

^{1,2}Toledo, T.M.P. (IC-INCA); ¹Nunes, R.F.N.; ¹Santos, L.; ^{1,2}Gomes, J.B.; ²Poça, K.; ²Otero, U.; ^{1,2}Mello, M.S.C. (Orientadora acadêmica); ²Geraldino, B.R. (Co-orientadora)

1Departamento de Bioquímica, Instituto Biomédico, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); 2Unidade Técnica da Exposição Ambiental, Ocupacional e Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, Instituto Nacional de Câncer (CONPREV/INCA).

INTRODUÇÃO

O glifosato (N-(fosfonometil)glicina) é um herbicida não seletivo, com uma atividade de amplo espectro que foi introduzida para o controle de ervas daninhas em campos de produção agrícola em 1974. Este herbicida se encontra no topo da lista de ingredientes ativos mais comercializados no Brasil e no mundo, apesar de pouco se conhecer sobre sua toxicidade para espécies não alvo, correspondendo a 40% do total de agrotóxicos empregados e a um volume de mais de 190.000 toneladas.

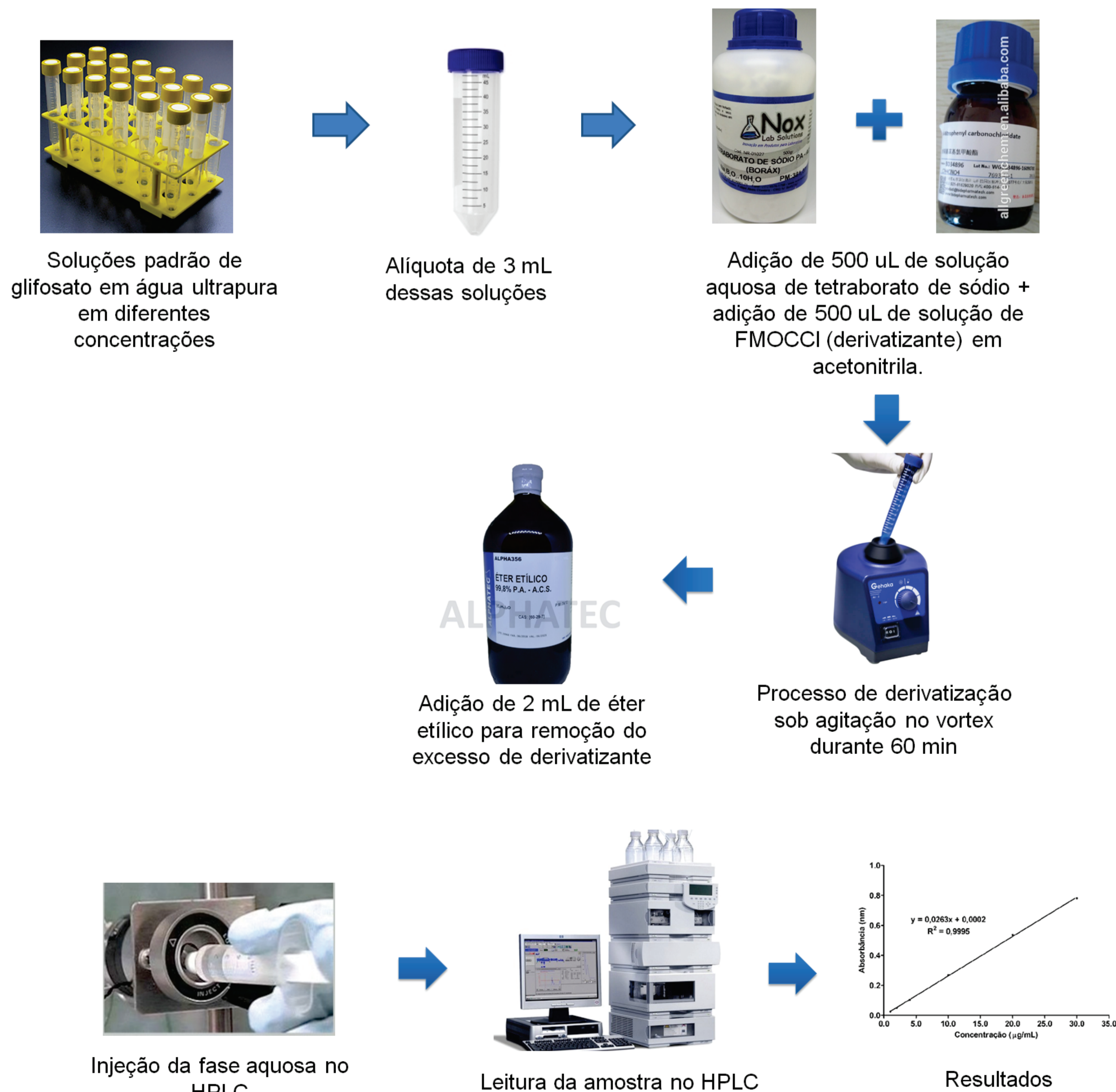
Seu uso na agricultura aumentou drasticamente desde o desenvolvimento de plantas geneticamente modificadas para serem resistentes ao glifosato, visto que, o volume total aplicado pelos agricultores aumentou 14,6 vezes, de 51 milhões de quilos em 1995 para 747 milhões de kg em 2014. Destaca-se também que a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) reavaliou a carcinogenicidade de cinco ingredientes ativos de agrotóxicos e em março de 2015 publicou a Monografia da IARC volume 112, na qual classificou o herbicida glifosato como provável agente carcinogênico para seres humanos (Grupo 2A), devido à existência de forte evidência de duas características principais de carcinogenicidade (genotoxicidade e estresse oxidativo) e evidências de carcinogenicidade limitadas em seres humanos para o desenvolvimento de Linfoma não-Hodgkin.

