

Relatório de Análise Técnica

São Paulo, 11 de julho de 2006.

Empresa: GLOBAL PRINT COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMATICA LTDA
Endereço: Rua Vapabussu, 300 – Jd. Aeroporto – São Paulo – SP.
CEP: 04632010

Relatório de Análise Técnica

Processo 31/06

Mecanismo: T642

Fabricante: Lexmark

Cartucho: 64018HL – no. 00007/06

Data recebimento da amostra: 03/07/2006

Data de inicio do teste: 04/07/2006

Data da conclusão do teste: 11/07/2006

Gerente Técnico: *Paulo Pernambuco*.
Gerente de Laboratório: *Carlos A. Galvão*
Responsável Técnico: *Waldir Leptich*



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório


PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda
Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S. Paulo – SP – CEP 01045-000
LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner
Acreditado pelo INMETRO – Norma de referencia: NBR ISO IEC 17025

Relatório de Análise Técnica

1. Objetivo:

Análise comparativa do cartucho de toner 64018HL – T642, recebido da GLOBAL PRINT, compatível com o cartucho equivalente original, também denominado OEM (original equipment manufactured).

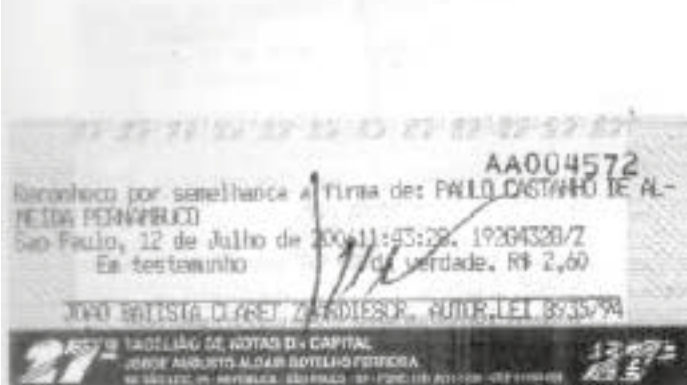
2. Descrição das amostras recebidas:

Foi recebida uma amostra, descrita abaixo, para testes seguindo metodologia ASTM:

- Um cartucho 64018HL -Lexmark T642, compatível de cliente da GLOBAL PRINT, acondicionado em embalagem de papelão micro-ondulado, envolto por um saco laminado com Certificado de Garantia. A embalagem apresentava-se em bom estado de conservação, sem avarias. A aparência do cartucho era normal (vide figura 1), sem danos ou marcas aparentes.

Foi adquirido:

- Um cartucho original Lexmark T642 modelo 64018HL, acondicionado em embalagem Lexmark original, de papelão, impresso com o logotipo Lexmark e envolto por um saco plástico preto. A embalagem apresentava-se em bom estado de conservação, sem avarias. A aparência do cartucho era normal (vide figura 1), com etiqueta de identificação, sem danos ou marcas aparentes.



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório
Paulo H. Pernambuco
 PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda
 Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S. Paulo – SP – CEP 01045-000
 LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner
 Acreditado pelo INMETRO – Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

Tabela 1: Informações sobre cartucho 64018HL GLOBAL PRINT e OEM.

	GLOBAL PRINT	OEM
Embalagem	Papelão microondulado com logotipo	Papelão microondulado com logotipo Lexmark
Apresentação	Boas condições, sem avarias	Boas condições, sem avarias
Proteção interna	Suporte de espuma	Suporte de papelão
Embalagem do Cartucho	Saco laminado	Saco preto lacrado
Aparência do Cartucho	Cartucho novo sem marcas com etiqueta	Cartucho novo sem marcas com etiqueta Lexmark
Documentação	Certificado de garantia dentro da embalagem	Garantia impressa na embalagem
Vazamento	ausente	ausente
Lacre (shipping lock)	presente	presente
peso com lacre	2069,1	1.949,6
Peso Cartucho Cheio pré-teste (sem lacre)	2.063,7	1.939,5
Peso Cartucho Vazio pós-teste	1260,9	1291,1
Cilindro Fotocondutor	Azul claro metálico	Azul claro metálico
Barra Limpadora	aparência normal - alinhada, ausência de cortes ou dentes	aparência normal - alinhada, ausência de cortes ou dentes
Chip	presente	presente



