



UTILIZAÇÃO DA CINZA DA CASCA DE ARROZ NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Gean Lucas Iachak - UNIUV¹

Pilatos Gabriel Zambruski- UNIUV²

Rubens José de Souza Júnior – UNIUV³

Wagner Kuller – UNIUV^{4*}

Professora Orientadora: Suellen de Cássia Karaczuk

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

Atualmente, o aproveitamento de resíduos, inclusive os agrícolas, tem-se tornado uma necessidade, por causa do alto custo ambiental, oriundo do seu inadequado descarte na natureza. Segundo Libório (2000), dos 10 milhões de toneladas de arroz que o país produz por ano, sobram 2 milhões de toneladas de casca. O aumento do consumo desses resíduos poderia ajudar a minimizar esses problemas. Nesse contexto, a casca de arroz, assim como a cinza produzida pela sua queima indiscriminada, traz grandes preocupações para o país, principalmente para a região Sul, devido ao grande volume produzido anualmente. Este trabalho objetiva explicar sobre os benefícios de sua utilização na construção civil e a sociedade em geral.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Explicar sobre a utilização da cinza da casca de arroz no concreto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as características do material;
- Apontar as principais vantagens da utilização desse resíduo na construção civil;
- Fornecer um conhecimento básico sobre o assunto, com destaque para a tentativa de solução de problemas ambientais.

METODOLOGIA

A metodologia empregada na realização deste trabalho foi a de pesquisa bibliográfica. Leitura de livros sobre o assunto e pesquisa em sites que tratavam sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cinza de casca de arroz (CCA) é um resíduo agrícola decorrente do processo de queima da casca de arroz, largamente utilizada como fonte de energia. Mas a maioria das indústrias não encontra um destino para essas cinzas a não ser o descarte em forma de aterro, criando, assim, um problema ambiental de poluição do solo, da água e do ar (POUEY, 2006). No solo, onde se joga o material queimado, nada mais brota. No ar, em forma de poeira, essa cinza pode causar nos seres humanos a silicose, uma séria doença nos pulmões. No entanto, devido à presença

¹ Gean Lucas Iachak Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.gean.iachak@uniuv.edu.br

² Pilatos Gabriel Zambruski Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.pilatos.zambruski@uniuv.edu.br

³ Rubens José de Souza Junior Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.rubao@uniuv.edu.br

⁴ Wagner Kuller Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.wagner.kuller@uniuv.edu.br



de elevado percentual de sílica (SiO_2) na sua constituição, a cinza de casca de arroz pode ter vários empregos. Na construção civil avalia-se a possibilidade do uso da sílica da casca de arroz como substituição parcial do cimento. Por meio da cinza de casca de arroz (CCA) é possível também se obter sílica de alta pureza, sendo assim possível a produção de cimento de alta qualidade. A extração da sílica da casca de arroz, aproveita um resíduo agrícola normalmente desprezado e poluente, além de ser um recurso renovável e inédito na construção civil, na qual serve de alternativa às sílicas obtidas como resíduos da produção de ligas de ferro-silício ou silício metálico. Com esses resíduos siderúrgicos obtêm-se uma sílica que deve ter pelo menos 85% de pureza, conforme especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O processo para obtenção da sílica consiste em, primeiramente retirar os sais, tendo em vista que reagem com a sílica, após isso passa por alguns outros procedimentos simples, e o material é calcinado a mais de 400°C . De acordo com Kettermann (2016), existe outro processo usado consiste no uso de etilenoglicol, ou anticongelante e etanol, ou álcool de cereais. O etilenoglicol com uma pequena porcentagem de hidróxido de sódio enfraquece a ligação química entre a sílica e a cinza de casca de arroz no começo do processo, dissolvendo a sílica em uma solução líquida. Então a solução é aquecida até 200°C para obter a sílica como um polímero anticongelante de sílica, que pode ser filtrado com o intuito de separar o polímero do restante das cinzas. Assim a sílica pode obter um grau alto de pureza (99,9%). Segundo Libório (2000), o concreto é um ótimo material de construção, porém existem limites na sua durabilidade, principalmente quando ocorre uso inadequado e/ou quando os concretos entram em contato com substâncias prejudiciais, presentes no ar ou em meios líquidos. As sílicas de arroz podem auxiliar na solução de problemas já detectados, como na fabricação de placas de reforço com revestimentos especiais e na prevenção da deterioração de novas obras, onde poderiam substituir grossas mantas de borracha, por um concreto de alto desempenho, gerando assim economias gigantescas nas obras, principalmente nas de grande porte. Atualmente, as obras ainda utilizam concretos convencionais, geralmente com resistência à compressão de 25 Mpa (Megapascal), medida à idade de 28 dias, embora já se tenham registrado utilizações de 60 Mpa. Já com a adição da Sílica da casca de arroz, esses números são muito melhorados, chegando a atingir a resistência à compressão de 120 MPa aos 28 dias. Diante dos fatos expostos por esse trabalho conclui-se que essa tecnologia aponta vantagens ambientais, econômicas e tecnológicas à sociedade, e por isso é necessário obter um conhecimento, mesmo que de forma básica, sobre o assunto. Assim podendo empregar tais tecnologias, para evitar problemas futuros, beneficiando o responsável técnico, a sociedade e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

LIBÓRIO, J. **Cimento nobre com casca de arroz** Disponível em:<

<http://revistapesquisa.fapesp.br/2000/10/01/cimento-nobre-com-casca-de-arroz>>

Acesso em: 8 setembro 2016.

_____. **Concreto de alto desempenho e argamassa de revestimento com sílica ativa da casca de arroz**. Disponível em:<<http://www.bv.fapesp.br/pt/auxilios> >

Acesso em: 9 setembro 2016.

KETTERMANN, V. **Sílica feita a partir de cascas de arroz**. Disponível em:

<<http://engenheirodemateriais.com.br/2016/04/08/silica-feita-a-partir-de-cascas-de-arroz/>> Acesso em: 9 setembro 2016.



POUEY, M. T. F. **Beneficiamentos da cinza de casca de arroz residual com vistas à produção de cimento composto e/ou pozolânico**

Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7733?locale=pt_BR>.

Acesso em: 8 setembro 2016.