OBJETIVO

Desenvolver e validar metodologia para detecção do glifosato e do AMPA por técnica de cromatografia líquida de alta eficiência em água.

MATERIAIS E MÉTODOS

Implementação do glifosato em água



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos Cromatogramas por HPLC-Fluorescência, indicando o pico característico do glifosato e do AMPA em água ultrapura.

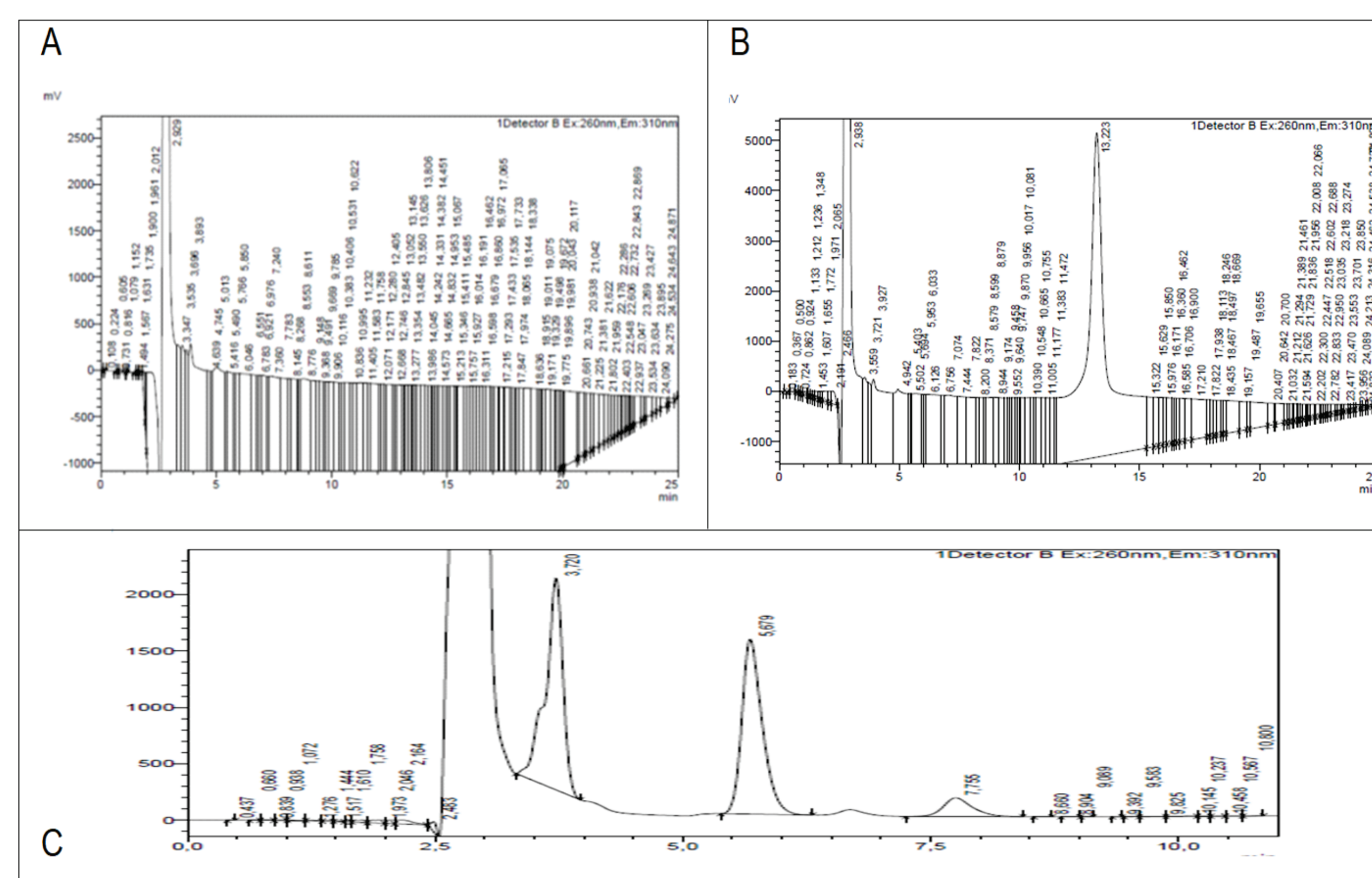


Figura 1: Cromatogramas branco (A), glifosato 500 µg/L (B) e AMPA 600 µg/L (C) em água ultrapura

