

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO BENEFICIAMENTO DE ARROZ EM AGROINDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO SUL

NAMIUCHI, Matheus Gentelini¹; PAZ, Matheus Francisco³; BECKER, Renan Vinicius de Barros²; MARQUES, Roger Vasques³; CORRÊA, Érico Kunde⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – Engenharia Sanitária e Ambiental – mauchi.gen@gmail.com ;

²Universidade Federal de Pelotas – Engenharia Sanitária e Ambiental; ³Universidade Federal de Pelotas - Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial; ⁴Universidade Federal de Pelotas – Centro de Engenharias – ericokundecorrea@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Visualizando o cenário nacional, a produção de arroz para 2011 está estimada em 13.812,3 mil toneladas, aproximadamente 18,4% superior com relação ao ano anterior (CONAB, 2011). Em consequência a este aumento da demanda da quantidade de alimentos, se tem um aumento considerável na quantidade de resíduos gerados por parte destas indústrias.

Dentre os principais resíduos na indústria de arroz, se tem o farelo e a casca de arroz. Farelos, “são os produtos resultantes do processamento de grãos de cereais e ou leguminosas, constituídos principalmente de casca e ou gérmen, podendo conter partes do endosperma” (BRASIL, 2005) sendo o subproduto majoritário obtido do processo de polimento (WIBBONSIRIKUL, et al., 2007) compreendendo aproximadamente 8% do peso do grão (SAUNDERS, 1990). A casca é responsável pela proteção da parte comestível ao ataque de insetos e fungos, sendo o subproduto mais volumoso da produção do arroz, representando 20% em massa do grão inteiro (VIEIRA & CARVALHO, 1999).

O objetivo deste trabalho consistiu em um levantamento da quantidade dos principais subprodutos e resíduos gerados em indústrias orizícolas, o destino dado, bem como possíveis alternativas de reuso e valorização para estes resíduos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a organização da pesquisa foi utilizado o estudo de caso, que de acordo com Yin (1989), é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e onde devem ser usadas várias fontes de evidência. Desta forma os dados foram obtidos a partir de um questionário aplicado na EXPOARROZ International Rice Exhibition, realizada no Centro de Eventos Fenadoce em Pelotas (RS) no ano de 2011. Foram avaliadas um total de sete agroindústrias, através de questionário semi-estruturado, que buscou identificar os principais processos produtivos e os respectivos resíduos resultantes. As respostas obtidas foram compiladas, analisadas e convertidas em gráficos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos mensais totais gerados para a produção de arroz branco nas sete agroindústrias foram de 12.307 toneladas, sendo 3.577,2 toneladas de farelo e 8.729,8 toneladas de casca. Já para o arroz parboilizado o valor foi menor, 670 toneladas, onde 182 toneladas foram de farelo e 488 toneladas de casca, devido a produção do arroz parboilizado ser menor.

A destinação para o farelo de arroz branco foi majoritariamente à venda para produção de ração animal 1.927,2 toneladas, e o restante vendido para indústrias de extração de óleos, 1.650 toneladas, como mostra a Fig. 1. Para o arroz parboilizado a venda para produção de óleos correspondeu a 22 toneladas e para ração animal 160 toneladas, Fig. 2. Se esperava um valor para o arroz parboilizado maior para a extração de óleos, já que o farelo já está estabilizado, pois a elevação de temperatura durante a parboilização inativa as lipases o que conseqüentemente inibe a rancificação. Isto facilita tanto o transporte, como a comercialização do farelo do arroz parboilizado quando comparado com o farelo originado do beneficiamento do arroz branco (SILVA et al., 2006). Porém como uma das empresas detém uma produção acentuada em relação a média investigada, ela influencia o gráfico a favor da venda para ração animal. O dado não foi descartado por ser uma grande beneficiadora de arroz e assim produzindo uma proporcional quantidade de resíduos.

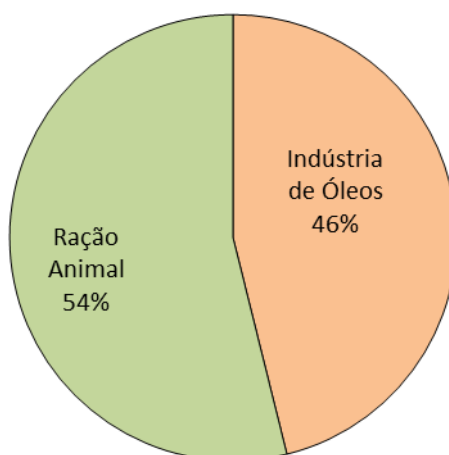


Figura 1 - Gráfico representando o destino dado por diferentes agroindústrias ao farelo de arroz branco.

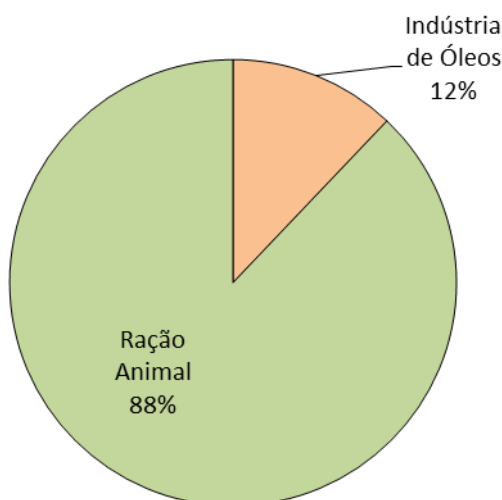


Figura 2 - Gráfico representando o destino dado por diferentes agroindústrias ao farelo de arroz parboilizado.

