



UFRRJ



PROPPG
Pro-Reitoria de Pesquisa
e Inovação
UFRRJ



RAIC 21/22
IX Reunião Anual de
Iniciação Científica

RAIDTEC 21/22
III Reunião Anual de Iniciação em
Desenvolvimento Tecnológico
e Inovação

Nossas Cientistas:

*mulheres e ciência no Brasil,
ontem e hoje*



1. Carolina Maria de Jesus
2. Bertha Lutz
3. Maria Conceição
4. Lella Gonzales
5. Mayana Zatz
6. Sonia Guimarães

ESTUDO DA OBTENÇÃO DE POLPA QUIMIOTERMOMECÂNICA (CTMP - CHEMI-THERMOMECHANICAL PULP) A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

GOMES; Julia Rodrigues de Araujo¹, GOMES; Fernando José Borges², DAVID; Geraldo Ferreira³, CRUZ; Leonardo Amador⁴, JÚNIOR; Nilton Louvem da Silva⁵

RESUMO

Buscando por uma sociedade mais sustentável, diversas abordagens tecnológicas têm sido realizadas para o uso integral de biomassas vegetais, incluindo os resíduos gerados pela agroindústria, os quais são fonte abundante de matérias-primas lignocelulósicas. Nesse contexto, surge o conceito de biorrefinaria lignocelulósica, o qual se refere à conversão da biomassa vegetal em uma gama de produtos (biomateriais, bioenergia, bioquímicos, biocombustíveis), com baixo desperdício e mínimas emissões. Em relação a cultura de cana-de-açúcar no Brasil, o país é o principal produtor mundial e obteve na safra de 2021/2022 585,2 milhões de toneladas do produto. Mais de 90% dessa produção está concentrada na região Centro-Sul do país, região dos principais polos de produção de polpa celulósica. No contexto brasileiro de produtor de celulose, o país se destaca como o segundo maior exportador mundial, e o primeiro em relação a polpa branqueada de eucalipto, tendo exportado 15,7 milhões de toneladas da *commodity* em 2021, correspondendo a aproximadamente 70% da produção nacional. Com a crescente motivação na demanda por matérias-primas alternativas à madeira para extração de celulose, a oportunidade de melhor aproveitamento de resíduos da indústria florestal e da agroindústria, e na perspectiva estratégica de utilização desses materiais em plantas de biorrefinaria, o trabalho avaliou o uso do bagaço de cana-de-açúcar para produção de celulose de alto rendimento a partir de processos de polpação quimiotermomecânica (CTMP). O bagaço de cana-de-açúcar, disponibilizado por empresas do setor agroindustrial do estado do Rio de Janeiro, foi classificado, homogeneizado e teve a umidade estabilizada para a realização do estudo. Investigou-se o processo de polpação CTMP, sendo pré-tratamento químico realizado utilizando uma razão de licor/biomassa de 20:1 a 95°C por 60 minutos e avaliando diferentes dosagens de carga alcalina (NaOH: 4, 6, 7, 10, 13 e 18% base biomassa seca). Após este pré-

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, julia.r.gomes@outlook.com
² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, fernandogomes@ufrj.br
³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, geraldo_david@yahoo.com.br
⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, leonardoamador87@ufrj.br
⁵ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, niltonlouvem@gmail.com

tratamento, a pasta de celulose obtida foi desagregada, e em seguida processada em refinador Bauer, após primeira etapa de refino a pasta foi depurada, desaguada, despastilhada e, por fim, armazenada. A partir das massas da polpa refinada, foi possível determinar o rendimento da polpação, número kappa da polpa e grau de alvura. Os principais resultados obtidos nestes estudos indicaram que a dosagem de 4% de NaOH obteve rendimento bruto máximo de 96,40% e mínimo com 60,18% com 13% de NaOH, comparáveis com o descrito na literatura. Valores de número Kappa (lignina residual) entre 39,5 e 77 foram encontrados decrescendo com o aumento da porcentagem de NaOH utilizada. A dosagem ideal foi 6% de NaOH, gerando um kappa 60, recomendado para embalagens de modo geral, com rendimento bruto de 78,20% e um consumo específico de biomassa da ordem de 6,43m³/tas. Os resultados apresentados do processo de polpação CMTMP, para pasta de alto rendimento, foram satisfatórios para o bagaço de cana-de-açúcar e comparáveis com outras biomassas, demonstrando que há possibilidade de obtenção de pasta celulósica a partir do material, considerando uma polpa de kappa 60 como uma matéria-prima ideal para diversos usos industriais como embalagens.

PALAVRAS-CHAVE: Biorrefinaria, Polpa celulósica, Bagaço de cana, CTMP, Embalagens