água (L/animal/dia)
Ciclo Completo (CC)	-	72,9
Unidade de Produção de Leitões (UPL)	-	35,3
Unidade de Produção de Desmamados (UPD)		27,8
Crechários (CR)	6 - 28	2,5
Unidade de Terminação (UT)	23 - 120	8,3

Tabela 2 - Volume diário de dejetos líquidos (Litros/animal/dia) produzido em sistemas especializados de produção de suínos no Estado de Santa Catarina.

Modelos de Sistema de Produção de Suínos	Massa suínos (kg)	Volume Dejetos (L/animal/dia)
Ciclo Completo (CC)	-	47,1
Unidade de Produção de Leitões (UPL)	-	22,8
Unidade de Produção de Desmamados (UPD)		16,2
Crechários (CR)	6 - 28	2,3
Unidade de Terminação (UT)	23 - 120	4,5



ANEXO 2

Modelo de Declaração de Responsabilidade sobre a Cedência de Área para a Distribuição de Fertilizantes Orgânicos de Terceiros

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

Dados Pessoais do (a) Cedente da Área

RAZÃO SOCIAL/NOME:

CNPJ/CPF: RG:

Endereço do (a) Cedente da Área

CEP: LOGRADOURO:

COMPLEMENTO: BAIRRO:

MUNICÍPIO: UF: DDD: TELEFONE:

Endereço da Propriedade Receptora dos Fertilizantes

CEP: LOGRADOURO:

COMPLEMENTO: BAIRRO:

LOTES: INCRA N°:

ÁREA TOTAL (ha): ÁREA CEDIDA (ha):

MUNICÍPIO: UF: SC

TELEFONE:

Dados de confirmação das coordenadas geográficas ou coordenadas planas (UTM) no sistema geodésico (DATUM) SAD-69, de um ponto no local de intervenção da área receptora dos fertilizantes.

LOCALIZAÇÃO: Latitude (S): g: m: s: Longitude (W): g:
m: s:

COORDENADAS UTM x: COORDENADAS UTM y:

Dados do Produtor do Biofertilizante

RAZÃO SOCIAL/NOME:

CNPJ/CPF: RG:

Endereço do (a) Local de Produção do Biofertilizante

CEP: LOGRADOURO:

COMPLEMENTO: BAIRRO:

MUNICÍPIO: UF: DDD: TELEFONE:

Os equipamentos que serão utilizados para a remoção e transporte do biofertilizante e sua distribuição e incorporação ao solo são: PRÓPRIOS TERCEIRIZADOS

SUINOCULTOR: SIM NÃO

OUTROS:

Declaro para os devidos fins que as áreas acima descritas de minha propriedade são passíveis de receber adubação orgânica (biofertilizante originado de dejetos suínos), que receberão o fertilizante a ser incorporado ao solo na forma de adubo orgânico.

Assinaturas

NOME/ASSINATURA DO (A) CEDENTE DA ÁREA:

NOME/ASSINATURA DO (A) PRODUTOR DO FERTILIZANTE ORGÂNICO:

Local e data:

Observação: a alteração da área a receber o fertilizante ou a desvinculação das partes interessadas deve ser informada ao órgão ambiental licenciador.



ANEXO 3

Recomendações Técnicas de Dimensionamento do Sistema de Armazenamento de Dejetos

Para dimensionamento do volume real dos sistemas de armazenagem, recomenda-se que sejam usadas as seguintes equações, conforme descrito no Documento nº 113 publicado pela Embrapa Suínos e Aves, 2006 (ISSN 0101-6245).

$$\mathbf{Vest = Veflu + Vseg}$$

Onde:

Vest = Volume estimado para a esterqueira (m³);

Veflu = Volume total de efluentes produzidos na granja de suínos (m³);

Vseg = Volume de segurança estimado para a esterqueira (m³).

$$\mathbf{Veflu = ta \cdot Vdej}$$

Onde:

ta = Tempo de armazenamento (dias);

Vdej = Volume de dejetos produzido diariamente na granja de suínos (m³/dia).

$$\mathbf{Vseg = \beta \cdot Veflu \cdot \{(\alpha + Bal_PE)\}}$$

Onde:

β = Coeficiente estimado em função da profundidade da esterqueira, para esterqueira com 2,50m de profundidade $\beta = 0,4$ (1/ 2,50); α = O coeficiente de segurança recomendado é 0,25;

Bal_PE = Somatório do Balanço entre a Precipitação e a Evaporação Potencial (m). O Bal_PE deve ser calculado a partir da série histórica registrada na Tabela 3, de acordo com a proximidade ou região do Estado.

Na existência de estação meteorológica mais próxima, poderão ser utilizados dados ou séries de dados históricos não inferiores a 10 anos ininterruptos, devidamente validados. Neste caso, para a precipitação deve-se considerar os quatro meses sequenciais com os maiores acumulados registrados. Para a evaporação, deve-se considerar os quatro meses sequenciais com os menores valores registrados.



Tabela 3 – Somatório das médias da precipitação crítica (mm) e evaporação crítica (mm), registrados em quatro meses sequencias a partir da série histórica de dados para os municípios representativos das mesorregiões do Estado de Santa Catarina (Fonte: Epagri/Ciram)

Mesorregião IBGE ¹	Município de referência ²	Σ Precipitação ³ (Prec)	Σ Evaporação ⁴ (EP)	Balanco ⁵ (Prec-EP)	Período de referência ⁶
Oeste Catarinense	Chapecó	671,26	344,82	326,44	Abr-Jul
	Itá	700,43	328,69	371,74	Jun-Set
	São Miguel do Oeste	714,32	393,62	320,70	Mar-Jun
	Xanxerê	685,01	443,32	241,69	Jul-Set
	Videira	557,68	244,50	313,17	Abr-Jul
	Caçador	554,87	324,23	230,64	Jul-Set
Norte Catarinense	Major Vieira	563,34	271,94	291,40	Jul-Set
	Rio Negrinho	624,87	323,39	301,47	Jul-Set
Serrana	Lages	596,99	338,65	258,34	Jul-Set
	São Joaquim	630,38	359,53	270,85	Jul-Set
	Curitibanos	565,75	334,20	231,56	Abr-Jul
	Campos Novos	681,64	327,02	354,62	Abr-Jul
Vale do Itajaí	Itajaí	724,86	466,97	257,89	Jan-Abr
	Ituporanga	591,67	312,05	27,62	Jul-Set
Grande Florianópolis	São José	789,83	407,31	382,52	Dez-Mar
Sul Catarinense	Urussanga	783,76	495,12	288,64	Dez-Mar
	Araranguá	512,17	288,15	224,02	Jun-Ago
	Siderópolis	1.517,88	540,92	976,96	Dez-Mar

¹ Divisão do Estado de Santa Catarina, conforme IBGE, 1990

² Município dotado de estação meteorológica de referência com série de dados históricos superior a 10 anos.

