



## MINERALIZAÇÃO DE NITROGÊNIO DE LODOS DE ESGOTO APLICADOS EM LATOSSOLO

Rita Carla Boeira<sup>1</sup>Marcos Antonio Vieira Ligo<sup>2</sup>

O descarte dos efluentes urbanos nos mananciais de água é uma prática que vem sendo claramente repudiada pela sociedade, devido ao seu desastroso efeito na contaminação dos recursos hídricos, o que se reflete diretamente na qualidade de vida da população que utiliza essa mesma água para seu abastecimento.

O número de estações de tratamento de efluentes urbanos (ETEs) vem crescendo aceleradamente no país, trazendo como consequência a necessidade do estabelecimento de normas específicas para a disposição final do lodo de esgoto (ou biossólido) gerado nessas estações. Do ponto de vista ecológico, uma das melhores alternativas de disposição desses resíduos é a sua utilização na agricultura. Além de fornecer diversos nutrientes essenciais às plantas, como o nitrogênio, seu elevado teor de matéria orgânica traz ainda outros benefícios ao solo. No entanto, certas características do lodo de esgoto devem ser cuidadosamente avaliadas previamente à recomendação de seu uso agrícola, a fim de minimizarem-se os riscos de contaminação ambiental.

O estudo da dinâmica de mineralização dos lodos de esgoto fornece parâmetros úteis à definição das doses máximas desses materiais que serão aplicadas aos solos, de modo a se evitar a geração de nitrato em quantidade que exceda a capacidade de absorção das plantas. Quando isso ocorre, os íons nitrato, que são passíveis de lixiviação no perfil do solo, podem contaminar o lençol freático. Como parte de um projeto em andamento que visa ao estudo do impacto ambiental do uso agrícola de lodos de esgoto, e cujo experimento piloto está localizado na área experimental da Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna/SP), estão sendo avaliados diversos desses parâmetros, dos quais a fração de mineralização é enfocada nesta publicação.

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma, Ph.D., Embrapa Meio Ambiente, Caixa Postal 69, CEP 13820-000, Jaguariúna-SP

<sup>2</sup> Ecólogo, M.Sc., Embrapa Meio Ambiente.

A fração de mineralização do nitrogênio orgânico contido em um lodo representa a porcentagem do mesmo que pode ser transformada em nitrogênio inorgânico disponível às plantas. Este parâmetro foi determinado por meio de um experimento de incubação aeróbica envolvendo três fatores: doses de lodo (5); tipos de lodo (2) (lodo da ETE de Franca/SP e lodo da ETE de Barueri/SP); e períodos de incubação (9), totalizando 90 tratamentos organizados em arranjo fatorial e distribuídos em blocos casualizados, com duas repetições. As parcelas experimentais foram vasos plásticos com capacidade para 100g de solo. A amostra de solo (0-20 cm) utilizada nos testes é de um Latossolo Vermelho-Escuro e foi coletada na área do experimento referido acima. Essa amostra do solo e os lodos foram secados ao ar e peneirados (2mm). O teste foi conduzido em sala mantida à temperatura média de 24°C e umidade relativa média do ar de 60%, e o solo dos vasos foi mantido à capacidade de campo por meio de regas periódicas.

Os teores de N-total no solo e nos lodos de Franca e Barueri (determinados segundo método de Kjeldahl) foram, respectivamente, 1,2g kg<sup>-1</sup>, 56,4g kg<sup>-1</sup> e 21,0g kg<sup>-1</sup>. Nos dois lodos, 8,3% do N-total era constituídos de N-mineral (determinação por destilação a vapor). As doses do lodo de Franca foram 1,5, 3,0, 6,0, e 12,0g kg<sup>-1</sup>, e do lodo de Barueri, 4,0, 8,0, 16,0, e 32,0g kg<sup>-1</sup>. Estas doses correspondem aos tratamentos aplicados no experimento de campo.

A fração de mineralização do nitrogênio orgânico dos lodos foi obtida pela fórmula:

$$FM (\%) = (N\text{-mineralizado} / N\text{-orgânico aplicado}) \times 100,$$

onde: FM = fração de mineralização do N orgânico do lodo; N-mineralizado = N mineralizado acumulado do lodo no período experimental; e N-orgânico aplicado = N orgânico contido no lodo (N-total do lodo menos N mineral do lodo).

Os resultados obtidos nesta fase do trabalho indicam que as frações de mineralização do N-orgânico dos lodos das ETES de Franca e Barueri no período de 105 dias foram, respectivamente, 28% e 32%.