

## Teste comparativo de desempenho

DEZEMBRO DE 2016

### Toner Unison Lexmark genuíno

Versus toners de terceiros para a Lexmark MS610

#### Objetivo do teste

A Lexmark International Inc. (Lexmark) incumbiu o Buyers Laboratory LLC (BLI) de conduzir um teste de avaliação laboratorial independente do desempenho de toner que não seja Unison Lexmark em sistema de impressão da Lexmark.

Com este objetivo, o BLI testou o desempenho de cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos em comparação com cartuchos de toners de terceiros em Impressoras laser monocromáticas da Lexmark MS610. A Lexmark selecionou marcas de terceiros da América do Norte, Europa, América do Sul e Ásia com o propósito de dar uma representação global dos toners de terceiros. Três dessas marcas eram de cartuchos remanufaturados enquanto a quarta marca era de cartucho clone (recentemente fabricado). Os cartuchos de todas as quatro marcas de cartuchos de toner de terceiros foram adquiridos para o BLI por meio de compradores anônimos em canais de varejo. O teste de 80 dias foi conduzido no laboratório de teste de 1.254,191 metros quadrados do BLI localizado em Fairfield, NJ (EUA; [www.buyerslab.com](http://www.buyerslab.com)).

Mais de 1 milhão de páginas foram impressas durante o teste. O teste foi realizado com impressoras Lexmark MS610 em modo "Configuração de fábrica", sendo cada impressora dedicada ao teste de uma marca específica de cartucho para preservar a integridade dos dados e evitar a contaminação cruzada do toner. Todas as impressoras utilizaram unidades de imagem Lexmark genuínas durante todo o teste. Tarefas idênticas de impressão nos dois lados (duplex) com 2,8% de cobertura de página foram executadas utilizando cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos e cartuchos de toner de terceiros. As impressoras foram utilizadas até exibirem em seu painel uma mensagem de substituição de unidade de imagem ou cartucho. Quando a mensagem aparecia no painel, o cartucho de toner ou a unidade de imagem era substituída e continuava-se o teste. Para determinar o valor geral, o sistema de impressão Unison Lexmark foi avaliado durante todo o teste nas áreas a seguir: rendimento de página, contenção do toner, confiabilidade da alimentação de papel, qualidade da impressão, instalação e comunicação do cartucho de toner.

#### Resumo do desempenho

Na avaliação do BLI, os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram desempenho geral consistentemente superior em comparação com todas as marcas de terceiros testadas nas áreas-chave avaliadas pelos técnicos e analistas do BLI. Enquanto ao menos um cartucho de cada uma das quatro marcas de terceiros apresentou vazamento, atolamento e/ou outras falhas, todos os cartuchos Lexmark genuínos operaram consistente e confiavelmente durante todo o teste.

### **Desempenho do rendimento de página**

o Os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos imprimiram, em média, cerca de 42% mais páginas que todos os cartuchos de terceiros testados.

### **Contenção do toner**

o 100% de todas as marcas de cartuchos de terceiros apresentaram vazamentos de toner por todo o sistema de impressão Unison. Todas as marcas de terceiros causaram vazamentos tão significativos que toner solto foi encontrado fora da impressora, o que contaminou os arredores do ambiente do escritório. Vazamentos de toner dentro da impressora contribuíram para a péssima qualidade da impressão e atolamentos de papel.

### **Confiabilidade da alimentação de papel**

o As impressoras com cartuchos de toner de terceiros apresentaram 25 vezes mais possibilidade de atolamento de papel do que as impressoras com cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos. Atolamentos de papel podem levar a inatividade, frustração e perda de produtividade significativa para os usuários e até mesmo a uma chamada de serviço.

### **Qualidade da impressão**

o Os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram qualidade de impressão consistentemente superior a todas as marcas de terceiros testadas.

### **Instalação e comunicação do cartucho de toner**

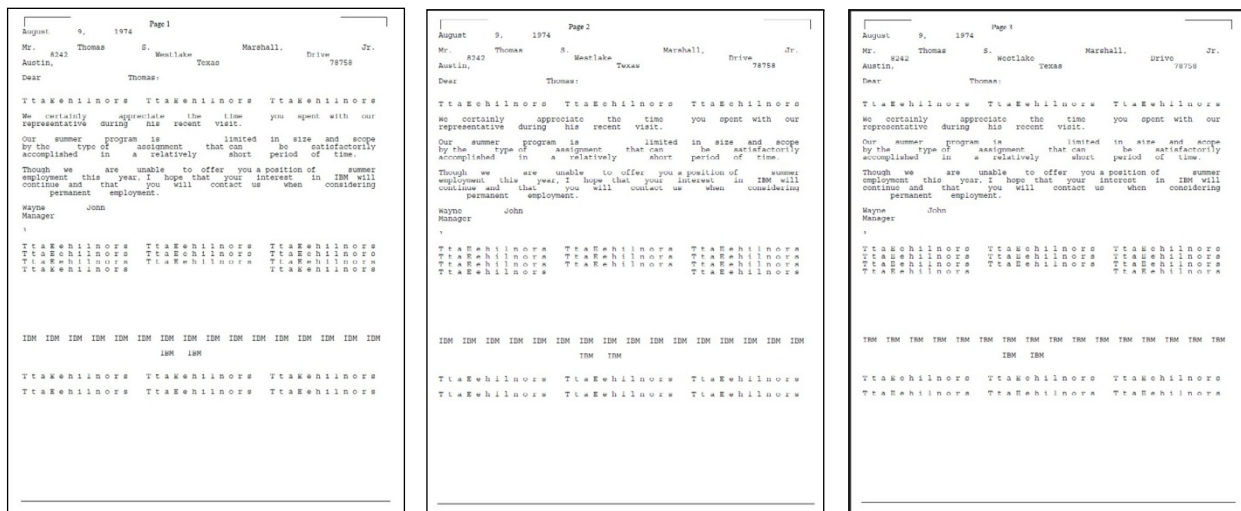
o Duas das quatro marcas de terceiros testadas, incluindo 80% da marca nº 1 de cartuchos, pararam de imprimir prematuramente devido a erros de comunicação do cartucho. 100% dos cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos continuaram a imprimir durante todo o teste sem esses erros.

