

**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## FERMENTAÇÃO ASSISTIDA POR CAMPOS MAGNÉTICOS PARA PRODUÇÃO DE BIOETANOL UTILIZANDO AÇÚCARES DE BIOMASSA.

*Laura Irene Ferreira Alves, Cristilane Macharete de Andrade, Victor Haber Perez*

O processo industrial de produção de bioetanol por fermentação está bem estabelecido e consolidado, entretanto, ainda há demanda para o desenvolvimento de processos alternativos e tecnologias que resultem em melhorias na sua produção. Nesse sentido, a utilização de sistemas geradores de campo magnético em processos fermentativos para a produção de bioetanol tem sido considerada uma técnica não convencional promissora e inovadora para a produção desse biocombustível, uma vez que o campo magnético pode ser o responsável por efeitos estimulantes nas células durante fermentação, resultando em melhorias significativas no processo. Vale ressaltar que o aproveitamento de matérias-primas provenientes de resíduos agroindustriais tem grande potencial para a produção de bioetanol; além de reforçar o conceito de economia circular como modelo de sustentabilidade. Assim, este projeto visa estudar a utilização de açúcar pirolítico (levoglucosana) extraído do bio-óleo produzido de resíduos agroindustriais pirolisados (urucum e casca de café) em fermentações realizadas em biorreator não convencional assistido por campo magnético para produção de bioetanol celulósico. Primeiramente, será realizada a extração da levoglucosana do bio-óleo obtido das biomassas em estudo, seguida da hidrólise deste anidroaçúcar para sua conversão em glicose e, posteriormente, fermentação para produzir bioetanol. Os experimentos serão conduzidos em um biorreator assistido por um campo eletromagnético com linhas de campo geradas axialmente ao biorreator e frequência de campo com densidade de fluxo magnético de 10 mT. Diferentes sistemas de reciclagem de suspensões celulares serão avaliados e a cinética de fermentação será monitorada pelo consumo de substrato, formação de produtos e subprodutos, pH do meio e crescimento celular. Assim, com o desenvolvimento deste projeto, espera-se avaliar a utilização da levoglucosana obtida de diferentes fontes de biomassa (resíduos agroindustriais) como potencial matéria-prima para a produção de bioetanol, bem como o comportamento de leveduras de interesse industrial sob a aplicação de um campo magnético de baixa frequência e intensidade e, ao mesmo tempo, contribuir com a cadeia produtiva do bioetanol devido ao potencial dessa tecnologia, visando sua implementação em escala industrial.

*Instituição do Programa de IC: UENF*

*Eixo temático: Ciências Agrárias*

*Fomento da bolsa: CNPq*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de Iniciação Científica da UFF



**UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UFF

## **FERMENTATION ASSISTED BY MAGNETIC FIELDS FOR BIOETHANOL PRODUCTION USING BIOMASS SUGARS.**

*Laura Irene Ferreira Alves, Cristilane Macharete de Andrade, Victor Haber*

The industrial bioethanol production process by fermentation is well-established and consolidated, however, there is still demand for the development of alternative processes and technologies that result in improvements in its production. In this sense, the use of magnetic field-generating systems in fermentation processes for the production of bioethanol has been considered a promising and innovative unconventional technique for the production of this biofuel, since the magnetic field may be responsible for the stimulating effects on cells during fermentation, resulting in significant process improvements. It is worth mentioning that the use of raw materials resulting from agro-industrial waste has great potential to produce bioethanol; in addition to reinforcing the concept of circular economy as a model of sustainability. Thus, this project aims to study the use of pyrolytic sugar (levoglucosan) extracted from bio-oil produced from pyrolyzed agro-industrial waste (annatto and coffee husks) in fermentations carried out in an unconventional bioreactor assisted by a magnetic field for the production of cellulosic bioethanol. First, the extraction of levoglucosan from the bio-oil obtained from the biomass under study will be carried out, followed by the hydrolysis of this anhydrous sugar for its conversion into glucose and subsequently fermented to produce bioethanol. The experiments will be conducted in a bioreactor assisted by an electromagnetic field with field lines generated axially to the bioreactor and field frequency with a magnetic flux density of 10 mT. Different cell suspension recycle systems will be evaluated and fermentation kinetics will be monitored by substrate consumption, product and by-product formation, medium pH, and cell growth. Thus, with the development of this project, it is expected to evaluate the use of levoglucosan obtained from different sources of biomass (agribusiness waste) as a potential raw material for the production of bioethanol, as well as the behavior of yeast of industrial interest under the application of a magnetic field of low frequency and intensity, and at the same time, contribute to the bioethanol production chain due to the potential of this technology, aiming at its implementation on an industrial scale.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

