



Editorial

O dia 22 de abril de 2016 pode ser definido como um marco importante para os esforços globais no combate ao aquecimento global, cento e setenta e um países assinaram o Acordo de Paris, que tem como objetivo manter o aquecimento global abaixo dos 2 °C, trabalhando como meta não ultrapassar 1,5 °C até o final do século. O acordo foi assinado na sede da Organização das Nações Unidas em Nova York, e é o acordo internacional com maior número de países participantes da história. A concretização do acordo reforça o empenho desses países em implementar políticas de baixo carbono.

A iniciativa já tem como base resultados importantes, dados de emissões mundiais apontam certa estabilidade pelo segundo ano consecutivo, enquanto a economia global continua crescendo. Além disso, pela primeira vez na história, investimentos em energia renovável alternativa em países em desenvolvimento superaram os dos países desenvolvidos.

O Brasil teve nos últimos anos redução nas emissões. No entanto, além seguir nessa rota, precisamos trabalhar com a geração de energias alternativas sustentáveis, em especial potencializando o uso de biomassa, principalmente proveniente de resíduos agropecuários e agroindustriais. Além disso, o desenvolvimento e implementação de políticas

voltadas para agricultura de baixo carbono.

Como sociedade científica, não podemos nos eximir da relação dos setores agrícola e agropecuário com as emissões atmosféricas de gases de efeito estufa e da preocupação com as mudanças climáticas. Cabe a nós, pesquisadores, professores, cientistas, estudantes, membros da sociedade, pensar em alternativas e soluções aos impactos das produções agrícolas e agropecuárias. As pressões que os setores vêm sofrendo devem ser encaradas como oportunidades de fomento à pesquisa e desenvolvimento tecnológico nas diferentes áreas.

Aproveitamos para lembrar que estamos trabalhando na próxima edição do nosso Simpósio Internacional de Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais, V SIGERA, que será realizado em Foz do Iguaçu, de 09 a 11 de maio de 2017. Pedimos a ajuda de todos na divulgação do evento. Dentro de algumas semanas estará no ar o site do evento, encaminharemos a todos.

Diretoria da SBERA

Desafios para destinação correta da cama de frango

O Brasil lidera a exportação de carne de frango desde 2011 e é o segundo maior produtor mundial de aves. De acordo com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2015), cerca de 40% da carne exportada no mundo tem origem no Brasil.

Sendo a avicultura expressiva e considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, o manejo de resíduos gerados pela atividade é de grande relevância e deve ser conduzido com seriedade e profissionalismo.

Atualmente, a avicultura de corte está fortemente baseada no sistema de produção integrada, no qual as atividades do produtor são regidas por contratos firmados com a indústria. Cerca de 90% da avicultura nacional funciona pelo sistema integrado entre produtores e frigoríficos (MAPA, 2014). Cabe à indústria integradora os custos da assistência técnica, do fornecimento e do transporte dos pintainhos e da ração, dos medicamentos e do transporte das aves da granja até o abatedouro. O produtor rural integrado (avicultor) arca com os custos da infraestrutura do barracão, mão de obra, energia e da “cama” para forrar a granja, assim como a sua destinação. Essa forma de contrato coloca toda a responsabilidade de destinação da cama de frango ao avicultor, o qual, muitas vezes, não tem instrução técnica adequada para conduzir, de forma sustentável, todo o processo de estocagem, tratamento e destinação corretos, observando-se nas propriedades rurais uma série de procedimentos indevidos quanto a todo esse processo, aumentando o risco de problemas sanitários, impactos ambientais e de saúde do indivíduo que manipula esse resíduo.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o manejo de resíduos gerados na propriedade é de responsabilidade do gerador. Nesse contexto, as integradoras de frango de corte, já que produzem frango em parceria com o avicultor, também deveriam se responsabilizar pela logística reversa desse resíduo, apoiando e subsidiando os integrados (avicultor) para a destinação correta, de forma sustentável. Mas, atualmente, toda a responsabilidade de destinação do resíduo cama de frango está atribuída apenas ao integrado.

Ressalta-se a proibição de produção, comercialização e utilização da cama de aviário para alimentar ruminantes (Instrução Normativa (IN) MAPA nº 08, de 25 de março de 2004). A cama de aviário está proibida pois há risco de a mesma veicular o agente da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), conhecida como “Doença da Vaca Louca”, por conter restos de ração de aves constituídas de farinhas de origem animal (farinhas de ruminantes). Dessa forma, os resíduos sólidos gerados

na avicultura podem estar sendo destinados erroneamente e ilegalmente para a alimentação dos ruminantes, gerando um problema sanitário, além do ambiental.

