

TIJOLOS ECOLOGICOS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇUCAR

(ECOLOGYCAL BRICKS OF SUGARCANE BAGASSE)

Jessica Carolina Cristina Correa¹; Françoa Fernandes Ferreira¹; Rita de Cássia Melo Guimaraes¹

¹Centro Universitário Unifafibe – Bebedouro – SP
rcmguimaraes@unifafibe.com.br

ABSTRACT: This work aimed at studying the possibility of substituting part of the cement in mortar by sugarcane bagasse in the production of bricks for building site. In the production of the mortar it was blended wet sugarcane bagasse, cement and sand until obtaining a uniform paste that was transferred to a rectangular form, unmolded and then let air drying. Such results indicate the possibility of replacing 22.98% of the cement for sugarcane bagasse, without resistance damage to the simple compression.

KEYWORDS: sugarcane bagasse; brick; sustainability.

RESUMO: Este trabalho teve por finalidade estudar a possibilidade de substituir parte do cimento em argamassa por cinza de bagaço de cana-de-açúcar na fabricação de tijolos para construção civil. Na produção da argamassa foram misturados manualmente cinza úmida do bagaço, cimento e areia até obter uma pasta uniforme que foi transferida para uma forma retangular, desenformada e deixada secar ao ar. Tais resultados indicam a possibilidade de substituir 22,98% do cimento por cinza de bagaço de cana, sem prejuízo de resistência a compressão simples.

PALAVRAS-CHAVE: bagaço de cana-de-açúcar; tijolo; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

No Brasil o cultivo da cana-de-açúcar é de suma importância, pois se trata de um recurso agrícola natural e renovável e a partir dele se obtém: etanol, açúcar e energia além dos subprodutos: vinhaça, torta de filtro, bagaço, levedura seca e partículas de cinza.

Durante a extração do caldo da cana-de-açúcar é gerada grande quantidade de bagaço. Cerca de 95% de todo o bagaço produzido no Brasil são queimados em caldeiras para geração de vapor gerando, como resíduo, a cinza de bagaço que é constituída, basicamente, de sílica (SiO_2). Segundo Santana e

Teixeira (1993), o bagaço in natura é composto, aproximadamente, por 44,5% de fibras lignocelulósicas, 50% de umidade, 2,5% de sólidos solúveis em água e 3% de teor de cinzas.

Portanto a cinza do bagaço de cana-de-açúcar tem potencial para ser utilizada como adição mineral, substituindo parte do cimento em argamassas e concretos (CORDEIRO et al., 2008). Neste sentido, o desenvolvimento de materiais alternativos, vinculados à construção civil, destaca-se a pesquisa de Cincotto (1983).

Os tijolos de bagaço de cana-de-açúcar são considerados tijolos

ecológicos, pois não precisa da queima e retirada de argila que se encontra nos cursos d'água, provocando erosão e assoreamento de rios. Portanto esses tijolos de bagaço de cana reduzem os custos em relação a outros tijolos, sendo sua confecção uma alternativa vantajosa econômica e ambientalmente para a construção civil.

O objetivo do presente estudo foi estudar a possibilidade de substituir parte do cimento em argamassa por cinza de bagaço de cana-de-açúcar na fabricação de tijolos para construção civil.

MATERIAL E MÉTODOS

A cinza do bagaço de cana-de-açúcar foi originária de uma Usina Sucroalcooleira instalada na região de Bebedouro-SP, coletada na lavagem de gases da caldeira, portanto a cinza possuía alto teor de umidade. Os testes de produção da argamassa para fabricação dos tijolos ecológicos foram feitos no laboratório de produção sucroalcooleira do Centro Universitário Unifafibe em Bebedouro-SP, durante o período de fevereiro a julho de 2013.

Na produção da argamassa foram misturados manualmente cinza úmida do bagaço, cimento e areia na proporção de 46,60%, 13,90% e 25,60% respectivamente, até obter uma pasta uniforme. Após obtenção da pasta de argamassa, esta foi transferida para uma forma retangular de alumínio revestida com plástico para facilitar desenformar. O tijolo foi então desenformado e deixado secar ao ar por 36 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foi observado que a cinza do bagaço de cana-de-açúcar pode ser substituída por cimento na produção de argamassa para fabricação de tijolo. Tais resultados indicam a possibilidade de substituir

22,98% do cimento por cinza de bagaço de cana, sem prejuízo de resistência a compressão simples. Paula et al., (2009) avaliaram o potencial da cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBC) como material de substituição parcial do cimento Portland em argamassa e concluíram que argamassas com teores de CBC entre 0 e 30% indicaram a possibilidade de substituição de até 20% do cimento pela CBC. Valenciano e Freire (2004) estudaram diferentes combinações de cimento-cinza determinando-se, para cada uma delas, a consistência normal e a resistência à compressão simples, aos 7 e 28 dias. Os resultados indicaram a possibilidade de substituir até 20% do cimento Portland, na mistura, por cinzas de bagaço de cana-de-açúcar, sem prejuízo da resistência à compressão simples.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tijolo de bagaço de cana-de-açúcar possuiu grandes vantagens, pois utiliza-se como matéria-prima um material vantajoso referente a questão econômica e ambiental considerando que a mistura de bagaço permite o uso de menor quantidade de cimento.

REFERÊNCIAS

CINCOTTO, M. A. Utilização de subprodutos e resíduos na indústria da construção civil. *A Construção*, v.1855, p.27-30, 1983.

CORDEIRO, G. C.; TOLEDO FILHO, R. D.; FAIRBAIM, E. M. R.; TAVARES, L. M. M. Pozzolanic activity and filler effect of sugar cane bagasse ash in Portland cement and lime mortars. *Cement & Concrete Composites*, v.30, p.410-418, 2008.

PAULA, M. O.; TINOCO, I. F. F.; RODRIGUES, C. S.; SILVA, E. N.; SOUZA, C. F. Potencial da cinza do

bagaço da cana-de-açúcar como material de substituição parcial de cimento Portland. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.13, n.3, p.353-357, 2009.

SANTANA, M. A. E.; TEIXEIRA, D. E. Uso do bagaço de cana-de-açúcar na confecção de chapas de aglomerados. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7.; CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1., 1993, Curitiba. **Anais...** São Paulo: SBS/SBEF, 1993. p. 667-672.

VALENCIANO, M. C. M.; FREIRE, W. J. Características físicas e mecânicas de misturas de solo, cimento e cinzas do bagaço de cana-de-açúcar. **Engenharia Agrícola**, v.24, n.3, p.484-492, 2004.