

**XV 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

## **Valorização de resíduos agroindustriais (biomassa lignocelulósica) para produção de levoglucosana por pirólise rápida**

*Luis Henrique de Sousa Nascimento, Euripedes Garcia Silveira Junior.*

Devido ao rápido crescimento da população e da industrialização, a demanda mundial de bioenergia (geração de calor, eletricidade ou biocombustíveis) está aumentando continuamente. Culturas tradicionais, destinadas à produção de bioenergia e biocombustíveis são incapazes de atender à demanda global devido ao seu valor primário da alimentação humana e animal. Matérias-primas resultantes de resíduos agroindustriais (biomassa lignocelulósica), e por tanto, não concorrentes com a cadeia alimentar, tem grande potencial para produzir bioenergia. Essas biomassas são matérias primas atraentes, pois são de baixo custo, renováveis e abundantes na natureza. Contudo, desafios ainda precisam ser superados devido às dificuldades encontradas nos métodos de pré-tratamento para deslignificação total da lignocelulose da biomassa. Uma tecnologia vantajosa é a pirólise rápida, sendo esta, uma maneira eficiente de converter a biomassa em energia utilizável. A pirólise permite a conversão de biomassa em um produto líquido, denominado bio-óleo, que pode ser usado como matéria-prima para obter produtos químicos de valor agregado, como por exemplo, a levoglucosana, um anidro-açúcar com grande potencial para a indústria química e farmacêutica. Sendo assim, o presente projeto tem por finalidade realizar estudos de pirólise rápida de biomassas tais como cana energia, capim elefante e casca de abacaxi, visando à produção de levoglucosana. Estas biomassas serão caracterizadas do ponto de vista físico-químico e submetidas posteriormente a pré-tratamentos ácidos para induzir o aumento na formação dos produtos desejados, isto é, bio-óleo e conseqüentemente levoglucosana. Os estudos de pirólise serão realizados em Py-GC/MS e reator Auger. O bio-óleo obtido será submetido a um processo de melhoramento, que basicamente constitui na remoção de levoglucosana e também da redução de compostos oxigenados, dos quais são indesejáveis quando se pensa na utilização do bio-óleo como biocombustível. Finalmente, o trabalho experimental será complementado com avaliação técnico-econômica e do impacto ambiental, visando avaliar sua viabilidade. De forma geral, o assunto proposto envolve aspectos de inovação tecnológica e se apresenta em um cenário no qual vem se observando uma intensa atividade de pesquisa na busca por processos alternativos para a produção de biocombustíveis avançados. Espera-se, portanto, contribuir com a cadeia produtiva da agroindústria na região Norte Fluminense do Estado de Rio de Janeiro e para o Brasil.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: IC*  
*Eixo temático: Ciências Agrárias*

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



**U III** 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

## Valorization of agro-industrial residues (lignocellulosic biomass) for levoglucosan production by fast pyrolysis

*Luis Henrique de Sousa Nascimento, Euripedes Garcia Silveira Junior.*

Due to rapid population growth and industrialization, the world's demand for bioenergy (generating heat, electricity, or biofuels) is continuously increasing. Traditional crops, intended for bioenergy production and biofuels are unable to meet global demand due to their primary value of human and animal food. Raw materials resulting from agro-industrial residues (lignocellulosic biomass), and therefore not competing with the food chain, have great potential to produce bioenergy. These biomasses are attractive raw materials because they are low-cost, renewable, and abundant in nature. However, challenges still need to be overcome due to difficulties encountered in pretreatment methods for total delignification of lignocellulose from biomass. One advantageous technology is fast pyrolysis, which is an efficient way to convert biomass into usable energy. Pyrolysis allows the conversion of biomass into a liquid product, called bio-oil, which can be used as a raw material to obtain value-added chemical products, such as levoglucosan, an anhydrous sugar with great potential for industry chemistry and pharmaceuticals. Thus, the present project aims to carry out studies of fast pyrolysis of biomass such as energy cane, elephant grass, and pineapple peel, aiming at levoglucosan production. These biomasses will be characterized from a physical-chemical point of view and subsequently subjected to acid pre-treatments to induce an increase in the formation of the desired products, i.e., bio-oil and consequently levoglucosan. Pyrolysis studies will be performed in Py-GC/MS and Auger reactor. The obtained bio-oil will be submitted to an improvement process, which constitutes the removal of levoglucosan and also the reduction of oxygenated compounds, which are undesirable when considering the use of bio-oil as a biofuel. Finally, the experimental work will be complemented with a technical-economic and environmental impact assessment, aiming to evaluate its viability. In general, the proposed subject involves aspects of technological innovation and is presented in a scenario in which intense research activity has been observed in the search for alternative processes for the production of advanced biofuels. It is expected, therefore, to contribute to the agroindustry production chain in the North Fluminense region of the State of Rio de Janeiro and Brazil.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

