

Empresa interessada : **PATRICIA DEZORDI - INFORMÁTICA**  
Rua Rezala Simão, 180 Loja 14p - Curitiba / PR

Pedido de ensaio : 256843

Natureza do trabalho : **VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DE CARTUCHOS PARA IMPRESSORAS**

Indicações fornecidas e de responsabilidade do interessado sobre o material ensaiado:

MATERIAL.....: Toner para impressora HP  
DATA RECEBIMENTO / INSPEÇÃO....: 08/10/2012 - Entregue no laboratório  
MODELO / COR.....: Compatível Black - Preta  
MODELOS COMPATÍVEIS.....: HP EC435 / EC436 / EC285 / EC278  
IMPRESSORAS APLICÁVEIS.....: HP P1005/P1006/M1120/M1522/P1505/M1130/M1212/M1217/P1102/  
P1560/P1600  
MARCA.....: ECOPRINT  
FABRICADO POR.....: PD INFO  
FABRICAÇÃO.....: 05/10/2012  
VALIDADE DO CARTUCHO.....: 12 Meses  
LOTE.....: 1012  
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 09 Cartuchos



## I - OBJETIVO

O objetivo do presente laudo técnico é avaliar o rendimento, através da qualidade de impressão, de cartuchos para impressoras laser monocromáticas.

## II - ASPECTO DAS PEÇAS



## III - METODOLOGIA APLICADA

- ✓ Foi realizado um exame visual em todas as amostras ensaiadas.
- ✓ Foi instalada a impressora conforme especificado no manual do usuário.
- ✓ Foi instalada a última versão do driver disponível para a impressora.
- ✓ A impressora pronta com o cartucho foi limpa e, após a verificação de que a cor estava sendo impressa, o teste foi iniciado.
- ✓ A 100ª página impressa (Página Diagnóstico) com o mesmo cartucho foi separada como referência de esmaecimento.
- ✓ O ensaio foi conduzido até atingir o fim da vida útil do cartucho e anotado o rendimento de páginas individuais.
- ✓ Foi impressa até o final do cartucho, a "folha de impressão padrão".
- ✓ Foram removidos os cartuchos vazios e trocados por novos até completar a quantidade de cartuchos necessários.

Laboratório de Ensaio acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL-0056.  
Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Laudos não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.



**IV - EQUIPAMENTOS MATERIAIS E PARÂMETROS DE ENSAIO****COMPUTADOR**

Modelo do Computador.....: Processador Pentium Dual-Core 2.6Ghz; Memória RAM: 2Gb  
Sistema Operacional.....: Windows XP  
Software Impressão Para Folha.....: Adobe Reader Versão 9.1.0

**IMPRESSORA**

Fabricante.....: Hewlett-Packard  
Modelo.....: Laserjet 1102W  
Configuração.....: Padrão de Fábrica  
Versão do Driver.....: 1.0  
Orientação da Alimentação do Papel...: Borda Curta  
Liga/Desliga Diário.....: Sim

**PAPEL**

Especificação do Papel.....: Papel Comum  
Tamanho.....: A4 – Dimensões: 210 x 297 mm  
Gramatura.....: Média – 75 g/m<sup>2</sup>  
Fabricante.....: Report

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

Temperatura Recomendada.....: 23 °C ± 2 °C  
Umidade Relativa Recomendada.....: 35 ~ 65 %

**IMPRESSÃO**

Tamanho Padrão da Folha.....: Sem Redução  
Cobertura da Página.....: Aproximadamente 5 %  
Página de Diagnóstico.....: 100ª Página impressa  
Dimensões da Impressão.....: (170,00 ± 1,70 x 250,00 ± 2,50) mm  
Páginas por Conjunto.....: 1 página  
Modo de Impressão.....: Contínuo (100 páginas por trabalho)  
Folha Padrão.....: ISO/IEC 19752:2004

**V - EXAME VISUAL**

Embalagem Externa...: Caixa de papelão plastificado  
Embalagem Interna...: Saco plástico preto  
Informações.....: Data de fabricação/validade, identificação do fornecedor, referência do modelo.  
Carcaça.....: Sem sinais de violação ou reaproveitamento.  
Condição.....: Perfeito estado de conservação, sem vazamentos ou defeitos.

