

## RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - AGRONOMIA

### **BIOCARVÃO DE PLÁSTICOS DE SACOLAS MISTURADAS DE BAIXA DENSIDADE: POTENCIAL COMO INSUMO AGRÍCOLA.**

*Priscila Sampaio Eduvirges (priscila.eduvirges@gmail.com)*

*Thales Duque Neves (thalesduqueneves@gmail.com)*

*Gilberto Alves Romeiro (gilbertoromeiro@id.uff.br)*

*Everaldo Zonta (ezonta@ufrj.br)*

*Renata Coura Borges (renatacouraborges@hotmail.com)*

O aumento expressivo na produção de plásticos, aliado às limitações dos sistemas de reciclagem, transformou esses resíduos em um dos principais desafios ambientais atuais. Frente a essa problemática, a conversão de plásticos em biocarvão por meio da pirólise surge como alternativa inovadora, permitindo tanto a redução de rejeitos quanto a geração de um material com potencial de aplicação agrícola. Este estudo buscou avaliar o desempenho do biocarvão obtido a partir dos carvões gerados da pirólise de plásticos de sacolas misturadas de baixa densidade (PSM - LDPE) quanto às propriedades químicas e sua influência na fertilidade do solo, destaca-se a produção de biocarvão de plásticos como produto resultante do processo. A pirólise dos plásticos de sacolas mistas de baixa densidade (PSM – LDPE) foi conduzida em reator rotativo com capacidade de 3 toneladas, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O processo ocorreu em ambiente isento de oxigênio, com temperaturas variando entre 250–430 °C na etapa principal e finalização abaixo de 550 °C. A partir de 600 kg de matéria-prima, foram obtidos cerca de

68% de óleo (408,2 kg), 15% de biocarvão (90 kg) e 17% de gás (101,8 kg). As análises químicas do LDPE foram conduzidas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), de acordo como manual de métodos de análise da Embrapa (2017). Os resultados químicos evidenciaram características de destaque: pH de 10,39, revelando um caráter fortemente básico, especialmente relevante para a correção da acidez típica de solos tropicais; o  $\text{Al}^{3+}$  apresentou-se ausente ( $0,00 \text{ cmolc dm}^{-3}$ ), confirmando a eliminação de formas tóxicas de alumínio, o que favorece o crescimento radicular. Observou-se ainda soma de bases ( $13,23 \text{ cmolc dm}^{-3}$ ) e potencial de retenção de cátions ( $\text{CTC}_{\text{ef}} = 13,52 \text{ cmolc dm}^{-3}$ ) em níveis elevados, assegurando ampla disponibilidade de nutrientes como  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{K}^+$ . Outro destaque foi a saturação por bases de 100%, indicando condições de fertilidade máxima, e o elevado teor de matéria orgânica ( $682,8 \text{ g kg}^{-1}$ ), que contribui para maior capacidade de retenção de água, agregação de partículas e estímulo à atividade microbiana. Esses resultados confirmam que o biocarvão derivado de PSM – LDPE atua como melhorador da qualidade química do solo, funcionando de forma semelhante a corretivos agrícolas tradicionais, porém com o diferencial de agregar carbono estável ao substrato do solo. Além de otimizar a fertilidade do solo, o material desempenha papel estratégico como estoque de carbono e representa uma via de valorização de plásticos descartáveis, alinhando-se às práticas de agricultura sustentável e de economia circular. Conclui-se que o biocarvão proveniente da pirólise de sacolas plásticas de baixa densidade possui características químicas vantajosas para uso agrícola, podendo ser incorporado em estratégias de manejo do solo com benefícios agrônômicos e ambientais simultâneos.

Palavras-chave: sustentabilidade agrícola; biocarvão; pirólise; fertilidade do solo.