Proibida a reprodução total ou parcial desse relatório
Paulo M. Perambuco
 PAULO PERAMBUCO - Gerente Técnico

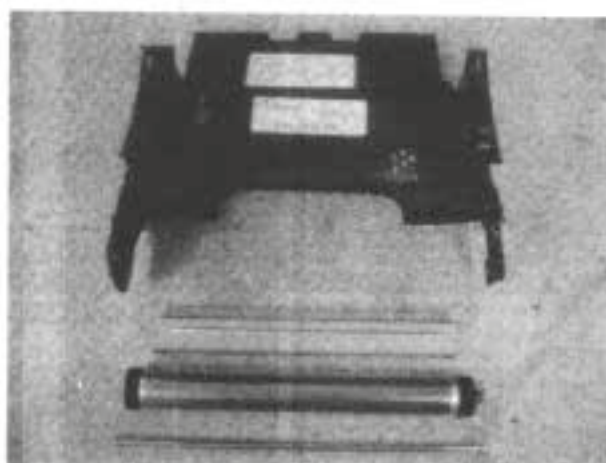
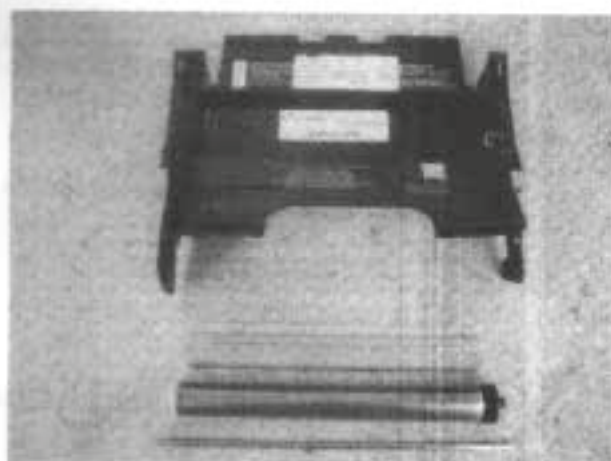
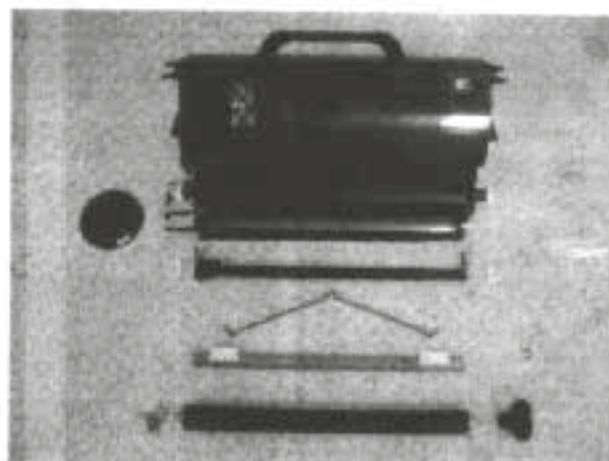
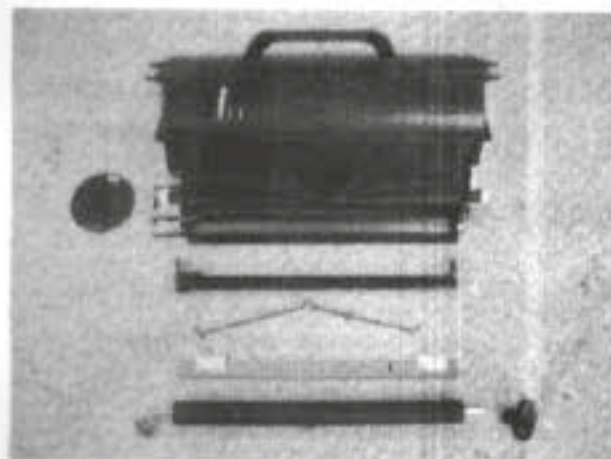
Sender Assistência Técnica Ltda
 Praça da República, 376 - 11º andar - Centro - S. Paulo - SP - CEP 01045-000
 LADCT - Laboratório de avaliação de cartuchos de toner
 Acreditado pelo INMETRO - Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

Figura 1: Fotos comparativas dos componentes dos cartuchos OEM (Lexmark – 64018HL original) e compatível.

