

Laboratório de Papel e Celulose / CT-FLORESTA / IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 050 543 - 203

CLIENTE: Santher Fábrica de Papel Santa Therezinha S.A.
CNPJ: 61.101.895/0004-98
Rod. Capitão Barduíno, km 98
12924-840 – Bragança Paulista – SP

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaios em papéis para fins sanitários

REFERÊNCIA: Orçamento 513200/13-R

1 MATERIAL

O Cliente enviou a este Instituto, em 13/09/2013, uma amostra de toalha de papel folha dupla interfolhada institucional, constituída por um pacote, 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
"Toalha Interfolhada Inovatta - Folha Dupla - 200 folhas de 22cm x 21,6cm - '100% celulose virgem' - CNPJ: 61.101.895/0004-98 - ITI02"	LPC 13470.6

Nota da Tabela 1: Não foram efetuados os ensaios de: 'Dimensões' para a confirmação do comprimento e largura das folhas, 'Composição Fibrosa' para confirmação do tipo de fibra e 'Contagem' para confirmação do número de folhas.

O Cliente solicitou os ensaios relacionados na **Tabela 2** e a classificação da amostra segundo a norma ABNT NBR 15464-8:2007.

2 MÉTODOS UTILIZADOS

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

Tabela 2 – Ensaios, métodos e procedimentos

Ensaio	Método	Procedimento interno IPT
Gramatura	ABNT NBR 15134:2007 – item 6	CT-FLORESTA-LPC-PE-077 Rev.4
Fator de reflectância difusa no azul – alvura	ABNT NBR 15134:2007 – item 14	CT-FLORESTA-LPC-PE-018 Rev.8
Resistência à tração a seco (direção longitudinal e transversal)	ABNT NBR 15134:2007 – item 7.1	CT-FLORESTA-LPC-PE-095 Rev.2
Resistência à tração a seco ponderada (cálculo)	ABNT NBR 15134:2007 – item 7.2	CT-FLORESTA-LPC-PE-095 Rev.2
Índice de maciez (cálculo)	ABNT NBR 15134:2007 – item 9	CT-FLORESTA-LPC-PE-095 Rev.2
Resistência à tração a úmido (direção longitudinal e transversal)	ABNT NBR 15134:2007 – item 8.1	CT-FLORESTA-LPC-PE-093 Rev.4
Resistência à tração a úmido ponderada (cálculo)	ABNT NBR 15134:2007 – item 8.2	CT-FLORESTA-LPC-PE-093 Rev.4
Determinação de Pintas	ABNT NBR 15134:2007 – item 12	CT-FLORESTA-LPC-PE-051 Rev.6
Capacidade de absorção de água	ABNT NBR 15134:2007 – item 10	CT-FLORESTA-LPC-PE-094 Rev.4
Tempo de absorção de água	ABNT NBR 15134:2007 – item 11	CT-FLORESTA-LPC-PE-094 Rev.4

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

A **Tabela 3** apresenta a relação dos equipamentos utilizados para os ensaios.

Tabela 3 – Equipamentos

Equipamento	Código	Validade da calibração
Balança analítica	EF-158	Outubro de 2013
Cesta cilíndrica	EF-036-2	Outubro de 2017
Cronômetro	EF-086	Agosto de 2015
Régua milimetrada	EF-099	Novembro de 2014
Dinamômetro EMIC	EF-032	Maio de 2014
Refletômetro Elrepho 450	EF-107	Setembro de 2018
Tabela padrão de estimativa de pintas EN ISO 15755	EF151-6	-

3 RESULTADOS

A **Tabela 4** apresenta os resultados obtidos.

Tabela 4 – “Toalha Interfolhada Inovatta - Folha Dupla - 200 folhas de 22cm x 21,6cm - '100% celulose virgem' - CNPJ: 61.101.895/0004-98 - IT102”

Determinação	Resultado
Gramatura, em g/m ²	42,5 ± 0,6
Alvura difusa, com UV calibrado, em %	98,35 ± 0,75
Resistência à tração a seco, em N/m	
- direção longitudinal	455,63 ± 24,88
- direção transversal	237,08 ± 11,85
Resistência à tração a seco, ponderada, em N/m (cálculo)	328,67
Índice de maciez, em N.m/g (cálculo)	7,733
Resistência à tração a úmido, em N/m	
- direção longitudinal	105,49 ± 6,52
- direção transversal	55,08 ± 2,13
Resistência à tração a úmido, ponderada, em N/m (cálculo)	76,23
Pintas, em mm ² /m ²	1,90
Capacidade de absorção de água – método da cestinha, em g/g	6,98 ± 0,08
Tempo de absorção de água – método da cestinha, em s	4,25 ± 1,32

