

AValiação e Identificação da Toxicidade (AIT): Aplicações na Análise de Efluentes Domésticos e Industriais

Barbosa, D.; Barbosa, D.S.; Botta, C.M.R.; Espíndola, E.L.G.

USP/EESC/SHS/CRHEA/Núcleo de Estudos em Ecossistemas Aquáticos

dsb@sc.usp.br

Testes de toxicidade são de extrema importância na avaliação do grau de toxicidade de amostras ambientais, efluentes industriais e domésticos e na análise de risco de substâncias químicas. Assim, além da avaliação da toxicidade, estudos que envolvem a identificação dos compostos ou classe de compostos responsáveis pela toxicidade, são importantes e necessários para as ações de controle, monitoramento e gestão dos recursos hídricos e ambientes degradados servindo de suporte para medidas mitigadoras e de redução de toxicidade. Desta forma, a Avaliação e Identificação de Toxicidade (AIT) é utilizada para identificar compostos que causam toxicidade em efluentes industriais, municipais e amostras ambientais, como águas superficiais e sedimentos. Neste trabalho são citadas algumas aplicações da AIT em estudos com efluentes industriais e municipais. Esta rotina foi proposta pela Agência de Proteção Ambiental norte-americana (USEPA) no final da década de 80 como parte integrante dos protocolos de Avaliação da Redução de Toxicidade (*TRE-Toxicity Reduction Evaluation*) para o controle de substâncias tóxicas em estações de tratamento de efluentes municipais e industriais. A AIT, que vem obtendo sucesso na identificação dos compostos em mais de 90% dos casos, é dividida em três fases distintas: a fase I (caracterização), a fase II (identificação) e a fase III (confirmação). Em efluentes de indústria petroquímica lançados em um estuário, concluiu-se por meio de tratamentos com resinas de troca iônica, que o metal Estanho foi o principal responsável pela toxicidade da amostra. No Japão, estudos feitos com um efluente de uma indústria de papel e celulose, que visaram o uso de resinas e reagentes para a quelação específica de alguns metais nos estudos de AIT, identificaram o níquel como o principal responsável pela toxicidade deste efluente. Em efluentes de indústrias químicas chinesas foram identificados e confirmados compostos orgânicos não-polares (benzenos e fenóis) após análises quali/quantitativas por Cromatografia Gasosa/Espectroscopia de Massa (GC/MS) e balanço de massas na fase III da AIT. Na Espanha, foram utilizadas técnicas de Micro Extração em Fase Sólida (SPME) para a identificação de compostos orgânicos em uma estação de tratamento de efluentes domésticos e industriais. Os principais compostos isolados foram os pesticidas, além de outras 30 substâncias orgânicas. Em efluentes domésticos, são encontrados uma grande variedade de substâncias nocivas como surfactantes, amônia, pesticidas e substâncias estrógenas. São comumente encontrados nestes efluentes hormônios naturais (17β -estradiol e Estrona) e sintéticos (17α -etinilestradiol), além de alquilfenóis, benzofenona, metilparabeno e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos. A aplicação das técnicas de Avaliação e Identificação da Toxicidade são de fundamental importância para a gestão ambiental. A AIT pode ser aplicada tanto no controle à poluição como no auxílio à investigação de danos ambientais, pois a complexidade dos processos que envolvem a expressão da toxicidade, justificam a adoção desta técnica.

APOIO: CNPq