³ Somatório da precipitação calculada a partir dos quatro meses sequenciais do ano com os maiores volumes acumulados (mm).

⁴ Somatório de evaporação calculada a partir dos quatro meses consecutivos do ano com os menores volumes acumulados. A evaporação foi determinada a partir de leituras de tanque classe A (mm).

⁵ Balanco (Prec – EP) – Diferença entre as colunas 3 e 4 (mm)

⁶ Período de referência onde foram registrados os valores críticos na série histórica.

Bal_PE = Σ (Prec – EP)

Onde:

Prec = Somatório de precipitação (m) da série histórica registrada na estação meteorológica, dos quatro meses sequenciais mais críticos do ano, mais próxima do local do projeto;

EP = Evaporação Potencial (m), somatório dos totais mensais da série histórica registrada na Estação meteorológica, dos quatro meses sequenciais mais críticos do ano, mais próxima do Local do projeto, determinada em tanque classe A.

Obs. Para determinação do Bal_PE a partir da Tabela 3, os dados da tabela devem ser convertidos de milímetros (mm) para metros (m).

EP = m . Et

Onde:

EP = evaporação potencial (m/dia);

m = fator de proporcionalidade em função da estação meteorológica (usar m=1 quando não for possível determinar o fator de proporcionalidade);

Et = evaporação observada no tanque classe A (m/dia).



ANEXO 4

Recomendações para Elaboração do Projeto de Sistemas de Tratamento de Dejetos de Suínos por Compostagem

São as seguintes as recomendações para elaboração do projeto de sistemas de tratamento de dejetos de suínos por compostagem:

- a) A relação massa do substrato, com 12% a 14% de Matéria Seca (maravalha, serragem e palha) e litros de dejetos suínos, deve ser de 1:10 (kg/Litro), ou seja, para cada kg de substrato pode-se misturar no máximo 10L de dejetos, em intervalos semanais distribuídos em várias aplicações;
- b) A espessura mínima do substrato, após a compactação deve ser de 0,8m.
- c) O substrato deve ser substituído na sua totalidade no máximo, em até 1 ano, desde que a umidade do substrato ainda permita a absorção dos dejetos.
- d) As áreas destinadas ao armazenamento do composto final devem possuir sistema de drenagem e serem cobertas com material adequado (palha, lona plástica, telhado, etc.).
- e) O armazenamento de esterco ou substrato não estabilizado requer cobertura com lona ou outro procedimento técnico, a fim de protegê-lo das chuvas e evitar o escorrimento dos dejetos ou do chorume.
- f) O manejo do sistema deve prever minimamente, os seguintes procedimentos: procedimentos que evitem a propagação de odores e dispersão de poeiras, técnicas de revolvimento do substrato, complementação da camada de substrato sempre que a altura do leito for menor do que o 0,5m.
- g) Os equipamentos de coleta e transporte dos resíduos até a área de aplicação devem ser dotados de dispositivos que impeçam a perda de material.



ANEXO 5

Recomendações para Elaboração do Projeto de Tratamento de Dejetos de Suínos em Sistemas de Camas Sobrepostas

São as seguintes as recomendações para elaboração do projeto para tratamento de dejetos de suínos em sistemas de camas sobrepostas:

- a) O dimensionamento dos projetos de sistema de cama sobreposta, para produção de suínos, deve seguir as recomendações da EMBRAPA;
- b) As edificações destinadas a criação de animais em sistemas de camas sobrepostas (composto sólido) devem possuir sistema de drenagem e serem cobertas com material adequado (palha, lona plástica, telhado, etc.), com a finalidade de protegê-las de chuva e evitar escorrimento dos dejetos ou chorume;
- c) O substrato disposto sobre o piso dos animais e entre as paredes deve ser de origem vegetal, com boa capacidade de absorção e retenção dos líquidos, garantindo uma espessura mínima após compactação, de 0,5m;
- d) O substrato deve ser substituído em pelo menos 1/3, na sua totalidade, em até 15 meses de uso ou a cada 4 lotes de suínos em crescimento e terminação;
- e) O substrato deve ser revolvido semanalmente, devendo ser completado sempre que o nível for menor do que o 0,5m. Além disto, periodicamente, devem ser retirados ou incorporados ao leito de compostagem, os dejetos que estiverem na forma de crostas ou o material com excesso de umidade, devendo ser complementado, na quantidade retirada, com material novo;
- f) O manejo do sistema deve prever minimamente, os seguintes procedimentos: procedimentos que evitem a propagação de odores e dispersão de poeiras, técnicas de revolvido do substrato, complementação da camada de substrato sempre que a altura do leito for menor do que o 0,5m;
- g) Os equipamentos de coleta e transporte dos resíduos até a área de aplicação devem ser dotados de dispositivos que impeçam a perda do composto até a área destinadora.



