

# **Pesquisa da USP utiliza húmus de minhoca na descontaminação de solos**

Um estudo do Instituto de Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo, destinado a livrar solos da contaminação por cobre, chumbo e cromo, empregou húmus resultante da compostagem com minhocas (vermicompostagem) no esterco bovino, como alternativa ecológica para corrigir terras que precisam ser descontaminadas.

De acordo com a professora Maria Olimpia de Oliveira Rezende, que coordenou a pesquisa, a limpeza de solos contaminados pelos metais é um processo complexo e oneroso, além de utilizar produtos nocivos ao meio ambiente. Com o novo método desenvolvido pela pesquisa, o material empregado na vermicompostagem, o esterco bovino, é usado por ter propriedades orgânicas e também por ter se apresentando como solução ecológica, já que se trata de um resíduo que seria descartado no meio ambiente. Além do esterco, existem outras fontes que poderiam ser utilizadas como bagaço de laranja e cana-de-açúcar.

## **CONTAMINAÇÃO**

Segundo Leandro Antunes Mendes, mestre em química ambiental e autor da pesquisa, a contaminação por cobre e por chumbo pode ocorrer em qualquer área de mineração ou despejo de resíduos sem controle no solo. O cromo, liberado pelas indústrias de curtume, após o tratamento do couro, é problema de cidades paulistas como Jaú e Franca, onde existem muitas fábricas de calçados de couro.

Ele explica que apesar de a presença do cobre e do chumbo em pequenas quantidades serem essenciais para as plantas, a bioacumulação desses metais no solo diminui a fertilidade e podem torná-lo improdutivo. A existência de cromo provoca nas plantas o amarelamento, impedem o crescimento e a morte das mudas ainda muito novas. Segundo a pesquisadora Maria Olimpia, a dosagem do húmus de minhoca pode ainda ser usada para corrigir deficiências de cobre e chumbo nos diferentes tipos de terras, conforme a necessidade de cada cultura.

## **PESQUISA**

Nas pesquisas iniciais foram utilizados 25% de húmus de minhoca para 75% de solo contaminado. Com esse percentual, os cientistas conseguiram eliminar totalmente a contaminação. A pesquisadora Maria Olimpia explica que o processo, no entanto, não retira os metais do local. “Os elementos tóxicos continuam no solo, mas ficam imobilizados. Eles não ficam disponíveis para as plantas, nem para serem carregados e levados ao lençol freático”, explicou a pesquisadora, que ressaltou a necessidade de monitoramento contante dos solos após a descontaminação.

O procedimento usado pelos pesquisadores foi deixar o esterco compostado por três meses. “Através da ação conjunta de bactérias, ela [a compostagem] vai transformando o esterco bovino em material mais estabilizado”, disse.

O próximo passo foi adicionar minhocas, que comem o composto e expelem o húmus, chamado de vermicomposto. “Esse material tem muitas propriedades, que ajudam na fertilidade do solo”. A aplicação do vermicomposto no solo contaminado eleva a capacidade de troca catiônica, que é o quanto o solo consegue trocar cátions com o meio.

“Se você tem um solo com elevada capacidade de troca catiônica, ele tem maior possibilidade de liberar os cátions retidos no solo e absorver os cátions que são perigosos, como o cobre, chumbo e cromo”, disse. Assim, explicou, após o emprego do vermicomposto em solo contaminado, as espécies metálicas (cobre, chumbo e cromo) ficam retidas, de uma forma que tornam-se indisponíveis no meio ambiente.

Uma das vantagens do novo método de descontaminação é que a imobilização de metais que contaminaram os solos impede que os tóxicos sejam levados ao lençol freático pela chuva. “O risco para a saúde humana na água é ainda maior que a contaminação no solo, porque eles [metais] espalham-se facilmente pela água”, disse Maria Olimpia. Ela explicou que a ingestão de cromo em quantidades elevadas pode provocar câncer e o chumbo é peratogênico, ou seja, em mulheres grávidas, pode gerar malformação de fetos.

Segundo Leandro, o estudo, tema da sua tese de mestrado, foi feito apenas em laboratório e teve início em março de 2010. O próximo passo dos pesquisadores será testar o vermicomposto em campo e tentar reduzir a proporção da quantidade de húmus empregada. Além disso, os cientistas pretendem examinar a fitotoxicidade dos solos, ou seja, irão plantar sobre a terra descontaminada por meio do vermicomposto para verificar se os metais foram ou não sugados pelas plantas.

**Fonte: Agência Brasil, por Fernanda Cruz**