



Avaliação dos efeitos da lixiviação ácida de folhas de milho para a produção de uma cinza pozolânica de elevada reatividade

Charles Prado Ferreira de Lima, Guilherme Chagas Cordeiro

O uso de estruturas de concreto mais versáteis, duráveis e de melhor desempenho mecânico vem ganhando bastante destaque no atual cenário global. Isso se deve, principalmente, à necessidade de adequação aos projetos contemporâneos de construção civil e pelo desenvolvimento da ciência do concreto e do uso de técnicas modernas de pesquisa envolvendo a química e microestrutura deste material. Entretanto, um grande desafio enfrentado pela indústria do concreto consiste da harmonização entre o desenvolvimento tecnológico e a preservação do meio ambiente, principalmente em função dos impactos ambientais associados ao cimento Portland, que é o principal constituinte do concreto. Dessa maneira, a substituição parcial do cimento por adições pozolânicas se mostra como uma boa alternativa para reduzir as emissões produzidas na fabricação do cimento Portland. Neste escopo, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos da ativação química de folhas de milho para a obtenção de uma cinza com alto teor de sílica amorfa; e em conjunto com processos controlados de queima e moagem, produzir uma cinza de elevada atividade pozolânica. Dessa forma, as folhas de milho utilizadas na produção das cinzas foram coletadas e separadas em duas amostras, sendo uma delas submetida à lixiviação com ácido cítrico monohidratado ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$). Ambas as cinzas passaram pelos mesmos procedimentos de queima conjugada e moagem. É importante destacar que a cinza produzida sem o pré-tratamento químico serviu como amostra de controle. Após as etapas de produção, as cinzas foram caracterizadas por meio de ensaios de composição química, perda ao fogo, granulometria, superfície específica BET, massa específica, difratometria de raios X, fração solúvel e atividade pozolânica por condutividade elétrica. Por meio da análise dos resultados da caracterização física e química dos materiais, pode-se concluir que as cinzas da folha de milho atenderam aos requisitos especificados pela ABNT NBR 12653 (2014), classificando-se assim, como adições pozolânicas. Além disso, verificou-se que o processo de lixiviação contribuiu para o aumento da concentração de sílica amorfa no material, por meio da remoção de óxidos metálicos contaminantes. Portanto, foi obtido um material pozolânico de elevada reatividade que pode garantir produtos cimentícios ambientalmente amigáveis e de alto desempenho tecnológico.

Palavras-chave: Adições pozolânicas, Cinza da folha de milho, Lixiviação ácida.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF.