

ETANOL DE BIOMASSA DA BANANICULTURA: PRODUÇÃO, SIMULAÇÃO E ANÁLISE ECONÔMICA PRELIMINAR

Patrícia Zigoski Uchôa

109º Defesa - 15 de Agosto de 2018

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ozair Souza (UNIVILLE)

Profa. Dra. Cintia Marangoni (Coorientadora/UFSC)

Prof. Dr. Marcos Djun Barbosa Watanabe (CTBE/CNPEM)

Prof. Dr. Claiton Emílio do Amaral (UNIVILLE)

Resumo:

A banana é uma fruta mundialmente cultivada por diversos países. No ano de 2015 o Brasil foi o quarto produtor mundial com aproximadamente 6,95 milhões de toneladas de bananas comercializadas. O Estado de Santa Catarina foi o 5º maior produtor brasileiro, com 10,7% da produção nacional, sendo as microrregiões de Joinville, Blumenau e Itajaí responsáveis por 88% da produção estadual da espécie *Musa cavendishii*, popularmente conhecida como nanica e nanicão. Para cada tonelada de fruta colhida são gerados, aproximadamente, quatro toneladas de resíduos vegetais, dentre os quais 3 t de pseudocaule, 440 kg de cascas de banana e 460 kg do fruto integral impróprio para consumo humano. O principal objetivo deste trabalho foi realizar fermentações alcólicas desses resíduos em diferentes estratégias e, através da simulação e análises econômicas de diferentes cenários indicar o tipo de processo ideal e o município catarinense mais apropriado para instalação de uma usina alcooleira. As fermentações foram conduzidas em frascos de Erlenmeyer com 150 g/L de açúcares redutores obtidos de dois diferentes mostos compostos por caldos de polpa, cascas e pseudocaule úmido ou previamente seco e moído. Dois tipos de inóculo (10% v/v) foram avaliados: formado por cultura pura de *Sacharomyces cerevisiae* e composto por cocultura microbiana (*S. cerevisiae* e *Pachysolen tannophilus*). Simulador comercial foi empregado para validar os três processos de fermentação realizados para possibilitar a estimativa dos valores de produção anual de etanol, custo de insumos inclusive transporte da biomassa e consumo energético. A análise econômica foi realizada em sete diferentes cenários envolvendo os dez municípios catarinense com maior produção de bananas. Os maiores valores de rendimento em etanol ($YP/AR = 0,4$ g/g), produtividade volumétrica ($Q_p = 1,1$ g/L.h), produção anual de etanol de 32.713 m³ com menor gasto energético (138,4 GJ/m³) foram obtidos com a fermentação por cocultura de mosto contendo pseudocaule úmido. O município catarinense indicado como o mais apropriado para instalação de uma usina desse porte foi Massaranduba. Por meio da análise econômica preliminar foi observado que o gasto com energia seria da ordem de 97% do custo total de insumos em todos os cenários avaliados, tornando o processo economicamente inviável. Numa proposta otimista, onde toda a energia necessária para essa usina seria obtida do aproveitamento energético das “novas biomassas” geradas, os processos de fermentação passariam a gerar lucros. O menor payback de investimento neste novo cenário seria de 10,9 anos.

Palavras-chave: Bioetanol, cocultura, etanol de biomassa, usina de etanol, viabilidade econômica