

Aplicação de biossorventes na sorção de óleos.

Josiane Cristina de Assis^{1*}(PG), Honória de Fátima Gorgulho¹ (PQ), Patrícia Benedini Martelli¹ (PQ).

¹ Universidade Federal de São João Del Rei, Praça Dom Helvécio, 74, Dom Bosco, São João Del Rei.

*iane.assis@gmail.com

Palavras Chave: Sorção, biossorventes, óleo.

Introdução

Processos químicos, mecânicos e biológicos podem ser usados para remover, recuperar ou degradar o óleo de águas contaminadas. Um dos métodos mais utilizados é a aplicação de materiais sorventes, pois apresentam facilidade para remoção e recuperação do óleo. As fibras vegetais são exemplos de sorventes provenientes de fonte renovável, de baixo custo que representam uma alternativa sustentável no combate a este tipo de poluição.^[1]

A casca de arroz e a palha de milho são abundantemente produzidas no nosso país, e grande quantidade acaba sendo descartada após a colheita por não haver uma aplicação definida. Estas fibras apresentam-se como biossorventes em potencial para adsorção de óleos pois apresentam boa fluotabilidade, baixo custo, não necessitam de regeneração e apresentam a vantagem de sua natureza celulósica auxiliar na degradação do óleo em sistemas aquosos.^[2] O objetivo deste trabalho é investigar o potencial da casca de arroz e da palha de milho como materiais sorventes de óleo em águas contaminadas.

Resultados e Discussão

Testes de sorção de óleo foram realizados em três sistemas: sistema seco (ausência de água), sistema estático e sistema dinâmico (com agitação).^[2] Em cada um deles as cascas foram postas em contato direto com o óleo durante 5, 20, 40, 60 e 1440 minutos e a quantidade de água sorvida pelas fibras também foi investigada. A sorção foi expressa em forma de quantidade de óleo sorvido por massa seca do material (g de óleo/ g de fibra). O resumo dos resultados da sorção de água nos sistemas estático e dinâmico está disposto na Tabela 1 para cada fibra estudada.

Tabela 1. Sorção de água pelas fibras.

Sistema	Estático*		Dinâmico*	
	Casca de Arroz	Palha de Milho	Casca de arroz	Palha de Milho
24 horas	0,027	0,035	0,036	0,079

*g de água/g de fibra

Verificou-se uma baixa sorção de água, o que é vantajoso em situações de remoção de óleo da superfície da água. Contudo, a casca de arroz apresentou um menor teor de sorção de água em ambos os sistemas, o que pode ser justificado pela sua superfície ser mais hidrofóbica que a palha de milho. A Tabela 2 mostra o resumo dos resultados de sorção de óleo pelas fibras em todos os sistemas, considerando a quantidade de água sorvida pelas fibras.

Tabela 2. Sorção de óleo pelas fibras.

Sistema	Dinâmico*		Estático*	
	Casca de arroz	Palha de milho	Casca de arroz	Palha de milho
5	0,783	1,532	0,782	2,096
20	0,849	1,873	0,818	2,125
40	0,965	1,893	0,958	2,153
60	1,079	2,791	1,012	2,359
1440	1,205	2,996	1,170	2,589
1440	Sistema Seco		1,145	1,953

*g de óleo/g de fibra

Conclusões

Os resultados mostram que grande parte da sorção de óleos nas fibras ocorreu nos primeiros 60 minutos de contato fibra/óleo, ou seja, neste intervalo de tempo ocorre a saturação dos sítios disponíveis, havendo apenas um pequeno aumento na sorção.

Por meio da determinação de sorção de óleo e água, a palha de milho apresentou uma maior sorção de óleo, mesmo apresentando uma maior sorção de água que a casca de arroz. Acredita-se que esta diferença pode ser atribuída as diferenças de propriedades químicas e estruturais, como à presença de lignina na superfície das fibras, que diminui a capacidade de sorção de óleo.

Agradecimentos

Ao CNPq e a Fapemig, pelo apoio financeiro.

¹ Ferreira, T.R., *Sorção de petróleo em fibras vegetais*, Dissertação de mestrado, UFRN, 2009.

² Annunziato, T.R., Sydenstricker, T.H.D., Amico, S.C., *Avaliação da capacidade de sorção de óleo cru de diferentes fibras vegetais*, 3^o Congresso de Petróleo e Gás, 2005.