I. CARTUCHOS

OEM

GLOBAL PRINT



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo H. Pernambuco
PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

• Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S. Paulo – SP – CEP 01045-000

LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO – Norma de referencia: NBR ISO IEC 17025

3. Metodologia e equipamentos utilizados:

3.1. Consumo de toner

O consumo de toner foi medido seguindo o método ASTM F1856-04: Standard Practice for Determining Toner Usage for Printer Cartridges (Prática Padrão para Determinação do Consumo de Toner nos Cartuchos para Impressoras)¹.

O teste tem como escopo determinar o peso de toner necessário para imprimir uma página utilizando processo eletrofotográfico. Para tanto, utiliza texto específico para cada tipo de impressora, gerado por uma impressão padrão próprio para este cartucho, de modo a obter uma cobertura equivalente a $5 \pm 0,5 \%$ da área de impressão.

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- Impressora: Lexmark T642, com plano de manutenção preventiva, mostrada na Figura 2.



Figura 2: Lexmark T642.

- Balança A&D com calibração rastreada pela RBC, mostrada na Figura 3.



Figura 3: Balança A&D modelo EK-H com precisão de 0,1g.

¹ www.astm.org



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo Pernambuco

PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

3.2. Densidade óptica

A densidade ótica da impressão foi determinada seguindo o método ASTM F2036-04 – Standard Test Method for Evaluation of Larger Area Density and Background on Electrophotographic Printers (Avaliação de Densidade e Fundo de Impressão em Grandes Áreas em Impressoras Eletrofotográficas)².

O escopo do teste é determinar a densidade ótica, como medida da opacidade (absorção de luz), de um objeto ou de imagens padrão, impressas por processo eletrofotográfico. A densidade é função da natureza química, da concentração das partículas de pigmento do toner e da espessura do filme formado sobre o papel durante a impressão.

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- Densitômetro IHARA R700, mostrado na Figura 4.



Figura 4: Densitômetro Black & White Reflection, com calibração rastreada pela RBC, modelo IHARA R700.

3.3. Outros equipamentos utilizados:

As condições ambientais do Laboratório são controladas utilizando os termohigrômetros mostrados nas Figuras 5 e 6.



- Figura 5: Termohigrômetro, modelo Homis 229, com calibração rastreada pela RBC.

² www.astm.org



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo P. Pernambuco
PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S. Paulo – SP – CEP 01045-000

LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO – Norma de referência: NBR ISO IEC 17025



- Figura 6: Termohigrômetro Taylor 1409 Digital Temp, com calibração rastreada pela RBC.

3.4. Insumos

Papel para impressão marca Copimax, gramatura 75 g/m², formato A4.

4. Resultados:

4.1. Condições ambientais

As condições ambientais do laboratório durante a execução dos testes foram as seguintes:

- Temperatura média: 23° C – máxima 24° C e mínima 22° C.
- Umidade relativa do ar média: 49 % - máxima 56 % e mínima 42 %.

4.2. Consumo de toner

Os resultados relativos ao consumo de toner são apresentados na Tabela 2 e podem ser melhor visualizados na Figura 7.



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo Pernambuco
PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S. Paulo – SP – CEP 01045-000

LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO – Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

Tabela 2: Consumo de toner durante a impressão.

