



**Pergunte ao Euca Expert / Ask the Euca X Pert**

**[www.eucalyptus.com.br](http://www.eucalyptus.com.br)**

**[www.celso-foelkel.com.br](http://www.celso-foelkel.com.br)**

---

**Perguntas / Questions**

---

**Pergunta nº: 1446/Question nº: 1446**

**Título:/Title: Teor de finos em celulose de *Pinus* 100% virgem**

**por: / by: Paulo Y. Ueno**

**E-mail: [tecpap@osite.com.br](mailto:tecpap@osite.com.br)**

**Questão: /Question:**

**Caro Celso,**

Eu estou sempre lhe incomodando com minhas duvidas técnicas. Estou atualmente assessorando um grupo no exterior que fabrica papéis de embalagem e sack-kraft (extensível para saco de cimento), e estão com problemas de qualidade (testes), nas gramaturas de 80 / 90 gr/m<sup>2</sup>. Um "feedback" da produção é que estavam com teor de "finos" muito alto na celulose, chegando a 50% na Caixa de Entrada. Fiquei surpreso, pois em empresa brasileira similar um papeleiro me disse que quando os "finos" subiam acima de 3,0% tinham problemas com o desaguamento na Mesa Plana.

Como não sou especialista, como você, em Morfologia das Fibras, pedimos uma avaliação em universidade e os números foram realmente muito altos, principalmente na massa que chega na Caixa de Entrada. Como não tenho dados das características das fibras no Brasil não tenho condições de fazer um comparativo. Peço-lhe seus comentários à respeito..

**Um abraço,**

**Paulo Y. Ueno**

---

### **Resposta por Celso Foelkel: / Answer by Celso Foelkel:**

**Bom dia caro Paulo,** dá para se entender essas confusões em relação às determinações dos analisadores de fibras, pois eles colocam um ponto de corte e apresentam os resultados que na maioria das vezes não são base peso e sim base contagem de partículas.

Como os finos são numerosos e pesam pouco em relação às fibras, impactam mais nos resultados expressos base contagem numérica de partículas.

Eu prefiro realizar os testes com o vaso dinâmico de drenagem (Britt Jar Test) que permite se terem valores percentuais base peso de polpa seca introduzida.

Para fibras curtas kraft de eucalipto os teores de finos costumam variar entre 5 a 8% e para fibras kraft de *Pinus* entre 2,5 a 3,5%, isso para polpas virgens sem ação de refinação. Se houver pastas mecânicas na composição do "furnish", os resultados mudam bastante.

Além disso, há que se definir bem o que seja classificado como finos. A classificação mais correta é que sejam partículas que passem em peneira de 100 ou 200 mesh, a critério de quem faz o teste com o vaso dinâmico de drenagem. Caso seja a de 100 mesh (peneira mais usada) são definidos como finos todas as partículas menores que 147 micrômetros, ou seja, células de parênquima e pedaços de fibras e fibrilas.

No caso da análise feita pelo analisador de fibras, usou-se um ponto de corte de 200 micrômetros, não é de todo mal, porém os resultados não devem ter sido relatados base peso seco. Há que se perguntar se o percentual é sobre partículas contadas ou sobre o quê? Com certeza não é sobre peso seco. Muitos dos que fazem os testes sequer sabem interpretar os resultados, apenas os apresentam conforme os resultados aparecem nas planilhas e nada mais.

Mas os analisadores têm condições de estimar base peso, os equipamentos possuem recursos escassos, mas possuem.

Outro problema que pode afetar isso é saber sobre o retorno de água branca rica em fibras à massa à Caixa de Entrada. Os finos podem ser muito concentrados em sistemas de água branca mais fechados.

**Um abraço.  
Celso**

---

**Resposta por Paulo: / Answer from Paulo:**

**Caro Celso,** eu agradeço a sua pronta resposta.

Com relação aos "finos" a fábrica está também usando madeira de árvores de *Pinus* muito jovens (5 anos), devido a falta de madeira. Em uma reunião onde a florestal compareceu, soube que além de estarem cortando madeira muito jovem, não há um critério de selecionamento. Simplesmente se cortam árvores jovens que se misturam com outras madeiras.

O que pode estar acontecendo é que na realidade não são finos, mas sim fibras muito curtas que ainda estão em desenvolvimento.

**Um grande abraço e obrigado,**

**Paulo Ueno**

---

**Resposta por Celso Foelkel: / Reply from Celso Foelkel:**

**Paulo,** mesmo fibras muito curtas de *Pinus* não podem ser classificadas como finos, pois são maiores que 147 micrômetros. Acontece que as fibras muito jovens se quebram com facilidade na refinação e até no bombeamento (principalmente as pontas e a liberação de fibrilas das paredes jovens), pois suas paredes são finas e por isso é que se originam mais finos.

**Um abraço  
Celso**

---