### **Valor geral**

o Cada cartucho de marca de terceiros apresentou problemas relacionados ao desempenho em todas as cinco categorias descritas acima. Por outro lado, os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram um desempenho melhor e consistente durante todo o teste e em todas as categorias, fornecendo rendimentos completos, sem toner desperdiçado e sem papel de reimpressão de páginas de qualidade não aceitável.

## Desempenho do rendimento de página

Com a finalidade de determinar o desempenho de rendimento, técnicos do BLI utilizaram cada marca de cartucho em uma impressora MS610 dedicada para evitar contaminação cruzada. Os cartuchos foram instalados na impressora, registrou-se a contagem de metro e imprimiu-se cópias múltiplas de um documento de três páginas até o final do fornecimento do cartucho. Enquanto os rendimentos do cartucho são mencionados usando o documento ISO/IEC 19752, o qual tem entre 4 e 6 por cento de cobertura de página, o BLI decidiu usar um documento com aproximadamente 2,8 de cobertura de página. Como se esperava, os rendimentos testados foram significativamente maiores do que os rendimentos alegados devido a diferença na cobertura de página.



Um documento de três páginas com aproximadamente 2,8% de cobertura (acima) foi utilizado durante todo o teste de cartuchos do BLI.

No teste de 80 dias do BLI, os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram desempenho consistentemente superior as outras marcas, imprimindo uma média de 42,0% mais páginas por cartucho do que todos os cartuchos de terceiros testados. Durante todo o teste, os cartuchos Lexmark genuínos apresentaram resultados de rendimento completo, operando adequadamente do começo ao final, produzindo um total de 244.325 páginas. Os cartuchos de terceiros apresentaram falhas e defeitos durante todo o teste, com um total variando entre 96.895 e 241.150 páginas impressas. Os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram um rendimento médio de 52.294 páginas de teste em comparação com uma média de 36.822 páginas de teste impressas com todas as marcas de cartucho de toner de terceiros combinadas. Observe que ao final do teste, os cartuchos não completamente consumidos foram incluídos na contagem total de páginas, mas não foram incluídos no cálculo do rendimento médio geral de cartucho.

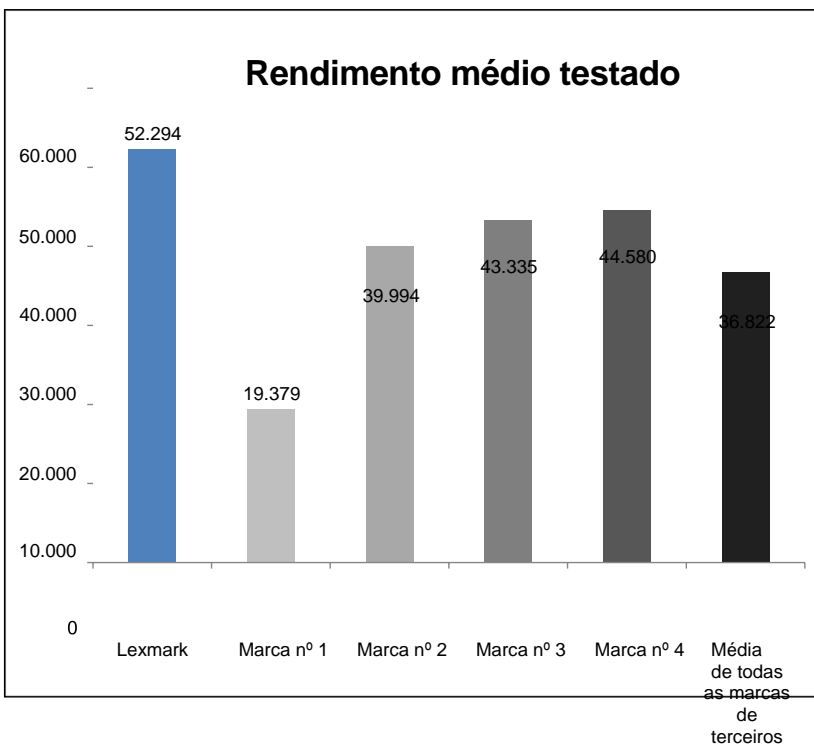
### Total de páginas impressas por marca durante o teste\* de 80 dias

Total de páginas impressas	
Lexmark	244.325
Marca nº 1	96.895
Marca nº 2	219.946
Marca nº 3	241.150
Marca nº 4	223.719
Média de todas as marcas de terceiros	195.428

\*As contagens totais de páginas incluem todos os cartuchos usados no teste de 80 dias. Ao final do teste, os cartuchos não completamente consumidos foram incluídos nos totais, mas não incorporados ao rendimento médio de página. Três cartuchos da marca nº 1 expiraram prematuramente durante o teste e dois cartuchos não foram reconhecidos na instalação; o cartucho final inserido tornou inoperável a impressora dedicada a esta marca (a impressão não reconhecia mais nenhum cartucho, incluindo cartuchos Lexmark genuínos neste ponto do teste).