ANEXO 6

Recomendações Técnicas para Elaboração de Projeto de Sistemas de Tratamento de Dejetos de Suínos por Digestão Anaeróbia Utilizando-se Biodigestor *

São as seguintes as recomendações para elaboração do projeto de sistemas de tratamento de dejetos de suínos por digestão anaeróbia utilizando-se digestor tipo Lagoa Coberta:

- a) Considerando-se o formato retangular, o biodigestor deve obedecer a proporção comprimento: largura 2:1 ou 3:1 e profundidade superior a 2,5 m;
- b) A carga de alimentação preferencial situa-se entre 0,3 a 0,7 kgSV/(m³.dia) considerando regime em fluxo pistonado. Sendo kgSV = kg de suíno vivo;
- c) O tempo de retenção hidráulico (TRH) deve respeitar a estimativa de remoção superior a 50% do teor de sólidos totais (ST). Para estas condições, TRHs entre 20 dias e 50 dias podem ser geralmente empregados;
- d) O volume da câmara de digestão (Vcd em m³) pode ser dimensionado em função da vazão de dejetos que alimentará o biodigestor (Vd em m³/dia) e TRH (em dias) necessário para produção do biogás, ou seja, $Vcd = Vd \times TRH$;
- e) Recomenda-se o uso de uma caixa de amortecimento de vazão antes da entrada do dejetos no biodigestor. O volume de alimentação diário poderá ser subdividido em parcelas (batelada continuada) para alimentar o biodigestor e auxiliar na manutenção do regime hidráulico (evitar “choques” de carga);
- f) Recomenda-se a separação de sólidos grosseiros ou desarenador antes da entrada na câmara de digestão para evitar assoreamento;
- g) O biodigestor deve conter um sistema para retirada (descarte) de lodo para evitar assoreamento. A base da câmara de digestão deve conter inclinação satisfatória para tal função;
- h) O biodigestor (câmara de digestão e reservatório de biogás) poderá ser construído com geomembrana em PVC, PEAD, alvenaria ou outros materiais que garantam o selamento do sistema;
- i) O biogás produzido no biodigestor pode ser armazenado em gasômetro superior a câmara de digestão ou em reservatório separado. O gasômetro deve conter sistema de alívio de pressão, e dispositivo queimador para combustão dos gases excedentes. O biogás não deve ser lançado diretamente na atmosfera sob risco de explosão. O biogás pode ser purificado ou não para fins de utilização posterior (uso energético ou comercialização);
- j) Por questões de segurança a área do biodigestor deve ser cercada (cerca com altura recomendada de 1,20 m), respeitando o seu entorno como área de circulação, com acesso restrito e respectivas sinalizações de risco ou perigo.

**Estas recomendações aplicam-se a biodigestores tipo Lagoa Coberta alimentados exclusivamente com dejetos de suínos. Para outros modelos de biodigestores os projetos devem seguir as especificações técnicas das respectivas tecnologias.*



ANEXO 7

Formulário de Informações para Licenciamento/Autorização Ambiental

Dados do Produtos

Razão Social/Nome: _____

Cooperativa/Integração: _____

Dados da propriedade

Endereço: _____ Número: _____

Linha/Bairro/Distrito: _____

Município: _____ CEP: _____

Dados da(s) Área(s) de Disposição de Fertilizantes Orgânicos de Suínos*

Áreas Próprias: _____ ha

Áreas Arrendadas: _____ ha

Áreas Cedidas: _____ ha

Total: _____ ha

Fontes de Abastecimento de Água

Poço Vertente Rio Outro:

Nome do Rio: _____

Bacia Hidrográfica: _____

Tipo de Bebedouros

Chupeta Concha Bite-ball Outro:

Estimativa do Consumo de Água:

Modelo de sistemas de produção de suínos	Consumo Água (L/animal/dia)	N animais	Consumo de Água
Ciclo Completo (CC)	72,9		
Unidade de Produção de Leitões (UPL)	35,3		
Unidade de Produção de Desmamados (UPD)	27,8		
Creche (CR)	2,5		
Unidade de Terminação (UT)	8,3		
Consumo Total de Água (L/dia)			

Estimativa do Volume de Dejetos Líquidos:

Modelo de sistemas de produção de suínos	Volume Dejetos (L/animal/dia)	N animais	Volume de Dejetos



Quadro Síntese do(s) Sistema(s) de Armazenagem dos Dejetos Suínos:

Unidade de manejo e tratamento	Dimensões em metros Compr. X Larg. X Prof. Útil	Volume (m³)	Tempo de Retenção (dias)	Material de Construção e/ou Tipo de Revestimento
Lodo de armazenagem – L1				
Lodo de armazenagem – L2				
Esterqueira – E1				
Esterqueira – E2				
Outros				
Total				

Quadro Síntese do Sistema de Tratamento ou Destinação Final dos Sólidos e Animais Mortos:

	Número de Células	Volume (m³)
Composteira		
Outros		



ANEXO 8

Recomendações Técnicas para Aplicações de Fertilizantes Orgânicos de Suínos e Monitoramento da Qualidade do Solo Adubado

1. Da Aplicação:

1.1. A aplicação de fertilizantes orgânicos ao solo visando a sua reciclagem na adubação de culturas agrícolas, florestais e outras, deve seguir as recomendações agronômicas vigentes e estabelecidas pelo Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS-RS/SC, 2016) e suas atualizações, com taxas de aplicação determinadas em função da análise de solo realizada em laboratório credenciado pela Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (ROLAS), necessidade nutricional da cultura a ser adubada, concentração de nutrientes e índice de eficiência agronômica dos nutrientes para cada tipo de fertilizante orgânico.

1.2. A aplicação dos fertilizantes orgânicos no solo deverá ser associada às técnicas que visem minimizar as perdas de nutrientes do sistema solo por erosão, lixiviação, escoamento superficial, volatilização, entre outras. Neste sentido, deverão ser adotadas técnicas e sistemas de produção conservacionistas (sistema plantio direto, cultivo em nível, entre outros) e formas de aplicação dos fertilizantes orgânicos e minerais apropriadas (incorporado, parcelado, etc.), sob a orientação do responsável técnico do projeto de licenciamento ambiental.

1.3. Para fins de dimensionamento do número de animais alojáveis em granjas de suínos, onde os dejetos gerados são totalmente ou parcialmente aplicados no solo, a dose do fertilizante orgânico de suínos e de demais fertilizantes orgânicos ou minerais a ser aplicada ao solo deve ser baseada na sua oferta do nutriente fósforo (P) e na necessidade para manter os teores desse nutriente (P extraível pelo método Mehlich-I) na classe “Alta” de disponibilidade para cada classe textural na camada 0 - 10cm do solo, através de adubações de manutenção e reposição visando à adequada nutrição de plantas e evitando o acúmulo excessivo de nutrientes no solo, com seus decorrentes e potenciais impactos ambientais. Doses complementares de P, visando à construção da fertilidade do solo nas áreas onde os níveis deste nutriente se encontram abaixo da classe “Alta” de disponibilidade, com teores: Muito Baixo, Baixo ou Médio, assim como de nitrogênio (N), potássio (K) ou outros nutrientes, podem e devem ser suplementadas com a aplicação de outros fertilizantes minerais ou de base orgânica, não excedendo as doses de nutrientes recomendadas para a cultura a ser adubada de acordo com as recomendações técnicas vigentes (CQFS-RS/SC, 2016 e atualizações).

