



VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DA CINZA DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA PRODUÇÃO DE CONCRETO.

Lorena Resende Tomain; Matheus Resende Freitas; Renata Franco de Medeiros; José Roberto de Almeida.
Universidade de Uberaba

lorena_tomain@hotmail.com; jose.almeida@uniube.br

1 - Introdução

Com a crescente preocupação de se aplicar a sustentabilidade nos diversos âmbitos profissionais, a construção civil vem se adaptando à realidade, buscando sempre novos processos construtivos que atendam às necessidades da população em geral. Um dos métodos mais utilizados que se aplica na engenharia é o uso de resíduos nas construções, sejam elas residenciais ou de valor estrutural e de infraestrutura urbana.

O bagaço, gerado durante a extração do caldo na moagem da cana-de-açúcar, constitui-se o maior resíduo da agricultura brasileira. Atualmente, este subproduto responde pelas necessidades energéticas do setor sucroalcooleiro, como biomassa em processos de cogeração, além de estar sendo utilizado como aditivos agrícolas, e ainda assim, gera um excedente passível de ser comercializado para concessionárias de energia ou outros polos industriais (LIMA et al., 2009)

Este trabalho tem por objetivo principal investigar a viabilidade de utilização da cinza do bagaço de cana-de-açúcar (CBC) em concretos de cimento *Portland* de alto desempenho e de baixo impacto ambiental. A viabilidade de emprego da CBC é avaliada a partir do comportamento de concretos confeccionados no que concerne à durabilidade e a características geológicas e mecânicas.

2 - Materiais e métodos

Trata-se de um projeto de iniciação científica, cujo estudo experimental será desenvolvido em campo na região de Uberaba - MG, juntamente ao espaço do Laboratório de Materiais de Construção Civil, sala 2H108, campus Aeroporto da Universidade de Uberaba.

As matérias primas destinadas para análise serão obtidas por meio das usinas da região. O cimento e os agregados graúdos e miúdos serão adquiridos em lojas

especializadas em materiais de construção civil na cidade de Uberaba. A seguir são descritas as etapas do processo de estudo do projeto de produção de concreto com a CBC e, também, a realização de ensaios para verificar a sua resistência e a sua durabilidade.

Para a realização e validação deste projeto de pesquisa será realizada coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica em livros, revistas, artigos especializados, teses e trabalhos apresentados em congressos, com o objetivo de buscar técnicas, modelos e casos de sucesso. Os principais dados serão registrados em planilhas eletrônicas. Após o levantamento de dados serão realizados os testes da resistência do concreto com a utilização de traços diferentes de cimento, agregados miúdos e graúdos, CBC e água. Após a cura dos corpos de prova serão realizados testes de resistência que irão permitir concluir sobre a viabilidade do uso do concreto com CBC. Mediante os resultados dos ensaios e as conclusões obtidas, será produzido um artigo científico que orientará para futuras aplicações desse tipo de concreto.

3 - Resultados e discussão

O objeto central desta pesquisa é um subproduto gerado pela queima do bagaço da cana-de-açúcar no processo de cogeração de energia nas usinas de açúcar e álcool, que vem sendo estudado, entre outras aplicações, na indústria da construção para produção de argamassas e concretos. Com a realização de estudos, prevemos o uso da mesma sob a forma de agregado na combinação para a formação do concreto. Pesquisas já apontam o seu uso até mesmo em substituição de aglomerantes como o cimento *Portland* na fabricação de argamassas e concretos. Esta última condição é possível quando se tem o controle tecnológico da queima e da moagem para preservação das propriedades pozolânicas presentes quando a CBC



8º EnTec – Encontro de Tecnologia da UNIUBE / 28 a 30 de outubro de 2014

encontra-se no seu estado amorfo (CORDEIRO, 2006).

Estima-se que a cada tonelada de bagaço da cana, 25 kg são de cinzas residuais. Multiplicando-se pelos milhões de toneladas produzidas por ano no Brasil, não sobra espaço para descartá-la ou mesmo reduzi-las, tornando-se um problema constante e crescente para os administradores de algumas usinas.

Parte da areia utilizada no concreto poderá ser substituída pela CBC. Isso é possível devido às características granulométricas da cinza, que são semelhantes à da areia natural. Esse procedimento poderá trazer benefícios ambientais, uma vez que os impactos trazidos por sua extração poderão ser reduzidos se o método for aceito (MANSANEIRA, 2010).

Várias pesquisas já foram iniciadas, como a realizada há três anos com apoio financeiro da FAPESP, que mostrou que a substituição de 30% a 50% em massa da areia natural pelas cinzas preserva as características de um concreto de boa qualidade, e foi-se comprovando que a resistência mecânica aumenta em até 20% em relação ao concreto comum. O concreto feito com CBC poderá, em princípio, ser utilizado na maioria das aplicações na construção civil. A proposta inicial é que ele venha a ser empregado na fabricação de guias, sarjetas e bocas de lobo.

4 - Considerações finais

O estudo sobre o uso de CBC na produção de concreto é de grande importância para a evolução das engenharias, pois contribui para a solução dos diversos problemas gerados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos no meio ambiente. Os resultados do estudo irão ajudar na conscientização de alunos e construtoras sobre a viabilidade de utilização do concreto com CBC nas construções, o que poderá proporcionar maior economia, resistência, durabilidade e, principalmente, tornar os processos construtivos mais sustentáveis.

5 - Referências

CORDEIRO, G. C. **Utilização de cinzas ultrafinas do bagaço de cana-de-açúcar e**

da casca de arroz como aditivos minerais em concreto. 2006. 445f. Tese de Doutorado. Pós-graduação em Ciências de Engenharia e materiais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

LIMA, S. A. ; SALES, A. ; MORETTI, J. P. ; SANTOS, T. J. . **Análise de argamassas confeccionadas com a cinza do bagaço da cana-de-açúcar em substituição ao agregado miúdo.** Revista Tecnológica (UEM), v. 18, p. 87-97, 2009.

MANSANEIRA, E. C. **Verificação da Potencialidade do uso da cinza do bagaço da cana de açúcar em substituição parcial ao cimento Portland.** 2010. 116f.

Dissertação de Mestrado em Engenharia de Edificações e Saneamento, Universidade Estadual de Londrina, 2010.

Agradecimentos

À Universidade de Uberaba pela disponibilização de laboratórios para a realização deste trabalho de pesquisa.