Laboratório de Ensaios acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL-0056.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Laudos não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.



**VI - MASSA DOS CARTUCHOS**

Impressora	Cartucho	Massa [gramas]		
		Inicial (Com Caixa)	Inicial (Sem Caixa)	Final (Sem Caixa)
1 Nº Série: BRBSD95H9L	1 Nº Série: 75621	719,89 ± 0,0237	625,31 ± 0,0237	532,25 ± 0,0237
	2 Nº Série: 75622	730,45 ± 0,0237	626,37 ± 0,0237	532,84 ± 0,0237
	3 Nº Série: 75623	718,22 ± 0,0237	625,18 ± 0,0237	532,92 ± 0,0237
2 Nº Série: BRBSD95H9T	4 Nº Série: 75624	719,19 ± 0,0237	624,54 ± 0,0237	533,65 ± 0,0237
	5 Nº Série: 75625	728,89 ± 0,0237	624,90 ± 0,0237	534,22 ± 0,0237
	6 Nº Série: 75626	724,10 ± 0,0237	623,38 ± 0,0237	531,74 ± 0,0237
3 Nº Série: BRBSD95H8Z	7 Nº Série: 75627	714,78 ± 0,0237	619,85 ± 0,0237	529,55 ± 0,0237
	8 Nº Série: 75628	729,92 ± 0,0237	626,18 ± 0,0237	531,46 ± 0,0237
	9 Nº Série: 75629	718,96 ± 0,0237	624,13 ± 0,0237	533,81 ± 0,0237

**VII - RENDIMENTO DE PÁGINAS INDIVIDUAIS**

Impressora	Cartucho	Rendimento [páginas]	Temperatura [°C]			Umidade Relativa [%]			Incluso No Cálculo	Agitação <sup>(2)</sup>
			Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo	Média		
1	1	2.188 ± 3	22,4 ± 0,3	23,1 ± 0,3	22,9 ± 0,3	54,7 ± 1,7	57,7 ± 1,7	56,3 ± 1,7	Sim	2
	2	2.199 ± 3	22,6 ± 0,3	23,2 ± 0,3	22,9 ± 0,3	52,6 ± 1,7	56,3 ± 1,7	53,7 ± 1,7	Sim	2
	3	2.133 ± 3	22,7 ± 0,3	22,9 ± 0,3	22,8 ± 0,3	52,6 ± 1,7	53,9 ± 1,7	53,3 ± 1,7	Sim	2
2	4	2.181 ± 3	22,4 ± 0,3	23,1 ± 0,3	22,9 ± 0,3	54,7 ± 1,7	57,7 ± 1,7	56,3 ± 1,7	Sim	2
	5	2.076 ± 3	22,6 ± 0,3	23,2 ± 0,3	23,0 ± 0,3	52,6 ± 1,7	56,3 ± 1,7	53,9 ± 1,7	Sim	2
	6	2.157 ± 3	22,7 ± 0,3	22,9 ± 0,3	22,8 ± 0,3	52,6 ± 1,7	55,6 ± 1,7	53,5 ± 1,7	Sim	2
3	7	2.158 ± 3	22,4 ± 0,3	23,2 ± 0,3	22,9 ± 0,3	49,0 ± 1,7	58,7 ± 1,7	54,8 ± 1,7	Sim	2
	8	2.150 ± 3	22,6 ± 0,3	23,2 ± 0,3	22,9 ± 0,3	52,6 ± 1,7	56,3 ± 1,7	53,7 ± 1,7	Sim	2
	9	2.167 ± 3	22,7 ± 0,3	22,9 ± 0,3	22,8 ± 0,3	52,6 ± 1,7	53,9 ± 1,7	53,3 ± 1,7	Sim	2

Laboratório de Ensaio acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL-0056.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Laudos não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

