



## **PRODUÇÃO DE ETANOL DE 2ª GERAÇÃO: SIMULAÇÃO, INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA.**

**Maria Eduarda de Lira e Silva<sup>1</sup>, Karoline Dantas Brito<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A imediata expansão da produção de etanol deverá contar com as tecnologias tradicionais de produção a partir do caldo da cana de açúcar. No entanto, o etanol de segunda geração (E2G), também chamado de etanol lignocelulósico, tem sido extensivamente estudado em todo o mundo com grande enfoque aos possíveis processos de produção (GRAALBIO, 2012). Duas frentes lideram as pesquisas na área de produção de etanol: A redução de emissão de CO<sub>2</sub> e desenvolvimento de tecnologias viáveis e capazes de capturar o CO<sub>2</sub>. Além do mais, é de interesse da sociedade utilizar fontes de combustíveis mais limpas. O presente trabalho visa estudar a produção de etanol de 2<sup>o</sup> geração em seus aspectos econômicos, tecnológicos e ambientais, por meio de revisão bibliográfica, simulação do processo e integração energética. O software Aspen Plus<sup>®</sup> é a ferramenta de simulação de processo utilizada no presente trabalho. Por meio do mesmo, obteve-se resultados satisfatórios quanto à produção do etanol hidratado, ou seja, o ponto azeotrópico foi alcançado. Tais resultados só foram possíveis de serem obtidos devido à simulação de duas colunas de destilação: a primeira sendo uma coluna de cerveja e a segunda, uma coluna de retificação. A diferença entre os dois equipamentos diz respeito à capacidade de purificação entre uma e outra. Contudo, por meio desse projeto, foi possível obter uma melhor compreensão de como funciona um processo químico a nível industrial. Assim como, a necessidade de redução das perdas de energia (melhor aproveitamento energético) para possibilitar maior eficiência na produção.

**Palavras-chave:** Etanol, Simulação, Coluna de destilação.

---

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: eduarda.lira@eq.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Karoline Dantas Brito, Professora do Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: karolbrito@eq.ufcg.edu.br

## ***PRODUÇÃO DE ETANOL DE 2ª GERAÇÃO: SIMULAÇÃO, INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA.***

### **ABSTRACT**

An immediate expansion of ethanol production can count on the right to produce from the sugarcane juice. However, second-generation ethanol (E2G), also called lignocellulosic ethanol, has been extensively studied worldwide with a large number of production processes. This process already has some plants under test or operating commercially in the world (GRAALBIO, 2012). Two fronts are led as research in the field of ethanol production: Reducing CO<sub>2</sub> emissions and developing viable technologies capable of capturing CO<sub>2</sub>. In addition, it is in the society's interest to clean energy sources. The present work aims to study the production of ethanol of two generations in its economic, technological and environmental aspects, through bibliographic, process and energy analysis. Aspen Plus ® software is a data processing tool used at work. By means of the same, it was presented satisfactory results for the production of hydrated ethanol, that is, the azeotropic point was attended. This form was created as an error attempt of two distillation connections: once being a beer column and another, a rectification column. The difference between the two equipments in relation to the purification capacity between one and the other. Through the project, it was possible to gain a better understanding of how an industrial process works. As well as, the reduction of energy losses (better energy use) to enable greater efficiency in production.

**Keywords:** Ethanol, Simulation, Distillation column.