



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 identificado 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
1ºCerealista Serra Alta
2ºCamil Alimentos
3ºArroz Rical
4ºBrasilia Alimentos
5ºSantalucia
6ºRealengo 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, extractivos solúveis, lignina insolúvel, holocelulose e celulose.

4. CONCLUSÕES

A cidade de Pelotas é a maior produtora de arroz na região e, consequentemente, 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.cnaf.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>