

Suinoicultura

INDUSTRIAL

ISSN 2177-8930

Nº 01|2014 | Ano 36 | Edição 256 | R\$ 16,00

Gessulic
AGRIBUSINESS
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO

LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM CRITÉRIOS TÉCNICOS

Uma legislação ambiental específica para a suinocultura brasileira precisa ser construída a partir de bases técnico-científicas validadas no campo. Artigo da Embrapa Suínos e Aves discute a questão enfatizando a necessidade de se regulamentar parâmetros mais adequados à gestão dos efluentes e de sua disposição no solo.

BEM-ESTAR

A alta eficiência em remover partículas aéreas no interior do galpão transformou a ionização em uma técnica economicamente viável na suinocultura, gerando ainda benefícios à saúde dos animais.

VOCÊ VÊ PRIMEIRO AQUI

avesui 2014

13, 14 e 15 de Maio de 2014
Florianópolis • SC • Brasil

www.avesui.com



CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA SUINOCULTURA

É consenso entre os atores do setor suinícola a necessidade de avançar rapidamente na elaboração de uma legislação ambiental para suinocultura brasileira, construída a partir de critérios técnicos e científicos estabelecidos e devidamente validados no campo.

Por Rodrigo da Silveira Nicoloso¹

A disposição dos dejetos de suínos no solo para sua reciclagem como fertilizante orgânico é o principal sistema de manejo dos efluentes gerados nas granjas de produção de suínos. No entanto, esta prática necessita ser regulamentada através de uma legislação moderna, eficiente e pautada por critérios técnicos validados visando a adequação ambiental e o licenciamento desta atividade. Algumas propostas de regulamentação têm surgido nos últimos anos sobre o tema, no entanto, há que se verificar se estas trazem avanços para a gestão ambientalmente corre-

ta dos efluentes da suinocultura ou se apenas criam normativas carentes de respaldo técnico. Apesar disto, é consenso que precisamos avançar rapidamente nesta questão, pois as atuais legislações não garantem a sustentabilidade da atividade e ainda podem expor esta cadeia, que tem na exportação um importante mercado consumidor, a possíveis embargos comerciais justificados pelo não cumprimento de padrões de qualidade ambiental.

Se tomarmos como exemplo a Instrução Normativa nº 11 da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA), que tem por objetivo licen-

ciar as propriedades suínolas determinando a capacidade de alojamento de animais em uma unidade de produção de suínos em função da disponibilidade de área agrícola para reciclagem dos dejetos como fertilizantes, verificamos que não há qualquer critério técnico que justifique a limitação da aplicação de 50 m³/ha/ano de dejetos ao solo. Considerando que existe uma grande variabilidade na composição dos dejetos de suínos em função da categoria animal alojada, dieta e, principalmente, quanto ao consumo e/ou desperdício de água na granja, a dose fixa de 50 m³/ha/ano pode significar um aporte de nutrientes ao solo muito baixo ou até mesmo muito alto, dependendo das características e da diluição do efluente.

Sabemos que este tipo de legislação foi proposta em um momento em que havia poucas informações disponíveis sobre a composição dos dejetos de suínos, e que este critério traz em si uma margem de segurança para o órgão ambiental regulador. Mas não é possível deixar de constatar que uma dose fixa, baseada em um volume pré-determinado e não na composição química do efluente e no seu potencial fertilizante, é incorreta e injustificável tecnicamente. Além disso, este fator limita a capacidade e a responsabilidade dos profissionais que atuam na área em prescrever doses corretas de aplicação de dejetos de suínos ao solo com base no conhecimento técnico e científico que temos a disposição atualmente.

NOVAS INICIATIVAS

Algumas iniciativas estão atualmente em curso visando avançar nesta questão. No Mato Grosso do Sul, está em vigor um programa de auto-monitoramento (PAM) da qualidade do solo que é exigido pelo órgão ambiental (IMASUL) para o licenciamento das propriedades suínolas daquele Estado. A proposta de um plano de monitoramento traz por si só um avanço, que é a geração de dados georreferenciáveis acerca da situação dos solos adubados com os efluentes na suinocultura. No entanto, quando se propõe um plano de monitoramento é necessário ponderarmos se o plano é exequível, viável economicamente e se a informação a ser gerada será de alguma forma útil e respaldada tecnicamente. O PAM estabelece que para obter o licenciamento ambiental, o produtor deverá avaliar os seguintes parâmetros do solo que

recebe aplicação de dejetos de suínos: descrição do tipo de solo, realização de testes de "capacidade máxima de retenção de umidade", "teste de permeabilidade" e a determinação do "coeficiente de infiltração", além do monitoramento semestral dos valores de pH, Cobre, Zinco, Nitrogênio Total, Fósforo e Potássio disponíveis, nas camadas de 0-30 cm e 50-80 cm do solo em uma malha de amostragem que varia conforme o tamanho da área sob monitoramento.