A curva de calibração foi construída em água ultrapura para os dois analitos utilizando seis pontos (concentrações).

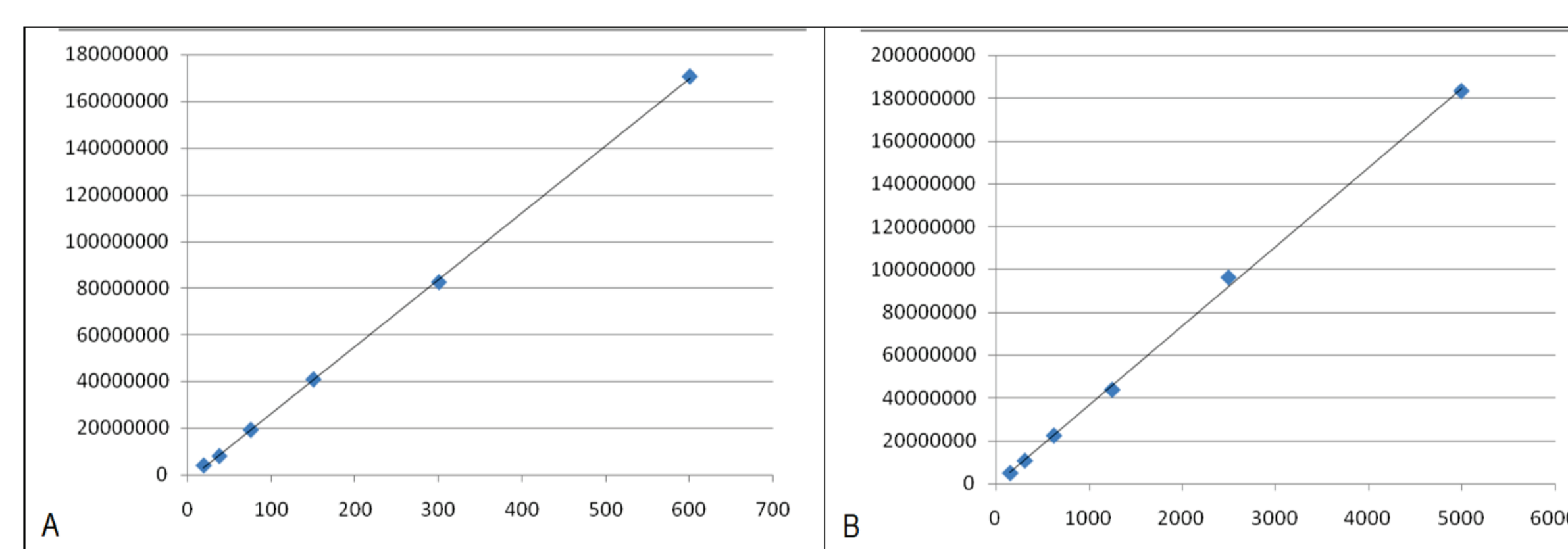


Figura 2: Curva de calibração do glifosato (A) e AMPA (B) em água ultrapura

O coeficiente de determinação (R^2) encontrado para as curvas de calibração de ambos os analitos foi maior que 0,99.

Os limites de detecção e quantificação encontrados para o glifosato foram 2,12 µg/L e 6,4 µg/L, respectivamente. Já os limites de detecção e quantificação encontrados para o AMPA foram, respectivamente, 42,9 µg/L e 129,9 µg/L.

Os valores de precisão e exatidão encontrados para ambos os analitos apresentaram-se de acordo com o preconizado pela Comissão Européia.

CONCLUSÕES

- De acordo com os dados obtidos pode-se dizer que o método foi implementado e validado por HPLC-Fluorescência na determinação de glifosato e AMPA em água ultrapura.
- Esse método demonstrou ser prático e preciso, obtendo bons resultados na avaliação da precisão, exatidão, seletividade e sensibilidade para o analito de interesse.
- Além disso, este método apresentou bons limites de detecção e quantificação tanto para o glifosato como para o AMPA, permitindo a quantificação de concentrações muito baixas desses analitos em água.