



MOBILIZAÇÃO DE PESTICIDAS E CONTAMINANTES EMERGENTES DURANTE EVENTOS DE CHUVA EM BACIA HIDROGRÁFICA AGRÍCOLA

Luisa Natalia Parra Sierra¹, Guilherme Pavão Gomes¹, Natalie Pereira Toyama¹, Jussara Elias de Souza², Graziela Moraes de Cesare Barbosa³, Gilcélia Aparecida Cordeiro⁴, Bianca do Amaral¹

¹ Itaipu Parquetec, Tecnologias Socioambientais, Foz do Iguaçu, PR, Brasil

² Itaipu Binacional, Divisão de Reservatório, Foz do Iguaçu, PR, Brasil

³ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR), Londrina, PR, Brasil

⁴ Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Instituto Latino-americano de Ciências da Vida e da Natureza, Foz do Iguaçu, PR, Brasil

E-mail: bianca.amaral@itaipuparquetec.org.br

Eventos de chuva desempenham papel central na mobilização de contaminantes em bacias hidrográficas agrícolas, promovendo o transporte de contaminantes emergentes para os sistemas aquáticos. Este estudo teve como objetivo desenvolver e aplicar um método analítico para a determinação simultânea de compostos de preocupação emergente na mistura água-sedimento associada ao escoamento superficial durante eventos de precipitação. As amostras foram coletadas entre outubro de 2024 e dezembro de 2025 em uma bacia agrícola, utilizando calha Parshall instalada no exutório e protocolo padronizado pela Rede Agropesquisa do IDR. O preparo incluiu filtração em fibra de vidro (0,7 µm), extração em fase sólida (Oasis®, 200 mg) e análise por LC-MS/MS de 49 compostos. O método apresentou desempenho satisfatório, com limites de quantificação entre 0,75 e 7,50 ng L⁻¹, linearidade ($R^2 > 0,99$) e recuperações entre 83,5 e 123%. Os resultados evidenciaram elevada frequência de detecção de atrazina e seus metabólitos (DEA, DIA e ATZ-OH), com frequências superiores a 75% e concentrações máximas acima da faixa analítica. Terbutilazina e seu metabólito também apresentaram valores expressivos. As maiores concentrações ocorreram entre fevereiro e março, coincidindo com o período de manejo agrícola de milho na região, mesmo sob baixa precipitação (9 mm). Entre os inseticidas, imidacloprido e clotianidina apresentaram ocorrência relevante, enquanto compostos como diuron e fomesafen foram menos frequentes. A cafeína foi detectada em todas as amostras, indicando contribuição antrópica não agrícola. A predominância de metabólitos em relação aos compostos parentais sugere degradação ativa no solo e



persistência ambiental. Os dados indicam que eventos de chuva, associados ao calendário agrícola, intensificam a mobilização de compostos mais solúveis para os corpos hídricos. O método proposto mostrou-se robusto e adequado para monitoramento ambiental, contribuindo para a compreensão das dinâmicas de contaminação em sistemas aquáticos sob influência agrícola.

Palavras-chave: *Agrotóxicos; micropoluentes; lixiviação; LC-MS/MS; qualidade da água.*

Os autores agradecem a ITAIPU Binacional, UNILA e Itaipu Parquetec (Convênio N° 4500073227) pelo apoio técnico-financeiro e ao IDR pela coleta das amostras.