

Determinação de glifosato em água nos reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Carolina S. Cristofaro¹ (IC), Maria Isabel A. Rocha² (PQ), Christina W. Castelo Branco² (PQ) e Samira G. M. Portugal^{1*} (PQ).

*samiraportugal@gmail.com

¹LAQAM – Laboratório de Análises Químicas e Ambientais – UNIRIO.

²NEL – Núcleo de Estudos Limnológicos – UNIRIO.

Palavras Chave: glifosato, herbicida, cromatografia iônica.

Introdução

O composto [N-(fosfometil)glicina], mais conhecido como glifosato, é atualmente um dos agrotóxicos mais consumidos no mundo. Apesar de eficiente na eliminação das ervas daninhas, o glifosato, assim como outros pesticidas, apresenta perigo direto e indireto para os seus consumidores. Esta substância pode alcançar águas subterrâneas através da lixiviação e corpos d'água superficiais podem ser contaminados pelo seu escoamento superficial ou pela aplicação direta.

Este trabalho utilizou a cromatografia iônica para a análise e monitoramento da contaminação por glifosato em amostras de águas coletadas na sub superfície em diferentes períodos, em sete reservatórios distintos que pertencem a Bacia do Rio Paraíba do Sul (Tocos, Santana, Ilha dos Pombos, Ribeirão das Lajes, Vigário, Santa Branca e Ponte Coberta), estes reservatórios são utilizados para abastecimento, geração de energia elétrica e atividades de lazer. O método de análise foi validado e provou-se eficiente e confiável. Para validação do método foram utilizadas soluções do padrão em água em concentrações entre 0,010 e 1,00mg.L⁻¹, seguindo o método sugerido pelo INMETRO e por Jardim¹. Os parâmetros utilizados foram seletividade, linearidade, limite de detecção, limite de quantificação, precisão, recuperação e robustez.

Resultados e Discussão

As análises foram realizadas num cromatógrafo iônico ICS-2100 (Dionex) equipado com bomba isocrática, coluna analítica CS19A, pré coluna CG19A, detector de condutividade célula D56, supressora CSRS-Ultra II com gerador de eluente e loop de 500µL. As corridas cromatográficas foram em rampa e utilizaram como eluente OH⁻. No intervalo de zero a dez minutos o gradiente foi de 10mM seguido de aumento para 60mM até vinte e três minutos. O fluxo de eluente usado foi de 0,3mL.min⁻¹ seguindo o procedimento sugerido por Correia².

O glifosato apresentou tempo de retenção de 20,5 min. O coeficiente de correlação obtido foi 0,99121. Os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) obtidos foram LD 0,00028mg.L⁻¹ e LQ 0,00085mg.L⁻¹. Os ensaios para tendência de recuperação

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

ficaram entre 59% e 103%, dentro dos limites aceitos pelo US-FDA (50%-150%) e pela comissão da União Europeia (40%-160%).

Em todos os reservatórios foi detectada a presença do glifosato em concentrações entre 0,0002mg.L⁻¹ e 0,1684mg.L⁻¹, amostras coletadas em janeiro de 2014 em Vigário, julho de 2013 em Santa Branca e julho de 2013 em Ribeirão das Lajes apresentaram concentrações de glifosato acima do limite estabelecido pelo CONAMA, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1: Concentrações de glifosato nos reservatórios de Vigário (VIG), Santa Branca (SB) e Ribeirão das Lajes (RL).

Reservatório	VIG	SB	RL
Glifosato (mg.L ⁻¹)	0,1684	0,0804	0,1366

Conclusões

As amostras analisadas indicaram a presença de glifosato em todos os reservatórios, em alguns pontos a contaminação ultrapassou o limite apresentado pelo CONAMA. A concentração de glifosato em Vigário estava cerca de 2,6 vezes acima do valor permitido por lei (0,065 mg.L⁻¹), em Santa Branca 1,24 vezes e em Ribeirão das Lajes 2,1 vezes. A contaminação pode estar relacionada com fatores antrópicos ou com a possível lixiviação e escoamento superficial.

A cromatografia iônica permitiu analisar o glifosato de forma simples e rápida, eliminando qualquer tratamento prévio, permitindo ganho de tempo e baixa geração de resíduos. Os resultados corroboram a importância de se estudar o glifosato em ecossistemas aquáticos e reservatórios utilizados para abastecimento.

Agradecimentos

UNIRIO e LIGHT S, A.

¹Jardim, I. C. S. *et al.*, *Química Nova*, v. 27, n. 5, p. 771-780, 2004.

²Correia, A. F. O. *et al.* *Resumos 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*. 2011.