

Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

### Observação

O conteúdo dos trabalhos é de responsabilidade dos respectivos autores.



**Pró-Reitoria de Graduação**  
fone (16) 3351-8107  
**Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa**  
fone (16) 3351-8109  
**Pró-Reitoria de Extensão**  
fone (16) 3351-8112

**Universidade Federal de São Carlos**  
Rodovia Washington Luís, km 235  
CEP 13565-905 São Carlos - SP  
[www.ufscar.br](http://www.ufscar.br)

Patrocínio



Apoio



Colaboração



**ANAIIS**  
**DE EVENTOS DA**  
**UFSCar**  
v.3 2007



**7<sup>a</sup> Jornada**  
**Científica**  
**da UFSCar**  
8 a 11 de Outubro de 2007

XV Congresso de Iniciação Científica  
VI Encontro de Extensão  
IV Congresso de Pós-Graduação  
III Workshop de Grupos de Pesquisa

ISSN 1808-7639



SPida 10678



## CARACTERIZAÇÃO DE CASCAS DE ARROZ POR TERMOGRAVIMETRIA E DOS RESÍDUOS DE QUEIMA DE CASCAS DE ARROZ POR ESPECTROCOSPIA NO INFRAVERMELHO

Oliveira, Rodrigo M.<sup>1</sup>(IC); Marconcini, José M.<sup>2</sup>(O)

rmosor@gmail.com

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos;

<sup>2</sup>Embrapa Instrumentação Agropecuária

O arroz é o 2º cereal mais cultivado no mundo, desempenhando papel estratégico tanto no aspecto social quanto econômico. O Brasil representa em torno de 1,8% da produção total mundial, com a safra de arroz em casca de 11.505.327 toneladas em 2006 ([http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_200707\\_5.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_200707_5.shtm)). A casca de arroz, que representa em torno de 20% em peso do grão, é um resíduo que, por apresentar um alto poder calorífico, é utilizado como combustível para secagem dos grãos e em termoelétricas. As cinzas geradas na queima das cascas apresentam alto teor de sílica, as quais são descartadas muitas vezes de maneira irregular, tornando-se um grave problema ambiental. Uma das alternativas de aproveitamento deste resíduo é a produção de sílica a partir da casca de arroz, que pode ser utilizada em diversas aplicações, como na fabricação de cimentos, de abrasivos, como aditivos na área de polímeros e como fonte de silício. Na obtenção de sílica a partir da queima casca de arroz, é importante a compreensão do comportamento de perda de massa da casca com o aumento da temperatura, determinando-se teor de voláteis e teor de cinzas, e a caracterização dos resíduos de queima das cascas (cinzas). O objetivo deste trabalho é a caracterização de casca de arroz por termogravimetria e dos resíduos de queima da casca de arroz por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). Foram utilizadas cascas de arroz (*Oryza sativa*) de duas variedades: agulhinha, origem indiano, e cateto, origem japonesa. As termogravimetrias foram realizadas em um equipamento Modelo TGA Q500, TA Instruments, de temperatura ambiente até 600 °C, com massa de amostra em torno de 10mg, razões de aquecimento de 5, 10, 15 e 20 °C min<sup>-1</sup>, vazão de nitrogênio na balança de 40 mL min<sup>-1</sup> e vazão de ar sintético no forno de 60 mL min<sup>-1</sup>, em porta-amostra de platina. As cascas de arroz foram calcinadas em mufla modelo EDG3P-S, marca EDG Equipamentos, por 1 e 2 h, com patamar de 500°C, valor determinado a partir dos resultados de termogravimetria. Os espectros de infravermelho das cinzas da casca de arroz e de sílica comercial (pureza 99,5%) foram obtidos a partir de pastilhas de KBr (99mg) com as cinzas (1mg), entre 4000 e 400cm<sup>-1</sup>, com 16 “scans” e resolução de 2 cm<sup>-1</sup> em um espectrômetro de infravermelho com transformada de Fourier modelo Spectrum 1000, marca Perkin Elmer. A partir da termogravimetria, obtiveram-se os seguintes resultados: para casca de arroz agulhinha, teor médio de voláteis de 8,54% e teor médio de cinzas de 8,60%; para a casca de arroz cateto teor médio de voláteis de 8,51% e teor médio de cinzas de 16,52%. Os espectros de infravermelho das cinzas das cascas de arroz das duas variedades, com tempos de queima de 1 e 2h, foram comparados com o espectro da sílica comercial. Observou-se uma estreita correlação dos sinais de infravermelho entre os números de onda dos picos das cinzas das cascas e da sílica comercial em toda a faixa espectral analisada. Conclui-se que, a partir dos resultados de termogravimetria há diferenças nas quantidades de cinzas entre os diferentes tipos de cascas de arroz analisadas. A partir dos resultados de infravermelho, caracterizou-se as cinzas de cascas de arroz observando-se alto teor de sílica.

Embrapa e CNPq