1.4. Nas propriedades onde o dejetos é submetido a algum sistema de tratamento que remova do dejetos mais de 40% do nutriente P, este P removido do dejetos deverá ser obrigatoriamente exportado da propriedade e não aplicado nas áreas agrícolas licenciadas. Deverá ser usado o nutriente N como limitante para fins de licenciamento ambiental e dimensionamento do número de animais a serem alojados em um



estabelecimento produtor de suínos. Neste caso, as doses de N devem ser calculadas visando atender a demanda deste nutriente pelas culturas agrícolas.

Nas propriedades que contam com sistemas de tratamento avançados para remoção acima de 70 % de N e P do dejetos, deverá ser apresentado estudo técnico específico detalhando a destinação do efluente tratado no solo ou lançamento em corpos receptores, considerando-se as recomendações técnicas e legislações ambientais vigentes e aplicáveis (CQFS-RS/SC, 2016 e atualizações e CONAMA nº 430/11).

1.5. Os parâmetros técnicos estabelecidos para dimensionamento do rebanho suíno alojável devem ser revisados em função das mudanças nos sistemas de produção e dos avanços técnicos e científicos quanto aos indicadores de fertilidade do solo e qualidade ambiental ocorridos no intercurso da vigência desta Resolução.

O cálculo do número de animais alojáveis em função da demanda de nutrientes nas áreas agrícolas deve seguir a equação:

$$NA = (DN - NF) / ND \times ((100 - P) / 100 \times (EA / 100))$$

Onde:

NA = número de animais alojáveis na propriedade;

DN = demanda média anual do nutriente limitante (fósforo, nitrogênio ou potássio) para manutenção dos teores de P ou K extraível (Mehlich-I) no nível alto de disponibilidade ou atender as recomendações de adubação nitrogenada segundo CQFS-RS/SC (2016) nas áreas agrícolas sob aplicação dos fertilizantes orgânicos (kg P₂O₅, N ou K₂O ano⁻¹) (Tabela 5);

NF = oferta anual do nutriente limitante a ser aplicada via fertilizantes minerais ou outras fontes de fertilizantes (kg P₂O₅, N ou K₂O / ano⁻¹). O nutriente de referência deverá ser o P₂O₅. Usar o nutriente N para dejetos que foram submetidos à sistema de tratamento que promova a remoção de P do dejetos, e o nutriente K₂O para dejetos que receberam tratamento com remoção de N e P do dejetos.

ND = oferta anual do nutriente limitante excretado nos dejetos por animal alojável (kg P₂O₅, N ou K₂O / ano⁻¹) (Tabela 5);

P = índice de perda ou remoção de nutrientes (%) que ocorre nos sistemas de tratamento e armazenamento dos dejetos e que são exportados da propriedade e não aplicados nas áreas agrícolas licenciadas (Tabela 5);

EA = índice de eficiência agrônômica (%) do nutriente contido no fertilizante orgânico pelas culturas agrícolas segundo a CQFS-RS/SC (2016 e atualizações) (Tabela 6);

2. Do monitoramento da qualidade do solo adubado com fertilizantes orgânico de suínos

2.1. São adotados como referência para o monitoramento da qualidade do solo nas áreas submetidas à aplicação dos fertilizantes orgânicos de suínos os teores de P extraível (método Mehlich-I) e de Cu e Zn (USEPA 3050 ou USEPA 3051 ou Mehlich-I), por serem nutrientes pouco móveis no solo e que refletem satisfatoriamente o histórico de adubação realizada em uma área.

2.2. O monitoramento se dará através de coletas de, no mínimo, uma amostra composta de solo, camada 0 – 10 cm, georreferenciada com coordenada planas UTM (DATUM



SIRGAS 2000), por talhão ou a cada cinco hectares para talhões maiores que cinco hectares, no início do processo de licenciamento e a cada 4 anos. Os resultados do monitoramento devem ser apresentados conforme o modelo da Tabela 7 - Resultado do monitoramento das áreas agrícolas sob adubação com fertilizantes orgânicos de suínos.

2.3. O Limite Crítico Ambiental de Fósforo (LCA-P) expressa o teor máximo do nutriente P extraível (método de Mehlich-I) admitido na camada 0 – 10cm do solo e será estabelecido conforme a equação abaixo definida: $LCA-P = 40 + \text{argila} (\%)$ onde argila (%) é o teor de argila na camada 0 – 10cm do solo, expresso em porcentagem.

2.4. Quando os teores de P extraível (Mehlich-I) na camada 0 – 10 cm do solo superar o LCA-P, as seguintes medidas deverão ser obrigatoriamente adotadas:

2.4.1. Para nível de P extraível (Mehlich-I) de até 20% acima do LCA-P: nesta situação a dose de P a ser aplicada ao solo deve ser limitada a até 50% da dose de manutenção recomendada para a cultura a ser adubada. Adicionalmente, medidas mitigatórias visando a redução gradual dos teores de P no solo (camada de 0 – 10cm) devem ser implementadas de acordo com recomendação técnica de profissional habilitado. As medidas mitigatórias devem ser baseadas em literatura técnica e científica que comprovem a eficiência do processo proposto para redução dos teores de P no solo. Como exemplos, cita-se o uso de culturas com elevada capacidade de extração e exportação de P (silagem, forrageiras para corte e fenação) revolvimento do solo visando a diluição do P em camadas mais profundas, prática esta que deve obrigatoriamente ser associada às práticas de controle da erosão do solo como terraços, curvas de nível, cultivo em nível, plantas de cobertura, etc. Caso a concentração de P extraível na camada 0 – 10 cm do solo não seja reduzida até os teores abaixo do LCA-P, em um período de 4 anos, a aplicação de fertilizante orgânico de suínos ou qualquer outro resíduo ou fertilizante orgânico, organomineral ou mineral que contenha P na sua composição deverá ser proibida até que os teores de P sejam reduzidos aos níveis aceitáveis (abaixo do LCA-P);

2.4.2 Para nível de P extraível (Mehlich-I) com mais de 20% acima do LCA-P: nesta situação a aplicação de fertilizante orgânico de suínos ou qualquer outro resíduo ou fertilizante orgânico, organomineral ou mineral que contenha P na sua composição deverá ser proibida temporariamente e medidas mitigatórias deverão ser implementadas até que os teores de P sejam reduzidos aos níveis aceitáveis (abaixo do LCA-P).



