

13-072

Caracterização de resíduos de uma indústria de papel e celulose (dregs e grits) para aplicação como matéria-prima sustentável em produtos cerâmicos

Santos, V.R.(1); Trichês, E.S.(1); Cabrelon, M.D.(1); Quinteiro, E.(1);
(1) UNIFESP;

A indústria de papel e celulose gera diversos tipos de resíduos que variam em suas composições e propriedades durante o processo Kraft, dentre os quais os dregs e os grits. Geralmente descartados em aterros sanitários, estes resíduos são capazes de promover expressivos impactos ambientais, como a contaminação do solo, lixiviação de componentes tóxicos causando a poluição de águas subterrâneas e emissão de odor. Frente à estas repercussões, propostas de reaproveitamento dos resíduos dregs e grits podem gerar ganhos sustentáveis, econômicos e sociais quando executadas. Algumas das características favoráveis destes resíduos estão na elevada alcalinidade e no alto teor de carbonato de cálcio em suas composições, e a literatura revela o reaproveitamento como materiais alternativos na agricultura e na construção civil devido à estas propriedades. Propostas de reaproveitamento dos dregs e dos grits como substituidores de matéria-prima contendo carbonato de cálcio (CaCO_3), entretanto, ainda podem ser largamente exploradas para diversos tipos de produtos cerâmicos. Neste sentido, a caracterização destes resíduos é primordial para determinação dos campos de aplicação, sendo este o principal objetivo deste trabalho. Os dregs e os grits foram então caracterizados quanto às suas composições químicas e mineralógicas e propriedades físicas, morfológicas e térmicas. A análise química e mineralógica por meio das técnicas de fluorescência de raios-X (FRX) e difração de raios-X (DRX) comprovaram o elevado teor de CaCO_3 na forma de calcita em ambos os resíduos, principalmente o grits, além de outros componentes como carbonatos de sódio e magnésio no dregs. Os resultados da análise de infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) indicou a presença de fases orgânicas no resíduo dregs, que deve-se provavelmente à resíduos de celulose, lignina, ou até mesmo carvão, provenientes da madeira durante seu processamento na indústria de papel e celulose. As análises físicas e morfológicas revelaram partículas de tamanhos irregulares para ambos os resíduos e uma elevada área superficial no dregs quando comparado com o grits. A análise termogravimétrica (TGA) revelou que a temperatura de decomposição do CaCO_3 para ambos os resíduos se diferem em 20°C , próximo à temperatura de decomposição do CaCO_3 puro. A partir destes resultados torna-se evidente o potencial de incorporação de ambos os resíduos em formulações de produtos cerâmicos como matéria-prima alternativa. O grits, porém, revelou ser mais puro do que o dregs visto que possui maior teor de carbonato de cálcio e ausência de impurezas orgânicas, além de uma temperatura de descarbonatação mais próxima ao material padrão utilizado nas indústrias cerâmicas. Capazes de incorporar argila, concreto, vidros e grande maioria de outros produtos cerâmicos, esses resíduos podem gerar excelente relação custo-benefício para as indústrias e o meio ambiente.