RP-8172 - Rev.1

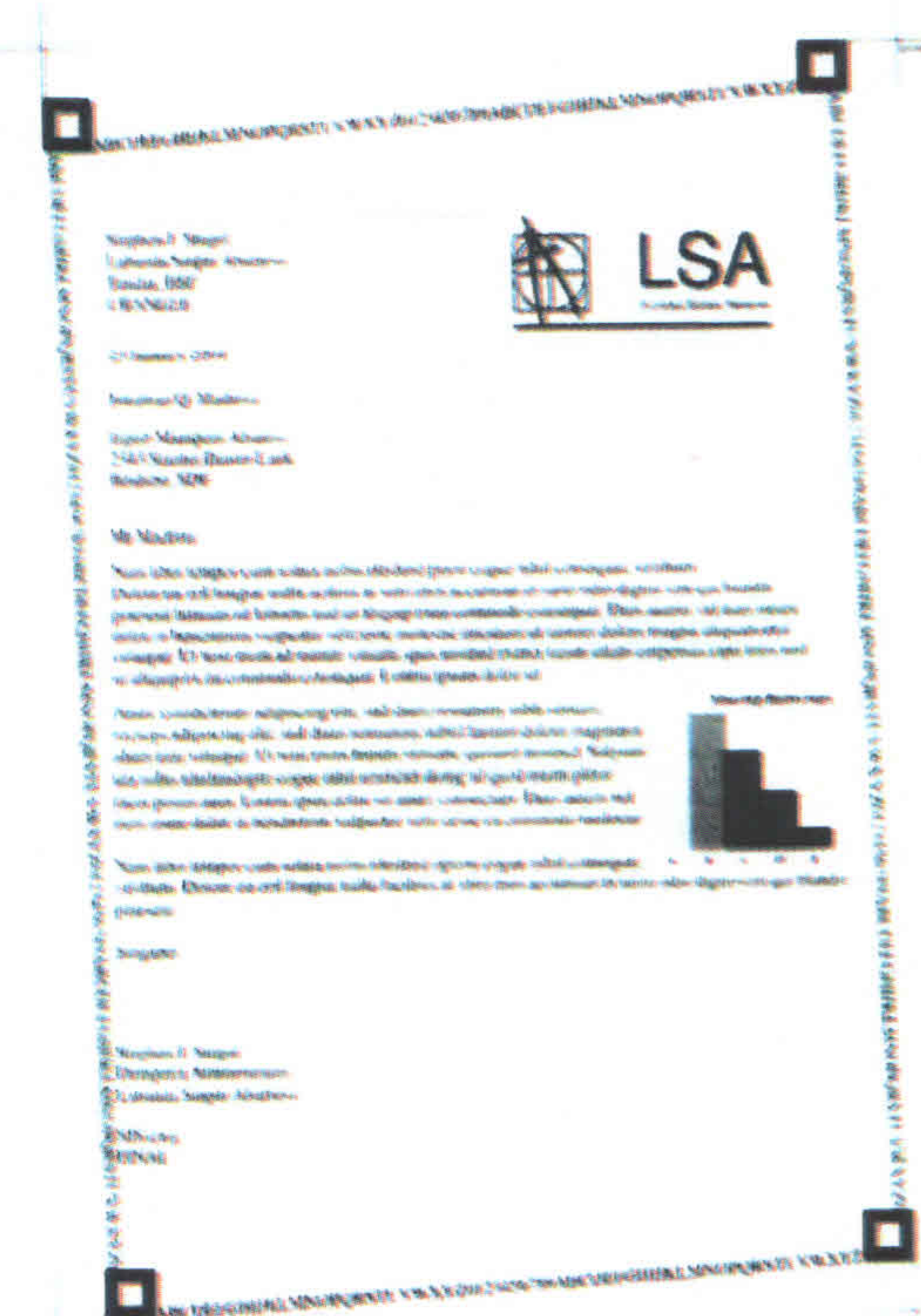
**TORK Controle Tecnológico de Materiais Ltda.**