Tabela 4 - Cálculo da necessidade de adubação fosfatada (demanda de fósforo: DP) para manutenção dos teores de P no nível alto de suficiência segundo CQFS-RS/SC (2016 e atualizações). Usar esta tabela para cálculo da demanda de N e K₂O.

Talhão	Área	Ano	Cultura	Expectativa de produtividade	Dose de manutenção de P	Demanda de P (dose x área)
Nome/nº	ha			t/ ha ⁻¹	kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	kg P ₂ O ₅
					Total	
					Média anual (total/4) (kg P ₂ O ₅ ano ⁻¹)	



Tabela 5 - Oferta de nitrogênio, fósforo e potássio calculada a partir da excreção do equivalente em N, P₂O₅ e K₂O por unidade animal alojada nos diferentes sistemas de produção.

Sistema de produção	Unidade animal	Excreção anual por animal alojado		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		----- Kg ano ⁻¹ -----		
Unidade de Terminação ¹	Suíno alojado	8,00	4,30	4,00
UPL 25kg ²	Fêmea alojada	25,70	18,00	19,40
Creche ³	Leitão alojado	0,40	0,25	0,35
UPL 6kg ⁴	Fêmea alojada	14,50	11,00	9,60
Ciclo Completo ⁵	Fêmea alojada	85,70	49,60	46,90

¹ Considerando 3,26 lotes por ano (lotes de 105 dias e 7 dias de intervalo entre lotes). Fonte: Tavares (2012).

² Considerando 2,35 partos por fêmea alojada por ano e a produção de 28 leitões por fêmea alojada por ano. Fonte: CORPEN (2003); Dourmade et al. (2007).

³ Fonte: CORPEN (2003); Dourmade et al. (2007).

⁴ Calculado descontando-se a produção de nutrientes da fase Creche em relação a UPL 25kg. Fonte: CORPEN (2003); Dourmade et al. (2007).

⁵ Considerando 2,35 partos por fêmea alojada por ano, a produção de 28 leitões por fêmea alojada por ano e 12 suínos terminados por fêmea alojada por ano. Calculado a partir dos dados de UPL 25kg e terminação. Fonte: CORPEN (2003); Dourmade et al. (2007).

Em função de não haver dados atualizados disponíveis referente à excreção de N, P₂O₅ e K₂O por unidade animal alojada nos rebanhos para UPL e creche no Estado de Santa Catarina, utilizou-se como referência CORPEN (2003) e Dourmade et al. (2007), devido à similaridade do sistema de produção e número de animais entre os rebanhos da França e Santa Catarina.



Tabela 6 - Perdas ou remoção de nutrientes em diferentes sistemas de tratamento ou armazenamento dos dejetos.

Sistema de tratamento e armazenamento	Nutriente		
	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Esterqueira ^a	40 - 50	0	0
Biodigestor e lagoa anaeróbia ^b	50 - 60	0	0
Compostagem ^c	60 - 70	0	0
Separação de fases (decanter) – remoção da fase líquida (dejeito fresco) ^d	10 -15	50 - 55	15-25
Separação de fases (decanter) – remoção da fase líquida (dejeito velho) ^d	10 -15	45 -50	15-25
Outros	Informar eficiência do equipamento ou do sistema de tratamento dos dejetos, citando referência científica ou laudo técnico do equipamento.		

^a Fonte: Higarashi (dados não publicados); ^b Fonte: Vivan et al. (2010); ^c Fonte: Angnes et al. (2013); ^d Fonte: Oliveira (2009).

Tabela 7 - Índice de eficiência agrônômica dos nutrientes de acordo com o tipo de fertilizante.

Tipo de fertilizante orgânico	Índice de eficiência agrônômica (1 ^o +2 ^o cultivos)		
	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Dejeito líquido de suínos (não tratado, efluente de biodigestor e separação de fases)	80	100	100
Esterco sólido de suínos (separação de fases)	80	100	100
Composto orgânico e cama sobreposta	20	100	100

Fonte: CQFS-RS/SC (2016)



Tabela 8 - Resultado do monitoramento das áreas agrícolas sob adubação com fertilizantes orgânicos de suínos.

Talhão	Coordenadas das amostras de solo	Posse	Área	Solo							
				Argila	LCA-P	Teor P (Mehlich-I)		Teor Cu		Teor Zn	
nome/nº	x, y	P/T	ha	%	mg dm ⁻³	mg dm ⁻³		mg dm ⁻³		mg dm ⁻³	
						(1º ano)	(4º ano)	(1º ano)	(4º ano)	(1º ano)	(4º ano)

P= área própria; T= área de terceiros; LCA-P (mg dm⁻³) = 40 + Argila (%)



ANEXO 9

Termo de Referência para Elaboração do Estudo Ambiental Simplificado (EAS)

O EAS é um estudo técnico elaborado por equipe multidisciplinar que oferece elementos para a análise da viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente causadoras de degradação do meio ambiente. O objetivo de sua apresentação é a obtenção da Licença Ambiental Prévia (LAP).

O EAS deve abordar a interação entre elementos dos meios físico, biológico e sócio econômico, buscando a elaboração de um diagnóstico integrado da área de influência do empreendimento, possibilitando a avaliação dos impactos resultantes da implantação do empreendimento, e a definição das medidas mitigadoras, de controle ambiental e compensatório, quando couber.

O EAS deverá conter as informações que permitam caracterizar a natureza e porte do empreendimento a ser licenciado e, como objeto principal, os resultados dos levantamentos e estudos realizados pelo empreendedor, os quais permitirão identificar as não conformidades ambientais e legais. Assim, será o documento norteador das ações mitigadoras a serem propostas nos programas ambientais, visando a solucionar os problemas detectados.

Este Termo de Referência apresenta o conteúdo mínimo a ser contemplado.

De acordo com o porte do empreendimento, da área de inserção e da capacidade de suporte do meio o órgão ambiental licenciador poderá solicitar estudos complementares como Plano de Ação Emergencial pertinente, bem como outras informações que julgar necessárias para a análise do processo de licenciamento.

