



# **O PAPEL**

**Coluna “ Pergunte ao Zé Papel”**

**Coordenação**

**Maria Luiza Otero D’Almeida**

# Metrologia

**Dezembro/2014** - É correto expressar um resultado em unidades que não sejam do sistema Internacional?

**Fevereiro/2015** – Escrevi um texto no qual constavam, por extenso e em letras minúsculas “grau celsius” e “joule”, mas um amigo meu disse que deveriam ser escritas em letra s másculas. Isso procede?

**Abril/2016** – Atualmente pouco se escuta falar de metrologia. O tema é ainda importante?

# Metrologia

**Dezembro/2014** - É correto expressar um resultado em unidades que não sejam do sistema Internacional?

**Fevereiro/2015** – Escrevi um texto no qual constavam, por extenso e em letras minúsculas “grau celsius” e “joule”, mas um amigo meu disse que deveriam ser escritas em letra s másculas. Isso procede?

**Abril/2016** – Atualmente pouco se escuta falar de metrologia. O tema é ainda importante?

Sistema Internacional de Unidades - SI.  
NMETRO/CICMA/SEPIN,  
2012, 94 p.

# Metrologia: ciência das medições e suas aplicações



# Ensaio

**Janeiro/2015** – Os termos *Rigidez Taber* e *Resistência à Flexão* possuem o mesmo significado?

**Junho /2016** – Existe algum método simples, que não necessite de aparelhos, capaz de verificar a resistência da superfície do papel para impressão ao arrancamento?

**Julho/2016** – Como devo efetuar a amostragem de carbonato de cálcio em pó?

**DIN – Deutsches  
Institut für  
Normung**

**TAPPI – Technical  
Association of pulp  
and paper industry**

**JIS – Japanese  
Standards Association**

**ASTM – American  
Society for Testing  
and Materials**

**ABNT – Associação  
Brasileira de  
Normas Técnicas**

**AFNOR – Association  
Française de  
Normalisation**

**EN- European  
Standard**

**ARSO – African  
Organization for  
Standardization**

**CSA - Canadian  
Standards Association**

**BSI – British  
Standards**



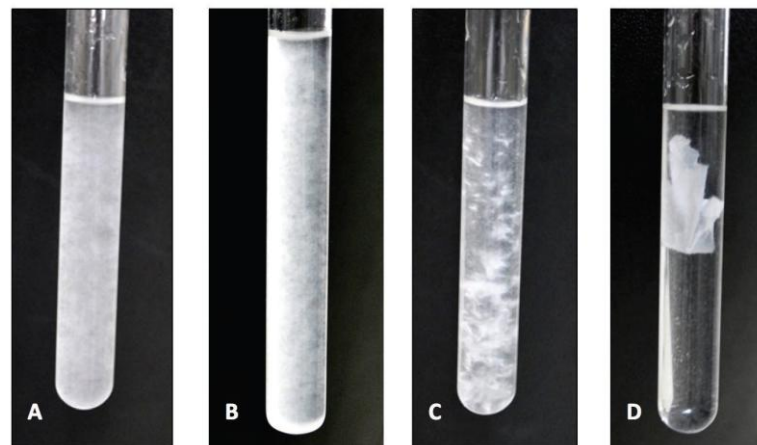
**ISO – International  
Organization for  
Standardization**

**IEC – International  
Eletrotechnical  
Comission**

## **Fevereiro/2016** – Há norma nacional para desagregação em água de protetores higiênicos de papel para assentos de vaso sanitário?