Também o trânsito interestadual da cama de aviário está proibido (Instrução Normativa SDA-MAPA nº 17, de 07 de abril de 2006), sendo somente permitido quando tiver sido submetido a tratamento capaz de eliminar a eventual presença de agentes causadores de doenças.

A legislação permite o reaproveitamento da cama de aviário como fertilizante (na forma in natura ou industrializado) e na produção de biogás. Outra alternativa é a compostagem. Tais práticas devem ser fomentadas com disponibilização de orientações técnicas ao produtor, de forma que o mesmo consiga introduzi-las na propriedade, evitando impacto ambiental negativo.

A Instrução Normativa nº 25/2009 determina restrições de uso da cama de aviário, permitindo seu uso na adubação de plantações de milho, de cana de açúcar, em hortas, pomares, reflorestamentos. Já, na adubação de pastagens e capineiras, seu uso somente é permitido quando houver incorporação ao solo. No caso de pastagens, o pastoreio é permitido 40 dias após a incorporação ao solo. Esses cuidados deverão ser adotados para evitar a ingestão desse resíduo pelos ruminantes. É recomendado fortemente que a prática da compostagem seja aplicada sempre que esse resíduo seja destinado à fertilização do solo.

Na Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento no Estado de São Paulo (SFA-SP/MAPA), foi criada, em 2016, uma Subcomissão de educação sanitária sobre resíduos sólidos do setor pecuário, com o objetivo para propor melhorias na legislação, estudar as alternativas e realizar ações de educação sanitária, visando otimizar os procedimentos de reutilização e destinação corretas da cama de aviário e também de conscientização do produtor rural quanto ao fornecimento de alimentos inócuos aos ruminantes.

Portanto, a destinação correta da cama de aviário, com critérios técnicos e de forma sustentável, contribui para a mitigação de problemas sanitários, tanto na avicultura, quanto na bovinocultura, quanto ambientais. Para tanto, é primordial o envolvimento de todos os setores, público (municipal, estadual e federal) e privado, incluindo as indústrias avícolas e o produtor rural.

Juliana do Amaral M. C. Vaz

Fiscal Federal Agropecuária – Médica Veterinária
Responsável Técnica pelo Programa Nacional de Prevenção da Encefalopatia
Espongiforme Bovina no Estado de São Paulo – SSA/SFA-SP/MAPA

Por que utilizar organominerais na agricultura?

Há três aspectos principais que justificam a produção e o uso de fertilizantes organominerais na agricultura:

1- O aproveitamento mais eficiente e seguro de resíduos orgânicos como fonte de nutrientes na agricultura.

2- Potencial para promover a distribuição de nutrientes para fora do ponto gerador do resíduo.

3- A fração orgânica associada pode aumentar a eficiência de uso de nutrientes em solos tropicais

Apesar de a turfa ainda ser empregada na fabricação de fertilizantes organominerais no Brasil, a crescente geração de dejetos de animais oriundos dos confinamentos, bem como, resíduos de origem agrícola, urbano e industrial, colocará estes materiais como fonte principal na produção de fertilizantes organominerais.

A falta ou a dificuldade de destinação e/ou tratamento desses resíduos é um fator limitante da atividade agropecuária que precisa encontrar alternativas viáveis. Por exemplo, esterco de aves e suínos, em associação com fontes minerais, vêm sendo transformados em fertilizantes organominerais na região Centro Oeste para uso em lavouras anuais (BENITES et al., 2010). Outros exemplos de resíduos (matérias-primas) são a torta de filtro (usinas de cana-de-açúcar), tortas de cervejarias, farinhas de ossos e carnes, bagaços e cascas de frutas (fábricas de sucos), lodos de estação de tratamento de esgoto, excedentes de comercialização de alimentos (Centrais de Abastecimento, feiras-livres e restaurantes), podas de manutenção de parque e jardins, resíduos de agroindústrias de beneficiamento de grãos (BENITES et al., 2010; SILVA, 2008; TEDESCO et al., 2008)

