



APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO AGROINDUSTRIAL DA LARANJA NA PRODUÇÃO DE PAPEL BIOSUSTENTÁVEL E BIODEGRADÁVEL: UMA ALTERNATIVA ECOLÓGICA E INOVADORA

Beatriz Costa dos Santos, Keren Apuque Cardoso de Moraes, Natália Rafaela Rech, Giovanna Lopes Eberle, Mateus Alves dos Santos, Vanessa Aparecida Marcolino Pittarelli.

Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Paranavaí, 87703-536, Paranavaí, Paraná, Brasil

Autor: Tel: +55 44 9941- 6898. E-mail: vanessa.marcolino@ifpr.edu.br.

O papel é tradicionalmente produzido a partir de fibras vegetais, um processo que consome grandes quantidades de recursos naturais. Para fabricar uma tonelada de papel, são necessários quase 100 mil litros de água tratada, muita energia e o corte de mais de 50 árvores adultas. Por outro lado, a reciclagem do papel reduz significativamente esses números: o consumo de água cai para cerca de 2.000 litros, economiza-se de 50 a 80% de energia e evita-se o corte de 20 a 30 árvores. Além disso, há uma redução expressiva na geração de poluentes, como gases e efluentes líquidos. Embora o papel reciclado, que deve conter ao menos 50% de papel recuperado, ofereça vantagens ambientais, as fibras não podem ser recicladas indefinidamente, pois perdem resistência e outras propriedades essenciais. Assim, o uso de fibras virgens, provenientes de florestas plantadas, continua necessário. Com base nisso, o presente projeto buscou substituir fibras virgens por resíduos do beneficiamento da laranja, que são ricos em fibras vegetais e amido, componentes que auxiliam na composição da massa celulósica. A laranja, principal fruta produzida no Brasil, é amplamente cultivada no noroeste do Paraná, onde grandes empresas utilizam a fruta como matéria-prima. Contudo, cerca de 50 a 60% de sua massa é descartada como resíduo, geralmente destinado à alimentação animal, adubação ou descartes inadequados. O projeto propôs uma solução sustentável, aproveitando esses resíduos para desenvolver um papel biosustentável, biodegradável e de boa qualidade, que também pode ser usado na confecção de moldes para substituir saquinhos plásticos em mudas, reduzindo a poluição do solo e acelerando a decomposição. A metodologia incluiu a mistura de bagaço de laranja em proporções de 15%, 25% e 35% com papel reciclado. As fibras foram previamente tratadas em solução de hipoclorito de sódio a 1% por 12 horas a 90 °C, formando uma pasta que, após a mistura com os resíduos, foi tingida com corantes naturais e moldada em formas permeáveis. As folhas foram prensadas, secas em estufa e transformadas em um material semelhante ao usado para embalagens como caixas de ovos. Os testes de biodegradabilidade foram realizados enterrando compósitos de papel no solo ao ar livre, sujeito às intempéries características do período sazonal. Após 56 dias, observou-se que compósitos substituídos com 35% de fibras de laranja apresentaram a maior perda de massa (44%), enquanto o compósito sem fibras adicionais teve uma biodegradabilidade de 27%. Esses resultados demonstram que a adição de fibras do resíduo do processamento da laranja melhora as propriedades de biodegradabilidade do papel, acelerando sua decomposição. Assim, o projeto mostrou que é possível produzir um papel sustentável e funcional, contribuindo para a redução de resíduos agrícolas e plásticos, promovendo benefícios ambientais e econômicos para a região.



Palavras-chave (Entre 3 e 5): Papel Biosustentável; Resíduos de Laranja; Biodegradabilidade; Fibras Vegetais.

Agência financiadora: Itaipu binacional/parquetec.