**Rendimento médio de toner testado (com base em cartuchos totalmente consumidos)**

	Rendimento médio testado	% mais páginas impressas por cartuchos Lexmark genuínos
Lexmark	52.294	--
Marca nº 1	19.379	169,8%
Marca nº 2	39.994	30,8%
Marca nº 3	43.335	20,7%
Marca nº 4	44.580	17,3%
Média de todas as marcas de terceiros	36.822	42,0%



Para determinar se há uma correlação entre a quantidade de toner no cartucho e o número de páginas impressas, todos os cartuchos de toner foram pesados ao início e final do ciclo de vida. A diferença entre esses dois pesos é o consumo líquido do toner (mostrado abaixo). Em média, cartuchos de toner de terceiros apresentaram pesos iniciais e finais maiores do que os apresentados por cartuchos de toner Unison Lexmark genuíno. Contudo, cada marca de terceiros produziu menos páginas por cartucho do que os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos, o que significa que o toner adicional presente em cartuchos de toner de terceiros não se traduz em maior rendimento de página e provavelmente indica menor eficiência do sistema do toner. Como tal, os analistas do BLI consideram que o peso inicial/final do cartucho ou o consumo líquido do toner não pode ser usado para estimar rendimento de página quando em comparação com diferentes marcas de cartuchos.

	Média do peso cheio (em gramas)	Média do peso vazio (em gramas)	Média de consumo líquido do toner (em gramas)	Média de páginas de teste por cartucho	Impressões por grama
Lexmark	839,80	378,38	461,43	52.294	113,31
Marca nº 1	929,40	667,54	261,86	19.379	70,63
Marca nº 2	881,26	385,36	495,90	39.994	80,62
Marca nº 3*	920,82	389,40	531,42	43.335	81,55
Marca nº 4	917,75	387,20	530,55	44.580	84,00
Média de todas as marcas de terceiros testadas	912,31	457,38	454,93	36.822	79,20

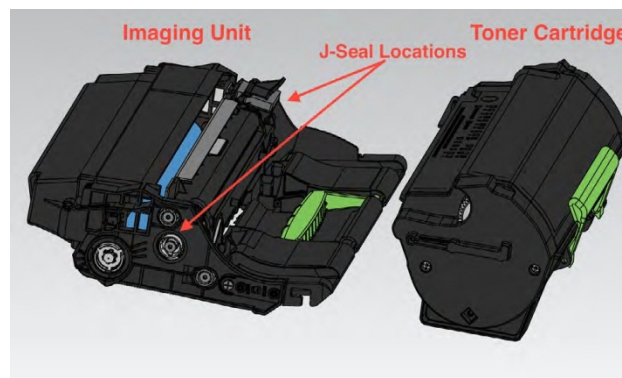
\* Três cartuchos da marca nº 1 expiraram prematuramente durante o teste e dois cartuchos não foram reconhecidos na instalação; o cartucho final inserido tornou inoperável a impressora dedicada a esta marca (a impressão não reconhecia mais nenhum cartucho, incluindo cartuchos Lexmark genuínos neste ponto do teste).

## Contenção do toner

Durante todo o teste do BLI, cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos mantiveram contenção adequada do toner durante todo o teste, com vazamento mínimo ou nenhum do toner dentro do sistema de impressão ou fora da impressora. Por outro lado, todas as marcas de cartucho de toner de terceiros apresentaram vazamento e contaminação significativa do toner. Durante todo o teste, o toner de terceiros vazou fora do cartucho durante a impressão, acumulando-se no interior e exterior da impressora. Ambos os cartuchos remanufaturados e clone de terceiros apresentaram os mesmos tipos de problemas de contenção de toner. Assim, de acordo com os engenheiros da Lexmark, pode-se concluir que as características físicas do toner (não as diferenças funcionais de design do cartucho) contribuem para esses problemas de contenção de toner observados em cartuchos de terceiros usados no sistema de impressão Unison Lexmark.



Em meados do teste no BLI, a máquina dedicada aos cartuchos de toner da marca nº 4 apresentou derramamento excessivo de toner na área de trabalho ao redor do dispositivo. Outras marcas de terceiros apresentaram vazamento de toner semelhante durante o teste.



De acordo com os engenheiros da Lexmark, este vazamento excessivo de toner pode possivelmente ser atribuído à ineficiência do sistema do toner e falha dos anéis J na unidade de imagem devido à construção do toner, que dobra os anéis para fora do alinhamento, criando ainda mais contaminação.

Para documentar integralmente o grau de contaminação pelo toner de terceiros dos respectivos sistemas e o dano potencial causado por toner descontrolado e vazamentos de toner, após a conclusão dos testes, os engenheiros da Lexmark desmontaram as impressoras de testes que usaram os cartuchos de terceiros (enquanto os técnicos do BLI observavam o processo para preservar a integridade do teste), fotografaram os componentes e compararam com a impressora de teste que usou apenas cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos. Os engenheiros fotografaram ambas as áreas que podem ser alcançadas pelo técnico de manutenção para limpeza periódica e as áreas não acessíveis, exceto pela desmontagem total do dispositivo. Em todos os casos, quantidades significativas de toner de terceiros foram encontradas em todos os dispositivos que usavam os cartuchos de toner de marca de terceiros.

### Comparação do trajeto do papel

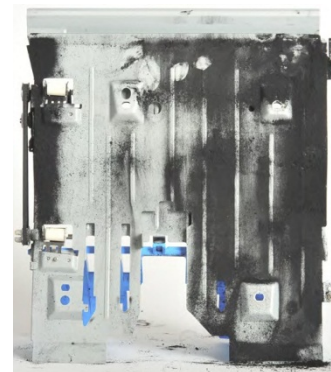
A contaminação pelo toner da tampa do trajeto do papel parece ser um bom indicador da contaminação total. A tampa do trajeto do papel se localiza diretamente abaixo dos componentes de imagem e é acessível apenas pela desmontagem da impressora. Observe que enquanto a maioria das outras marcas gerou mais páginas, a marca nº 1, mostrada abaixo, apresentou problemas de comunicação e autenticação de cartucho, limitando sua vida de teste a aproximadamente a metade do total de páginas das outras marcas testadas.