Caso o EAS não seja suficiente para avaliar a viabilidade ambiental do objeto do licenciamento, será exigida a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental.

1. Objeto de Licenciamento

Indicar natureza e porte do empreendimento, objeto de licenciamento.

2. Justificativa do Empreendimento

Justificar a proposição do empreendimento em função da demanda a ser atendida demonstrando a inserção do mesmo no planejamento regional ou setorial.

3. Caracterização do Empreendimento

Descrever o empreendimento contemplando os itens abaixo:

3.1 Localizar o empreendimento em coordenadas geográficas ou planas (UTM), identificando os municípios atingidos, a bacia hidrográfica e o (s) corpo (s) d'água. Essas informações deverão estar plotadas em carta topográfica oficial, original ou reprodução, mantendo as informações da base em escala mínima 1:50.000.

3.2 Descrever o empreendimento informando: nome da propriedade; endereço completo (logradouro, número, complemento, linha/bairro/distrito, CEP, município, unidade da



federação); roteiro de acesso; outras atividades desenvolvidas na propriedade; área total da propriedade (em ha); área destinada à implantação do empreendimento (em ha); área de pastagens nativas (em ha); área com culturas de forrageiras (em ha); área de reserva legal (em ha); área com reflorestamento (em ha); instalações (pocilga, equipamentos, depósitos, silos, galpões, depósito para produtos químicos e biológicos, etc.) e benfeitorias (cercas, casas, esgotamento sanitário, sistema viário, energia, armazéns, cooperativas, associações de apoio, unidades de beneficiamento); e se pertence a alguma associação ou cooperativa, informando o nome. Estas informações deverão também ser apresentadas em planta planialtimétrica em escala compatível.

3.3 Descrever as características técnicas do empreendimento indicando:

- a. Área a ser ocupada pela atividade (em ha) e percentual de ocupação da propriedade.
- b. *Layout* do empreendimento, contendo: pocilgas, galpões, silos, armazéns, administração, fábrica de ração, laboratórios, equipamentos, depósito para produtos químicos e biológicos, etc., informando a área (m²) de cada uma das unidades.
- c. Sistema de criação, finalidade, produção esperada e mercado.
- d. Indicar a (s) fonte (s) de captação de água (rio, ribeirão, arroio, lago, sanga, nascente ou olho d'água, barragem, açude, poço – jorrante ou bombeado, rede pública – nome da empresa fornecedora) e respectivo consumo de água (m³/mês).
- e. Infraestrutura prevista no projeto, insumos externos utilizados, características das estradas internas e dispositivos de drenagem.
- f. Supressão da vegetação (quando couber), planejamentos, procedimentos e execução.
- g. Animais: composição do plantel (número de matrizes; reprodutores, animais de cria, recria e terminação).
- h. Alimentação utilizada: (ração, concentrado e outros insumos), indicando tipo e disposição de comedouros, a quantidade utilizada (kg) e frequência (dia, semana, mês).
- i. Tipos e a disposição de bebedouros utilizados, bem como o consumo de água (m³/dia).
- j. Fluxograma do processo de produção, destacando os pontos ou etapas em que há emissão de efluentes líquidos (inclusive águas de operações de lavagens de pisos, citando-se os produtos químicos nela contidos, tais como detergentes, desinfetantes, etc.) e geração de resíduos sólidos (além dos subprodutos ou resíduos diversos, consideram-se também resíduos sólidos as embalagens sem retorno ao fornecedor/fabricante, tais como: tambores, bombonas, caixas, *big-bags*, latas, vidrarias, baldes, galões, etc.). O fluxograma deve incluir a legenda para a simbologia utilizada.
- k. Utilização de sistemas de calhas e cisternas, visando o aproveitamento das águas pluviais para uso nas pocilgas e currais.
- l. Sistema de tratamento ou armazenagem para os efluentes líquidos, descrevendo o destino dos dejetos tratados, equipamentos utilizados para a retirada e distribuição. No caso de o sistema de tratamento indicar: o nome, classe de uso e bacia hidrográfica do corpo receptor.
- m. Área (s) para distribuição dos dejetos (ha), com respectiva descrição e titularidade.



- n. Sistema de tratamento ou destinação final de resíduos sólidos e animais mortos, embalagens de medicamentos e desinfetantes.
 - o. Existência de tanque de combustível.
 - p. Programa de controle sanitário.
 - q. Princípio ativo dos desinfetantes utilizados na higienização, indicando os locais de aplicação (caixas d'água, pisos, paredes, equipamentos, pedilúvio, rodolúvio, etc.), o consumo (L/mês), a periodicidade de aplicação (diária, semanal e mensal) e o destino final das águas servidas.
- 3.4 Descrever as obras, apresentando as atividades referentes à implantação e decorrentes da natureza do empreendimento. Estas informações deverão ser apresentadas em planta em escala compatível.
- 3.5 Estimar a mão-de-obra necessária para implantação e operação do empreendimento: número total de empregados, inclusive pessoal de serviço terceirizado que compareça regularmente no estabelecimento (vigilantes, faxineiras, etc.).
- 3.6 Apresentar estimativa do custo total do empreendimento especificando, recursos próprios e recursos de terceiros, informando a fonte de empréstimo.

4. Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta

As informações a serem abordadas neste item devem propiciar o diagnóstico da área de Influência Direta (AID) do empreendimento, refletindo as condições atuais dos meios físico, biológico e socioeconômico. Devem ser inter-relacionadas, resultando num diagnóstico integrado que permita a avaliação dos impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento.

4.1 Delimitar, justificar e apresentar em mapa as áreas de influência direta (AID) do empreendimento.

4.2 Demonstrar a compatibilidade do empreendimento com a legislação incidente, em especial as áreas de interesse ambiental, mapeando as restrições à ocupação.

4.3 Caracterizar uso e ocupação do solo atual.

4.4 Apresentar em planta planimétrica, em escala adequada, a localização da atividade, destacando-se os limites do terreno e informando o tipo de ocupação de cada propriedade limítrofe, tais como residência, área agrícola, estabelecimento industrial, estabelecimento comercial, escola, hospital, área de recreação, rodovia, ferrovia, localização de linhas de transmissão, localização da infraestrutura existente no terreno e restrições de uso na propriedade (gasoduto, linha férrea, redes de alta tensão, tubulação de fibra ótica, pista de pouso, etc.).

