

Código: 01.037

## 1-Introdução

A crescente demanda por combustíveis renováveis e a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa têm impulsionado a produção de biocombustíveis em todo o mundo. No entanto, a produção em grande escala de biocombustíveis ainda enfrenta muitos desafios, especialmente, no setor de transporte aéreo, que emitiu em 2022, cerca de 2% das emissões globais de CO<sub>2</sub> (IEA, 2024). O Brasil é um país que possui boas condições para se tornar um fornecedor em potencial de matéria-prima e de novos combustíveis, com fontes de energia renovável. Os derivados da cana tiveram uma participação de 16,23%, em 2020, 14,61% em 2021, e de 13,47%, em 2022, na oferta interna de energia renovável conforme o BEN 2022 (Tabela 1), sendo o maior fornecedor de energia renovável (ER). E, conseqüentemente, um dos maiores geradores de resíduos no setor de ER.

Tabela 1: OFERTA INTERNA BRUTA 2020 - 2022

FONTES	2020	2021	2022
<b>ENERGIA NÃO-RENOVÁVEL</b>	59,28	60,25	59,53
Petróleo e derivados	44,56	44,45	44,11
Gás natural	13,52	14,33	14,09
Carvão mineral e coque	0,61	0,78	0,65
Urânio	0,06	0,10	0,15
Outras não-renováveis	0,54	0,59	0,53
<b>ENERGIA RENOVÁVEL</b>	40,72	39,75	40,47
Hidráulica	9,95	9,22	10,36
Lenha e carvão vegetal	7,72	8,10	7,70
Derivados da cana de açúcar	16,23	14,61	13,47
Eólica	1,43	1,84	1,98
Solar	0,52	0,70	1,01
Outras Renováveis	4,86	5,27	5,95

Fonte: Adaptado de EPE- BEN (2023)

## 2-Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi ilustrar a potencialidade de uso de resíduos do setor sucroenergético para a Produção de Bioquerosene de Aviação através das rotas SPK-FT e SPK/A. Também, salienta-se que pode ser utilizada a rota SPK-ATJ com o etanol, principal combustível renovável gerado no setor. Neste trabalho, inicial, foram determinados o teor de umidade e o poder calorífico superior (PCS) da torta de filtro, bagaço da cana e da vinhaça. Posteriormente, serão avaliados o potencial de produção de BioQAV com estes resíduos.

## 3-Material e Métodos

As análises de umidade para o bagaço e torta foram realizadas pela Norma NBR 14929/2003 Determinação do teor de Umidade – Método por secagem em estufa) - Figura 1.

Os experimentos foram realizados em triplicata. O poder calorífico superior foi determinado em calorímetro C200 (ASTM D240-09 NBR 8633/1984 Determinação do Poder Calorífico – Método de Ensaio pela bomba calorimétrica).

Figura 1: Determinação da umidade do Bagaço e torta de filtro - Método da estufa



## 4-Resultados e Discussões

Os resultados das análises são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados de umidade e poder calorífico superior.

RESÍDUO	Umidade (%)	PCS (MJ.kg <sup>-1</sup> )
Torta	70,92%	10,16
Bagaço	51,73%	16,85
Vinhaça*	93,29%	0

Obs.: A vinhaça não entrou em combustão devido ao elevado teor de água. O bagaço e a torta foram secados para determinação do PCS.

## 5-Conclusões

Com este trabalho, nos estágios iniciais, espera-se utilizar estes resíduos para produzir o Bioquerosene de Aviação (bio-QAV) pelas rotas SPK-FT e SPK/A. O desenvolvimento destas rotas, podem estimular o uso dos resíduos do setor sucroenergético trazendo inovação a cadeia produtiva, que pode vir ter um papel importante na produção descentralizada de bioQAV, trazendo uma maior atratividade ao setor.

## 6- Agradecimentos

UPE, POLI, PPGES - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas; ao CNPq - Processo 407970/2022-3. MCTI, RBTB e ao RBBioQAV.

## 7 - Bibliografia

- R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 3, n. 5, p. 202-230, nov/dez. 2023.
- MILANEZ, A. Y. et al. Biocombustíveis de aviação no Brasil: uma agenda de sustentabilidade. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 28, n. 56, p. 361-398, ed. esp., dez. 2021.