Nota da Tabela 4: Os valores apresentados na tabela referem-se à média de: vinte determinações para o ensaio de gramatura, dez determinações para os ensaios de alvura e resistência à tração a seco e a úmido e cinco determinações para os ensaios de capacidade e tempo de absorção de água (método cestinha). 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 = 2,1 e v = 22 para o ensaio de gramatura;
- k = 2,23 e v = 10 para o ensaio de alvura;
- k = 2,26 e v = 9 para os ensaios de resistência à tração a seco e a úmido, direções longitudinal e transversal;
- k = 2,0 e v = 100 para o ensaio de tempo de absorção de água;
- k = 2,8 e v = 4 para o ensaio de capacidade de absorção de água.



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

4 CLASSIFICAÇÃO

A amostra "Toalha Interfolhada Inovatta - Folha Dupla - 200 folhas de 22cm x 21,6cm - '100% celulose virgem' - CNPJ: 61.101.895/0004-98 - ITI02" tem suas características situadas nos critérios para ponderação, conforme apresentado na Tabela 5. A Tabela 6 apresenta a pontuação por característica.

Os resultados obtidos foram arredondados conforme a norma ABNT NBR 5891:1977 Regras de arredondamento na numeração decimal, para atender o número de casas decimais especificadas na norma ABNT NBR 15464-8:2007.

Tabela 5 – Critérios para ponderação

Características	A	B
Alvura difusa, com UV calibrado, em %	X	
Índice de maciez, em N.m/g (cálculo)	X	
Resistência à tração a úmido, ponderada, em N/m (cálculo)	X	
Pintas, em mm ² /m ²	X	
Capacidade de absorção de água – método da cestinha, em g/g	X	
Tempo de absorção de água – método da cestinha, em s		X

Tabela 6 – Pontuação por característica

Características	Resultado	Pontuação
Alvura difusa, com UV calibrado, em %	98,4	7
Índice de maciez, em N.m/g (cálculo)	7,7	7
Resistência à tração a úmido, ponderada, em N/m (cálculo)	76,2	7
Pintas, em mm ² /m ²	2	7
Capacidade de absorção de água – método da cestinha, em g/g	7,0	7
Tempo de absorção de água – método da cestinha, em s	4,3	4
Total	-	39

Nota da Tabela 6: Os valores apresentados nesta tabela são resultados do arredondamento.

A pontuação obtida para a amostra "Toalha Interfolhada Inovatta - Folha Dupla - 200 folhas de 22cm x 21,6cm - '100% celulose virgem' - CNPJ: 61.101.895/0004-98 - ITI02" enviada pela Santher Fábrica de Papel Santa Therezinha S.A., a classifica como **Classe 1**, segundo a norma ABNT NBR 15464-8:2007 – Produtos de papel para fins sanitários Parte 8: Toalha de papel folha dupla interfolhada institucional – Classificação.



Laboratório de Papel e Celulose / CT-FLORESTA / IPT

5 EQUIPE TÉCNICA

Engenheira Química Doutora Patrícia Kaji Yasumura – IPT
 Química Caroline Hastenreiter Costa – IPT
 Técnico Antônio dos Santos Filho – IPT
 Técnica em Química Denise Kiyoko Shimo – IPT
 Técnica em Química Érica Gauglitz – Competitividade
 Técnica em Química Tatiane Valente de Figueiredo – Competitividade

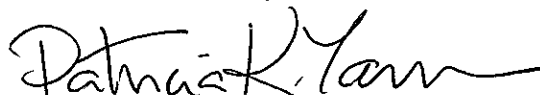
São Paulo, 08 de outubro de 2013.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS FLORESTAIS
 Laboratório de Papel e Celulose



Química Caroline Hastenreiter Costa
 Supervisora de Ensaio
 CRQ 04162205 – NRE 8657

CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS FLORESTAIS
 Laboratório de Papel e Celulose



Eng. Quím. Dra. Patrícia Kaji Yasumura
 Supervisora de ensaio
 CREA 5061113813/D – NRE 8462

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.