

ESTUDO DA VIABILIDADE DE USO DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS E ESCÓRIA DE ALTO FORNO NA PRODUÇÃO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS

Fernanda Christiane Rossetto Dinhane (fer_promadjr@hotmail.com) - UNESP-Itapeva; **Itala Coelho da Silva** (itla_coelho@hotmail.com) - UNESP-Itapeva; **Mariana Kaori Wakabayashi** (mariana_kakau@hotmail.com) - UNESP-Itapeva; **Prof. Dr. Cristiane Inácio de Campos** (cristiane@itapeva.unesp.br) - UNESP-Itapeva

RESUMO: O setor madeireiro é o setor que mais gera resíduos. Empresas que processam a madeira para a fabricação de produtos de maior valor agregado tendem a produzir maior volume de resíduos com dimensões mais reduzidas, como a serragem e o pó de madeira. Os compósitos estudados apresentam aplicação na construção civil, principalmente para a produção de blocos de calçamentos. O objetivo geral deste trabalho foi o aproveitamento dos resíduos gerados pela indústria em maior escala à produção e avaliação das propriedades físicas e mecânicas dos compósitos cimento-madeira, cimento-madeira-bambu e cimento-escória-madeira. Os melhores resultados foram obtidos para os compósitos lignocelulósicos lavados em água quente para eliminação de extrativos inibidores da cura do cimento. O compósito produzido com escória de alto forno apresentou diferenças significativas com a utilização de granulometrias variadas.

Palavras-chave: madeira, bambu, escória, cimento, aproveitamento

STUDY OF FEASIBILITY OF USE OF WASTE LIGNOCELLULOSE AND BLAST FURNACE SLAG IN THE PRODUCTION OF CEMENTITIOUS COMPOSITES

ABSTRACT: The timber sector is the sector that generates more waste. Companies that process the wood for the manufacture of products with higher added value tend to produce larger volumes of waste with smaller, like sawdust and wood dust. The composites studied have application in construction, mainly for the production of paving blocks. The aim of this work was the recovery of waste generated by industry in large scale production and evaluation of physical and mechanical properties of cement-wood and cement-wood-slag composites. The best results were obtained for the composite lignocellulosic washed in hot water for removal of soluble inhibitors cure cement. The composite produced with blast furnace slag showed significant differences with the use of varying sizes.

Keywords: wood, slag, cement, recovery.

1.0 INTRODUÇÃO

O acúmulo de resíduos não gerenciados, especialmente nos países em desenvolvimento resultou em uma crescente preocupação ambiental para o melhor aproveitamento dos recursos naturais (TURGUT, 2006)

O cenário atual torna o aproveitamento e a reciclagem de resíduos é um assunto de suma importância tanto para a preservação ambiental quanto a necessidade de garantir a durabilidade de algumas matérias-primas que servem de suporte para grande parte dos processos industriais, como a madeira (LIMA et al., 2006).

O avanço da legislação contrária ao uso do amianto tem sido o principal indutor de novas tecnologias substitutas, as quais, via de regra, tem conseguido manter, com base em soluções tecnológicas inovadoras, a presença dos fibrocimentos no mercado da construção de diversos países.

A produção em larga escala, surgiu em 1976 na Alemanha, e se expandiu para os Estados Unidos (wood fiber cement) e México (cement-bonded particleboard). Sua aceitação deve-se ao uso de aglomerante inorgânico, o que lhe confere propriedades superiores às chapas que utilizam resinas sintéticas, garantindo resistência ao fogo, ataque de fungos e cupins, além de isolamento térmico e acústico (LATORRACA, 2006).

As fibras vegetais estão inseridas na construção há milhares de anos, mas o seu emprego na produção industrial não está difundido por motivos de custos e desconhecimento. Para viabilizar o emprego das fibras vegetais como reforço, é de interesse o uso aglomerantes, à base de escória granulada de alto-forno e cinzas de casca de arroz, por exemplo, que apresenta menor alcalinidade do que o cimento Portland comum. A escória de alto-forno é subproduto da produção do aço, de composição química similar à do cimento Portland. Submetida a resfriamento brusco, ela se torna granulada e apresenta propriedades aglomerantes.

Segundo Instituto Brasileiro de Siderurgia o parque siderúrgico nacional produziu 27,0 milhões de toneladas de ferro-gusa (2009, doravante citada como IBS), sendo que cada tonelada de ferro-gusa produz cerca de 330 Kg de escória. Apenas parte dessa escória é consumida pelas indústrias de cimento, que a empregam como adição, sendo o acúmulo desse resíduo, estimado em cerca de 3 milhões de toneladas ao ano, um problema sério. O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (Ceped), Camaçari, Bahia, com estudos de fibras de reforço de matrizes, início em 1980. Estudos relatam que existem 19 tipos de fibras úteis para a construção civil e que analisando propriedades mecânicas, físicas, comprimento e diâmetro, cultivo no Brasil, custos e durabilidade no ambiente natural encontramos as fibras de coco, de sisal, de malva, de celulose para papel imprensa, de bambu, de juta, de piaçava e de banana. A melhor adesão se consegue pela redução da porosidade e pela menor concentração de portlandita (cristais de hidróxido de cálcio) nas proximidades da fibra. O objetivo geral deste trabalho foi o aproveitamento dos resíduos gerados pela indústria em maior escala à produção e avaliação das propriedades físicas e mecânicas dos compósitos cimento-madeira e cimento-madeira-escória.