Apesar de em um primeiro momento o plano de monitoramento parecer adequado por abranger vários indicadores de fertilidade e qualidade do solo que são comumente impactados em áreas com histórico de adubação frequente com dejetos de suínos, uma análise mais criteriosa indica a inadequação dos critérios técnicos que o norteiam.

A amostragem semestral pouco contribui para o entendimento do processo de poluição do solo ou do lençol freático a partir dos parâmetros analisados, visto que para elementos com elevada mobilidade no solo, como é o caso do nitrogênio em suas formas minerais nítricas (NO₃/NO₂), a frequência de amostragem é muito baixa para captar a dinâmica de percolação deste elemento no solo. Já para elementos como o fósforo, cobre e zinco, que têm baixa mobilidade no solo e se acumulam com o tempo, as amostragens semestrais são excessivas. Além disso, a amostragem de solo na camada 50-80 cm de profundidade onera o produtor que é obrigado a aderir ao plano de monitoramento para licenciar sua propriedade, sem trazer ganho significativo de informação, além das quais podemos obter com a amostragem superficial do solo (0-30 cm) para os indicadores sugeridos.

Chama também a atenção a exigência do monitoramento de indicadores que são inócuos para o objetivo da proposta: sabemos que mudanças significativas no pH do solo a partir da aplicação de dejetos no solo não são esperadas em curto espaço de tempo devido à sua elevada capacidade de tamponamento e resistência à mudança de pH; na realidade, resultados de pesquisa indicam que solos ácidos, como a maioria dos solos brasileiros, com um longo histórico de adubação com dejetos de suínos tendem a ter o seu pH estabilizado entre cinco e seis, faixa que permite um melhor desenvolvimento e produtividade de plantas; ainda, os teores de nitrogênio total no solo



Legislação em vigor limita a capacidade e a responsabilidade dos profissionais que atuam na área em prescrever doses corretas de aplicação de dejetos de suínos ao solo com base no conhecimento técnico e científico atual.

também não trazem nenhuma informação relevante para o plano de monitoramento, visto que mudanças nos estoques de nitrogênio total no solo acompanham com relação muito estreita as mudanças nos estoques de carbono orgânico (matéria orgânica) do solo e que o acúmulo de carbono orgânico ou nitrogênio total ocorre preferencialmente nas camadas mais superficiais do solo e em taxas muito lentas para terem alguma relevância para o plano de monitoramento. Na realidade, o aumento dos teores de carbono orgânico e nitrogênio total do solo são indicadores de um bom manejo e de melhoria da qualidade do solo e não indicadores de poluição, como deveriam servir os parâmetros de um programa de monitoramento com os objetivos a que este se propõe. Desta maneira, a implementação de um programa de monitoramento da qualidade do solo nestes moldes é ineficiente do ponto de vista ambiental e apenas traria mais custos ao produtor rural que ficaria obrigado a executá-lo. Um bom plano de monitoramento deve, portanto, abranger apenas os indicadores sensíveis

ao potencial poluente dos dejetos de suínos e úteis para balizar a tomada de decisão dos técnicos responsáveis (e do órgão ambiental competente) quando alguma medida mitigadora da poluição deva ser implementada, evitando custos desnecessários e também resultados de difícil interpretação.

EXEMPLOS PARA O BRASIL

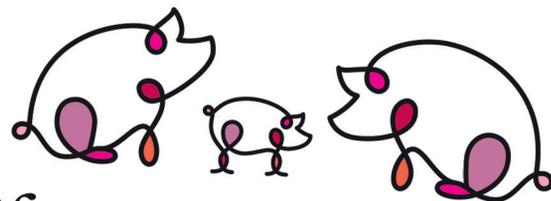
Se verificarmos as legislações de outros países, principalmente os europeus, que têm algumas das diretrizes ambientais mais restritivas do mundo quanto à aplicação de resíduos orgânicos ao solo, podemos extrair bons exemplos para balizarem as nossas futuras regulamentações, embora a simples cópia tampouco seja aconselhável. Na Holanda, a aplicação de dejetos de animais é proibida durante os meses do outono e inverno. Os dejetos também devem ser armazenados e aplicados ao solo utilizando tecnologias que minimizem as emissões de gases e mau odor (a distribuição superficial dos dejetos no solo é proibida). Além disto, visando atender as direti-