Processo		LA 31/06		T642 - 64018HL					
Data		11-jul-06				Consumo (g)			
Acompanhamento		Peso (g)				para 1000 páginas			
Páginas Impressas		GLOBAL PRINT		OEM		Milheiros Impressos		GLOBAL PRINT	OEM
		Inicial	Final	Inicial	Final				
	INICIAL	1.513,5		1.390,3	-	INICIAL			
	1000	1.511,3	1.484,7	1.388,5	1.368,1	1o	26,6	22,4	
	2000	1.484,7	1.459,3	1.366,0	1.346,6	2o	25,4	19,5	
	3000	1.459,2	1.433,7	1.346,4	1.328,0	3o	25,6	18,4	
	4000	1.433,6	1.408,9	1.327,9	1.310,4	4o	24,7	17,5	
	5000	1.408,6	1.383,7	1.310,3	1.293,1	5o	25,1	17,2	
	6000	1.383,7	1.358,5	1.293,0	1.276,0	6o	25,2	17,0	
	7000	1.358,5	1.333,2	1.275,9	1.258,8	7o	25,3	17,1	
	8000	1.333,2	1.308,3	1.258,7	1.240,2	8o	24,9	16,5	
	9000	1.308,3	1.283,2	1.240,1	1.222,2	9o	25,1	17,9	
	10000	1.283,1	1.257,8	1.222,2	1.204,0	10o	25,3	18,2	
	11000	1.257,7	1.232,5	1.204,0	1.185,5	11o	25,2	18,5	
	12000	1.232,5	1.207,4	1.185,4	1.166,5	12o	25,1	18,9	
	13000	1.207,3	1.181,5	1.166,4	1.147,0	13o	25,8	19,4	
	14000	1.181,5	1.155,7	1.146,9	1.127,2	14o	25,8	19,7	
	15000	1.155,6	1.130,6	1.127,0	1.106,5	15o	25,0	20,5	
	16000	1.130,6	1.105,6	1.106,4	1.085,2	16o	25,0	21,2	
	17000	1.105,6	1.080,4	1.085,1	1.062,9	17o	25,2	22,2	
	18000	1.080,2	1.054,7	1.062,8	1.040,2	18o	25,5	22,6	
	19000	1.054,6	1.028,6	1.040,1	1.016,6	19o	26,0	23,5	
	20000	1.028,5	1.002,3	1.016,6	992,6	20o	26,2	24,1	
	21000	1.002,2	975,0	992,4	968,2	21o	27,2	24,2	
	22000	975,0	-	968,1	-	22o	-	-	
	23000	-	-	-	-	23o	-	-	
	24000	-	-	-	-	24o	-	-	
	25000	-	-	-	-	25o	-	-	
HOPPER VAZIO		712,2		741,7		Total Leituras		21	21
Peso inicial do pó de toner (g)		801,3		646,8		Total Consumido		535,1	418,5
						Media Consumo (g/ 1000 paginas)		25,5	19,9
						Estimativa de impressão paginas com 5% cobertura		31.447	32.546
						D.P. - desvio padrao		0,6	2,4

4.3. Densidade ótica

Os resultados apresentados

Sendo:
Próximo

Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 - 11º andar - Centro - S.Paulo - SP - CEP 01045-000

LADCT - Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO - Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

