

USP

Cena estuda método para degradar poluentes

Pesquisa utiliza enzimas produzidas na vinhaça para clarear efluentes provenientes da indústria têxtil

A degradação de produtos químicos que poluem a água por intermédio do metabolismo de organismos vivos já é uma tecnologia bastante conhecida. Porém, o laboratório de Ecologia Aplicada do Centro de Energia Nuclear na Agricultura, da Universidade de São Paulo (Cena/USP), inovou essa técnica e está estudando a produção de enzimas na vinhaça para clarear efluentes provenientes da indústria têxtil.

O processo é baseado no método de reciclagem de materiais orgânicos contidos na vinhaça, os quais são transformados em enzimas e biomassa (testada para produção de ração animal). As enzimas, produzidas pelos fungos crescidos no restilo, agem de forma a eliminar diversas substâncias poluentes contidas nos efluentes têxteis.

As enzimas são um tipo especial de proteína que aceleram as reações químicas. Além de serem encontradas

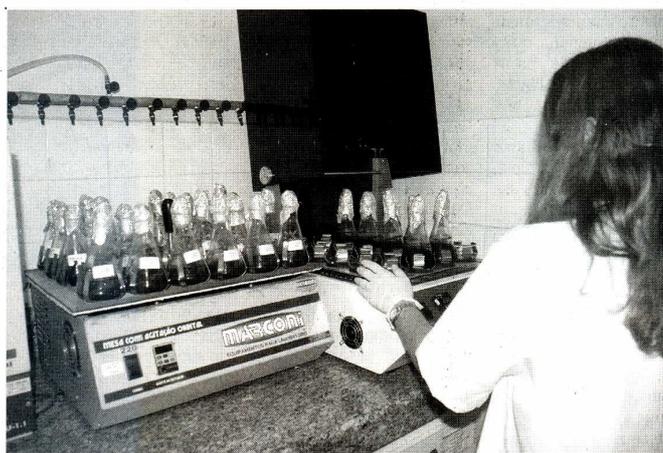
em todos os organismos vivos, são totalmente biodegradáveis, o que confere ao seu uso uma produção segura e ambientalmente correta. "As enzimas podem substituir muitos produtos nocivos ou perigosos, uma vez que são decorrentes de uma tecnologia limpa", afirma o engenheiro ambiental e mestreando Gleison de Souza, bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

A pesquisa no Cena/USP utiliza a vinhaça, subproduto resultante da produção de álcool de cana-de-açúcar, para produzir enzimas que estão sendo aplicadas na degradação do corante indigo (o mais utilizado na indústria têxtil). Outra vantagem é que esse procedimento resulta no clareamento e na diminuição do odor do restilo. "Nosso principal objetivo é um tratamento alternativo para a vinhaça, tornando-a água de reuso", informa a orientadora do estudo, professora Dra.

Regina Teresa Rosim Monteiro. Entretanto, o projeto de pesquisa possui uma segunda vertente. "Essa vinhaça transformada é rica em enzimas que podem ser aproveitadas para a pronta degradação de efluentes da indústria têxtil", acrescenta.

As pesquisas são promissoras e vêm mostrando que a matéria-prima extraída da vinhaça pelo desenvolvimento de fungos, quando combinada com resíduos têxteis, é capaz de descolorir e retirar as substâncias tóxicas desse tipo de efluente. "A eficiência dessas enzimas foi testada na descoloração e degradação do indigo com resultados promissores", enfatiza Regina ao lembrar que esse corante, apesar de ser muito utilizado pela indústria têxtil, é difícil de ser tratado, estando presente em efluentes e lodo.

Segundo a professora, sistemas de tratamento de efluentes mal desenvolvidos, que não diminuem os excess-



Tempo de incubação e a linhagem do fungo influenciam na atividade das enzimas

de resíduos, trazem sérios riscos à saúde humana e ao ambiente. "No laboratório de Ecologia Aplicada do Cena, trabalhamos em busca de processo de degradação da matéria orgânica, como a despoluição da água, por meio de processos biológicos".

Há um ano em experiência, o desenvolvimento dessa pesquisa atestou a eficiência dos fungos como degradadores de compostos poluentes para tratamento de resíduos químicos. "Na presença de efluentes têxteis, as linhagens dos fungos Pleurotus mostraram-se capa-

zes de descolorir e destoxicar. Uma vez dominada essa técnica, as enzimas podem substituir muitos produtos químicos nocivos ou perigosos, permitindo uma produção segura e ambientalmente correta, decorrente de uma 'tecnologia limpa'", conclui a professora.