vas europeias de qualidade da água subterrânea, a aplicação de Nitrogênio é limitada a 170 kg N/ha/ano (via dejetos) e 350 kg N/ha/ano (via dejetos e fertilizantes minerais), enquanto que a dose máxima permitida de Fósforo é de 100 kg P₂O₅/ha/ano. Estas doses também são condicionadas às necessidades nutricionais das culturas que serão adubadas, podendo ser menores do que os limites anteriormente citados. No entanto, precisamos considerar que estas limitações estão fortemente relacionadas às condições de solo e clima daquele país. A proibição da aplicação de fertilizantes durante o outono e inverno se deve ao clima frio da região, onde as áreas agrícolas ficam em repouso e cobertas de neve durante este período. Considerando o clima tropical que temos no Brasil, tal proibição seria absurda em nosso país. Já a limitação através de doses fixas de Nitrogênio e Fósforo pode fazer sentido em um país pequeno como a Holanda, que tem uma variedade limitada de culturas agrícolas que podem ser cultivadas devido às restrições climáticas daquele país. No Brasil, onde temos uma grande variedade de solos, clima e culturas agrícolas, definir doses máximas fixas de aplicação de nutrientes pode ser uma estratégia equivocada. Para ilustrar esse raciocínio, podemos comparar as recomendações de fertilização nitrogenada para a cultura do milho, que normalmente fica abaixo dos 200 kg N/ha, com a demanda de nitrogênio de uma pastagem perene de Tifton, que em condições de clima e manejo favoráveis, pode responder a doses superiores a 600 kg N/ha/ano.

Neste sentido, uma boa estratégia para a formulação das legislações necessárias para regulamentar a aplicação dos dejetos de suínos ao solo visando o licenciamento da suinocultura é nos valermos do conhecimento técnico e agrônomo já existente no Brasil.

Atualmente, temos recomendações de adubação orgânica específicas para as condições de solo, clima e culturas agrícolas das diferentes regiões do país. Estas recomendações podem e devem ser usadas para prescrever doses adequadas tanto do ponto de vista agrônomo quanto ambiental para a aplicação dos diferentes efluentes gerados em uma granja de produção de suínos, sejam os dejetos ar-

A SINERGIA
NO PONTO CERTO!



Diferença por Inovação



PORCINAT+™ | Ácidos Orgânicos + Óleos Essenciais
TETRACID 500™ | Ácidos Orgânicos

Jefo é uma empresa líder na fabricação de aditivos de alto rendimento, comprometida com a nutrição animal desde 1982.

Produto desenvolvido para fazer a diferença na produção animal.



Jefo

Species-specific additives | jefo.com

Distribuidor Jefo para todo o Brasil.


safeeds
aditivos para nutrição animal
www.safeeds.com.br

mazenados em esterqueiras ou os dejetos que passaram por algum sistema de tratamento por biodigestão (lodo de biodigestor e biofertilizante líquido), compostagem, entre outros. Assim, uma legislação que associe a responsabilidade técnica de um profissional habilitado e capacitado para prescrever um plano de adubação com os efluentes da suinocultura a um programa de monitoramento de qualidade do solo firmemente embasado em critérios técnicos adequados parece ser a melhor opção para regulamentar este tema no Brasil.

PLANO DE MONITORAMENTO

Em um parecer técnico elaborado por pesquisadores de diversas instituições de pesquisa sediadas no Estado de Santa Catarina (EMBRAPA, UDESC, UFSC e EPAGRI) e que foi submetido à análise pela FATMA/SC, a adoção das recomendações agronômicas oficiais de adubação (Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, CQFS-RS/SC, 2004) e um plano de monitoramento da qualidade do solo estão sendo propostos como critérios técnicos orientadores para o licenciamento ambiental da suinocultura naquele Estado. O estudo realizado determina que a capacidade de alojamento de animais em uma granja produtora de suínos que utiliza o solo como destino final dos efluentes gerados na propriedade, deve ser calculada em função da produção, concentração de nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio) e eficiência agronômica dos diferentes tipos de efluentes (dejeito *in natura*, lodo de biodigestor, biofertilizante, composto orgânico, entre outros) gerados na granja a ser licenciada e também na demanda real destes nutrientes pelo solo e culturas cultivadas nestas áreas agrícolas.

Assim, propriedades onde existam solos com maior capacidade de retenção de nutrientes e que utilizem sistemas de culturas mais intensivos e produtivos com maior capacidade de absorção e extração de nutrientes poderão alojar um maior número de suínos do que aquelas propriedades em que ocorrem solos mais sensíveis ou que apresentem menores produtividades das culturas agrícolas e, portanto, uma menor eficiência do uso de nutrientes. O plano de adubação com os dejetos de suínos para licenciamento ambiental das propriedades suinícolas deverá ser

elaborado por profissional capacitado que emitirá anotação de responsabilidade técnica e sua implementação deverá ser de responsabilidade deste, do produtor rural e também da indústria integradora, se houver. O plano de monitoramento proposto neste estudo, além de ser um indicador de qualidade ambiental útil para a fiscalização pelos órgãos ambientais competentes, serviria para o próprio técnico verificar a qualidade do seu programa de adubação, podendo realizar ajustes em função dos resultados obtidos.