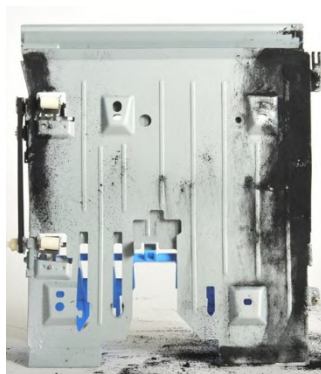
Após imprimir 244.325 páginas, o trajeto do papel da impressora usando apenas toner Lexmark genuíno estava relativamente limpo, com muito pouco vazamento de toner visível.



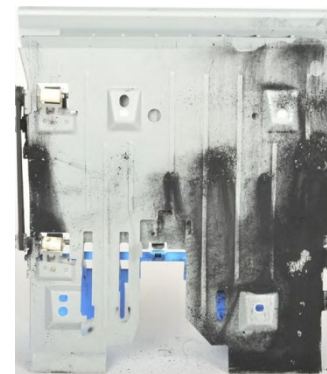
Após imprimir 96.895 páginas, o trajeto do papel da impressora usando cartuchos da marca nº 1 exibiu vazamento moderado de toner em um lado e vazamento leve no outro lado.



Após imprimir 219.946 páginas, a impressora usando cartuchos da marca nº 2 exibiu vazamento intenso de toner por ambos os lados do trajeto do papel.



Após imprimir 241.150 páginas, o trajeto do papel da impressora usando cartuchos da marca nº 3 exibiu vazamento leve de toner em um lado e vazamento intenso no outro lado.



Após imprimir 223.719 páginas, a impressora usando cartuchos da marca nº 4 exibiu vazamento leve de toner em um lado e vazamento intenso no outro lado do trajeto do papel.

### Comparação da bandeja de papel

O toner solto que migrou para a bandeja de papel pareceu causar problemas à qualidade da impressão e à confiabilidade da alimentação do papel. Na impressora de teste usando apenas toner Unison Lexmark genuíno foram encontrados vestígios do toner. Entretanto, as bandejas de papel das impressoras que usaram toners de terceiros exibiram quantidades significativas de toner solto. O toner solto contaminou o papel de teste nas bandejas de papel, o que então causou defeitos na qualidade da impressão visíveis nas páginas de teste.



Ao final do teste, a gaveta para papel da impressora usando apenas toner Lexmark genuíno estava relativamente limpa, com muito pouco vazamento de toner visível.



A impressora usando cartuchos da marca nº 1 apresentou vazamento intenso de toner dentro da gaveta para papel.



A impressora usando cartuchos da marca nº 2 apresentou vazamento moderado de toner dentro da gaveta para papel.



A impressora usando cartuchos da marca nº 3 apresentou vazamento leve de toner dentro da gaveta para papel.



A impressora usando cartuchos da marca nº 4 apresentou vazamento intenso de toner dentro da gaveta para papel.

### Comparação de fusor

O fusor que foi removido da impressora de teste para a marca nº 4 apresentou tinta rosada/avermelhada não normalmente vista em um fusor. Devido à sua localização dentro da impressora, o fusor não é visível aos usuários finais ou aos técnicos de manutenção sem sua remoção. Como a MS610dn usa apenas toner preto, não está claro o que causou a troca de cor. Os analistas do BLI não encontraram as fichas de dados de segurança do material para nenhuma das marcas de cartuchos de terceiros testadas.



O fusor da impressora dedicada apenas a cartuchos Lexmark genuínos apresentou apenas pó de papel, como se esperava, sem contaminação do toner na unidade.



O fusor da impressora dedicada apenas a cartuchos da marca nº 4, por outro lado, apresentou não apenas contaminação do toner, mas também evidência de algum tipo de contaminação rosada/avermelhada. Como a MS610 é uma impressora monocromática, não deveria haver toner colorido presente.

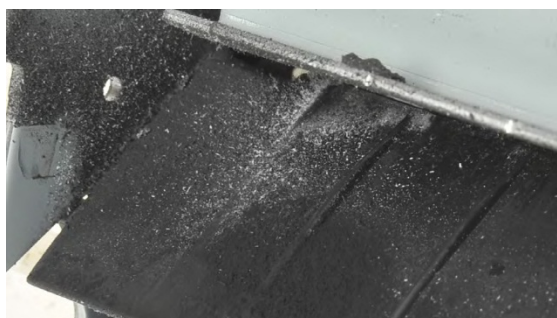


### Comparação da guia de entrada do fusor

O BLI observou um aumento na saída de papel danificado/enrugado durante o teste. Durante a inspeção, as guias de entrada do fusor de cada impressora de teste usando cartuchos de marca de terceiros apresentaram contaminação significativa do toner. O toner derreteu nas guias de entrada, causando uma superfície irregular que possivelmente distorceu o papel conforme ele entrava no fusor.



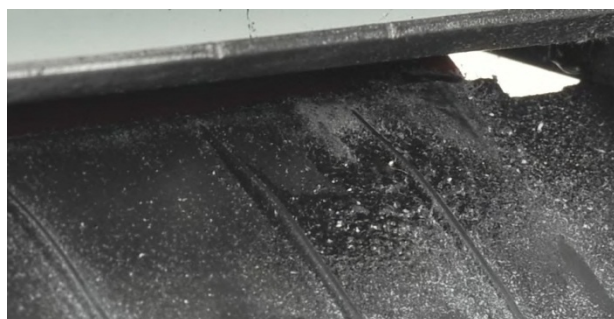
As guias de entrada de papel do fusor encontradas na unidade do fusor da MS610 que apenas usou cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram apenas empoeiramento de papel normal (visíveis como manchas brancas) patente na guia de entrada de papel do fusor. As guias de entrada do fusor usando apenas toner Unison genuíno estavam livres de resíduos visíveis do toner.



