



**MODELAGEM DAS ISOTERMAS DE EQUILÍBRIO DA ADSORÇÃO DE
GASOLINA EM MISTURA HETEROGÊNEA COM ÁGUA UTILIZANDO CASCA DE
PALMA FORRAGEIRA (*Opuntia fícus*) COMO ADSORVENTE**

Ana Maria Silva Paiva¹, Lenilde Mérgia Ribeiro Lima²

RESUMO

O tratamento de água contaminada tem uma demanda especial, necessitando o desenvolvimento de pesquisas com metodologias sustentáveis. Dentre os processos mais utilizados, insere-se a adsorção, que se utiliza de uma biomassa que, em contato com a água contaminada, adsorve o contaminante, realizando a separação das fases contaminante/água. As biomassas vegetais têm sido objeto de pesquisas quanto à sua capacidade de adsorção, com eficiência já comprovada para algumas espécies, tais como no Projeto PIBIC 2017, em que foi utilizada a casca da palma forrageira como bioadsorvente de gasolina presente em água. A caracterização dos mecanismos de transferência de massa por meio da modelagem matemática dos cálculos de equilíbrio de um sistema de adsorção auxiliam no melhor entendimento dos fenômenos que ocorrem durante o contato entre a biomassa e a solução estudada, podendo servir para otimização do processo de descontaminação da água, obtendo resultados que explicam a sua capacidade adsorvente, ou seja, como ocorreu a adsorção de forma teórica. Sendo assim, o objetivo deste projeto foi realizar a modelagem matemática dos resultados obtidos no projeto PIBIC 2017, por meio da aplicação dos modelos de isoterma de Langmuir e Freundlich, determinando qual destes melhor se ajusta aos dados de equilíbrio coletados na cota 2017/2018. Com isso, foi possível observar que o modelo mais ajustável aos resultados foi a isoterma de Freundlich, podendo explicar o comportamento do sistema como sendo, portanto, uma adsorção em multicamada, confirmando a eficiência adsorvente da biomassa a partir dos resultados dos ensaios de laboratório.

Palavras-chave: adsorção, isoterma de equilíbrio, modelagem.

¹Aluna do curso de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, Unidade Acadêmica de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UFCG, Sumé, PB, e-mail: ana.paiva@estudante.ufcg.edu.br

²Doutora, Professora Associado III, Unidade Acadêmica de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UFCG, Sumé, PB, e-mail: lenilde.mergia@professor.ufcg.edu.br



***MODELING OF EQUILIBRIUM ISOTHERMS OF GASOLINE ADSORPTION IN
HETEROGENEOUS MIXTURE WITH WATER USING CACTUS PEAR FORAGE
BARK (*Opuntia ficus*) AS ADSORBANT***

ABSTRACT

Treatment of contaminated water has a special demand, requiring development of research with sustainable methodologies. Among the most used processes, there is adsorption, which uses a biomass that in contact with contaminated water, adsorbs contaminant, performing separation of contaminant/water phases. Plant biomasses have been object of research regarding their adsorption capacity, with efficiency already proven in some species, such as in PIBIC 2017 project, which used bark of cactus pear forage as biosorbent. Characterization of mass transfer mechanisms through mathematical modeling of equilibrium calculations of an adsorption system helps in a better understanding of phenomena that occur during contact between biomass and studied solution, that can serve to optimize decontamination process of water, obtaining results that explain its adsorptive capacity, that is how adsorption occurred theoretically. Therefore, objective of this project was to perform mathematical modeling of results obtained in PIBIC 2017 project, through the application of Langmuir and Freundlich isotherm models, determining which of these best fits to equilibrium data collected in 2017/2018 PIBIC project. It was possible to observe that model that best fits results was Freundlich isotherm, being able to explain system behavior, being therefore a multilayer adsorption, confirming adsorption efficiency of biomass from results of laboratory tests.

Keywords: adsorption, equilibrium isotherm, modeling