

Laboratório de Papel e Celulose / CT-FLORESTA / IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 065 557 - 203

CLIENTE: International Paper do Brasil Ltda.

CNPJ: 52.736.949/0001-58

Av. Paulista, 37 – 14º andar

01311-902 – São Paulo – SP

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaaios em papel

REFERÊNCIA: Orçamento IPT 13201/14

1 MATERIAL

A International Paper do Brasil Ltda. entregou, em 17/11/2014, uma amostra de papel, constituída por duas resmas contendo na embalagem os dizeres apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Designação do material

Dizeres presentes na embalagem, entre outros	Código da amostra no IPT
"A4 Chamex Solution 75g/m ² - International Paper - 500 folhas – 210mm x 297mm"	LPC 14440

O Cliente solicitou os ensaios relacionados na **Tabela 2**.

2 MÉTODOS UTILIZADOS

A **Tabela 2** apresenta os ensaios realizados e seus respectivos métodos e o procedimento interno.

Tabela 2 – Ensaaios, métodos e procedimentos

Ensaio	Método	Procedimento interno IPT
Umidade	ABNT NBR NM ISO 287:2012	CT-FLORESTA-LPC-PE-001 Rev.6
Gramatura	ABNT NBR NM ISO 536:2000 Errata 1:2002	CT-FLORESTA-LPC-PE-006 Rev.7
Espessura	ABNT NBR NM ISO 534:2006	CT-FLORESTA-LPC-PE-007 Rev.7
Brancura CIE, D65/10° (iluminação diurna exterior)	ABNT NBR 15011:2006	CT-FLORESTA-LPC-PE-020 Rev.3
Alvura	ABNT NBR NM ISO 2470:2001 Errata 2:2006	CT-FLORESTA-LPC-PE-018 Rev.8
Opacidade	ABNT NBR NM ISO 2471:2001 Errata 1:2006	CT-FLORESTA-LPC-PE-019 Rev.6
pH do extrato aquoso a frio	ABNT NBR NM ISO 6588-1:2007	CT-FLORESTA-LPC-PE-003 Rev.8

2.1 Equipamentos utilizados

- Balança analítica Shimadzu AW220 (EF-037) - Certificado de calibração 127 390 - 101 emitido pelo Laboratório de Metrologia Mecânica do Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica do IPT, com validade até outubro de 2015.
- Balança analítica Mettler AB 204-S/FACT (EF-158) - Certificado de calibração 127 391 - 101 emitido pelo Laboratório de Metrologia Mecânica do Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica do IPT, com validade até outubro de 2015.

Kurbof

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Papel e Celulose / CT-FLORESTA / IPT

- Régua graduada em aço inoxidável 300 mm 182-125 Mitutoyo (EF-099) - Certificado de calibração 141 477 - 101 emitido pelo Laboratório de Metrologia Mecânica do Centro de Metrologia Mecânica, Elétrica e de Fluidos do IPT, com validade até novembro de 2016.
- Estufa Digital Nova Ética Mod. 400ND-5ND (EF-115) - Certificado de calibração 125 536 - 101 emitido pelo Laboratório de Metrologia Mecânica do Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica do IPT, com validade até julho de 2015.
- Padrão de cerâmica branca série 06062902 (EF-020) - Certificado de calibração 15 408 - 204 emitido pelo Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos do Centro de Integridade de estruturas e Equipamentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, com validade até setembro de 2018.
- Micrômetro Mecatécnica Mod. ESP/PM (EF-180) - Certificado de calibração 136 012 - 101 emitido pelo Laboratório de Metrologia Mecânica do Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, com validade até fevereiro de 2015.
- pHmetro digital Metrohm Mod. 827 (EQ-138) - Certificado de calibração no LV 36180/13, emitido pela empresa Visomes Comercial Metrológica Ltda., com validade até setembro de 2015.
- Balança analítica Mettler AB 204-S/FACT (EQ-125) - Certificado de calibração nº 139700-101, emitido pelo Laboratório de Metrologia Mecânica do Centro de Metrologia Mecânica, Elétrica e de Fluidos do IPT, validade até agosto de 2015.
- Cronômetro digital Technos (EQ-109) - Certificado de calibração nº 123447-101, emitido pelo Laboratório de Metrologia Elétrica do Centro de Metrologia Mecânica e Elétrica do IPT, validade abril de 2015.
- Termômetro Incoterm (EQ - 179) - Certificado de calibração nº 134386, emitido pela Incoterm - Soluções em Medição, validade até setembro de 2015.

3 RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 3 - Resultados

Determinação	"A4 Chamex Solution 75g/m ² - International Paper - 500 folhas - 210mm x 297mm"
Umidade, em %	4,08 ± 0,05
Gramatura, em g/m ²	74,1 ± 0,4
Espessura, em mm	0,096 ± 0,002
Brancura, em %	163,02 ± 0,79
Alvura difusa - UV calibrado, em %	98,37 ± 0,75
Opacidade, em %	92,73 ± 0,76
pH do extrato aquoso a frio	9,9 ± 0,2

Notas da Tabela 3:

- 1) O papel é considerado alcalino para pH > 7,0.
- 2) Os valores apresentados na tabela referem-se à média de: vinte determinações para os ensaios de gramatura e espessura, dez determinações para os ensaios de brancura, alvura e opacidade, cinco determinações para o ensaio de umidade e três determinações para o ensaio de pH. A incerteza expandida apresentada nesta tabela é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k, com v graus de liberdade, fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95%, sendo que:
 - k = 2,45 e v = 6 para o ensaio de umidade;
 - k = 2,0 e v = 65 para o ensaio de gramatura;
 - k = 2,0 e v = 100 para o ensaio de espessura;
 - k = 1,98 e v = 100 para os ensaios de brancura, alvura e opacidade;
 - k = 4,3 e v = 2 para o ensaio de pH.

Handwritten signature

Laboratório de Papel e Celulose / CT-FLORESTA / IPT

4 EQUIPE TÉCNICA


Química Doutora Maria Luiza Otero D'Almeida - IPT
Engenheira Química Doutora Patrícia Kaji Yasumura - IPT
Química Karina Meschini B. G. Porto - IPT
Técnico Antônio dos Santos Filho - IPT
Técnica em Química Juliana Lacerda de Souza Silva - IPT
Técnica em Química Priscila Lopes Tavaraya - IPT

São Paulo, 27 de novembro de 2014.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS FLORESTAIS
Laboratório de Papel e Celulose


Química Mestre Karina Meschini B. G. Porto
Supervisora de Ensaio
CRQ nº 04250386 RE 8446

CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS FLORESTAIS
Laboratório de Papel e Celulose


Química Doutora Maria Luiza Otero D'Almeida
Chefe do laboratório
CRQ nº 04201949 RE 2497

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.