



CIMENTO DE OXI-SULFATO DE MAGNÉSIO (MOS) COM ADIÇÃO DA CINZA DA CANA DO AÇÚCAR (CCA)

Állisson Marllon Cássio Alves Barbosa.
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC - UNICAMP
allissonmarllon@gmail.com

Prof. Dr. Carlos Marmorato
Universidade Estadual de Campinas
cemgomes@unicamp.br

RESUMO

Um dos principais materiais utilizados na indústria da construção civil, certamente é o cimento Portland, devido a isto, verifica-se a necessidade do desenvolvimento de matrizes alternativas. Sendo a China destaque no que se diz respeito à utilização de matrizes à base de cimento magnésiano, por ser muito comum neste país construções de Light Steel Frame que, devido às características de resistência a compressão, tração e solidez desse aglomerante, é muito utilizado na produção de placas de fechamento das construções. No entanto, no Brasil, esse compósito é muito pouco utilizado, principalmente devido uma cultura tradicionalista, e de construções massivamente feitas em alvenaria, além projetos sem muito rigor técnico-científico. Dessa forma, o presente estudo foi proposto diante da necessidade de aprimoramento de uma matriz ainda muito pouco estudada, além de possuir um grande potencial inovador, podendo ser mais disseminada e aplicada no setor da construção civil.

Assim, verifica-se uma interessante possibilidade de uso de novos materiais nas formulações de cimento à base de magnésio, como a cinza da cana de açúcar (CCA), que pode ser obtida após sua queima controlada em termoelétricas. Podendo assim, ser esse aglomerante utilizado em diversas partes de construções de alvenaria, típicas da cultura brasileira, além de reaproveitar os resíduos de termelétricas (CCA) e de gerar um aprimoramento da construção Civil no Brasil.

Sabe-se também que a cinza da cana de açúcar (CCA) pode conter sílica amorfa, assim, o uso da CCA poderia melhorar as propriedades mecânicas do cimento magnésiano



sulfatado (MOS) por meio de sua reação com o $Mg(OH)_2$. Também, o emprego das cinzas traz grandes benefícios ambientais, uma vez que, além de estar reaproveitando os resíduos gerados na queima das termelétricas, acaba acarretando em uma redução de outros componentes tipicamente presentes em cimentos tradicionais e que agridem o meio ambiente.

Afim de se atingir os objetivos propostos, foi buscado por meio de ensaios e estudos teóricos, poder avaliar diferentes razões molares entre o sulfato de magnésio ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) e a magnésia (MgO) nas amostras e, assim, verificar quais apresentariam melhores resultados, dadas as necessidades da construção civil, sendo assim, realizados análise do desempenho mecânico de compressão axial e tração na flexão de matrizes de cimento de oxi-sulfato de magnésio com incorporação da Cinza da Cana do Açúcar (CCA) para produção de placas planas cimentícias, em diferentes teores de CCA.

Baseando-se nos ensaios realizados na pesquisa e em estudos teóricos complementares, nota-se que o compósito possui elevada resistência inicial e boa resistência à abrasão, características importantes na produção de placas cimentícias, além de possuir baixa condutividade térmica o que permite uma ampla utilização no setor da construção civil, principalmente ainda, devido a um custo de fabricação competitivo com os compósitos concorrentes mais comuns, devido principalmente uma otimização de concentrações de MOS e de CCA, o que permite haver máxima eficiência do que se é tido como necessário no mercado atual atendendo as normas. Além disso, as propriedades do MOS são compatíveis para produção de matrizes e compósitos, como por exemplo, as chapas e placas planas para emprego na construção a seco.

Com isso, por fim, nota-se grande potencial Cimento de oxi-sulfato de magnésio (MOS) com adição da cinza da cana do açúcar (CCA) para diversos fins, além de utilizar cinzas que são um grande problema para o meio ambiente descartados frequentemente por termoelétricas, assim dando um fim a essa agressão a sustentabilidade, podendo inclusive aumentar a resistência devido a presença de sílica amorfa, assim, o uso da CCA poderá melhorar as propriedades mecânicas do MOS por meio de sua reação com o $Mg(OH)_2$, e ainda gerar um menor custo de produção devido ao baixo custo das cinzas (CCA), podendo viabilizar a fabricação e o uso do cimento MOS com adição de CCA em maiores escalas do que acreditava-se ser possível até então.



Destaca-se também, algo de extrema importância, os fatores ambientais e econômicos no desenvolvimento da área de construção Civil, bem como que se busque aprimorar suas técnicas e componentes construtivos, afim de inovar e desenvolver algo, que no Brasil, ainda é extremamente incipiente, destacando que os materiais e técnicas comumente usados na cultura brasileira são basicamente os mesmos a vários séculos.

Tendo em vista todos os efeitos positivos da utilização da CCA, além da melhoria necessária nas matrizes magnesianas aplicadas em uma construção civil mais sustentável e aprimorada, este estudo de iniciação científica tinha como principal objetivo o desenvolvimento de matrizes alternativas de cimento MOS com adição de CCA, analisando a influência desta sílica nas propriedades mecânicas como compressão axial, tração na flexão destes compósitos.