

OBTENÇÃO DE CELULOSE A PARTIR DA CASCA DE ARROZ

FELIPE RODRIGUES CASSONI; OSCAR GIORDANI PANIZ; ALICE
GONÇALVES OSÓRIO

Universidade Federal de Pelotas – cassoni_felipe@yahoo.com

Universidade Federal de Pelotas – oscar.paniz@hotmail.com

Universidade Federal de Pelotas – osorio.alice@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a EMBRAPA, o Brasil é o nono país que mais beneficia arroz no mundo. Esse beneficiamento que ocorre no arroz branco, engloba seis etapas, sendo elas limpeza, descascamento, separação, brunição, classificação e embalagem.

Segundo da Silva, O. F. (2018), o arroz é cultivado em todos os continentes, destacando-se, em primeiro lugar, o asiático, com uma produção equivalente a 90% da mundial. Nas Américas, o arroz tem importante significado social e econômico. Na América Latina e no Caribe, a produção de 28,7 milhões de toneladas de arroz representou 3,9% da produção mundial em 2018, da qual o Brasil respondeu por 42%.

Segundo Muraro P., Camelo, C. O. e Denis, F. A. (2018), as informações obtidas sobre esse beneficiamento é que a geração de resíduos chega a 34%, e desse resíduo, 20% é a casca de arroz. Atualmente muito se fala em sustentabilidade global, para que isso ocorra, deve-se considerar a utilização de bens renováveis para a produção de matérias-primas e energia substituindo os produtos não-renováveis. Nesse contexto, a utilização de resíduos é uma grande oportunidade de utilização de matéria-prima sustentável, além de eliminar o problema de descarte do mesmo.

Considerando a elevada produção de arroz na região sul do RS, o presente projeto visa, então, realizar um levantamento da possibilidade de aproveitamento dos resíduos gerados pelo beneficiamento do arroz, considerando as possíveis rotas para obtenção de celulose a partir do resíduo de maior quantidade, que é a casca de arroz.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desse trabalho, primeiramente foi feito um levantamento da produção de arroz a nível nacional e regional, com informações de resíduos gerados por empresa e região. Posteriormente, foram identificados os diferentes procedimentos para obtenção de celulose, a partir da casca de arroz. Dentre esses processos, foi identificado o processo mais adequado para os experimentos práticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), estima-se uma produção de 10,5 milhões de toneladas em 2020 de arroz no Brasil. O estado do Rio Grande do Sul se mantém como maior produtor da cultura no país, participando com 70,5 % do total. A produção para o estado está estimada em 7,3 milhões de toneladas. Na Tabela 1 pode-se verificar o ranking das empresas a nível nacional e regional que produzem arroz.

Tabela 1: ranking das maiores produtoras de arroz no Brasil.

Maiores Produtores de Arroz no Brasil
1°Cerealista Serra Alta
2°Camil Alimentos
3°Arroz Rical
4°Brasilia Alimentos
5°Santalucia
6°Realengo Alimentos

No estado do RS as empresas produtoras estão apresentadas na Tabela 2. Considerando os municípios do RS, Pelotas é a cidade gaúcha que mais beneficia arroz.

Tabela 2: Ranking das empresas produtoras de arroz no RS e dos municípios.

Indústrias de beneficiamento	Beneficiamento anual		Posição	Municípios	Saco 50Kg em casca
	Sacos de 50 Kg	Toneladas			
Camil Alimentos S/A	15.576.128	778.806	1	Pelotas	17.433.387
Josapar S/A	11.268.956	563.448	2	Itaqui	14.902.533
Pirahy Alimentos Ltda	6.962.875	348.144	3	Camaquã	11.755.652
Urbano Agroindustrial Ltda	3.969.681	198.484	4	São Borja	11.596.000
SLC Alimentos S/A	3.890.597	194.530	5	Alegrete	6.160.586
Coop Extremo Sul Ltda	3.508.299	175.415	6	Santo Antonio da Patrulha	4.920.240
Nelson Wendt & Cia Ltda	3.365.235	168.262	7	Dom Pedrito	4.725.911
			8	Capão do Leão	4.689.105

Segundo Razavi et al. (2006), a composição da casca de arroz apresenta 35% de celulose, 25% de hemicelulose, 20% de lignina, 17% de cinzas e 3% de umidade.

A metodologia que será utilizada para obtenção de celulose, a partir da casca de arroz será um primeiro tratamento químico, onde irá remover a hemicelulose e a lignina da casca de arroz moída, ela deve ser tratada com ácido acético e ácido nítrico em um tratamento alcalino. A reação deve ser realizada em frasco volumétrico à temperatura de refluxo (aproximadamente 80 ° C) com agitação mecânica por 4 horas. No final da reação, a matéria sólida deve ser filtrada e lavada repetidamente com água destilada até que um pH neutro seja alcançado. Depois que for feito esse tratamento, será realizado o branqueamento, que consiste em adicionar a casca de arroz em uma solução de hipoclorito de sódio, deixar por 24 horas e filtrar com excesso de água destilada até neutralizar o pH.

Por fim, a caracterização, seguindo as normas TAPPI T 258, T 204, T 41 222, T 257, T 204, sendo elas com o objetivo de descobrir o teor de umidade, extrativos solúveis, lignina insolúvel, holocelulose e celulose.

4. CONCLUSÕES

A cidade de Pelotas é a maior produtora de arroz na região e, conseqüentemente, maior geradora do resíduo originário desse processo, e é preciso encontrar meios de agregar valor a esse resíduo. Com base no estudo realizado, pôde-se verificar o grande potencial de obtenção de celulose a partir do resíduo de casca de arroz, podendo essa ser uma alternativa para o destino desse resíduo. Observa-se que é possível obter a celulose a partir da casca de arroz com um bom grau de pureza das fibras de celulose, se apresentando como um método viável para o aproveitamento de resíduos da produção de arroz em contexto nacional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. Dados de conjuntura da produção de arroz (*Oryza sativa* L.) no Brasil (1985-2015): área, produção e rendimento. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2016. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/index.htm>.

BOSENBACKER, M.W. - Obtenção de celulose a partir da casca de arroz e sua utilização como carga em compósitos com matriz de polietileno de alta densidade (2018);

JOHAR, AHMAD E DUFRESNE - Extraction, preparation and characterization of cellulose fibres and nanocrystals from rice husk (2012);

OLIVEIRA, J.P.; DITTGEN, C; MELLO L.S; ALVARO E.H.; DIAS R.G.; ZAVARESE E.R; OBTENÇÃO DE FIBRAS DE CELULOSE A PARTIR DA CASCA DE ARROZ

BEMILLER; J. N.; HUBER; K. C. Carboidratos. In: DAMODARAM, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. A. (Eds.). Química de alimentos. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, Cap. 3, p.900, 2010

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em:
<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/1graos_08.09.pdf>.

<https://www.econodata.com.br/guia-empresas/maiores-empresas-INDUSTRIA-ALIMENTOS-ARROZ>