



### MceCa09-003

#### **Avaliação de cinzas volantes e seu potencial de aplicabilidade na construção civil**

Silva, K.R.M.(1); Lima, M.F.R.(1); Santos, R.S.(1); Choque Fernandez, O.J.(1); Castro, L.S.(1); Picanço, M.S.(2);  
(1) IFPA; (2) UFPA;

A incineração de madeira nas caldeiras das empresas de celulose gera um subproduto conhecido como cinza de biomassa, também denominada cinza volante. Esses subprodutos são transportados pelo fluxo dos gases e coletados por ciclones mecânicos ou precipitadores eletrostáticos. Após a coleta, esses materiais são direcionados para aterros, levantando preocupações quanto ao seu destino e potenciais impactos ambientais. Nessa perspectiva, o presente trabalho busca caracterizar a cinza volante para avaliar sua potencial aplicabilidade na indústria de construção civil, a partir de sua granulometria por meio de ensaio de peneiramento, composição química via ensaio de fluorescência de raio (FRX) e fases cristalinas por ensaio de difração de raios-X (DRX). As amostras analisadas provêm de uma empresa de papel e celulose localizada no nordeste do Brasil, mais precisamente do estado do Maranhão. Essas amostras foram primeiramente desagregadas manualmente com auxílio de um almofariz, trituradas em moinho de bolas, peneiradas e meticulosamente preparadas para análises subsequentes. A predominância de grãos na fração  $-0,075\text{mm}$  atinge 36%, enquanto 64% possuem tamanho superior a  $0,075\text{mm}$ , requerendo fragmentação para atender às normas. Quimicamente, revela teores de  $\text{SiO}_2$  (32,66%),  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (14,99%) e  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (6,38%), totalizando 54,03%, classificando-a como material pozolânico. Apresenta, ainda,  $\text{CaO}$  (15,52%). As fases cristalinas principais identificadas pelo DRX são quartzo ( $\text{SiO}_2$ ), calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) e bassanita ( $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), possivelmente com uma fase amorfa, corroborando os resultados da FRX. O emprego de cinzas volantes como pozolanas, com as características aqui analisadas, tem o potencial de economizar energia, substituindo parte do clínquer de cimento, um insumo mais nobre e dispendioso, por um resíduo industrial pulverizado de custo inferior, sem prejudicar a qualidade do cimento. Ao reduzir a dependência de insumos mais dispendiosos, como o clínquer, essa abordagem não apenas beneficia as operações econômicas das empresas, mas também se alinha a uma perspectiva mais ambientalmente consciente.