

## **INCORPORAÇÃO DO EXTRATO DE URUCUM COMO ADITIVO ANTIOXIDANTE EM PAPEL PARA PRODUÇÃO DE EMBALAGENS INTELIGENTES<sup>1</sup>**

Camila Pereira Barbosa<sup>2</sup>, João Pedro Rosa Jimenes<sup>3</sup>, Polliana D'Angelo Rios<sup>4</sup>, Gabriella da Silva França<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Incorporação do extrato de urucum como aditivo antioxidante em papel para produção de embalagens inteligentes”

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista voluntária PIVIC/UDESC

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal – CAV

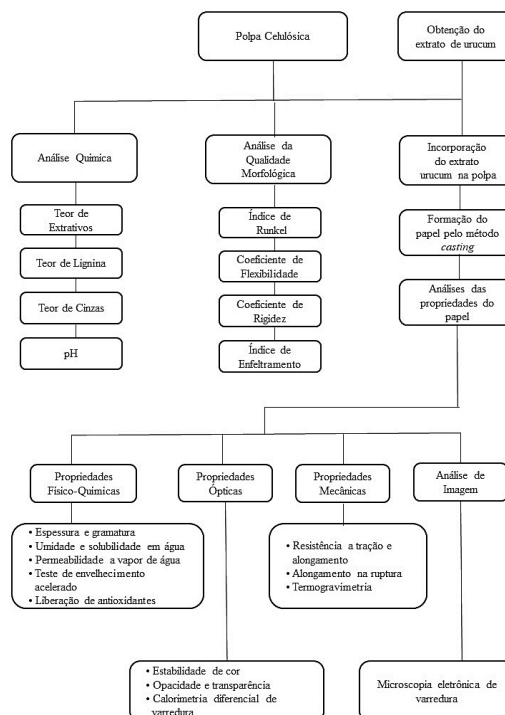
<sup>4</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – polliana.rios@udesc.br

<sup>5</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal – CAV

As embalagens possuem por função básica de proteger o produto embalado, de forma a preservar e, nos melhores casos, prolongar sua vida útil, porém, a produção em larga escala de recipientes majoritariamente de plástico e alumínio que levam milhares de anos para se decompor se opõe à preocupação com o meio ambiente. Por outro lado, embalagens que, a partir da inserção de compostos orgânicos para diminuir a utilização de derivados do petróleo em conjunto da incorporação de antocianinas e antioxidantes como indicadores colorimétricos, demonstram-se uma alternativa menos poluidora e, inclusive, mais eficiente, visto que interagem com o produto embalado. Por conseguinte, esses antioxidantes são normalmente extraídos de plantas, e a *Bixa Orellana*, popularmente conhecida por urucum, é uma fonte de bixina e norbixina, substâncias com potencial de inibir ou retardar a rancificação oxidativa dos alimentos. Objetivou-se nesse estudo a incorporação do extrato de urucum em polpa celulósica, com o propósito de obter uma embalagem inteligente de papel com qualidade e com propriedades antioxidantes.

Para a produção do papel foi utilizada polpa celulósica de *Pinus* spp decorrente do processo *Kraft* e extrato de urucum conforme o fluxograma das etapas para a produção do papel (Figura 1). A polpa foi avaliada quanto à qualidade a partir do índice de Runkel, coeficiente de rigidez, coeficiente de flexibilidade e índice de enfiamento; foram também realizadas avaliações químicas do teor de extrativos, teor de lignina, teor de cinzas e pH. Já o extrato de urucum foi obtido a partir de sementes, e então foi incorporado amido, em concentrações de 5, 10 e 15% a fim de, em conjunto do extrato de urucum, atingir a gelatinização completa. A partir disso o papel foi produzido por método casting, e sequencialmente serão avaliadas suas propriedades físicas, mecânicas e ópticas.

A polpa celulósica obteve índice de Runkel de 1,00 classificando os traqueóides como bons para fabricação de papel, enquanto o coeficiente de rigidez categorizou as paredes celulares dos traqueóides como de espessura média e grau médio. De mesmo modo, o coeficiente de flexibilidade apresentou classificação de 0,55, classificando a parede celular como de média flexibilidade, o que indica uma boa resistência ao papel. Outro fator corroborante para a boa classificação da polpa celulósica foi o índice de enfiamento (80,88%), sendo que acima de 50% é considerado bom, denotando alta resistência ao rasgo.



**Figura 1.** Fluxograma das etapas para obtenção do papel com propriedades antioxidantes.

Quanto às avaliações químicas da polpa *Kraft* o pH apresentou média de 6,66 pelo método de extração a frio e 6,95 pelo método de extração a quente, sendo aceitos valores menores que 7,4 e 8,0, respectivamente, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR, 2007). Já o teor médio de cinzas encontrado foi de 0,65%, o que está dentro da norma que permite até 0,71%. Em se tratando de uma embalagem não branqueada é permitido que apresente um teor de lignina de 2,6 a 19,1%, sendo que o resultado foi adequado, dado que a quantidade encontrada foi de 7,03%.

Em relação às concentrações de amido adicionadas ao extrato antioxidante de urucum (5, 10 e 15%) a que apresentou melhores resultados de lisura, brilho e homogeneização do extrato foi a de 5%, sendo essa a escolhida para incorporação à polpa celulósica.

Dentre os parâmetros analisados a polpa celulósica apresentou resultados satisfatórios para a confecção do papel. Em conjunto, a polpa celulósica com concentração de 5% de amido foi a que obteve melhor performance, dito isso espera-se que seja possível desenvolver um papel que seja matéria prima para embalagens inteligentes com poder antioxidante.

**Palavras-chave:** Embalagem inteligente. Atividade antioxidante. *Bixa orellana*.