4.5 Apresentar em planta planialtimétrica, em escala adequada, a localização dos recursos hídricos naturais e artificiais, perenes ou intermitentes (riachos, sangas, açudes, lagos, lagoas, nascentes, rios, drenagens, linhas de talvegue, áreas alagáveis ou inundáveis, banhados, afloramento do lençol freático, etc.) e demais APPs, bem como a



localização do provável corpo receptor dos efluentes líquidos, especificando a vazão média e a vazão crítica (vazão mínima no período de estiagem), assinalando o ponto de lançamento e referenciando a distância desse ponto até o próximo manancial e o(s) uso(s) compreendidos no trecho a montante e a jusante do ponto de lançamento.

4.6 Indicar os usos múltiplos da água (aquicultura, irrigação, abastecimento público, lazer, dessantação de animais, indústrias, unidades de conservação, entre outros).

4.7 Apresentar a análise da qualidade dos corpos d'água superficiais, utilizando os seguintes parâmetros: OD, pH, DBO, DQO, Coliformes termotolerantes e totais, Nitrogênio total, Fósforo total, Cobre e Zinco, ecotoxicológico *Daphnia* e *Vibrio fisheri*.

4.8 Apresentar a profundidade do lençol freático do local onde será instalado o empreendimento/atividade e suas derivações, na situação crítica de maior precipitação pluviométrica.

4.9 Apresentar a análise das águas subterrâneas utilizando os seguintes parâmetros: pH, condutividade elétrica, Coliformes termotolerantes e totais, Fósforo total, Ferro total, Amônia, Nitrato, Cobre e Zinco. A definição dos pontos de amostragem deve levar em conta o direcionamento das águas subterrâneas.

4.10 Caracterizar a cobertura vegetal da área de influência direta (AID) do empreendimento. Em caso de supressão de vegetação deve ser aplicada norma específica.

4.11 Informar a ocorrência de fauna terrestre e aquática na área de entorno do empreendimento, relacionando as espécies.

4.12 Caracterizar as atividades socioeconômicas, indicando:

- a. Modificações no uso e ocupação da terra, caracterizando os conflitos;
- b. Análise da estrutura fundiária nas áreas de influência;
- c. Relações de trabalho existentes;
- d. Número de pessoas empregadas e o período (mão-de-obra fixa e sazonal);
- e. Assistência técnica disponível e utilizada;
- f. Principais atividades econômicas exercidas;
- g. Ocorrência de doenças endêmicas ou veiculação hídrica;
- h. Sistema de saúde existente e acesso;
- i. Rede de ensino oficial e particular;
- j. Características das habitações regionais;
- k. Aspectos marcantes da cultura regional e;
- l. Ocorrência de locais de interesse turístico ou cultural.

4.13 Caracterizar a infraestrutura existente no município sede do empreendimento (sistema de captação, tratamento e distribuição de água para uso domiciliar, rodovias, ferrovias, acessos secundários por estradas vicinais, rede coletora de esgotos, rede de distribuição de energia elétrica, rede telefônica, etc.). No caso do sistema de captação e tratamento de água para abastecimento público, informar distância entre o local de captação e do empreendimento em processo de licenciamento, ilustrando a situação em diagrama unifilar que contenha também outros corpos d'água próximos.

4.14 Caracterizar a área quanto à sua susceptibilidade à ocorrência de processos de dinâmica superficial, com base em dados geológicos e geotécnicos, apresentando mapas de



classificação indicando: classe, perfil, horizontes, textura, profundidade, etc., classificação de terras de acordo com a aptidão, topografia e declividade.

5. Identificação dos Impactos Ambientais

Identificar os principais impactos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas para a implantação e operação do empreendimento: conflitos de uso do solo e da água, tráfego na área, interferência na infraestrutura e paisagem existente, supressão de cobertura vegetal, perda de “habitats”, alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, erosão e assoreamento, supressão/redução/alteração da fauna terrestre e aquática, entre outros.

6. Medidas Mitigadoras e Compensatórias

Apresentar as medidas mais favoráveis que visam minimizar ou compensar os impactos adversos, ou ainda potencializar os impactos positivos, identificados no item anterior. Essas medidas deverão ser apresentadas e classificadas quanto: à sua natureza - preventiva ou corretiva; à fase do empreendimento em que deverão ser adotadas - implantação e operação; ao prazo de permanência de sua aplicação - curto, médio ou longo, e à ocorrência de acidentes. Deverão ser mencionados também os impactos adversos que não possam ser evitados ou mitigados. Nos casos em que a implantação da medida não couber ao empreendedor, deverá ser indicada a pessoa física ou jurídica competente.

7. Programas Ambientais

Apresentar proposição de programas ambientais com vistas ao controle ou monitoramento dos potenciais impactos ambientais causados pelo empreendimento e da eficiência das medidas mitigadoras a serem aplicadas, considerando-se as fases de planejamento, implantação e operação, contendo no mínimo:

- (a) objetivo do programa;
- (b) fases em que se aplica; e
- (c) indicação dos parâmetros selecionados.

8. Equipe Técnica

Identificar os profissionais habilitados que participaram da elaboração do Estudo Ambiental Simplificado, informando: (a) nome; (b) CPF; (c) qualificação profissional; (d) respectivas áreas de atuação no EAS, (e) número do registro do profissional, em seus respectivos conselhos de classe e região; (f) endereço – logradouro, n°, bairro, município, CEP, fone (DDD – n°); (g) declaração do(s) profissional(is), sob as penalidades da lei, que as informações prestadas são verdadeiras; (h) local e data; (i) assinatura do responsável técnico; (j) cópia da ART ou AFT, expedida.

9. Bibliografia

Citar a bibliografia consultada.



ANEXO 10

Termo de Referência para Elaboração do Relatório Ambiental Prévio (RAP)

O Relatório Ambiental Prévio é um estudo técnico elaborado por um profissional habilitado ou mesmo equipe multidisciplinar que oferece elementos para a análise da viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente causadoras de degradação do meio ambiente. O objetivo de sua apresentação é a obtenção da Licença Ambiental Prévia.