Fonte: <<http://www.nsf.org/newsroom/nsf-international-certifies-first-product-to-flushable-products-certificati/>>  
Acesso: set/2013



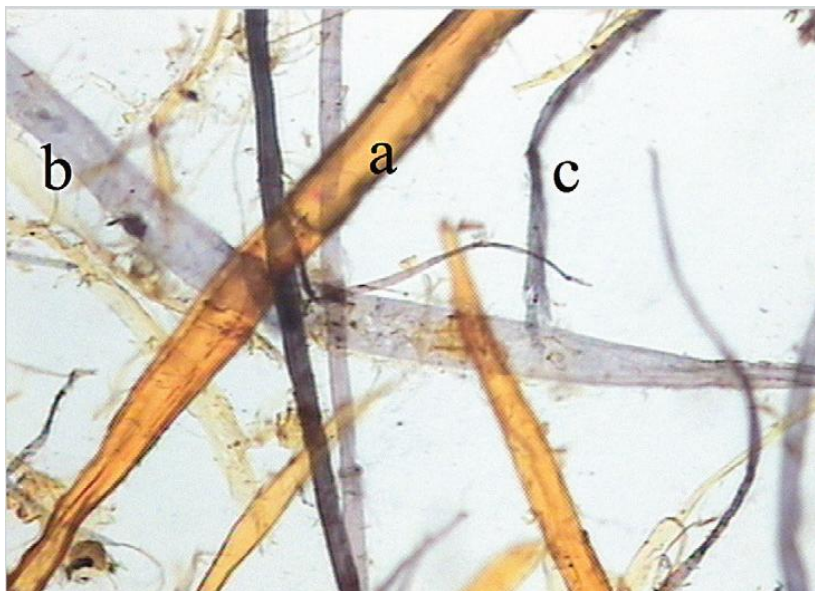
**Método rápido e de baixo custo desenvolvido pelo IPT**

# Reciclagem

**Maio/2015** – Existe algum ensaio que possa comprovar se um produto de papel é feito com fibras celulósicas recicladas ou com fibras celulósicas virgens? Em um material com mistura de fibras reciclada e virgem é possível determinar a porcentagem utilizada de cada uma?

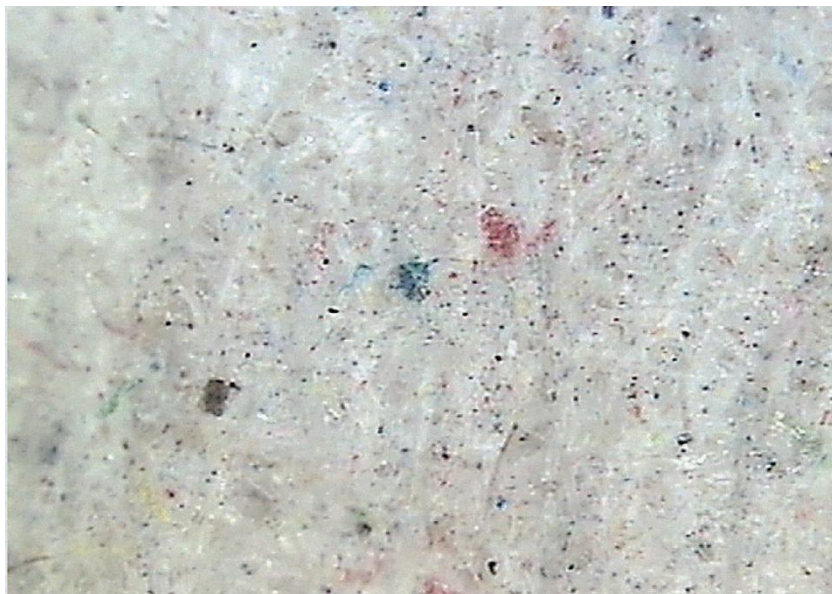
**Janeiro/2016** – É possível saber quanto um papel impresso é reciclável?





- (a) Fibra de conífera de processo de alto rendimento.
- (b) Fibra de conífera de processo químico sulfato.
- (c) Fibra de folhosa de processo químico sulfato.

(Fonte: acervo IPT)



Pintas na superfície de um papel higiênico de folha simples.

(Fonte: acervo IPT)

# Reciclagem

**Maio/2015** – Existe algum ensaio que possa comprovar se um produto de papel é feito com fibras celulósicas recicladas ou com fibras celulósicas virgens? Em um material com mistura de fibras reciclada e virgem é possível determinar a porcentagem utilizada de cada uma?



