



ESTUDO DO APROVEITAMENTO DE QUATRO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL

Andressa Gotti; Lorena Benathar Ballod Tavares; João Girardi Neto; Marcos Rodrigo Momo; Adenirson Draeger; Fernando Scaburri; Edson Alves de Lima

O Brasil consome anualmente cerca de 10 milhões de toneladas de carvão vegetal. Deste total, aproximadamente 60% são provenientes de reflorestamento de eucaliptos manejados para este fim. A produção de carvão vegetal consiste da carbonização de madeira em fornos rudimentares, baixa eficiência e com baixo rendimento. Carbonização é a degradação térmica da madeira na presença controlada de oxigênio ou ar, cujo objetivo maior é elevar o teor de carbono fixo aumentando assim o seu poder calorífico. O objetivo deste trabalho foi estudar quatro resíduos lignocelulósicos para produção de carvão, definindo o melhor resíduo em função das características do carvão produzido. Desta forma foram utilizados os resíduos: capa de pupunha (PP), casca de pinhão (CP), lodo de ETE de recicladora de papel (L-ETE) e serragem de eucalipto (SE-biomassa referência) para carbonização em mufla adaptada, onde foi programada para taxa de aquecimento de $1,33^{\circ}\text{C min}^{-1}$ até 500°C e permanecendo nesta temperatura por duas horas. Nos resíduos in-natura foi determinado o poder calorífico superior (PCS). Nos carvões obtidos foram calculados os rendimentos em carvão e realizadas a análise imediata (teores de umidade, cinzas, voláteis e carbono fixo) e PCS. Os resultados da análise imediata foram comparados aos dados referência da norma pra padrões de qualidade de carvão. Com os valores de rendimento e PCS do carvão foi realizado balanço de energia. O rendimento em carvão foi decrescente na seguinte ordem: L-ETE (73%), CP (46%), PP (39%) e SE (29%). O balanço de foi mais favorável ao CP (70%) e o pior foi o L-ETE com apenas 35%. Entretanto, apesar do alto rendimento de carvão proveniente do L-ETE, aproximadamente 57% era composto de cinzas, material inerte não convertido em energia térmica. Dos 40% do carvão da PP, 20% eram cinzas. ACP apresentou aproximadamente 50% de carvão, com quase 8% de cinzas. O melhor resultado global foi com SE, que apresentou rendimento de 30% em carvão e apresentou apenas 1,2% de cinzas. Conclui-se pelos resultados obtidos, o L-ETE e PP obtiveram bons rendimentos, porém um baixo poder calorífico, devido a grande presença de minerais. Para as demais biomassas, observa-se que a SE tem o maior potencial e a CP, poderia ser incorporado à SE de forma que o teor de cinzas não fique tão elevado. Considerando a norma de qualidade de carvão conclui-se que apenas a SE apresenta todas as características aceitáveis. Para fins de otimização, sugere-se testes com misturas de SE + CP aproveitando assim estes resíduos na produção de carvão.