O Relatório Ambiental Prévio deve abordar a interação entre elementos dos meios físico, biológico e sócio econômico, buscando a elaboração de um diagnóstico simplificado da área do empreendimento e entorno, possibilitando a descrição sucinta dos impactos resultantes da implantação do empreendimento, e a definição das medidas mitigadoras, de controle ambiental, e compensatórias, quando couber.

Este Termo de Referência apresenta o conteúdo mínimo a ser contemplado.

De acordo com o porte do empreendimento, da área de inserção e da capacidade de suporte do meio, o órgão ambiental licenciador poderá solicitar estudos complementares como Plano de Ação Emergencial, bem como outras informações que julgar necessárias para a análise do processo de licenciamento.

Caso o Relatório Ambiental Prévio não seja suficiente para avaliar a viabilidade ambiental do objeto do licenciamento, será exigida a apresentação do Estudo de Ambiental Simplificado.

1. Caracterização do Empreendimento

1.1. Descrever as características técnicas do empreendimento indicando:

a. Área total da propriedade (ha); área destinada à implantação do empreendimento (ha); área de pastagens nativas (ha); área com culturas de forrageiras (ha); área de reserva legal (ha); área com reflorestamento (ha);

b. Layout do empreendimento, contendo: instalações de criação (pocilgas), sistemas de armazenagem de dejetos, sistema de tratamento de dejetos, sistemas de drenagem, sistema viário, galpões, silos, armazéns, administração, fábrica de ração, laboratórios, depósito para produtos químicos e biológicos, etc., informando a área (m²) de cada uma das unidades;

c. Fonte(s) de captação de água (rio, ribeirão, arroio, lago, sanga, nascente ou olho d'água, barragem, açude, poço, rede pública – nome da empresa fornecedora);

d. Estimativa de consumo de água (Litros/animal/dia) do sistema de produção, o qual deve ser calculado tendo por base a Tabela 1, do Anexo 1;

e. Composição do plantel (número de matrizes; reprodutores, animais de cria, recria e terminação);

f. Alimentação a ser utilizada: (ração, concentrado e outros insumos), indicando tipo e disposição de comedouros quantidade a ser utilizada (kg) e frequência (dia, semana, mês);



- g. Tipos de bebedouros a serem utilizados, apresentando suas características técnicas;
 - h. Estimativa de volume diário de Dejetos líquidos (Litros/animal/dia), tendo por base a Tabela 2, do Anexo 1;
 - i. Fluxograma do processo com descrição textual do processo. Apresentar informações que permitam identificar as fontes ou etapas de geração de efluentes líquidos (inclusive águas de operações de lavagens de pisos, citando-se os produtos químicos nela contidos, tais como detergentes, desinfetantes, etc.) e geração de resíduos sólidos (além dos subprodutos ou resíduos diversos, consideram-se também resíduos sólidos as embalagens sem retorno ao fornecedor/fabricante, tais como: tambores, bombonas, caixas, big-bags, latas, vidrarias, baldes, galões, etc.);
 - j. Sistemas de calhas e cisternas, visando o aproveitamento das águas pluviais;
 - k. Sistema de tratamento ou armazenagem para dos efluentes líquidos, descrevendo o destino dos dejetos tratados, equipamentos a serem utilizados para a retirada e distribuição. Apontar a necessidade de uso área de terceiros para disposição dos dejetos.
 - l. Sistema de tratamento ou destinação final de resíduos sólidos e animais mortos, embalagens de medicamentos e desinfetantes.
- 1.2. Descrever as obras, apresentando as atividades referentes à implantação e decorrentes da natureza do empreendimento. Estas informações deverão ser apresentadas em planta em escala compatível.
- 1.3. Estimar a mão-de-obra necessária para implantação e operação do empreendimento ou atividade.
- 1.4 Cronograma de implantação do empreendimento.
- 1.5. Apresentar valor total do investimento.
- 1.7. Outras observações relevantes.

2. Caracterização da Área do Empreendimento

As informações a serem abordadas neste item devem propiciar a caracterização da área afetada pelo empreendimento.

- 2.1. Identificar a bacia hidrográfica e os corpos d'água afetados pelo empreendimento, com suas respectivas classes de uso.
- 2.2. Apresentar em planta planialtimétrica georreferenciada, em escala e resolução adequadas, a localização do empreendimento em relação aos recursos hídricos naturais e artificiais, perenes ou intermitentes (riachos, sangas, açudes, lagos, lagoas, nascentes, rios, drenagens, linhas de talvegue, áreas alagáveis ou inundáveis, banhados, etc.) e demais APPs.
- 2.3 Apresentar em planta planimétrica em escala e resolução adequadas a localização do empreendimento em relação aos os limites do terreno e informando o tipo de ocupação de cada propriedade limítrofe (residências, áreas agrícolas, indústrias, estabelecimentos comerciais, escola, hospital, área de recreação, sistema viário, etc.).



2.4 Caracterizar a cobertura vegetal da área de influência direta (AID) do empreendimento. Em caso de supressão de vegetação deve ser aplicada norma específica.

2.5 Informar a ocorrência de fauna terrestre e aquática na área de entorno do empreendimento, relacionando as espécies.

2.6 Apresentar levantamento das unidades de conservação que possam ser afetadas no seu interior ou zona de amortecimento, nos termos da Resolução CONAMA n. 428/10. Entende-se como escala e resolução adequadas, aquelas que permitem a perfeita compreensão da natureza e das características dimensionais básicas dos elementos representados.

2.8 Outras observações relevantes.

3. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras ou Compensatórias

Identificar os principais impactos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas para a implantação e operação do empreendimento: conflitos de uso do solo e da água, valorização/desvalorização imobiliária, interferência na infraestrutura e paisagem existente, interferência em áreas de preservação permanente, supressão de cobertura vegetal, alteração no regime hídrico, alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, erosão e assoreamento, entre outros. Para cada impacto indicado descrever as medidas que visam minimizar ou compensar os impactos adversos, ou ainda potencializar os impactos positivos.

4. Equipe Técnica

Identificar o profissional habilitado responsável pela elaboração do Relatório Ambiental Prévio, informando: (a) nome; (b) CPF; (c) qualificação profissional; (d) número do registro do profissional, em seus respectivos conselhos de classe e região; (f) local e data; (g) cópia da ART ou AFT, expedida.

5. Bibliografia

Citar a bibliografia consultada.