

TRATAMENTOS NA CASCA DE ARROZ PARA ADSORÇÃO DE ÓLEO

MARIA LETÍCIA ALVES GOULART ¹; BRUNA JULLIANA JACOMOSSI ²;
LARISSA LOEBENS²; ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL²; RÔMULO
HENRIQUE BATISTA DE FARIAS³; MAURÍZIO SILVEIRA QUADRO³

¹Universidade Federal de Pelotas, UFPel – mlagoulart@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, UFPel – julliana.jacomossi@outlook.com;
analuizabda@gmail.com; laryloebens2012@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, UFPel – romulo.farias@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O petróleo é uma substância tóxica e quando ocorrem vazamentos em água doce ou salobra afetam drasticamente a vida lacustre, marinha ou humana local. MORE (2011) afirma que, em virtude de extensas manchas de petróleo, o mar torna-se um ambiente poluído, o que leva ao comprometimento não somente do ecossistema marinho, mas também da vida humana.

Desastres como o da Bacia de Campos cometidos por descuidos da Chevron mostram que não há meios de contenção suficientemente rápidos dessa substância, o que pode acarretar em perda de credibilidade e até mesmo pagamento de multas.

Objeto principal do estudo, a casca de arroz é uma matéria prima geralmente descartada e de baixo custo, além disso é abundante na região sul do país. Os processos a serem descritos são o tratamento básico, ácido e térmico da mesma.

Segundo NASCIMENTO (2014), a adsorção é resultante de diversos fatores físicos e químicos, como a área superficial e as propriedades do adsorvente (o meio em que dá a adsorção) e do adsorvato (partícula aderida ao meio, a qual se deseja remover), além da natureza solvente e do pH do meio.

Visando encontrar meios eficazes e mais ecológicos de se conter manchas de óleo e até mesmo recuperá-lo posteriormente, esse trabalho avalia diferentes técnicas de tratamento à casca de arroz a fim de adsorver óleo de um modo mais satisfatório do que apenas a utilizando em natura.

2. METODOLOGIA

Primeiramente foram conseguidos alguns sacos de casca de arroz, doados por agricultores do Rio Grande do Sul. As cascas foram lavadas, filtradas e separadas, depois foram pesadas com uma balança de precisão e logo em seguida começou a ser feito o primeiro tratamento em laboratório.

Este consistiu em criar uma solução de 30% mássico de hidróxido de sódio (NaOH) diluído em água destilada, em seguida adicionou-se uma quantidade de casca de arroz que ficasse imersa em solução, contidos em um becker que foi levado a um agitador magnético por uma hora. Após esse período as cascas foram lavadas, filtradas e armazenadas em local seco e sem possíveis contaminações.

O segundo passo foi realizar o tratamento ácido com uma solução de 30% mássico de ácido clorídrico (HCl) diluído em água destilada. Após o preparo da solução foram acrescentadas as cascas de arroz até que se chegasse ao limite de submersão no recipiente. Essa solução foi levada a um agitador magnético também por uma hora e após esse procedimento as cascas foram lavadas, filtradas e armazenadas em local seco e seguro.

O terceiro tratamento é baseado no princípio de aquecimento de um material a fim de aumentar sua capacidade de armazenamento interno de outras substâncias, por isso cerca de 100g de casca de arroz foram levadas em um recipiente de vidro a uma estufa elétrica, mantida a 100°C por 24 horas. Logo após o término do aquecimento, as cascas foram novamente reservadas.

Todas as técnicas empregadas foram feitas em laboratório, o local em questão é a sala 102 da Cotada, prédio pertencente ao centro de engenharias da Universidade Federal de Pelotas, UFPel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o tratamento foi possível constatar que as cascas se mantiveram intactas fisicamente, apenas com maiores potenciais químicos de absorverem óleo em futuros testes em emulsões.

As substâncias empregadas foram escolhidas por terem amplo uso na indústria brasileira e serem de fácil acesso, uma vez que o objetivo do trabalho é viabilizar o emprego dessa técnicas de tratamento das cascas de arroz. O hidróxido de sódio é conhecido como soda cáustica e é uma base forte, o que nos permite esperar, caso haja aumento de recuperação de óleo, os melhores resultados. O ácido clorídrico também tem elevado potencial de alterar as propriedades das cascas de arroz pois se ioniza completamente em solução aquosa e é considerado um ácido forte.

Não foi possível neste breve espaço de tempo (1 mês de pesquisa) avaliar o comportamento oleofílico dessas cascas pós tratamento básico, ácido ou térmico. Mas do ponto de vista econômico o NaOH custa em média de 30 reais o kilo, o HCl custa em média 48 reais o litro e a energia gasta pela estufa é de 2 reais a hora. Portanto, seria interessante investir primeiro no hidróxido de sódio.

4. CONCLUSÕES

Todo o processo de tratamentos na casca de arroz se mostrou promissor no aumento da adsorção de óleo e os próximos estágios da pesquisa consistem em quantificar o teor de óleo recuperado em diferentes tempos de agitação, por exemplo.

O leque de variáveis a serem consideradas é extenso, o que nos faz crer em uma gama variada de trabalhos que surgirão, uma vez que, pequenos testes laboratoriais com a casca em sistemas de emulsões de óleo e água tiveram bons resultados analíticos.

Fica claro, então, o bom comportamento das cascas de arroz perante diferentes tipos tratamentos, visto que a demanda por métodos ecológicos, baratos e rápidos de controle de derrames de óleo é crescente e de importância ímpar para o desenvolvimento sustentável da indústria petrolífera.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOLASINSKI, W. K. Surface Science - **Foundation of Catalysis and Nanosciences**. Inglaterra: John Wiles & Lta, 2008.

NASCIMENTO, R. F. - **Adsorção: Aspectos Teóricos e Aplicações Ambientais**. Fortaleza: Editora UFC, 2014.



PENHA, R. S. - **Casca de Arroz Quimicamente Tratada como Adsorvente de Baixo Custo para a Remoção de Íons Metálicos (Co^{2+} and Ni^{2+})**. Rev. Virtual Quim., 2016, 8 (3), 588-604., Data de publicação na Web: 29 jan. 2016. Disponível em: <http://rvq.sbq.org.br>