



FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS (BIOFOM) COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL: APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA.

Rafael Santos Borba¹; Fernanda Cabral Borges²; Fernanda Trombetta³; Gustavo Mendes Platt⁴

RESUMO

A busca por tecnologias eficientes e sustentáveis na agricultura e agroindústria tem impulsionado o desenvolvimento de alternativas aos fertilizantes minerais tradicionais. Nesse cenário, os fertilizantes organominerais surgem como uma solução que une produtividade e responsabilidade ambiental, contribuindo para a redução da dependência de insumos importados e a melhoria da qualidade do solo. A indústria sucroalcooleira é uma grande geradora de resíduos significativos, como a torta de filtro e a vinhaça. A torta de filtro, subproduto da filtração do caldo de cana, é rica em matéria orgânica e nutrientes. Já a vinhaça, efluente líquido da produção de etanol, possui alta carga orgânica e, após redução de volume e concentração de nutrientes, transforma-se em vinhaça concentrada, que pode ser utilizada como biofertilizante. O BIOFOM é um tipo de fertilizante organomineral que se diferencia por ser produzido a partir da combinação inteligente e sustentável de resíduos como a vinhaça concentrada, torta de filtro, cinzas de caldeira e fuligem das chaminés, e podendo ser complementado com fertilizantes minerais. A proporção ideal para essa mistura de acordo com (Gurgel, M. N. D. A., et al. (2015). Technology for sugarcane agroindustry waste reuse as granulated organomineral fertilizer. Eng. Agric. 35 (1), 63–75) é a seguinte: 35,55% de torta de filtro, 32,56% de vinhaça concentrada (30 a 45%), 9,96% de melaço, 7,97% de cinzas, 4,98% de fuligem, 5,65% de ureia e 3,33% de KCl. Essa abordagem de reaproveitamento confere ao BIOFOM um diferencial competitivo, posicionando-o como uma alternativa ecologicamente viável em relação aos fertilizantes convencionais, ao mesmo tempo em que valoriza subprodutos industriais. Este trabalho se propôs a estudar o processo de produção do BIOFOM, um fertilizante organomineral inovador, a partir do reaproveitamento de resíduos da indústria sucroalcooleira. A metodologia empregada envolveu a identificação das etapas de geração de resíduos, a construção de um diagrama de blocos simplificado do processo de produção de etanol e, por fim, a elaboração de um fluxograma que interliga a produção de etanol, a geração dos resíduos e a fabricação do BIOFOM. A análise do fluxograma revelou que, embora a quantidade de torta de filtro gerada possa ser um fator limitante na produção do BIOFOM (a vinhaça concentrada obtida é seis vezes maior que a torta de filtro), é possível obter uma quantidade expressiva do fertilizante. O estudo revelou que, para cada 1 tonelada de cana-de-açúcar moída, é viável produzir cerca de 110 kg de BIOFOM, sendo que as proporções para a sua produção incluem 40 kg de torta de filtro, 25,77 kg de aditivos, 10,1 kg de fertilizantes minerais e 36,63 kg de vinhaça. Este resultado evidencia o grande potencial desse fertilizante sustentável para o setor agroindustrial e agrícola.

¹ Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Agroindustriais (PPGSPA), Universidade Federal do Rio Grande (FURG), raafael062009@gmail.com

² Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPGEQ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), fernanda-borges@furg.com.br

³ Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), fetrombetta@gmail.com

⁴ Doutorado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), gusplatt@gmail.com

Palavras-Chave: BIOFOM, Indústria Sucroalcooleira, Torta de filtro, Vinhaça