A impressora usando cartuchos da marca nº 1 apresentou contaminação moderada de toner na guia de entrada do fusor.



A impressora usando cartuchos da marca nº 2 apresentou contaminação intensa de toner na guia de entrada do fusor, com grandes áreas de toner derretido por diversas superfícies da guia.



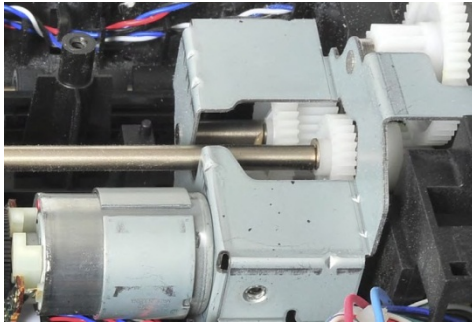
A impressora usando cartuchos da marca nº 3 apresentou contaminação moderada de toner na guia de entrada do fusor, com áreas de toner derretido em algumas áreas da guia.



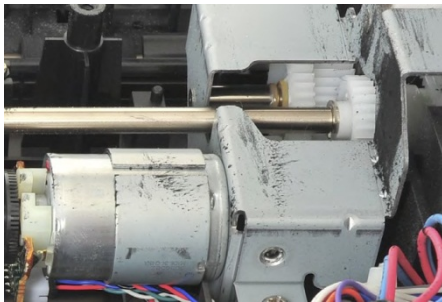
A impressora usando cartuchos da marca nº 4 apresentou contaminação intensa de toner na guia de entrada do fusor, com grandes áreas de toner derretido por diversas superfícies da guia.

### Comparação de componentes mecânicos/elétricos

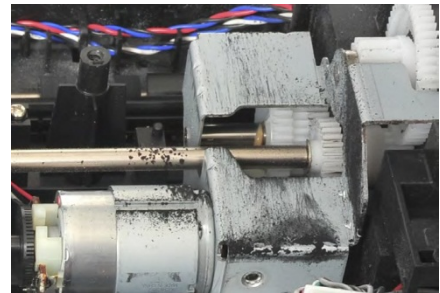
A contaminação do toner dentro do conjunto de engrenagem do dispositivo, no e ao redor dos alojamentos e componentes elétricos foram evidentes em todos os dispositivos usando toners de terceiros. O toner perdido parece causar esforço no sistema mecânico/elétrico do dispositivo físico e é um possível fator causador de qualidade de impressão inconsistente e pode causar mau funcionamento dentro da impressora.



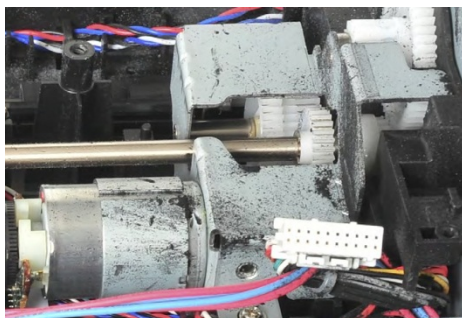
Após imprimir 244.325 páginas, os componentes elétricos/mecânicos da impressora usando apenas toner Lexmark genuíno estavam limpos, com muito pouca a nenhuma contaminação visível.



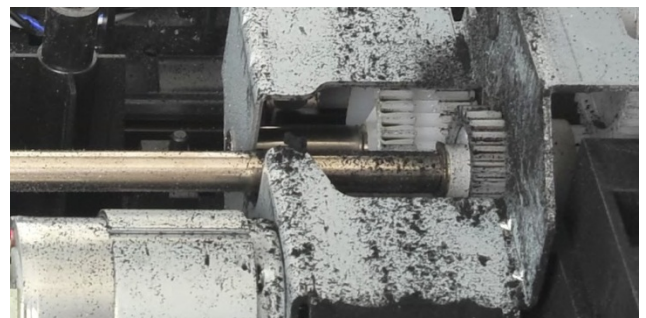
A impressora usando cartuchos da marca nº 1 apresentou vazamento moderado de toner dentro do sistema elétrico/mecânico.



A impressora usando cartuchos da marca nº 2 apresentou vazamento de toner moderado a intenso dentro dos componentes elétricos/mecânicos, incluindo o sistema de engrenagem, o que pode levar a problemas de desempenho.



A impressora usando cartuchos da marca nº 3 apresentou vazamento de toner moderado a intenso dentro dos componentes elétricos/mecânicos, incluindo o sistema de engrenagem, o que pode levar a problemas de desempenho.



A impressora usando cartuchos da marca nº 4 apresentou contaminação intensa de toner por todos os componentes elétricos/mecânicos, incluindo o sistema de engrenagem, o que pode levar a problemas de desempenho.

### Comparação da guia interna de alimentação de papel

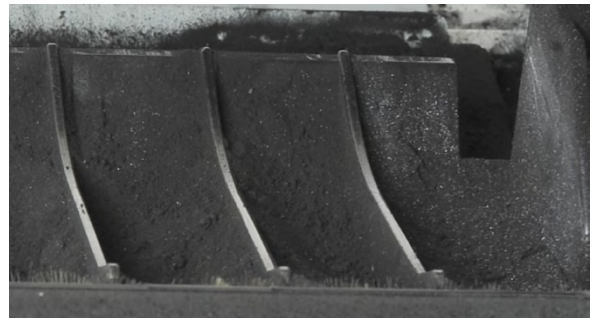
Uma quantidade de toner significativa foi encontrada dentro das guias do papel de todos os dispositivos usando toner de terceiros. As concentrações de toner entre os fabricantes terceiros testados variaram de leve a intensa, variaram com concentrações mais intensas seja do lado esquerdo ou direito do dispositivo. É possível que a grande quantidade de toner depositada na área interna da guia de alimentação do papel possa contribuir para falhas da qualidade de impressão e erros de alimentação do papel encontrados ao usar toner de terceiros.



