GERENCIAMENTO SUSTENTÁVEL DO BAGAÇO DE CANA NA FABRICAÇÃO DE PAPEL ARTESANAL

Douglas Benício de Oliveira[1]; Leandro Torino da Silva[2]; Marlene Aparecida Gobbi[3]

[1]Graduando em química – Universidade Estadual de Maringá - UEM; [2]Tecnólogo em saneamento ambiental – Universidade Estadual de Maringá – UEM; [3]Doutora em Agronomia, Bacharel em química – Coordenadora do Pró-Resíduos/UEM

INTRODUÇÃO

Atualmente, uma das maiores demandas do setor agrícola é a produção de cana de açúcar, atividade que gera considerável volume de resíduos. No meio urbano, um dos resíduos gerados é o bagaço da cana, originado quando da extração do caldo (garapa). Pensando nisso, o projeto "Extensão Universitária Produção de Papel Reciclado na Região Noroeste do Paraná: Uma Proposta de Emancipação Social Junto aos Cooperados da Coopercentral", desenvolvido pelo Núcleo Incubadora Unitrabalho/UEM em parceria com o Pró-Residuos/UEM, tem como proposta desenvolver atividades de geração de renda e gerenciamento de resíduos com a fabricação de papel artesanal reciclado misturado com fibras vegetais.

A cana de açúcar é uma das mais eficientes culturas em termos de produção de biomassa (Selman-Houssein et. al., 2009). Devido às características físico-quimicas das fibras do bagaço da cana, várias pesquisas estão sendo feitas em áreas de materiais poliméricos e compósitos. Por ser de fácil aquisição em território brasileiro, o potencial de utilização deste resíduo é muito abundante. Seus resíduos têm grande importância econômica, uma vez que podem ter vários usos como: combustíveis, biomassa sorvente, veículo de ração animal, dentre outros (Alsina et. al., 2007). O papel artesanal reciclado com fibras vegetais tem se mostrado de boa aparência, ótima aceitação no mercado e baixo custo operacional.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparação de celulose a partir de aparas: Primeiramente as aparas são coletadas e separadas de acordo com sua classificação. Papéis que contém alto teor de tinta impressa e matérias-prima como papel higiênico e papelão são previamente descartados. Em seguida faz-se o picotamento utilizando procedimento manual. Logo as aparas são deixadas de molho por um período de 24 horas. Em seguida, estas são trituradas em um liquidificador industrial com capacidade para 25 litros.

Preparação de celulose a partir de fibras vegetais: Após a matéria-prima ser selecionada, é feito à seleção. Matérias com manchas biológicas e químicas são descartadas. Faz-se o corte do bagaço de cana utilizando procedimento mecânico, um moinho adaptado, ou por procedimento manual, utilizando ferramenta cortante. Em seguida é feita a maceração das fibras utilizando um cilindro manual para massas. Logo após se inicia o procedimento de desinfecção das fibrilas utilizando hipoclorito de sódio (NaClO). Após a desinfecção, adiciona-se uma carga alcalina de hidróxido de sódio (NaOH) em alta temperatura por um período de 6 horas. Em seguida lavam-se as fibras para a retirada do excesso de carga alcalina para seguir à etapa de refino das fibrilas em um liquidificador industrial. Após o refino, se obtém a polpa, na qual é coada com ajuda de peneiras.

Obtenção das folhas de papel: Tendo as polpas celulósicas provenientes de aparas e fibras vegetais prontas, obtêm-se a mistura de ambas em tanques com capacidade de 70 litros, de modo que a mistura fique com consistência “rala”. Logo após a verificação, imergem-se os bastidores (responsáveis pelo formato das folhas) fazendo um pequeno ângulo e em seguida retira-se o mesmo vagarosamente de maneira perfeitamente vertical. Espera-se escoar o excesso de água e em seguida é colocado para secagem ao sol. Após secas, as folhas são empilhadas em uma prensa manual intercaladas por placas de alumínio e deixadas por 24 horas. Para melhor aparência das folhas, também pode ser utilizado uma prensa hidráulica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo em vista que o bagaço de cana possui em suas paredes celulares, biopolímeros como celulose, lignina e outros açucares, faz-se necessário o tratamento com aditivos químicos. A etapa de desinfecção com hipoclorito de sódio serve para a retirada de lignina das fibras e o branqueamento da mesma. A lignina é um polímero amorfo e complexo que tem por finalidade proteger as plantas de ataques biológicos. Tendo o papel um alto teor da mesma, a reação desta com o oxigênio presente no ar tornam rápida a degradação das folhas. O tratamento com hidróxido de sódio (NaOH) tem a finalidade de se obter o isolamento das moléculas de celulose para um melhor rendimento da polpa.

Fatores como quantidade de polpa dissolvida, profundidade de imersão do bastidor, retirada, tempo de escoamento de água e metodologia de secagem e prensagem são fundamentais para que o papel tenha boa forma e aspecto.

CONCLUSÕES

Por meio do trabalho apresentado, podemos considerar que o reaproveitamento de resíduos da cana-de-açúcar (bagaço) mostra-se promissor para uma tarefa de simples execução e baixo custo operacional para trabalhadores urbanos da cadeia de reciclagem, também por ser de fácil obtenção. Devido às propriedades físicas e químicas das fibras da cana, temos que esta pode acrescentar uma maior resistência ao produto final.

O papel artesanal com aparas e fibras vegetais pode ter usos diversos, tais como: material de escritório, convites, pastas para congressos, livros e etc. A prática de reuso de resíduos orgânicos no fabrico de papel artesanal propicia condições para uma nova cadeia de produção, além de despertar práticas sustentáveis na fabricação de papel.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Araucária pelo suporte financeiro

REFERÊNCIAS

SELMAN-HOUSEIN, G.; LÓPEZ, M. A.; RAMOS, O.; CARMONA, E. R.; ARENCIBIA A. D.; MENÉNDEZ, E.; MIRANDA, F. Towards the Improvement of Sugarcane Bagasse as Raw Material for the Production of Paper Pulp and Animal Feed. **Carbohydrate Polymers**, Volume 75, 22 January 2009, pág. 317-321.

ALSINA, O. L. S.; SILVA, V. L. M. M.; GOMES, W. C. Utilização do Bagaço de Cana-de-Açucar como Biomassa Adsorvente na Adsorção de Poluentes Orgânicos. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**, Volume 2, Janeiro 2007, pág. 27-32.