

## Uso de material humificado frente a descartes aquosos

Ariana M. dos S. Lima<sup>1\*</sup>, Nathália Veiga<sup>2</sup>, Madson de G. Pereira<sup>3</sup>.

1. Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Salvador/BA; \*ari-487@hotmail.com
2. Estudante de Pós-Graduação em Química Aplicada da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Salvador/BA.
3. Pesquisador do Depto.de Ciências Exatas e da Terra, UNEB, Salvador/BA.

Palavras Chave: *vermicomposto, adsorção, corantes sintéticos.*

### Introdução

Através do aumento da atividade industrial, a poluição da hidrosfera vem aumentando consideravelmente devido a emissões de descartes industriais como aqueles contaminados como corantes sintéticos. Frente ao exposto, alternativas têm sido traçadas no intuito de obter a descontaminação de meios aquosos e o uso de adsorventes naturais tem recebido muito destaque. Portanto, este trabalho tem como objetivo verificar a potencialidade do uso de material humificado como uma alternativa para a remoção dos corantes sintéticos (figura 1) amarelo de metanila (AM) e verde de malaquita (VM).

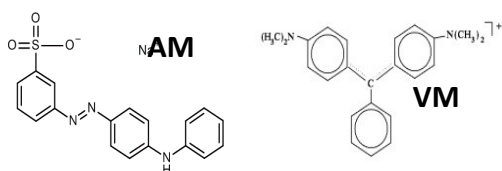


Figura 1. Estrutura dos corantes sintéticos.

### Resultados e Discussão

Como a utilização do vermicomposto para a adsorção de corantes ainda é incipiente<sup>1</sup>, não existe um conjunto de dados prévios sobre o perfil adsorptivo desse adsorvente humificado frente a espécies coradas. Portanto, foi necessário fazer o estudo prévio da massa de vermicomposto necessária para a remoção quantitativa de ambos os corantes. Para tanto, foram preparadas soluções de 10 mg L<sup>-1</sup> de ambos os corantes. Para o VM e o AM, as massas de vermicomposto que conduziram a reduções nos valores de absorvância acima de 90% foram de 50 e 150 mg, respectivamente. Devido à mudança de coloração que os corantes apresentam em função do pH, fez-se necessário realizar a otimização do comprimento de onda e os resultados estão apresentados na tabela abaixo:

Tabela 1. Comprimentos de onda em função do pH do corante.

	AM	VM
pH	λ <sub>máx</sub> (nm)	λ <sub>máx</sub> (nm)
1	416	400
2	454	617
3	442	617
4	445	617
5	439	617
6	442	617
7	416	617
8	445	617

Em seguida, foram realizados testes de agitação, nos quais soluções de 10 mg L<sup>-1</sup> foram agitadas com 50 (VM) e 150 (AM) mg de vermicomposto, no tempo de 1-300 minutos em pH 2,0 para o AM e 5,0 para o VM. O melhor tempo de agitação mecânica foi de 1 min, pois nesse tempo, observou-se redução de 99% na absorvância. Com

isso, realizou-se o teste para avaliar o melhor valor de pH da solução inicial, agitando-se um solução de mesma concentração dos testes anteriores por um minuto, obtendo-se os seguintes valores de pH: 2,0 e 5,0, para o AM e VM, respectivamente. Tais valores de pH confirmaram uma expectativa teórica, já que o amarelo de metanila é um corante aniônico e o verde de malaquita é um corante catiônico. Com o tempo de agitação mecânica e pH avaliados, prosseguiu-se com a construção das isotermas. Foram traçadas anteriormente curvas de calibração afim de se converter o sinal de absorvância obtidos em concentração. Os parâmetros obtidos (tabela 2), foram encontrados utilizando os modelos matemáticos de Langmuir e Freundlich.

Tabela 2. Parâmetros físico-químicos da linearização das isotermas.

Corante	Langmuir			Freundlich		
	R <sup>2</sup>	Q <sub>0</sub> (mg/g)	b(dm <sup>3</sup> /mg)	R <sup>2</sup>	n	K <sub>f</sub> (mg/g)
Verde de malaquita	0,971	45,9	0,60	0,935	2,10	14,30
Amarelo de metanila	0,598	54,35	0,33	0,965	0,17	3,02

De acordo com a tabela 2, a adsorção do AM em vermicomposto não se adequa ao modelo de Langmuir, visto que o valor de R<sup>2</sup> foi bem distante da unidade. A constante n está relacionada à energia de ligação entre o material adsorvente e o adsorbato e, além disso, o parâmetro n dá uma indicação se a isoterma é favorável ou desfavorável, sendo que valores de n entre 1 e 10 representam condições de adsorção favorável. Portanto, pode-se concluir que a adsorção do VM em vermicomposto é favorável, ao passo que a adsorção do AM apresenta comportamento contrário.

### Conclusões

Os testes de agitação mostraram que o vermicomposto se mostrou eficiente quanto à remoção dos corantes estudados. O modelo de Freundlich foi o que melhor se ajustou para o AM, ao passo que, para o VM, o modelo de Langmuir se ajustou mais adequadamente, observando-se o valor de R<sup>2</sup>.

### Agradecimentos

Ao CNPq e a Universidade do Estado da Bahia.

<sup>1</sup>PEREIRA, M.G., et.all., Vermicompost for tinted organic cationic dyes retention, *Water Air Soil Pollut.*, vol. 200, pp. 227–235, 2009.