A aplicação desses resíduos orgânicos na agricultura é uma importante fonte de nutrientes e matéria orgânica para o solo, principalmente no nível local. Porém, certas características dos dejetos e a carga de aplicação em lavouras têm causado poluição de recursos hídricos e desequilíbrio de nutrientes nos solos agrícolas no Brasil (SEGANFREDO, 2007; SILVA, 2008). Assim, os problemas ambientais decorrentes da geração e uso in natura de resíduos orgânicos,

principalmente esterco de animais, faz assunto premente o uso de tecnologias para o aproveitamento dessas fontes de nutrientes como fertilizantes orgânicos. Além disso, a aplicação in natura de esterco de suínos e aves ao solo agrícola, por exemplo, resulta, em geral, em baixa eficiência no uso dos nutrientes pela lavoura, principalmente o nitrogênio, devido às perdas por volatilização de amônia, desnitrificação (óxido nitroso) e lixiviação (nitrato), contribuindo para problemas ambientais (BENITES et al., 2010). Em outras palavras, a produção de fertilizantes organominerais e o uso destes produtos como fonte de nutrientes na agricultura se diferencia dos fertilizantes minerais pelo fato de constituir uma solução tecnológica para os problemas ambientais causados pela crescente geração de resíduos orgânicos, especialmente esterco de animais criados em confinamento.

Busca-se com a produção de fertilizantes organominerais uma forma mais eficiente e segura para o aproveitamento agrícola de resíduos orgânicos. Ao mesmo tempo, a associação com a fonte orgânica com fontes minerais aumenta os teores de nutrientes (por ex. N, P e K), geralmente baixos em fontes orgânicas (<5%), possibilita aumentar o alcance de entrega do produto (fertilizante) quando levado em conta o custo de transporte por unidade de nutriente aplicado. Desta maneira, fertilizantes organominerais tem sido uma alternativa de baixo custo como fonte de P, em algumas regiões do Brasil (BENITES et al., 2010). Em suma, a produção dos fertilizantes organomineral aumenta a viabilidade econômica da fonte orgânica e, também, o potencial de distribuição dos nutrientes contidos na fração orgânica do fertilizante, por exemplo a fração oriunda da compostagem de resíduos da produção agropecuária.

A fração mais importante da fonte orgânica possivelmente são as substâncias húmicas, especialmente os ácidos húmicos, devido à elevada capacidade de troca de cátions dessas moléculas (cargas negativas) e os efeitos fisiológicos notados nas plantas cultivadas.

(a) Teoricamente pode-se esperar o aumento da eficiência a do uso de P aplicado devido ao efeito das substâncias húmicas terem alta CTC e concorrerem com os óxidos fixadores abundantes nos solos tropicais. Esses ânions orgânicos uma vez presentes no granulado podem reduzir a fixação de P e, conseqüentemente, favorecer a absorção pela planta. Resultados de campo têm indicado que a eficiência de uso de P a partir de organominerais é similar ao obtido com fontes tradicionais solúveis (BENITES et al., 2010).

(b) O efeito fisiológico das substâncias húmicas nas plantas, por ex. promoção do crescimento radicular, pode aumentar a eficiência no uso dos nutrientes, principalmente o P que é pouco móvel no solo (CANELLAS e OLIVARES, 2014).

Referências

BENITES, V.M, CORREA, J.C., MENEZES, J.F.S., POLIDORO, J.C., CAMPOS, D.V.B. Production of granulated organomineral fertilizer using pig slurry and poultry litter in Brazil. In: 15th World Fertilizer Congress of the International Scientific Centre for Fertilizer (CIEC), 29 August to 2 September 2010, Bucharest, Romania.

CANELLAS, L. and OLIVARES, F. Physiological responses to humic substances as plant growth promoter. Chemical and Biological Technologies in Agriculture, 2014 1:3.

SEGANFREDO. A. Uso de dejetos suínos como fertilizante e seus riscos ambientais. In: Gestão Ambiental na Suinocultura. Editor M. A. Seganfredo. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.149-176.

SILVA, C.A. Uso de resíduos orgânicos na agricultura. In: SANTOS G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. (Eds.). Fundamentos da Matéria Orgânica do Solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2a Edição. Porto Alegre: Metrópole, 2008.p.597-624.

TEDESCO, M. J.; SELBACH, P. A.; GIANELLO, C.; CAMARGO, F. A. O. Resíduos orgânicos no solo e os impactos no ambiente. In: SANTOS G. A.; SILVA, L. S.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. (Eds.). Fundamentos da Matéria Orgânica do Solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2a Edição. Porto Alegre: Metrópole. 2008.p.113-136.

Dr. Caio de Teves Inácio

*Agrônomo
Pesquisador da Embrapa Solos*



Editores: Júlio Palhares e Marcelo Bortoli.