



**Anais do XIII Evento de Iniciação Científica da Embrapa Florestas – Evinci**  
**Documentos 267**

**16 e 17 de julho de 2014 - Colombo, PR, Brasil**

**Resistência mecânica de papel após refino de polpa de celulose e hidrólise enzimática**

**Priscila Tiemi Higuti do Nascimento**

Acadêmica do curso de Tecnologia em Processos Ambientais

**Elaine Cristina Lengowski**

Doutoranda em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná

**Washington Luiz Esteves Magalhães**

Engenheiro Químico, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas

**Resumo:** As nanofibrilas podem ser produzidas através de tratamentos de fibrilação mecânico ou enzimático, reduzindo a dimensão das fibras de celulose, aumentando o grau de fibrilação. O objetivo desse trabalho foi analisar propriedades mecânicas de papel após o refino de polpa de celulose e acréscimo de celulose hidrolisada por enzimas. Foram refinadas polpas de fibra curta, longa, longa branqueada e mista através do microfibrilamento. As análises de resistência utilizando 100 % de polpa refinada foram: fibra curta inicialmente apresentou um índice de tração de 45,41 N.m.g<sup>-1</sup>, de rasgo de 11,34 mNm<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> e de arrebentamento de 2,91 kPa.m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>, os quais aumentaram para 72,11, 16,83, 5,46, respectivamente, no tempo de refino de 90 minutos. As demais fibras apresentaram essa mesma tendência, tendo o máximo de resistência nos maiores tempos de refino. Para a hidrólise enzimática foi utilizada apenas a celulose Kraft de fibra curta com tempos de 30min, 1h, 1h40min, 3h, 6h, 16h, 24h, 48h e 72h. Os resultados, com 100 % da polpa, foram: as fibras não branqueadas apresentaram no tempo zero um índice de tração de 23,60 N.m.g<sup>-1</sup>, rasgo de 5,61 mN.m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> e arrebentamento de 1,80 kPa.m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>, os quais diminuíram para 12,09, 0,60 e 0,29 respectivamente, para um tempo de hidrólise de 6 horas. Para os tempos de 16, 24, 48 e 72 h não foi possível formar folhas de papel, devido à degradação da fibra de celulose durante a hidrólise enzimática. Assim, para cada tempo foi feita uma mistura de 5 % dessas polpas na de tempo 0 h. Os resultados de resistência do papel para as misturas de 5 % dos tempos de 16, 24, 48 e 72h são maiores do que os obtidos para os tempos de até 6h. Para o tempo de 72h com 5 % os resultados obtidos foram: tração de 23,309 N.m.g<sup>-1</sup>, rasgo de 9,04 mNm<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> e arrebentamento de 1,662 kPa.m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>. Conclui-se que ocorre um aumento na resistência do papel com o aumento do tempo de refino no microfibrilamento e que nas hidrolases enzimáticas há uma redução na resistência do papel com o aumento do tempo de hidrólise, devido à maior degradação da fibra.

**Palavras-chave:** fibrilação mecânica de celulose; reforço em papel; propriedades mecânicas.

**Apoio/financiamento:** Embrapa, UTFPR, UFPR.