Foi identificado que a casca de arroz oriunda do processo de beneficiamento do arroz branco, na maioria das agroindústrias estudadas recebe como destinação a queima na caldeira para geração de energia, conforme pode ser observado na Fig. 3. Com relação ao processo de beneficiamento do arroz parboilizado, os valores obtidos nesta investigação revelaram que toda a casca é queimada, já que há a necessidade calorífica para o processo de parboilização.

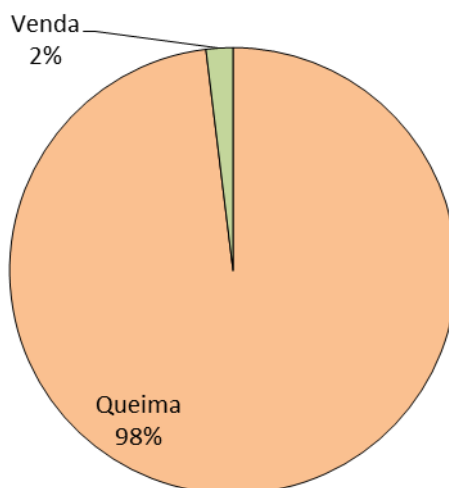


Figura 3 - Gráfico representando o destino dado por diferentes agroindústrias à casca de arroz branco.

Apesar da casca de arroz ser vendida para empresas terceirizadas, que também destinam este material como combustível de caldeiras. Do ponto de vista ambiental o uso da casca de arroz como combustível apresenta por um lado, a vantagem de ser um combustível renovável. Porém, por outro lado, não podemos esquecer que a queima deste produto também apresenta como aspectos negativos tanto a emissão de dióxido de carbono, que é um gás que contribui com o efeito estufa, como a liberação de material particulado, que é um importante poluente atmosférico (RUSCHEL, 1992; MILICH, 1999 apud AGOSTINETTO et al., 2002).

É importante salientar que as agroindústrias não souberam responder a destinação dada às cinzas da casca de arroz. Como cinza contém alto teor de sílica, em torno de 92%, isto a torna um resíduo valorizado. Podendo assim ser usada para a produção de carbetos de silício, como matéria prima de semicondutores, polímeros, para borrachas, e produção de cimento e uso em concreto. (FOLETTTO, 2005).

4 CONCLUSÃO

Com os dados obtidos no presente estudo pode-se concluir que a queima da casca de arroz, apesar de apresentar inconveniências do ponto de vista ambiental ainda é uma prática frequente nas agroindústrias. Com relação ao farelo, este recebeu como destino a extração de óleo e a produção de ração animal.

5 REFERÊNCIAS

- AGOSTINETTO, D.; FLECK, N. G.; RIZZARDI, M. A.; BALBINOT, A. A. Potencial de emissão de metano em lavouras de arroz irrigado. **Revista Ciência Rural**. Santa Maria. v. 32, n. 6, p.1073-1081, 2002.
- BRASIL, ANVISA. Resolução RDC ANVISA/MS nº. 263, de 22 de setembro de 2005. **REGULAMENTO TÉCNICO PARA PRODUTOS DE CEREAIS, AMIDOS, FARINHAS E FARELOS**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2005. Seção 1.
- CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). Acompanhamento da safra brasileira para grãos. Safra 2010/2011, nono levantamento, junho/2011. Disponível em:
<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_06_09_08_50_47_graos_-_boletim_junho-2011..pdf>. Acesso: 26 jul, 2011.
- FOLETTI, E. L.; HOFFMANN, R.; HOFFMANN, R. S.; PORTUGAL, U. L.; JAHN, S. L. Aplicabilidade das cinzas da casca de arroz. **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 6, p. 1055-1060, 2005.
- SAUNDERS, R. M. Stabilized rice bran: a new world food resource. **Newsletter / International Rice Commission**, Roma, v. 39, p. 179-183, 1990.
- SILVA; M. A.; SANCHES, C.; AMANTE, E. R. Prevention of hydrolytic rancidity in rice bran. **Journal of Food Engineering**, Essex, v. 75, n.4, p. 487-491, 2006.
- VIEIRA, N. R. A.; RABELO, R. R. Qualidade tecnológica. In: Santos, A. B.; STONE, L. F.; Vieira, N. R. A. **A cultura do arroz no Brasil**. 2. ed. Santo Antônio da Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. cap.23. p. 869-900.
- WIBOONSIRIKUL, J.; KIMURA, Y.; KADOTA, M.; MORITA, H.; TSUNO, T.; ADACHI, S. Properties of Extracts from Defatted Rice Bran by Its Subcritical Water Treatment. **J. Agric. Food Chem.** 2007, Japan, v. 55, p. 8759–8765, 2007.
- YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. EUA. Sage Publication, 2003.