LEXMARK T642 - 64018HL CONSUMO DE TONER

■ GLOBAL PRINT
■ OEM

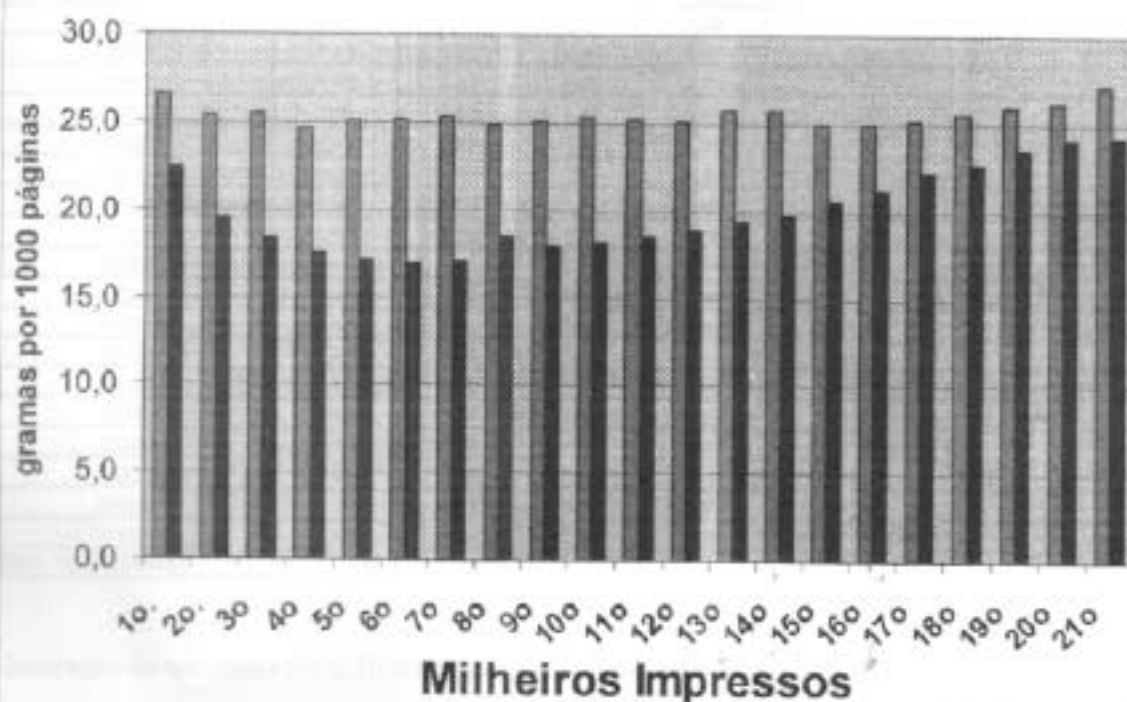


Figura 7: Consumo de toner, expresso em miligramas por página, durante a impressão dos milheiros de papel.

4.3. Densidade ótica

Os resultados relativos à medida da densidade ótica em 5 pontos das páginas são apresentados na Tabela 3 e 4 e visualizados na Figura 8.



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo Pernambuco
PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 - 11º andar - Centro - S. Paulo - SP - CEP 01045-000

LADCT - Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO - Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

Tabela 3: Medidas de densidade ótica no cartucho GLOBAL PRINT.

AMOSTRA: LA - 31-06 - GLOBAL PRINT

Páginas impressas	Posição do ponto de análise na amostra (3)					Média D.O.
INICI	1,51	1,52	1,54	1,49	1,52	1,51
1000	1,48	1,51	1,52	1,49	1,51	1,49
2000	1,50	1,51	1,50	1,49	1,49	1,49
3000	1,53	1,52	1,53	1,50	1,50	1,51
4000	1,49	1,49	1,51	1,48	1,47	1,48
5000	1,49	1,49	1,50	1,47	1,49	1,48
6000	1,48	1,48	1,50	1,48	1,48	1,47
7000	1,47	1,48	1,47	1,45	1,45	1,47
8000	1,46	1,48	1,49	1,45	1,45	1,47
9000	1,51	1,49	1,50	1,47	1,48	1,49
10000	1,47	1,46	1,49	1,44	1,45	1,47
11000	1,50	1,49	1,51	1,46	1,47	1,48
12000	1,47	1,48	1,48	1,44	1,45	1,46
13000	1,48	1,47	1,50	1,45	1,44	1,47
14000	1,50	1,50	1,53	1,50	1,51	1,51
15000	1,49	1,49	1,50	1,46	1,47	1,48
16000	1,49	1,47	1,47	1,46	1,48	1,47
17000	1,45	1,46	1,49	1,47	1,49	1,47
18000	1,49	1,48	1,51	1,49	1,48	1,48
19000	1,46	1,47	1,52	1,46	1,47	1,48
20000	1,46	1,46	1,50	1,47	1,46	1,47
21000	1,48	1,47	1,49	1,46	1,47	1,47
MEDIA DE LEITURAS	1,48	1,48	1,51	1,47	1,47	1,48
Desvio Padrão						0,02

O intervalo de variação foi 0,10 o maior valor de densidade encontrado foi 1,54 e o menor 1,44.



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo de Almeida Perambuco
PAULO PERAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda
Praça da República, 376 - 11º andar - Centro - S. Paulo - SP - CEP 01045-000
LADCT - Laboratório de avaliação de cartuchos de toner
Acreditado pelo INMETRO - Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

Tabela 4: Medidas de densidade ótica no cartucho OEM.

