

## **Radiação diminui toxicidade de substâncias descartadas**

### **Química**

Enviado por: lenawb@seed.pr.gov.br

Postado em: 18/04/2012

Em ensaio ecotoxicológico, feixe de elétrons de acelerador de partículas mostrou-se efetivo na decomposição de moléculas.

A utilização de tecnologias não convencionais, como a energia nuclear, para diminuir a concentração de substâncias tóxicas descartadas no ambiente mostrou resultados efetivos, segundo a pesquisa de Dymes Rafael Alves do Santos, realizada entre 2009 e 2012 no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), autarquia estadual associada à USP. O trabalho Avaliação ecotoxicológica do fármaco cloridrato de fluoxetina e do surfactante dodecil sulfato de sódio quando submetidos a tratamento por radiação ionizante mostra como a radiação foi eficiente para reduzir índices de cloridrato de fluoxetina e surfactante dodecil sulfato de sódio (DSS) nos ensaios produzidos. Essas duas moléculas foram escolhidas porque são resistentes ao tratamento comumente empregado nas estações de tratamento de efluentes (ETE) e também pelas estações de tratamento de água (ETA). O cloridrato de fluoxetina é o princípio ativo de um dos antidepressivos mais prescritos atualmente, enquanto o DSS é uma substância que garante propriedades detergentes a produtos de higiene e limpeza. Devido a suas aplicações e alto consumo mundial, ambos são amplamente desprezados na rede de esgotos industrial e doméstica. Os possíveis impactos ambientais dessas substâncias no meio ambiente, e uma forma de degradação destas moléculas, foram estudados por Santos em ensaios ecotoxicológicos envolvendo os organismos planctônicos *Hyaella azteca* e *Daphnia similis*, dois microcrustáceos de água doce, e a bactéria *Vibrio fischeri*, comum à água salgada. Implicações Ambientais Na realização dos ensaios, o pesquisador criou três tipos de amostras: uma solução de DSS, uma solução de fluoxetina e uma mistura dos dois compostos. Amostras das mesmas substâncias variavam entre si pela concentração. Para determinar se a tecnologia nuclear diminuiria os índices de toxicidade, o biólogo utilizou um acelerador de partículas que emite um feixe de elétrons para irradiar as soluções. A ideia era averiguar se a radiação alteraria a conformação do surfactante ou do fármaco e se isso reduziria os danos para os organismos acrescentados às soluções. Os resultados provaram que, depois da aplicação do feixe, as amostras se mostravam menos tóxicas para os microorganismos. A alteração do DSS e da fluoxetina foi comprovada por análise espectrofotométrica (UV – visível), na qual Santos mediu as concentrações iniciais e finais das moléculas. As medições confirmaram que ocorreram alterações estruturais das moléculas originais e possível degradação. Os resultados indicam que a utilização da radiação poderia tornar-se útil para tratamento de efluentes. O biólogo conta que na Coreia do Sul já se utiliza este método para tratar água e reaproveitá-la em irrigações, por exemplo. Nos EUA, há um protótipo de acelerador móvel de partículas para aumentar a viabilidade e o alcance desta tecnologia. A aplicação da energia nuclear para diminuir o impacto ambiental no descarte de substâncias químicas que podem ser perigosas ao meio ambiente melhoraria a qualidade da água desprezada em redes fluviais. O pesquisador ainda diz que há um certo receio quanto ao uso da energia nuclear. Ele mesmo confessa que, por ser biólogo, surpreendeu-se com a possibilidade de usar radiação para diminuir impactos ambientais, uma vez que energia nuclear relaciona-se, comumente, à destruição. “Pude mudar alguns conceitos e ver que há muitas coisas positivas a se aproveitar da energia nuclear. Os riscos, apesar de reais, são

inerentes de qualquer tecnologia que seja relativamente nova”, afirma o biólogo. Esta notícia foi publicada em 18/04/2012 no sítio Agência USP. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.