Ao final do teste, a guia interna de alimentação do papel da impressora usando apenas toner Lexmark genuíno estava relativamente limpa, com muito pouco vazamento de toner visível.



A impressora usando cartuchos da marca nº 1 apresentou acúmulo de toner moderado a intenso por toda a guia de alimentação do papel.



A impressora usando cartuchos da marca nº 2 apresentou acúmulo de toner significativo/intenso por toda a guia de alimentação do papel.



A impressora usando cartuchos da marca nº 3 apresentou acúmulo de toner leve a moderado por toda a guia de alimentação do papel.



A impressora usando cartuchos da marca nº 4 apresentou acúmulo de toner moderado a intenso por toda a guia de alimentação do papel.

### Comparação da tampa de ventilação da impressora

O acúmulo de toner residual foi evidente na ventoinha de arrefecimento de todas as máquinas de teste com cartuchos de toner de terceiros. O toner sem contenção dentro do dispositivo foi expelido ao ambiente de teste. Os resíduos do toner na parte interior da tampa de ventilação da impressora não eram visíveis do lado externo da impressora.



A impressora de teste usando cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos não apresentou resíduo de toner, indicando a contenção adequada do toner por todo o ciclo de teste de 244.373 páginas.



A impressora usando cartuchos da marca nº 1 apresentou resíduo leve de toner após a impressão de 96.895 páginas.



A impressora usando cartuchos da marca nº 3 apresentou resíduo de toner leve a moderado na tampa de ventilação.



A impressora usando cartuchos da marca nº 2 apresentou resíduo de toner leve a moderado na tampa de ventilação.

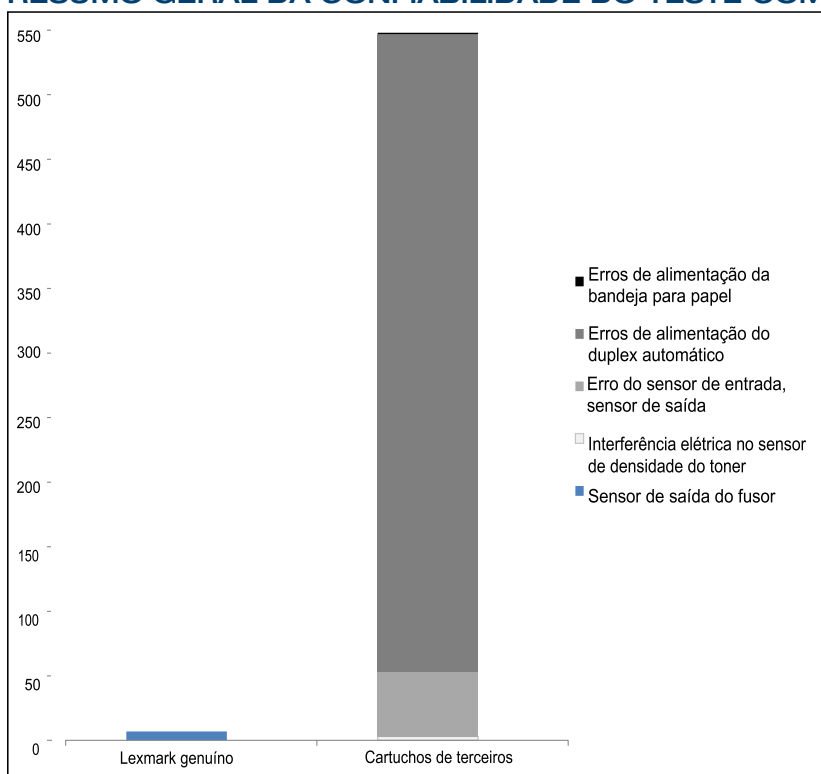


A impressora usando cartuchos da marca nº 4 apresentou resíduo de toner moderado a intenso na tampa de ventilação.

## Confiabilidade da alimentação de impressão

Atolamentos de papel podem resultar em inatividade na impressão, frustração e perda de produtividade significativa para os usuários e até mesmo a uma chamada de serviço. No teste do BLI, as impressoras com cartuchos de toner de terceiros apresentaram 25 vezes mais probabilidade de atolamento de papel; as impressoras de teste para cartuchos de marca de terceiros apresentaram significativamente mais erros de alimentação de impressão do que as impressoras usando cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos. O toner de terceiros solto cobrindo superfícies de trajeto/percurso de papel possivelmente contribuiu para o aumento do atolamento de papel. O gráfico e a tabela abaixo mostram a frequência dos códigos de erro relacionados a problemas de alimentação de papel durante o teste. Erros de alimentação exigiram o acesso à parte dianteira e traseira do dispositivo para retirar atolamentos de papel.

### RESUMO GERAL DA CONFIABILIDADE DO TESTE COM DURAÇÃO DE 80 DIAS



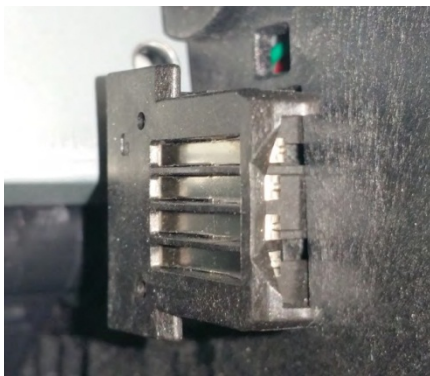
TONER UNISON LEXMARK GENUÍNO		
DESCRIÇÃO	CÓDIGO DE ERRO	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS
Sensor de saída do fusor	202.xx	7
<b>Total de erros de alimentação</b>		<b>7</b>
MARCAS DE TERCEIROS TESTADAS		
DESCRIÇÃO	CÓDIGO	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS
Interferência elétrica no sistema de sensor de densidade do toner	132.xx	3
Erro de página do sensor de entrada, sensor de saída – Falha ao mover normalmente o papel pelo sistema	200.xx, 202.xx	50
Erros de alimentação do duplex automático	230.xx, 232.xx	494
Erros de alimentação da bandeja para papel	241.xx	1
<b>Total de erros de alimentação</b>		<b>548</b>