**Janeiro/2016** – É possível saber quanto um papel impresso é reciclável?

## International Association of the Deinking Industry (Ingede)

Método 11 – Assessment of Print Product Recyclability – Deinkability Test.



### Parâmetros:

- Luminosidade
- Cor
- Quantidade de pintas
- Eliminação de tinta
- Escurecimento do filtrado

Índice de reciclabilidade	Avaliação
De 71 a 100 pontos	Ótimo
De 51 a 70 pontos	Bom
De 0 a 50 pontos	Ruim
Negativo	Não adequado para destintamento (pode ser reciclado sem destintamento)

# De cunho geral

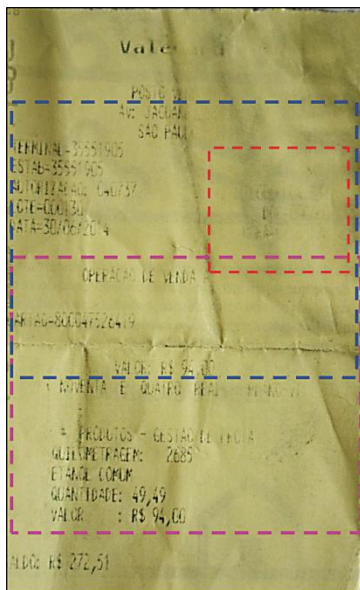
**Abril /2015** – Recebi um cupom fiscal que se apagou quase completamente em um período curto. Por que? É possível recuperá-lo

**Junho/2015** Qual a diferença entre durabilidade e permanência do papel?

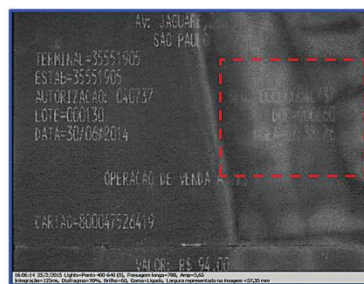
**Setembro/2016** – Quais são as principais propriedades que devem ser medidas em um papel?

# Permanência da impressão em papel termossensível

- Qualidade do revestimento do papel
- Eficiência da impressora
- Cuidados no manuseio



(A)



(B)


Comprovante de pagamento visualizado com

(A) luz comum e

(B) luz e filtro no infravermelho (equipamento comparador espectral de imagem)

# De cunho geral

**Abril /2015** – Recebi um cupom fiscal que se apagou quase completamente em um período curto. Por que? É possível recuperá-lo



**Junho/2015** Qual a diferença entre durabilidade e permanência do papel?

**Setembro/2016** – Quais são as principais propriedades que devem ser medidas em um papel?

**Durabilidade** – manter características inalteradas durante período de uso.

**Permanência** – permanecer ao longo do tempo, com poucas ou nenhuma alteração das propriedades que afetam o uso.



ISO 9706:1994 - *Information and documentation - Paper for documents - Requirements for permanence*

ISO 11108:1996 - *Information and documentation - Archival paper - Requirements for permanence and durability.*

Projeto de norma da ISO - *Paper – Requirements for Stability for General, Graphic Applications*

# De cunho geral

**Abril /2015** – Recebi um cupom fiscal que se apagou quase completamente em um período curto. Por que? É possível recuperá-lo

