

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

## Desenvolvimento de método para determinação de agrotóxicos em Lodo de Estação de Tratamento de Água empregando Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas

**SOARES, Karina Lotz; CERQUEIRA, Maristela Barnes Rodrigues; MARTINS, Ayrton Figueiredo; CALDAS, Sergiane Souza; PRIMEL, Ednei Gilberto soaresanirak@hotmail.com**

**Evento: 13º Mostra da Produção Universitária  
Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra**

**Palavras-chave:** Lodo de ETA; agrotóxicos; GC-MS

### 1 INTRODUÇÃO

A qualidade da água potável disponível no mundo é considerada uma das principais preocupações ambientais, uma vez que água com qualidade e em quantidades adequadas proporcionam melhores condições de vida à população (GROS et al., 2008). Estudos relatam a presença de agrotóxicos nas águas de superfície e de abastecimento público (CALDAS et al., 2013). Devido as suas propriedades físico-químicas, os agrotóxicos podem ficar aderidos nos resíduos gerados nas etapas de floculação e decantação nas Estações de Tratamento de Água (ETAs), denominado Lodo de ETA. Neste trabalho foi otimizado um método analítico para determinação de agrotóxicos em Lodo de ETA empregando Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (GC-MS).

### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com o objetivo de transformar a água bruta em água potável, as ETAs do tipo convencional, utilizam processos de tratamento que envolvem basicamente as etapas de coagulação, floculação, decantação e filtração. Além de produzir água para abastecimento público, as ETAs produzem resíduos, chamados Lodos, que são acumulados nos decantadores das companhias. (ACHON et al., 2013).

A busca por alta produtividade demanda o uso de agrotóxicos, os quais podem causar poluição ambiental e desequilíbrio do ecossistema. Uma vez aplicados, os agrotóxicos podem atingir águas de superfície, que por sua vez serão captadas para posterior tratamento e abastecimento municipal. Na literatura já são publicados trabalhos que relatam a presença de agrotóxicos em amostras de lodo de ETA, como no trabalho desenvolvido por Cerqueira et al., (2014) onde foram avaliados a presença de 12 compostos emergentes dentre eles os agrotóxicos, onde foram detectados abaixo do LOQ nas amostras de lodo de ETA.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Na primeira etapa do trabalho foi realizada a escolha dos agrotóxicos. Para a otimização do método foi utilizado o cromatógrafo gasoso QP210 *Plus* da Shimadzu,. Primeiramente, os analitos foram injetados no modo *scan* para escolha dos íons característicos. Para cada analito foi escolhido três íons característicos os quais posteriormente foram monitorados no modo de Monitoramento Seletivo de

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Íons. Escolhido os íons, foi otimizada a separação cromatográfica, assim como a temperatura de injeção, temperatura da interface e temperatura da fonte de íons.

## 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A escolha dos agrotóxicos nesse estudo se deu de acordo com dados de revisão da literatura que relatam a presença deste tipo de compostos aderidos em amostras de lodo. Além disso, foram consideradas as características físico-químicas dos analitos bem como a sua utilização nas culturas agrícolas da região. Foram selecionados, no total, 18 analitos (dicloran, dimetoato, atrazina, clomazona, florotalonil, fenitrotiona, aldrin, fentiona, clorpirifós, folpete, carboxina, tebuconazol, bifentrina, cialofope, benfuracarbe, fenoxaprope, permetrina, t-flavulinato)

No GC-MS, o modo de injeção empregado foi o *splitless* usando um volume de 2 µL. A programação de temperatura do forno foi com estágios programados entre 100 e 320°C. As temperaturas de injeção e de interface foram fixadas em 300°C., resultando um tempo total de análise de 18 min.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o método proposto foi possível realizar a determinação de 18 agrotóxicos em um tempo total de análise de 18 min. As próximas etapas do trabalho se referem ao preparo de amostra que também será otimizado e validado para os analitos em estudo.

## REFERÊNCIAS

ACHON, C.L., BARROSO, M.M., CORDEIRO, J.S. (2013). Resíduos de estações de tratamento de água ea ISO 24512: desafio do saneamento brasileiro. Engenharia Sanitária Ambiental 18: 115-122

CALDAS, S.S., BOLZAN, C.M., GUILHERME, J.R., SILVEIRA, M.A.K., ESCARRONE, A.L.V., PRIMEL, E.G. (2013). Determination of pharmaceuticals, personal care products, and pesticides in surface and treated waters: method development and survey. Environmental Science and Pollution Research 20: 5855-5863.

CERQUEIRA, M.B., CALDAS, S.S., PRIMEL, E.G. (2014). New sorbent in the dispersive solid phase extraction step of quick, easy, cheap, effective, rugged, and safe for the extraction of organic contaminants in drinking water treatment sludge. Journal of Chromatography A 1336: 10-22.

GROS, M., PETROVIC, M., BARCELÓ, D. (2008). Analysis of Emerging Contaminants of Municipal and Industrial Origin. Emerging Contaminants from Industrial and Municipal Waste, Springer: 37-104.