## Instalação/comunicação de cartucho de toner

Na instalação, todos os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos testados puderam ser adequadamente instalados e funcionaram sem qualquer erro de comunicação. Por outro lado, metade das marcas de terceiros testadas apresentaram alguns erros de instalação, seja defeitos de fábrica (ou seja, os cartuchos não foram reconhecidos pela impressora) ou durante seu ciclo de vida, o que impediu a conclusão do teste do cartucho. O design inadequado do cartucho combinado às instruções de instalação incorretas danificaram uma impressora, o que exigiu seu reparo por um técnico de manutenção Lexmark para a continuação do teste.



Como a interconexão do chip no cartucho clone (esquerda) é angulado diferentemente da interconexão do chip Lexmark original (direita), o cartucho clone causou danos à impressora.



Antes da instalação do cartucho clone, os pinos no sensor do chip estavam visíveis e intactos.



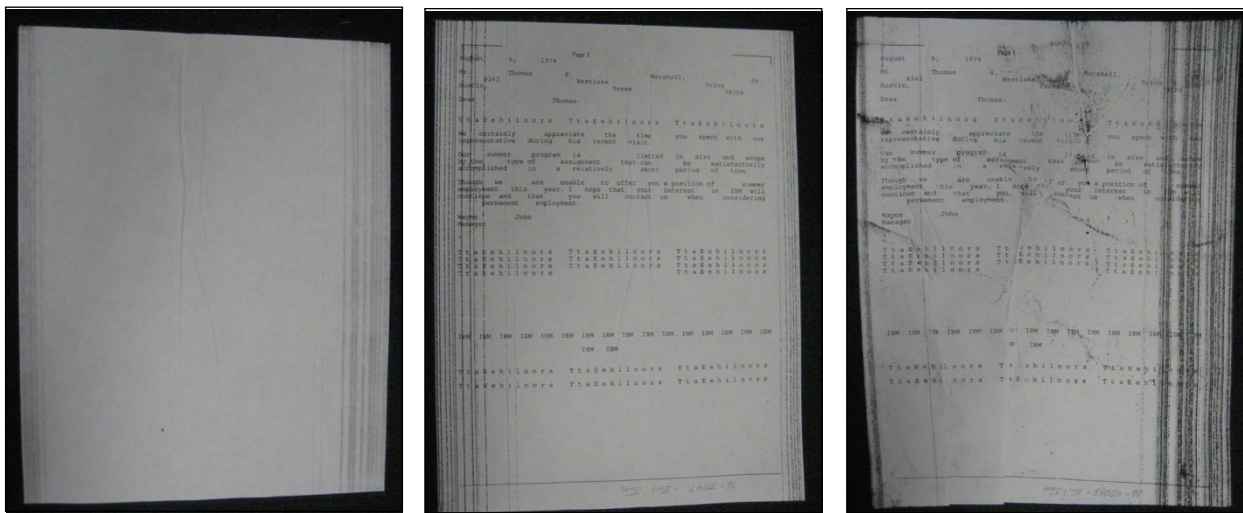
Após a instalação do cartucho clone, os pinos no sensor do chip estavam dobrados para trás e danificados.

## Análise da qualidade de impressão

Os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos apresentaram qualidade de impressão consistentemente superior a todas as marcas de terceiros testadas. Praticamente todas as páginas de teste impressas usando os cartuchos de toner Unison Lexmark genuínos foram aceitáveis pelos padrões do BLI.

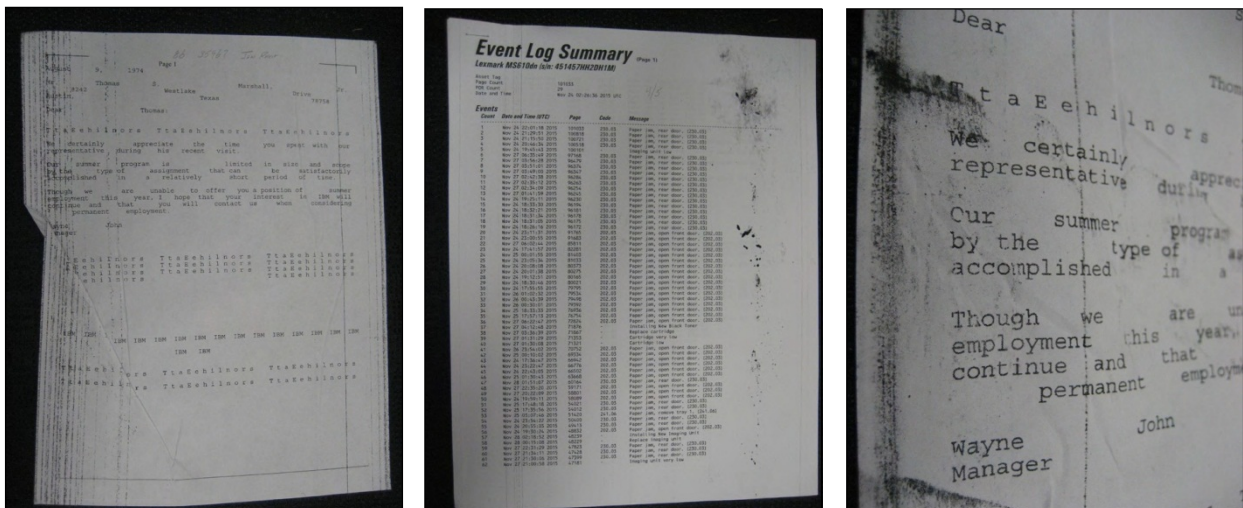
Como mostrado abaixo, as marcas de cartucho de toner de terceiros apresentaram baixa qualidade de impressão. As páginas de teste apresentaram quantidades significativas de toner solto, possivelmente relacionado à qualidade do toner, como à quantidade significativa de toner solto dentro do sistema de impressão Unison. Com base nos padrões do BLI, a maioria das páginas de teste impressas com os cartuchos de marca de terceiros apresentaram falta de definição de caracteres e a qualidade de impressão geral seria considerada deficiente.