Plano de monitoramento ambiental tem que ser exequível, viável economicamente e respaldado tecnicamente

Neste plano de monitoramento, estabeleceu-se a necessidade de coletas georreferenciadas de solo em uma malha mínima de amostragem de dez hectares que deve ser realizada a cada quatro anos nas áreas indicadas para aplicação dos dejetos de suínos no projeto de licenciamento.

Nestas amostras, as concentrações de fósforo disponível (método Mehlich-I), cobre e zinco biodisponíveis (método USEPA 3050/3051) na camada 0-20 cm do solo serão utilizadas como indicadores de qualidade do solo. Estes elementos foram escolhidos por serem pouco móveis e por se acumularem nas camadas superficiais do solo quando as taxas de remoção e exportação destes nutrientes pelas plantas forem menores do que as taxas de aplicação, o que reflete o histórico de adubação que a área sob monitoramento recebeu no período. O nitrogênio mineral, embora

relevante para um programa de monitoramento em áreas onde haja aplicação de dejetos de suínos ou outros fertilizantes nitrogenados devido ao risco de lixiviação de nitrato (NO_3), foi preterido deste plano de monitoramento em função da necessidade de uma frequência de amostragem muito elevada (semanal) para que os resultados tenham algum significado prático, o que aumentaria substancialmente os custos do programa de monitoramento para o ganho com a informação que seria gerada. O plano de monitoramento proposto estabelece que medidas mitigatórias que promovam a redução dos teores de fósforo no solo devem ser obrigatoriamente propostas pelo responsável técnico e executadas pelo produtor rural quando os teores deste nutriente extrapolam limites toleráveis de fósforo disponível no solo. Estes limites foram estabelecidos em trabalhos científicos que determinaram níveis toleráveis deste nutriente nos solos do Estado de Santa Catarina, os quais garantem elevadas produtividades das culturas agrícolas sem comprometer a qualidade ambiental. Para os micronutrientes cobre e zinco, o plano ainda não estabelece limites máximos toleráveis para estes elementos no solo, visto que estes limites ainda não foram definidos para os diferentes tipos de solo do Estado de Santa Catarina através de estudos científicos. No entanto, a partir da definição destes limites, medidas mitigatórias também poderão ser adotadas visando redução dos teores de cobre e zinco no solo, tal qual foi proposto para o nutriente fósforo. A revisão periódica dos critérios técnicos que orientam esta proposta de legislação e de programa de monitoramento faz-se assim necessária a fim de mantê-los atualizados em relação aos mais recentes avanços científicos sobre o tema e também corrigir eventuais desvios que eventualmente surgirem, visto que nenhuma legislação é perfeita e abrange todas as situações possíveis de ocorrer no campo. Espera-se que esta proposta de regulamentação represente um importante avanço para a adequação ambiental e

licenciamento das propriedades suinícolas de Santa Catarina e também do Brasil em relação ao que é feito atualmente, visto que a adoção de critérios técnicos estabelecidos cientificamente e validados a campo garante que os impactos ambientais associados à produção de suínos são minimizados. Assim, ganham técnicos, agroindústrias e suinocultores que estarão trabalhando sob uma legislação ambiental com amplo respaldo técnico, ganham os órgãos ambientais que terão a possibilidade de fiscalização, através do programa de monitoramento de qualidade do solo, do efetivo cumprimento do plano de manejo de dejetos previsto no projeto de licenciamento ambiental da propriedade suinícola, e ganha a sociedade como um todo que tem na suinocultura importante fator de desenvolvimento econômico e social ao mesmo tempo em que se garante a sustentabilidade ambiental das regiões produtoras de suínos. ⁵¹

¹Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves
E-mail: rodrigo.nicoloso@embrapa.br



Fabricamos e comercializamos:

- Sulfato de cobre pentah 25%
- Sulfato de cobre monoh 35%
- Sulfato de zinco hepta 21%
- Sulfato de zinco monoh 35%
- Sulfato de cobalto 20%
- Óxido de magnésio 54%
- Sulfato de manganês 26%
- Sulfato de manganês monoh 31%
- Sulfato de ferro hepta 20%
- Sulfato de ferro monoh 30%
- Sulfato de magnésio 9%
- Outros micronutrientes



Matriz: Capivari - SP
Tel.: (19) 3492-8000
microsal@microsal.com.br

Filial: Caxias do Sul - RS
Tel.: (54) 3229-1455
microsul@terra.com.br
vendas@microsal.com.br

www.microsal.com.br