



## **Nova técnica para obter mais verde**



### **AMBIENTE**

Pesquisadores da Esalq investigam bactérias que podem ser utilizadas em processos de revegetação

ANTONIO CARLOS QUINTO

da Agência USP de Notícias

A revegetação de áreas degradadas por mineração com a utilização de microrganismos simbiotes (bactérias e fungos que não prejudicam seu hospedeiro, mas promovem o crescimento das plantas) foi testada com sucesso na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba. “As bactérias de nossa flora intestinal, que não são prejudiciais ao organismo, são um exemplo de microrganismos simbiotes”, explica a professora Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso, do Departamento de Ciência do Solo.

Os estudos realizados na Esalq foram feitos com amostras de solo de uma extensa área localizada em Roraima, a Floresta do Jamari. “Devido à mineração de cassiterita, a área foi totalmente devastada e desnuda”, conta a professora. Um artigo com base nas pesquisas foi publicado em maio deste ano na revista internacional *Water, Air & Soil Pollution*.

Segundo a pesquisadora, todos os esforços no sentido de revegetação e replantio da floresta fracassaram porque o rejeito da mineração perdera sua fertilidade e a microbiota do solo. “Isso, aliado a regimes de chuva com estiagens de mais de seis meses, impediu qualquer progresso no sentido de recuperação da área”, conta a pesquisadora.

A partir daí, os pesquisadores decidiram retirar do local o rejeito da mineração e testar o potencial de revegetação com microrganismos simbiotes. A coleta foi feita por Paulo Mendes Filho, da Universidade Federal do Ceará (UFC), que teve seu estudo de doutorado orientado pela professora Elke. Com o material no laboratório, passou-se a realizar os experimentos com espécies de plantas leguminosas (arbóreas nativas e uma exótica), distribuídas em vasos.

Mecanismo simbiote – Os vasos com exemplares das cinco espécies em que foram inoculadas bactérias fixadoras de nitrogênio (*Rhizobium*) receberam diferentes tratamentos: 1) adição de material orgânico (composto orgânico) no substrato; 2) inoculação com fungos micorrízicos; 3) adubação com fosfato. Esses fatores foram aplicados separadamente ou em conjunto e o experimento foi instalado com seis repetições.

“A maioria das plantas foi bastante favorecida pela presença dos três fatores e se tornaram prontas para serem transplantadas”, informa a pesquisadora. “Verificou-se que o fungo micorrízico e o composto orgânico eram imprescindíveis para o estabelecimento e desenvolvimento das mudas, enquanto o fosfato em geral só era requerido na ausência do fungo micorrízico.”

Elke explica que o fungo micorrízico invade a raiz das leguminosas (e também de outras plantas) e acaba funcionando como uma extensão, buscando nutrientes, como o fósforo, que está estático no solo. “Forma-se o que chamamos de micorriza, que se estende para todos os lados da raiz da planta”, descreve a professora, ressaltando, no entanto, que “quase todos os solos tropicais são deficientes em fósforo”.

A professora destaca que as leguminosas associam-se com as bactérias fixadoras, as quais lhes fornecem o nitrogênio de que estas necessitam para seu desenvolvimento, diretamente do ar. “Concluiu-se que o uso desses mecanismos biotecnológicos e ambientalmente corretos é viável, pois são muito mais econômicos do que o custo da adubação com fertilizantes sintéticos. As mudas assim produzidas são vigorosas e resistentes a fatores estressantes, como o transplante ou a estiagem, ficando prontas para o transplante em curto período de tempo.”