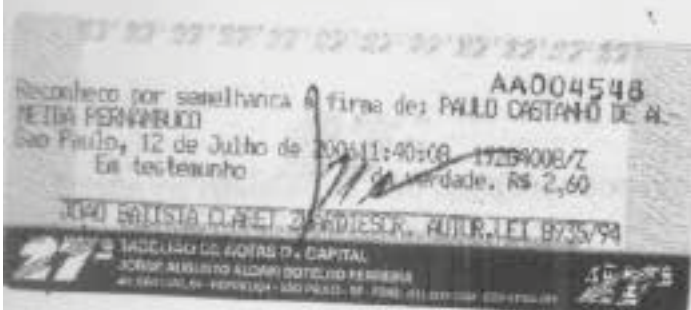
AMOSTRA: LA 31-06 - OEM

Páginas Impressas	Posição do ponto de análise na amostra (3)					Média D.O.
	1	2	3	4	5	
Inicial	1,54	1,55	1,59	1,52	1,53	1,54
1000	1,54	1,54	1,58	1,50	1,52	1,54
2000	1,53	1,58	1,57	1,53	1,54	1,55
3000	1,56	1,54	1,56	1,49	1,50	1,52
4000	1,55	1,56	1,58	1,51	1,46	1,52
5000	1,52	1,54	1,50	1,49	1,50	1,51
6000	1,50	1,52	1,53	1,47	1,45	1,49
7000	1,53	1,54	1,55	1,53	1,50	1,52
8000	1,53	1,55	1,54	1,50	1,55	1,54
9000	1,50	1,51	1,53	1,47	1,47	1,49
10000	1,51	1,51	1,53	1,47	1,47	1,49
11000	1,51	1,52	1,54	1,46	1,49	1,51
12000	1,52	1,53	1,53	1,46	1,50	1,51
13000	1,51	1,52	1,54	1,52	1,52	1,52
14000	1,50	1,50	1,52	1,46	1,47	1,49
15000	1,52	1,53	1,52	1,48	1,50	1,51
16000	1,52	1,52	1,53	1,48	1,50	1,51
17000	1,50	1,50	1,52	1,48	1,48	1,49
18000	1,51	1,51	1,52	1,46	1,48	1,49
19000	1,50	1,50	1,53	1,45	1,48	1,49
20000	1,50	1,51	1,51	1,49	1,48	1,49
21000	1,55	1,55	1,54	1,46	1,54	1,52
MEDIA DE LEITURAS	1,52	1,52	1,54	1,48	1,49	1,51
Desvio Padrão						0,03

O intervalo de variação foi 0,14 o maior valor de densidade encontrado foi 1,59 e o menor 1,45.

(1) Posição do ponto de análise na amostra

1	Superior Esquerdo
2	Superior Direito
3	Centro
4	Inferior Esquerdo
5	Inferior Direito



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo de Almeida Pernambuco
 PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 - 11º andar - Centro - S.Paulo - SP - CEP 01045-000

LADCT - Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO - Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

