

Nome do Projeto de Cooperação Internacional

Da biomassa ao produto final: melhoramento da cadeia de bioenergia a partir de cana-de-açúcar e cana- energia

Início do Projeto

01/08/2018

Término do Projeto

31/07/2022

Descrição do Projeto

Devido a altas capacidades fotossintéticas e produtividades, a cana-de-açúcar e a cana-energia são matérias-primas adequadas para a obtenção de diferentes biocombustíveis, bioprodutos e energia. Para que esta cadeia produtiva de bioenergia atinja um grau máximo de sustentabilidade, é necessário estudar e inovar em suas diversas etapas, desde as práticas agrícolas até as operações industriais finais. Na presente proposta de pesquisa, a obtenção e o tratamento de grandes volumes de dados usando E- Science serão estudados, com o objetivo de facilitar a interpretação de diferentes informações levantadas por produtores rurais, auxiliando-os nas tomadas de decisões dentro do conceito de agricultura de precisão. A otimização do rendimento da cana-de-açúcar e da cana-energia, através do gerenciamento de nutrientes e da fisiologia de plantas, será também abordada. Estratégias para programas de melhoramento genético serão desenhadas, visando à obtenção de cultivares com altas coberturas e capacidades fotossintéticas num único genótipo, resultando em maiores rendimentos agrícolas. Pretende-se também investigar o aproveitamento da fração lignocelulósica de diferentes biomassas. Diferentes estratégias de pré-tratamento serão estudadas, tanto para a obtenção de etanol de segunda geração, como para a obtenção de outros bioprodutos de maior valor agregado. As estratégias incluem por exemplo a sacarificação e fermentação simultâneas. Para isto, pretende-se construir linhagens da levedura *Saccharomyces cerevisiae* através de inserção de genes codificadores de celulasas e enzimas acessórias, em backgrounds industriais. Pretende-se ainda estudar a melhor combinação de enzimas e condições, para a obtenção de celo-oligossacarídeos a partir de celulose, visando um processo em que as leveduras fermentem diretamente estas moléculas a etanol. Quanto à fração hemicelulósica da biomassa, o aproveitamento de pentoses, como a xilose, será também estudado. Dentro do conceito de processos de primeira geração, com base em sacarose, o uso de leveduras termotolerantes e a engenharia metabólica de *S. cerevisiae* para obtenção de diferentes biomoléculas, serão temas abordados. Finalmente, pretende-se investigar os efeitos dos diferentes tipos de vinhaça obtidos nos processos de primeira e segunda geração, na qualidade dos solos ferti-irrigados com estas vinhaças, tanto para a cana-de-açúcar, como para a cana energia.

Bolsas vinculadas ao Projeto de Cooperação

| Ano | Modalidade | Quantidade |
|------------|---|-------------------|
| 2018 | Doutorado Sanduíche (6 meses) | 0 |
| 2019 | Doutorado Sanduíche (6 meses) | 2 |
| 2020 | Doutorado Sanduíche (6 meses) | 2 |
| 2020 | Professor Visitante no Brasil (15 dias) | 0 |
| 2021 | Doutorado Sanduíche (6 meses) | 2 |
| 2022 | Doutorado Sanduíche (6 meses) | 2 |
| 2022 | Professor Visitante no Brasil (15 dias) | 0 |