

## Biossorção de cádmio por musgos aquáticos: efeito da temperatura.

Ramiro J.E. Martins<sup>1\*</sup> (PQ), Rui A.R. Boaventura<sup>2</sup> (PQ).

1) Dep. Tecnologia Química, Escola Superior Tecnologia, Instituto Politécnico Bragança, Quinta Sta Apolónia, Ap 134, 5301-857 Bragança – Portugal; rmartins@ipb.pt

2) LSRE Dep. Eng. Química, Faculdade Engenharia Universidade Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto - Portugal

Palavras Chave: biossorção, cádmio, musgo aquático.

### Introdução

A remoção de iões metálicos em solução aquosa por biossorção desempenha um papel fundamental no controlo da poluição aquática. Metais pesados como o Cd(II), quando presentes em águas residuais industriais, são perigosos para o ecossistema aquático e acarretam riscos para a saúde humana.

### Resultados e Discussão

Os resultados experimentais obtidos para o Cd(II) a temperaturas de 5, 10, 20 e 30°C foram ajustados ao modelo da isotérmica de Langmuir por regressão não-linear. Os parâmetros de equilíbrio da biossorção de Cd(II) são mostrados na Tabela 1 e as isotérmicas apresentadas na Figura 1.

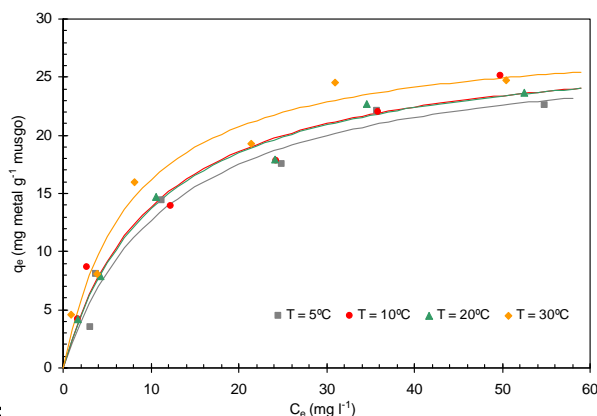
**Tabela 1.** Parâmetros de Langmuir (média ± erro padrão) para a sorção de Cd(II) por *F. antipyretica* a diferentes temperaturas (pH=5; concentração de biomassa=2mg/mL; Dureza água=101 mg CaCO<sub>3</sub>/L).

T (°C)	q <sub>m</sub> (mg Cd/g musgo)	b (L/mg)	R <sup>2</sup>
5	28 ± 2	0,08 ± 0,02	0,977
10	28 ± 3	0,10 ± 0,03	0,970
20	28 ± 1	0,09 ± 0,02	0,991
30	29 ± 2	0,13 ± 0,03	0,981

Os musgos mostraram uma forte capacidade de biossorção de cádmio, que permaneceu aproximadamente constante, 28 mg Cd / g musgo seco. A Tabela 2 compara a capacidade máxima de adsorção obtida neste estudo com outros valores referidos na literatura.

**Tabela 2.** Capacidades de adsorção de Cd(II) usando diferentes sorventes de baixo custo.

Adsorvente	Q (mg Cd/g)	Ref. <sup>a</sup>
Turfa	22,5	[1]
Casca pinheiro	28,0	[2]
M. aquático <i>Rhytidiadelphus</i>	16,7	[3]
Casca avelã	5,42	[4]
M. aquático <i>F. antipyretica</i>	28,0	Este



**F** Cd(II) a diferentes temperaturas (pH=5; concentração de biomassa=2mg/mL; Dureza água=101 mg CaCO<sub>3</sub>/L): resultados experimentais e previstos pelo modelo.

### Conclusões

A biomassa do musgo aquático *F. antipyretica* parece ser adequada na remoção de Cd(II) em solução aquosa. Assim, como este material natural se encontra disponível em muitos rios e lagos Europeus, pode ser usado como sorvente na purificação de águas residuais contaminadas por metais. Os dados de equilíbrio da biossorção de Cd(II) foram bem ajustados pelo modelo de Langmuir e mostraram-se independentes da temperatura, registando um capacidade de sorção média de 28,0 mg Cd / g de musgo.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia Portuguesa (FCT) o suporte financeiro através do Projecto de Investigação POCTI/C/QUE/12139/98.

<sup>1</sup> Gosset, T., *Water Res.* **1986**, 20, 21.

<sup>2</sup> Al-Asheh, S.; Duvnjak, Z., *Sep. Sci. Technol.* **1998**, 33(9), 1303.

<sup>3</sup> Wells, J. M.; Brown, D. H., *New Phytol.* **1987**, 105, 123.

<sup>4</sup> Cimino, G.; Passerini, A. e Toscano, G., *Water Res.* **2000**, 34(11), 2955.