**Junho/2015** Qual a diferença entre durabilidade e permanência do papel?



**Setembro/2016** – Quais são as principais propriedades que devem ser medidas em um papel?



## Classificação dos papéis:

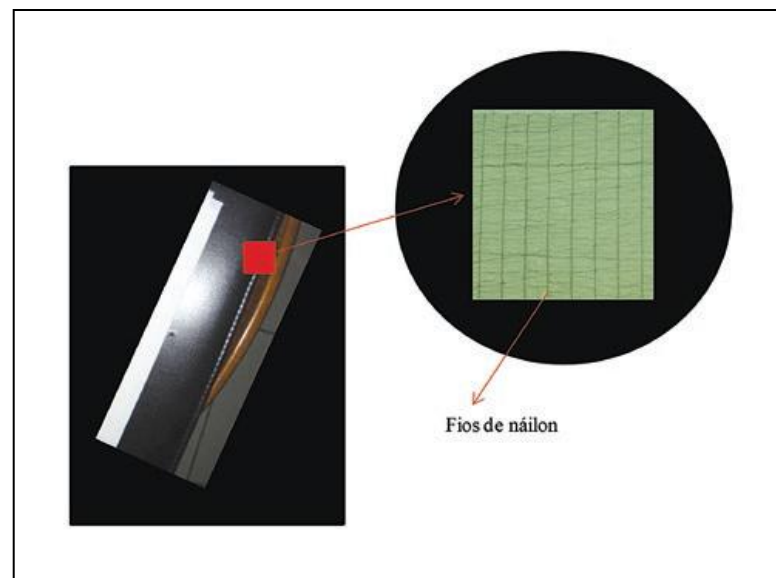
- para imprimir/escrever;
- para fins sanitários;
- para embalagem;
- para fins especiais.



Mesmo papel suporte, revestimentos diferentes, efeitos específicos em igual condição de impressão

## Divisão clássica de propriedades do papel

- estruturais;
- mecânicas;
- aparência.



Papel estopa com fios de náilon

# Polêmicas

**Agosto/2015** – Quantas árvores são necessárias para fazer uma folha de papel?

**Junho/2016** – De quem é a responsabilidade de verificar se uma embalagem pode entrar em contato com alimento?


**Agosto/2016** – Sou fornecedor de saquinhos de pipoca para bufês infantis. Há alguma legislação que devo seguir?

## **Cálculo feito considerou:**

- uma folha de papel para cópia de tamanho A4 (210 mm x 297 mm) com gramatura de 75 g/m<sup>2</sup>, 20 % de carga mineral e 5 % de umidade;
- um tronco de uma árvore de eucalipto com altura de 12 m, diâmetro superior de 8 cm e diâmetro inferior de 14 cm e densidade básica de 500 kg seco/m<sup>3</sup>;
- um processo de polpação químico seguido de branqueamento com rendimento final médio de 46 %.

# Polêmicas

**Agosto/2015** – Quantas árvores são necessárias para fazer uma folha de papel?



**Junho/2016** – De quem é a responsabilidade de verificar se uma embalagem pode entrar em contato com alimento?

**Agosto/2016** – Sou fornecedor de saquinhos de pipoca para bufês infantis. Há alguma legislação que devo seguir?

**Fabricante de papel** - garantir que a formulação do papel é composta por matérias-primas e aditivos presentes na lista positiva da Portaria n.º 177 nos limites e restrições estipulados

**Fabricante da embalagem** - processos de impressão e revestimento com polímeros ou ceras podem ocorrer, como também o uso de colas ou adesivos para fechamento.




**Fabricante do alimento ou o responsável por acondicioná-lo** - conhece as características do alimento e pode, com as informações dadas pelo fabricante do papel e da embalagem, verificar se é adequada.

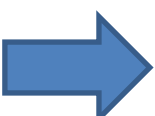
# Polêmicas

**Agosto/2015** – Quantas árvores são necessárias para fazer uma folha de papel?

**Junho/2016** – De quem é a responsabilidade de verificar se uma embalagem pode entrar em contato com alimento?



**Agosto/2016** – Sou fornecedor de saquinhos de pipoca para bufês infantis. Há alguma legislação que devo seguir?



**Portaria nº 177**, de 04 de março de 1999 da ANVISA, que se refere a embalagens celulósicas em contato com alimentos  
**Portaria INMETRO nº 545**, de 25 de outubro de 2012 referente a artigos para festa

# Obrigada

Aguardamos suas perguntas.