

Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem / CT-FLORESTA / IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 117 516-203
Cancela e substitui o Relatório de Ensaio Nº 1 117 475-203

CLIENTE: Santher Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A
CNPJ: 61.101.895/0004-98
Rodovia Capitão Barduíno, s/n km 98
12929-731 – Bragança Paulista – SP

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaio em papel para fins sanitários

REFERÊNCIA: Orçamento 4674/20

1 MATERIAL

O Cliente enviou a este Instituto, em 22.06.2020, uma amostra de papel higiênico folha dupla, constituída por três pacotes com quatro rolos cada. A amostra foi designada pelo Cliente e identificada no IPT como apresentado na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Designação do material

Designação do Cliente	Código da amostra no IPT
“Papel Higiênico Personal Vip Folha Dupla Neutro - 4 rolos de folha dupla de 30m x 10cm - CNPJ: 61.101.895/0004-98”	LPC 20062.1

Nota da Tabela 1: Não foram efetuados os ensaios de: ‘Dimensões’ para a confirmação do comprimento e largura dos rolos e ‘Composição Fibrosa’ para confirmação do tipo de fibra.

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

2 MÉTODOS UTILIZADOS

A **Tabela 2** apresenta os ensaios realizados, os métodos empregados e os seus respectivos códigos no IPT. Os ensaios foram realizados de 23.06.2020 a 24.06.2020. As amostras foram condicionadas a 23 °C ± 1 °C e 50 % ± 2 % de umidade relativa. Os ensaios foram realizados nestas mesmas condições.

Tabela 2 – Ensaio e métodos

Ensaio	Método	Código do método no IPT
Gramatura	ABNT NBR 15134:2007 – item 6	IPT2477 Rev.5
Fator de reflectância difusa no azul – alvura	ABNT NBR 15134:2007 – item 14	IPT378 Rev.10
Resistência à tração a seco (direção long. e transv.)	ABNT NBR 15134:2007 – item 7.1	IPT5708 Rev.3

Continua

Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem / CT-FLORESTA / IPT

Continuação da Tabela 2

Ensaio	Método	Código do método no IPT
Resistência à tração a seco ponderada (cálculo)	ABNT NBR 15134:2007 – item 7.2	IPT5708 Rev.3
Índice de maciez (cálculo)	ABNT NBR 15134:2007 – item 9	IPT5708 Rev.3
Determinação de pintas	ABNT NBR 15134:2007 – item 12	IPT3169 Rev.7
Capacidade de absorção de água	ABNT NBR 15134:2007 – item 10	IPT3176 Rev.5
Tempo de absorção de água	ABNT NBR 15134:2007 – item 11	IPT3176 Rev.5

2.1 Equipamentos utilizados

- Balança analítica (EF-037) – Certificado de calibração com validade até setembro de 2020.
- Cesta cilíndrica (EF-036-3) – Certificados de medição com validade até setembro de 2022.
- Cronômetro (EF-086) – Certificado de calibração com validade até outubro de 2021.
- Régua graduada (EF-098) – Certificado de calibração com validade até outubro de 2020.
- Régua graduada (EF-052) – Certificado de calibração com validade até novembro de 2023.
- Padrão de cerâmica branca (EF-107) – Certificado de medição com validade até abril de 2023.
- Máquina de ensaio universal EMIC (EF-032 tração - célula: 50 N - 543744) – Certificado de calibração com validade até abril de 2021.
- Tabela comparativa EN ISO 15755 (EF-151-8).

