

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Transformação termoquímica de biomassas de diversas fontes visando à obtenção de açúcares pirolíticos para a produção de bioetanol

Pedro Lucas Ancelino Cavalcante, Victor Haber Perez.

Devido ao rápido crescimento da população e da industrialização, a demanda mundial de biocombustíveis está aumentando continuamente. Culturas tradicionais, como milho e cana-de-açúcar são incapazes de atender à demanda global por biocombustíveis, devido ao seu valor primário da alimentação humana e ração animal. Matérias-primas resultantes de resíduos agroindustriais (biomassa lignocelulósica), e por tanto, não concorrentes com a cadeia alimentar, tem grande potencial para produzir biocombustíveis. Esses resíduos são matérias primas atraentes para produção de biocombustíveis, particularmente na produção de bioetanol, pois são de baixo custo, renováveis e abundantes na natureza. 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, um anidroaçúcar que pode ser convertido em glicose e posteriormente fermentado para produzir bioethanol. O estudo dará ênfase para a produção de bio-óleo e os combustíveis que se derivam de seu melhoramento. Estas biomassas serão caracterizadas do ponto de vista físico-químico e submetidas posteriormente a pré-tratamentos ácido para induzir o aumento na formação de bio-óleo e conseqüentemente na produção de 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 dos anidroaçúcares e redução dos compostos oxigenados, dos quais são indesejados. A levoglucosana extraída será purificada e em seguida utilizada na produção de bioetanol celulósico. As fermentações serão conduzidas em fermentador convencional e em biorreatores assistidos por campos eletromagnéticos os quais foram desenvolvidos no Setor de Engenharia de Processos da UENF. 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 de bioetanol de biomassa e também para o desenvolvimento científico e social da região norte fluminense do Estado de Rio de Janeiro e para o Brasil.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF

Eixo temático: Ciências Agrárias

Fomento da bolsa (quando aplicável):CNPq

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Thermochemical conversion of biomass from different sources to obtain pyrolytic sugars for bioethanol production

Pedro Lucas Ancelino Cavalcante, Victor Haber Perez.

Due to rapid population growth and industrialization, the world's demand for biofuels is continuously increasing. Traditional crops such as corn and sugar cane are unable to meet the global demand for biofuels due to their primary value as human food and animal feed. Raw materials resulting from agro-industrial residues (lignocellulosic biomass), and therefore not competing with the food chain, have great potential to produce biofuels. These residues are attractive raw materials for biofuel production, particularly in bioethanol production, as they are low-cost, renewable, and abundant in nature. This project aims to carry out studies of fast pyrolysis of biomass such as energy cane, elephant grass, and pineapple peel, aiming at the production of levoglucosan, an anhydrous sugar that can be converted into glucose and subsequently fermented to produce bioethanol. The study will focus on bio-oil production and the fuels derived from its improvement. These biomasses will be characterized from the physical-chemical point of view and subsequently subjected to acid pre-treatments to induce an increase in the formation of bio-oil and consequently in levoglucosan production. 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 the reduction of oxygenated compounds, which are undesirable. The extracted levoglucosan will be purified and then used in the production of cellulosic bioethanol. The fermentations will be carried out in a conventional fermenter and in bioreactors assisted by electromagnetic fields which were developed in the Process Engineering Sector of UENF. 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 advanced biofuels production. It is expected, therefore, to contribute to the production chain of bioethanol from biomass and also to the scientific and social development of the northern region of the state of Rio de Janeiro and Brazil.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

