

# Metodologia fluorimétrica de análise por injeção sequencial para estudar adsorção e dessorção de glifosato em solo e sedimento.

Sandro de Miranda Colombo<sup>1</sup> (PG)\*, Jorge Cesar Masini<sup>1</sup> (PQ).

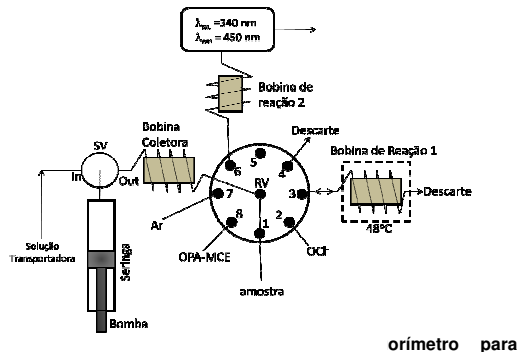
<sup>1</sup> Instituto de Química, Universidade de São Paulo, C.P. 26077, 05513-970, São Paulo, SP

s4795512@usp.br

Palavras Chave: Glifosato, Injeção Sequencial, Fluorescência, Adsorção e Dessorção.

## Introdução

Devido a sua elevada solubilidade em água e ao longo período de permanência no ambiente, o glifosato é detectado após um longo tempo de aplicação ou até mesmo distante do local em que o mesmo é utilizado, apesar de possuir retenção relativamente alta pelos componentes do solo.<sup>1,2</sup> A metodologia aqui proposta emprega Análise por Injeção Sequencial (SIA) com detecção de Fluorescência, tendo sido desenvolvida utilizando o sistema FIALab 3500 (FIALab Instruments) acoplado ao Fluorímetro FIALab® PMT-FL, conforme mostrado na Figura 1.



A determinação de glifosato (amina secundária) é feita em duas etapas, sendo que a primeira delas é a conversão em glicina no reator 1 a 48<sup>o</sup>C, por reação com hipoclorito de cálcio (30 mg L<sup>-1</sup> em pH 6,0) seguida da reação com *o*-ftaldialdeído em presença de 2 mercaptoetanol (OPA-2MCE) em pH > 9 na bobina de reação 2 com formação do isoindol fluorescente. Os dados de sorção/dessorção foram tratados pelas equações de Freundlich linearizada (1) e Langmuir (2).

$$\log(q) = \log K_f + \left(\frac{1}{n}\right) \log C \quad (1)$$

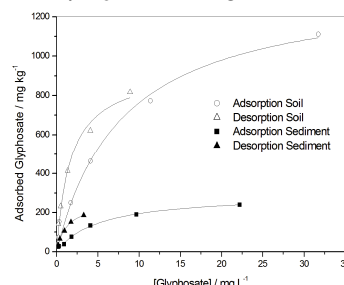
$$q = \frac{a \cdot b \cdot C}{1 + b \cdot C} \quad (2)$$

Onde "q" é a concentração do composto estudado na fase sólida (mg kg<sup>-1</sup>), "C" é a concentração da solução (mg L<sup>-1</sup>) após um dado tempo de contato (24 h neste estudo), "K<sub>f</sub>" e "1/n" são constantes empíricas relacionadas à sorção, "a" é a capacidade de adsorção (mg kg<sup>-1</sup>) e "b" é um

termo relacionado à energia livre de adsorção (L kg<sup>-1</sup>).

## Resultados e Discussão

A Figura 2 mostra os dados experimentais de adsorção e dessorção sobrepostos à isoterma ajustada pela equação de Langmuir.



dessorção (25 ± 0,5) °C para

A TABELA 1 mostra os parâmetros para Freundlich e Langmuir obtidos para o estudo de adsorção de glifosato.

TABELA 1: Parâmetros de Freundlich e Langmuir para adsorção/dessorção de glifosato.

		Freundlich		Langmuir	
		K <sub>f</sub> (mg L kg <sup>-1</sup> )	1/n	a (mg kg <sup>-1</sup> )	b (L kg <sup>-1</sup> )
Solo	Ads	170 ± 4	0,58 ± 0,04	1384 ± 26	0,12 ± 0,01
	Des	313 ± 17	0,48 ± 0,04	941 ± 51	0,58 ± 0,09
Sed	Ads	44 ± 7	0,64 ± 0,02	295 ± 30	0,20 ± 0,05
	Des	100,4 ± 0,1	0,6 ± 0,1	269 ± 10	0,72 ± 0,06

## Conclusões

O método proposto produziu parâmetros das isotermas consistentes com os descritos previamente na literatura,<sup>1,2</sup> obtidos por cromatografia a líquido ou cintilografia.

## Agradecimentos

FAPESP, CAPES e CNPq.

<sup>1</sup> Vereecken, H. *Pest.Manag. Sci.* **2005**, *61*, 1139.

<sup>2</sup> Borggaard, O. K.; Gimsing, A. L. *Pest.Manag. Sci.* **2008**, *64*, 441.