3 RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 3 – “Papel Higiênico Personal Vip Folha Dupla Neutro - 4 rolos de folha dupla de 30m x 10cm - CNPJ: 61.101.895/0004-98”

Determinação	Resultado
Gramatura, em g/m ²	28,1 ± 0,3
Alvura difusa, com UV calibrado, em %	87,06 ± 0,88
Resistência à tração a seco, em N/m	
- direção longitudinal	211,89 ± 7,65
- direção transversal	109,80 ± 5,20
Resistência à tração a seco, ponderada, em N/m (cálculo)	152,53
Índice de maciez, em N·m/g (cálculo)	5,428
Pintas, em mm ² /m ²	0,04

Continua

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração. 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 Celulose, Papel e Embalagem / CT-FLORESTA / IPT

Continuação da Tabela 3

Determinação	Resultado
Capacidade de absorção de água – método da cestinha, em g/g	9,31 ± 0,51
Tempo de absorção de água – método da cestinha, em s	4,52 ± 0,60

Nota da Tabela 3: 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 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 ν graus de liberdade, fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95 %, sendo que:

- $k = 2,0$ e $\nu = 30$ para o ensaio de gramatura;
- $k = 1,98$ e $\nu = 100$ para o ensaio de alvura;
- $k = 2,26$ e $\nu = 9$ para o ensaio de resistência à tração a seco, direções longitudinal e transversal;
- $k = 2,8$ e $\nu = 4$ para o ensaio de capacidade de absorção de água;
- $k = 2,0$ e $\nu = 100$ para o ensaio de tempo de absorção de água.

4 CLASSIFICAÇÃO

A amostra “**Papel Higiênico Personal Vip Folha Dupla Neutro - 4 rolos de folha dupla de 30m x 10cm - CNPJ: 61.101.895/0004-98**” tem suas características situadas nos critérios para ponderação, conforme apresentado na **Tabela 4**. A **Tabela 5** apresenta a pontuação por característica.

Tabela 4 – Critérios para ponderação

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

Os resultados obtidos foram arredondados segundo a norma ABNT NBR 5891:2014 Regras de arredondamento na numeração decimal para atender o número de casas decimais especificadas na norma ABNT NBR 15464-2:2007. A incerteza delimita uma faixa onde o valor verdadeiro da grandeza determinada pode se situar, sendo a média o valor mais provável. Para efeito de verificação da conformidade com os valores pré-estipulados em norma, adotou-se o valor da média.

Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem / CT-FLORESTA / IPT

Tabela 5 – Pontuação por característica

Características	Resultado	Pontuação
Alvura difusa, com UV calibrado, em %	87,1	7
Resistência à tração a seco, ponderada, em N/m (cálculo)	153	7
Índice de maciez, em N·m/g (cálculo)	5,4	7
Pintas, em mm ² /m ²	0,0	7
Tempo de absorção de água – método da cestinha, em s	4,5	7
Total	-	35

Nota da Tabela 5: Os valores apresentados nesta tabela são resultados do arredondamento.

A pontuação obtida para a amostra “**Papel Higiênico Personal Vip Folha Dupla Neutro - 4 rolos de folha dupla de 30m x 10cm - CNPJ: 61.101.895/0004-98**”, enviada pela Santher Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A, a classifica como **Classe 1** segundo a norma ABNT NBR 15464-2:2007 – Produtos de papel para fins sanitários Parte 2: Papel higiênico folha dupla – Classificação.

Os resultados apresentados neste relatório se aplicam à amostra conforme recebida.

5 EQUIPE TÉCNICA

Engenheira Química Doutora Patrícia Kaji Yasumura – IPT

Engenheiro Químico Renato Rodrigues Fioritti – IPT

Química Caroline Hastenreiter Costa – IPT

Técnico Antônio dos Santos Filho – IPT

Técnica em Química Juliana Lacerda de Souza Silva – IPT

São Paulo, 26 de junho de 2020.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS FLORESTAIS

Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem

Eng. Quím. Renato Rodrigues Fioritti

Supervisor de ensaio

CREA 5063649230/D – NRE 8858

Assinado digitalmente

CENTRO DE TECNOLOGIA DE RECURSOS FLORESTAIS

Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem

Eng. Quím. Dra. Patrícia Kaji Yasumura

Chefe do Laboratório

CREA 5061113813/D – NRE 8462

Assinado digitalmente