

# **Guia técnico do produtor rural**

Ano IV

nº 38

Dezembro 1999

## **UTILIZAÇÃO DO LODO DE ESGOTO NA AGRICULTURA. 2. METAIS PESADOS.**

José Eurípedes da Silva; Dimas Vital Siqueira Resck; Ravi Datt Sharma

A utilização do lodo de esgoto ou biossólido na agricultura é praxe em diversos países, que contam, inclusive, com legislação específica e já bastante avançada no que diz respeito à disposição do material no solo, quantidades a serem aplicadas e características de solos que podem receber esse material. Essa legislação visa aos aspectos de segurança ambiental e proteção da saúde pública, resguardando-se dos efeitos adversos dos poluentes que podem estar presentes no biossólido.

Dentre esses poluentes, destacam-se microorganismos patogênicos (coliformes, *Salmonellas*, etc.), parasitas (helmintos) e metais pesados (cádmio, chumbo, mercúrio, etc.). Em países com legislação mais avançada, a utilização do lodo de esgoto é definida pelo nível dos poluentes presentes no material; se o teor dos poluentes atinge um limite superior denominado nível crítico, o biossólido é descartado para determinado fim. Nos Estados Unidos, alguns tipos de biossólidos podem ser usados sem restrição, pois atendem aos requisitos básicos de baixo nível de poluentes químicos e virtual ausência de patógenos (biossólidos de excepcional qualidade) e, em alguns casos, embora não haja restrições pelos metais pesados, o uso do biossólido é tolerado mesmo com pequenas restrições ao nível de patógenos. A maioria dos biossólidos gerados nos EUA, enquadra-se nessas duas categorias. Se a concentração dos poluentes excede, pelo menos, o nível crítico de qualquer um deles, o uso do biossólido fica restrito ao limite máximo de concentração permitido no local de aplicação (na maioria das vezes o solo); nesse caso, é necessário o monitoramento constante para verificação da concentração dos poluentes. Em situações como essa, a responsabilidade é compartilhada pela empresa fornecedora/distribuidora do biossólido, pelo usuário (produtor agrícola) e por uma agência do governo responsável pelo cumprimento das normas de uso.

No Brasil e em Brasília, embora o lodo de esgoto já esteja sendo reciclado agronomicamente, a legislação quanto aos níveis críticos dos poluentes ainda é incipiente e mesmo com os esforços da Companhia de Água e Esgoto de Brasília (CAESB) e da EMATER para regular o uso do biossólido, ele tem sido usado em hortaliças, onde ocorre a possibilidade de contaminação por contato entre o produto comercial e o biossólido, com riscos de transmissão de parasitas (helmintos, etc.).

Quanto aos metais pesados, até o presente, o lodo de esgoto da CAESB não parece constituir problema, pois os níveis desses poluentes estão bem abaixo dos níveis críticos e permitem a aplicação dentro de margens seguras. Assim, considerando-se três dos principais poluentes, cádmio (Cd), chumbo (Pb) e mercúrio (Hg), verifica-se que o lodo de esgoto da CAESB apresenta teores abaixo dos limites críticos para qualificação do material para aplicação no solo (Tabela 1).

Para atingir os níveis críticos de um desses três poluentes no solo, seriam necessárias, respectivamente, 1950, 6000 e 4250 toneladas por hectare do bio sólido seco (com 10% de água). Entretanto, admitindo-se que o bio sólido fosse fornecido com 90% de água, aquelas quantidades atingiriam valores bem mais elevados, como, 17.750, 54.000 e 38.250 toneladas por hectare. Essas doses não poderiam ser aplicadas de uma só vez, de modo que, seriam necessárias aplicações parceladas em doses menores para que o nível crítico fosse atingido.

No caso, o cádmio teria seu limite crítico atingido com menor quantidade de bio sólido e, seria portanto, o poluente tomado como base para a aplicação do material.

**TABELA 1. Análise de alguns poluentes no bio sólido da Companhia de Água e Esgoto de Brasília - CAESB, de acordo com critérios da Agência de Proteção Ambiental dos EUA.**

Metal	Concentração do poluente no bio sólido da CAESB (base seca)	Níveis críticos máximos no bio sólido (base seca)	Níveis críticos cumulativos no solo*	Massa do bio sólido para atingir nível crítico (base seca)	Número de aplicações na dose de 6t ha <sup>-1</sup> (base seca)
	(mg kg <sup>-1</sup> )	(mg kg <sup>-1</sup> )	(mg kg <sup>-1</sup> )	t ha <sup>-1</sup>	
Cádmio	20	85	19,5	1950	325
Chumbo	50	846	150	6000	1000
Mercúrio	4	57	8,5	4250	708

\*Massa de solo = 2000 t ha<sup>-1</sup>



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Cerrados

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Caixa Postal 08223

CEP 73301-970, Planaltina, DF

Telefone: (61) 389-1171

FAX: (61) 389-2953