

## **APLICAÇÃO DO PÓ DA CASCA DE COCO VERDE NA REMOÇÃO DE CONTAMINANTES DA ÁGUA PRODUZIDA: UM ESTUDO DE CASO**

Miquéias Mateus Ferreira Leite<sup>1</sup> (PROBIC), e-mail:

miqueias\_mateus@outlook.com;

Vanessa Limeira Azevedo Gomes<sup>2</sup> (Orientador), e-mail:

vanessa.limeira@gmail.com.

<sup>1</sup>Centro Universitário Tiradentes, Departamento de Engenharia de Petróleo,  
Maceió – AL.

<sup>2</sup>Centro Universitário Tiradentes, Departamento de Engenharia de Petróleo,  
Maceió – AL.

### **3.06.00.00-6 – Engenharia Química 3.06.03.16-1 – Petróleo e Petroquímica**

**RESUMO:** O petróleo, conforme a teoria da origem orgânica, é formado pela decomposição de grandes quantidades de material vegetal e animal que, sob ação da pressão e calor gera misturas de compostos constituídos majoritariamente por moléculas de carbono e hidrogênio - os hidrocarbonetos. No processo de produção, o petróleo raramente é produzido de forma homogênea. Sendo de maneira comum a produção simultânea de óleo, gás, água e contaminantes. Essa mistura é transferida até uma planta de processo primário de petróleo (PPP), localizada no campo terrestre ou marítimo, sendo realizados ali os processos de separação dos componentes através de um conjunto de equipamentos e de operações unitárias (RAMALHO, 2009). Dentre os resíduos derivados da extração do petróleo, a água produzida, composta de diversos compostos químicos nocivos ao meio ambiente, destacando também sua alta salinidade, por ter uma tóxica e complexa composição é necessário que seja feita a escolha dos processos de tratamento e no seu respectivo descarte (SOUZA *et al.*, 2017). Várias pesquisas estão sendo desenvolvidas a fim de reduzir custo e aumentar a eficiência no processo de adsorção utilizando biomassas, visto que muitos adsorventes têm um alto custo quando se trata da utilização em grande escala. Os materiais que promovem a biossorção são chamados de biossorventes, dentre eles o mesocarpo do coco e bagaço da cana representam uma alternativa para o tratamento de efluentes, tendo como foco principal saber suas características e aplicabilidade (MONTEIRO *et al.*,

2007). Assim, este trabalho teve como objetivo, através de um estudo de caso, avaliar o potencial do pó da casca de coco verde na remoção de contaminantes da água produzida dos dados das propriedades físico-químicas. A metodologia aplicada neste trabalho refere-se a um estudo de caso, onde foi realizada a revisão bibliográfica, utilizando o acervo da biblioteca da instituição, dissertações, livros e artigos sobre os assuntos: água produzida, metais pesados, biomassa, adsorção e bioadsorventes. As principais bases de dados foram de revistas de acesso gratuito e privado, tais como: Periódicos Capes, Scielo, Onepetro e Science direct. Após essa etapa, a preparação e caracterização comparativa da biomassa, casca de coco verde, foi feita. O presente trabalho permitiu a análise e avaliações de alternativas para diminuir a poluição causada pela indústria petrolífera, utilizando a AP para reinjeção nos poços. Sabe-se que a remoção de contaminantes da água produzida é essencial antes de realizar o descarte, por isso, é necessário de técnicas de remoção eficiente. Nesse trabalho, foi possível estudar o pó da casca do coco verde e comparar com o bagaço da cana-de-açúcar, ambos como bioadsorventes. Através dos resultados, foi possível concluir que o mesocarpo do coco foi a biomassa que apresentou maior valor de capacidade de adsorção, ou seja, maior quantidade de compostos orgânicos (HC leves), sendo assim, é necessário o desenvolvimento de métodos de tratamento com baixo custo e rápidos, que busquem minimizar os impactos ambientais que o efluente produzido em larga escala pode causar.

**Palavras-chave:** Coco verde, biadsorventes, água produzida.

**ABSTRACT:**Oil, according to the theory of organic origin, is formed by the decomposition of large amounts of plant and animal material which, under the action of pressure and heat, generates mixtures of compounds consisting mainly of carbon and hydrogen molecules - hydrocarbons. In the production process, oil is rarely produced homogeneously. The simultaneous production of oil, gas, water and contaminants is common. This mixture is transferred to a primary oil process plant (PPP), located in the onshore or offshore field, where the component separation processes are carried out through a set of equipment

and unit operations (RAMALHO, 2009). Among the residues derived from petroleum extraction, the water produced, composed of several chemical compounds harmful to the environment, also highlighting its high salinity, for having a toxic and complex composition, it is necessary to choose the treatment processes and their respective disposal (SOUZA et al., 2017). Several researches are being developed in order to reduce cost and increase efficiency in the adsorption process using biomass, since many adsorbents have a high cost when it comes to large-scale use. The materials that promote biosorption are called biosorbents, among them the coconut mesocarp and sugarcane bagasse represent an alternative for the treatment of effluents, with the main focus on knowing their characteristics and applicability (MONTEIRO et al., 2007). Thus, this work aimed, through a case study, to evaluate the potential of green coconut shell powder in the removal of contaminants from produced water from the data of physicochemical properties. The methodology applied in this work refers to a case study, where a literature review was carried out, using the institution's library collection, dissertations, books and articles on the subjects: produced water, heavy metals, biomass, adsorption and bioadsorbents. The main databases were of free and private access journals, such as: *Capes Periodicals*, *Scielo*, *Onepetro* and *Science direct*. After this step, the preparation and comparative characterization of the biomass, green coconut shell, was done. The present work allowed the analysis and evaluation of alternatives to reduce the pollution caused by the oil industry, using PA for reinjection in the wells. It is known that the removal of contaminants from produced water is essential before carrying out the disposal, therefore, efficient removal techniques are required. In this work, it was possible to study the green coconut shell powder and compare it with sugarcane bagasse, both as bioadsorbents. Through the results, it can be concluded that the coconut mesocarp was the biomass that presented the highest value of adsorption capacity, that is, the highest amount of organic compounds (light HC), thus, it is necessary to develop treatment methods with low cost and fast, that seek to minimize the environmental impacts that the effluent produced on a large scale can cause.

**Keywords:** Green coconut, biadsorbents, produced water.

**Referências/references:**

MONTEIRO, R. A.; BONIOLO, M. R.; YAMAURA, M. **Uso das fibras de coco na biossorção de chumbo em águas residuárias industriais.** 2007. Disponível em: <http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A2-060.pdf>. Acesso em 05 de março de 2021.

RAMALHO, J. B. V. S. **Efeito de bases desemulsificantes comerciais do tipo copolímero de poli (óxido de etileno-b-óxido de propileno) na desemulsificação de emulsões água-em-óleo de petróleo: elucidação do mecanismo de desemulsificação.** 2009. 120 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros) – Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

SOUZA, A.J.M.; SILVA, C.I.; BISNETO, L.A.B.; SILVA, T.P.; CARVALHO, F.G. **Avaliação do potencial adsorvente da biomassa de coco verde quanto à redução da salinidade em água produzida.** Natal. 2017. Disponível em: <<https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2018/02/AVALIA%C3%87%C3%83O-DO-POTENCIAL-ADSORVENTE-DA-BIOMASSA-DE-COCO-VERDE-QUANTO-%C3%80-REDU%C3%87%C3%83O-DA-SALINIDADE-EM-%C3%81GUA-PRODUZID-1.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2020.