

# **Serviços ambientais associados à recuperação de áreas degradadas pela mineração de agregados, por meio de técnicas de bioengenharia de solos<sup>1</sup>**

*Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo; Tania de Oliveira Braga; Maria Lucia Solera; Caroline Almeida Souza; Mariana Hortelani Carneseca; Ligia Ferrari Torella di Romagnano; Sofia Julia A. M. Campos*

<sup>1</sup> Pesquisa em desenvolvimento no contexto do projeto Fapesp-Vale 2010/51233-7

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)

## **RESUMO:**

No Estado de São Paulo, a recuperação de áreas degradadas por minerações de agregados (areia e rocha para produção de brita) tem privilegiado a revegetação com espécies exóticas, visando um novo aproveitamento econômico da área. Nesse contexto, a revegetação com espécies nativas fica restrita a locais indicados pelos órgãos ambientais responsáveis, geralmente limitando-se aos setores de APP – Área de Preservação Permanente. Em ambos os casos, as técnicas utilizadas têm sido convencionais, havendo pouca inovação no sentido de promover maior ganho ambiental, principalmente de recursos naturais, como a biodiversidade.

Entretanto, o minerador pode valorizar financeiramente sua área na etapa pós-mineração ao associar, na recuperação, critérios de sustentabilidade pela ampliação do provimento de serviços ambientais usando-se técnicas de bioengenharia de solos.

A bioengenharia de solos utiliza plantas vivas, ou parte delas, estruturadas com solo ou associadas a outros elementos inertes, em obras de estabilização de material granular (solo e sedimentos). As técnicas de bioengenharia de solos, de grande aplicabilidade na recuperação de margens fluviais e taludes rodoviários, são pouco exploradas em mineração. As vantagens da adoção de técnicas de bioengenharia de solos são: (1) uso de materiais naturais locais, tais como madeira e fragmentos de rocha, reduzindo o custo e os impactos negativos do transporte (emissões atmosféricas, eventuais vazamentos de óleos em motores, ruídos, risco de atropelamentos, entre outros); (2) uso restrito de maquinário atenuando, também, os impactos negativos do funcionamento desses equipamentos, além de permitir a recuperação de locais inacessíveis para máquinas; e (3) uso de mão-de-obra não especializada, permitindo que os trabalhos de recuperação sejam desenvolvidos por pessoas que não têm muitas opções de emprego, podendo contribuir, assim, com a economia local.

O uso de técnicas de bioengenharia de solos, utilizando-se espécies nativas na revegetação, possibilita o incremento dos serviços ambientais gerados com a recuperação de áreas mineradas. Os serviços ambientais podem ser entendidos como benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. No caso da recuperação de áreas mineradas podem ser considerados serviços ambientais, entre outros, a regulação do regime hídrico, o abrigo para fauna, o controle de erosão e a recuperação paisagística e do patrimônio natural.

Recentemente houve uma mudança de paradigma, o que era visto como custo passa a ser entendido como serviço, que pode implicar em valoração financeira por meio de incentivos fiscais aos que adotam práticas sustentáveis. Há ainda uma tendência para definição de mecanismos para pagamento desses serviços. O mercado de carbono exemplifica um plano internacional adotado com esse propósito.

**PALAVRAS-CHAVE:** RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS; SERVIÇOS AMBIENTAIS; BIOENGENHARIA DE SOLOS