LEXMARK T642 - 64018HL

Densidade Ótica Média

■ GLOBAL
PRINT
■ OEM

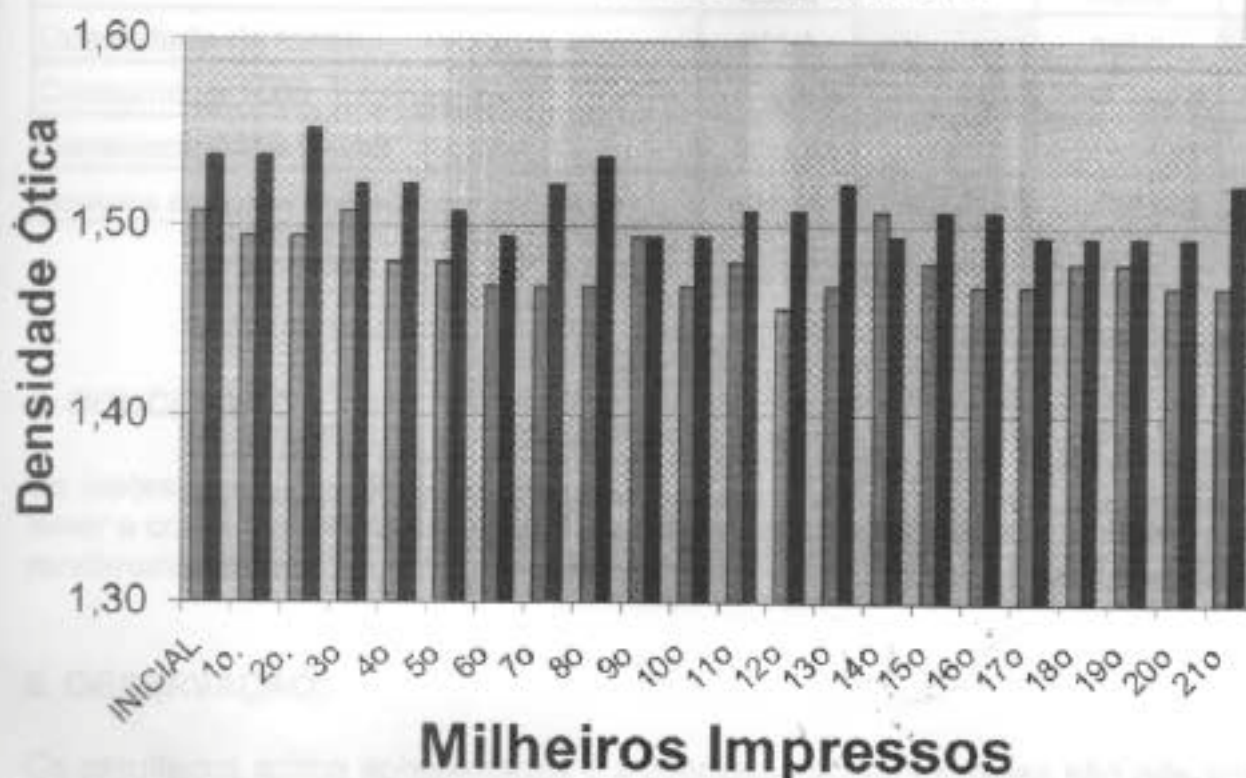


Figura 8: Densidade ótica medida em papel após impressão a partir de cartuchos GLOBAL PRINT e OEM.

Todos os resultados são consolidados na Tabela 5.



Sender Assistência Técnica Ltda
Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S. Paulo – SP – CEP 01045-000
LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner
Acreditado pelo INMETRO – Norma de referência: NBR ISO IEC 17025

Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório.

Paulo Pernambuco
PAULO PERNAMBUCO – Gerente Técnico

Tabela 5: Resumo dos resultados obtidos nos testes.

T642 - 64018HL PARÂMETROS	GLOBAL PRINT		OEM		
	Média	D.P.	Média	D.P.	Publicado
Quantidade de toner	801,3		648,6		
Consumo, g/1000 páginas	25,5	0,6	19,9	2,4	
Densidade ótica média	1,48	0,02	1,51	0,03	
Estimativa de páginas impressas 5% de cobertura	31.447		32.546		21.000

5. CONCLUSÃO

Os testes realizados demonstram que o cartucho GLOBAL PRINT apresentou quantidade de toner e consumo médio superiores, densidade ótica média semelhante e estimativa de rendimento inferior ao cartucho OEM.

6. OBSERVAÇÃO:

Os resultados acima apresentados e a conclusão acima expressa são referentes apenas e tão somente às amostras recebidas e descritas nesse relatório.



Paulo Pernambuco
Paulo Pernambuco - ASTM Certified
Gerente técnico



Carlos Augusto Galvão de Figueiredo
Carlos Augusto Galvão de Figueiredo
Gerente do Laboratório



Waldir Leptich
Waldir Leptich
Responsável Técnico
CREA 61916-D

Empresa: GLOBAL PRINT COMÉRCIO E SERVIÇOS DE INFORMATICA LTDA.

MODELOS ANEXOS

TESTE DENSIDADE – 1 Folha
TESTES RENDIMENTO 5% – 1 Folha

CERTIFICADOS:
ASTM – 1 folha
ITC – 1 folha

Processo 31/06

Mecanismo: T642

Fabricante: Lexmark

Cartucho: 64018HL – no. 00007/06

Coordenador: Paulo Pernambuco

Equipe Técnica: *ASTM Certified*



Proibida a reprodução total ou parcial deste relatório

Paulo de Pernambuco

PAULO PERNAMBUCO - Gerente Técnico

Sender Assistência Técnica Ltda

Praça da República, 376 – 11º andar – Centro – S.Paulo – SP – CEP 01045-000

LADCT – Laboratório de avaliação de cartuchos de toner

Acreditado pelo INMETRO – Norma de referência: NBR ISO IEC 17025