SP - Rua Cruzeiro, 415 a 423 - CEP 01137-000 - Tel./Fax: (11) 3392-3902 - e-mail: tork@laboratorios-tork.com.br  
RJ - Rua Leopoldino de Oliveira, 392 - Turiagu - CEP 21360-060 - Tel./Fax: (21) 3830-0011 - e-mail: torkrj@laboratorios-tork.com.br

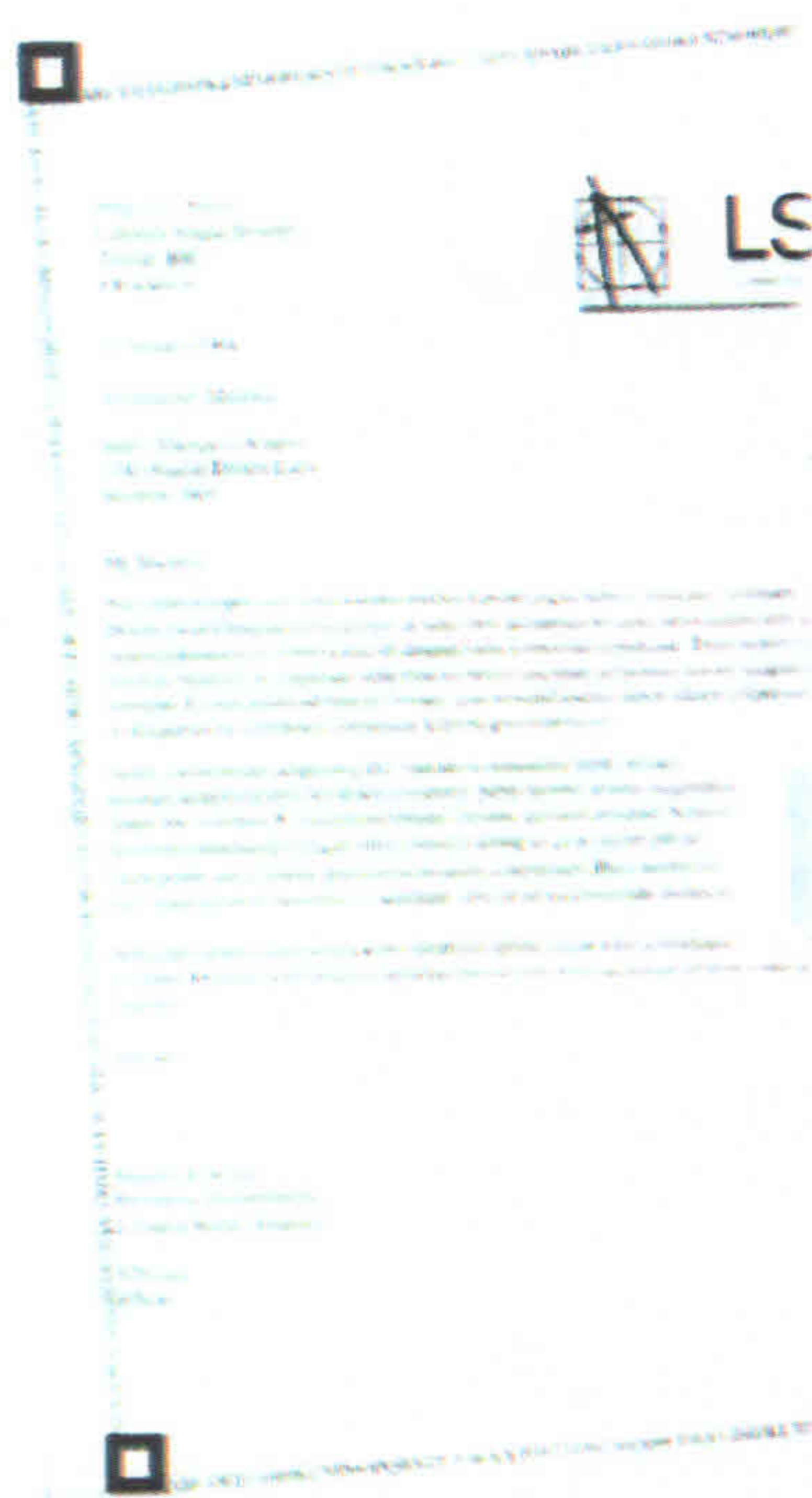
KE



## VIII - QUALIDADE DA IMPRESSÃO



Qualidade da Página de Diagnóstico



Qualidade da Primeira Página Com Esmacimento

## IX - DETERMINAÇÃO DO RENDIMENTO DECLARADO

### Média da Amostra

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

$x_i \rightarrow$  rendimento individual do cartucho  
 $n \rightarrow$  tamanho da amostra

### Desvio-Padrão da Amostra

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$x_i \rightarrow$  rendimento individual do cartucho  
 $n \rightarrow$  tamanho da amostra

### Limite de confiança

$$\text{Limite Inferior de Confiança} \rightarrow LI = \bar{x} - t_{\alpha, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\text{Limite Superior de Confiança} \rightarrow LS = \bar{x} + t_{\alpha, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Graus de liberdade  $\rightarrow v = n-1$

Intervalo de confiança bicaudal de 90%  $\rightarrow \alpha = 0,1$

Laboratório de Ensaios acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL-0056.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Laudos não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.



**Resultados Obtidos - Cálculos**

Variável	Cor Preta	Unidade
Tamanho da Amostra	9	Adimensional
Graus de Liberdade	8	Adimensional
Intervalo de Confiança	90	%
Média	2.157 ± 3	Páginas
Desvio Padrão	36	Páginas
Limite Inferior de Confiança	2.134 ± 3	Páginas
Limite Superior de Confiança	2.179 ± 3	Páginas

**X - RENDIMENTO DECLARADO**

Cor	Rendimento Médio Contínuo [Páginas]	Rendimento Declarado OEM <sup>(1)</sup> [Páginas]
Preto	2.134 ± 3	2.100

**LAUDO:** As amostras ensaiadas, conforme a norma ABNT NBR ISO/IEC 19752, apresentaram rendimento superior ao declarado pela OEM.

**INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- 1 - Rendimento declarado obtido no site do fabricante segundo norma ISO 19752.
- 2 - Procedimentos de agitação, conforme descrito no manual do fabricante, após apresentar esmaecimento.
- 3 - O ensaio foi interrompido quando a impressão apresentou esmaecimento.
- 4 - As amostras apresentaram bom funcionamento e desempenho durante o teste.
- 5 - As amostras testadas foram perfeitamente reconhecidas pelas impressoras utilizadas no ensaio.
- 6 - As amostras não apresentaram vazamento de toner durante o ensaio.
- 7 - A incerteza de medição, que é parâmetro associado ao resultado de uma medição que caracteriza a dispersão dos valores atribuídos ao valor verdadeiro convencional da grandeza medida, foi multiplicada pelo fator de abrangência  $k=2,06$  que reflete o nível de confiança probabilística de aproximadamente 95,45%.
- 8 - Procedimento Tork: P-817.
- 9 - Ensaio realizado conforme: ABNT NBR ISO/IEC 19752, ed. 2006.
- 10 - Equipamentos utilizados:  
Termohigrômetro Digital: Identificação 4611 - Certificado RBC/ABSI CAL 89597/12 - válido até 04/2013  
Balança: Identificação Tork 4644 - Certificado RBC/CTM 162617E - válido até 09/2013

Local e Data dos Ensaio: São Paulo, de 08 a 09 de Outubro de 2012.

Emissão do Relatório: São Paulo, 17 de Outubro de 2012.

Eng. Bruno Ozi S. R. de Oliveira – CREA 2605628078  
Chefe do Laboratório de Cartuchos

Eng. Leopoldo Rosalin de Oliveira – CREA 0600318910  
Gerente Técnico do Laboratório Tork SP

Laboratório de Ensaio acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL-0056.  
Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração. Laudos não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.