### AMOSTRAS DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO: Marca nº 1



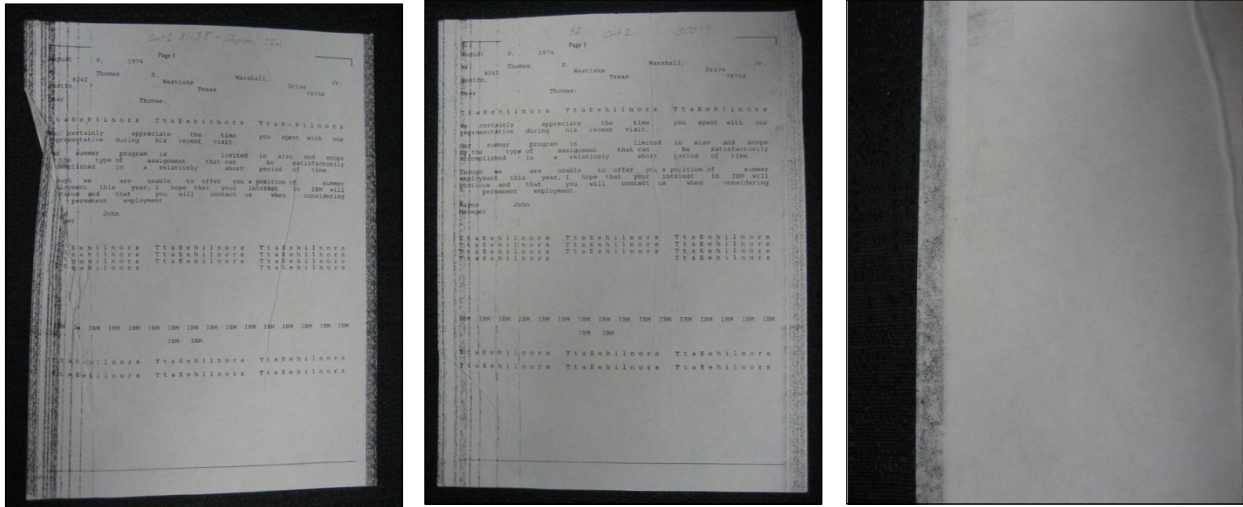
As páginas produzidas usando os cartuchos da marca nº 1 apresentaram enrugamento e estriamento do toner de moderado a intenso nas bordas das páginas (frente e verso das páginas).

### AMOSTRAS DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO: Marca nº 2



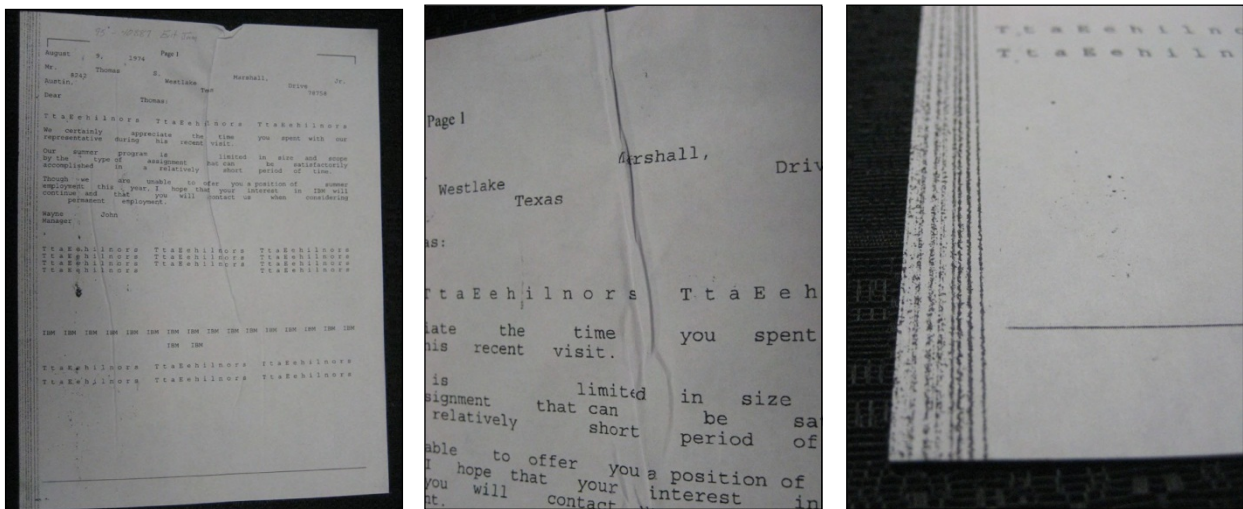
As páginas produzidas usando os cartuchos da marca nº 2 apresentaram enrugamento, descamação do toner, manchas e estriamento de leve a moderado durante todo o teste.

### AMOSTRAS DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO: Marca nº 3



As páginas produzidas usando os cartuchos da marca nº 3 apresentaram enrugamento e estriamento do toner de moderado a intenso nas bordas das páginas (frente e verso das páginas).

### AMOSTRAS DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO: Marca nº 4



As páginas produzidas usando os cartuchos da marca nº 4 apresentaram enrugamento grave e estriamento e manchas de toner leve a moderado na borda esquerda das páginas.



## Dados de apoio do teste

### Dados de rendimento do toner (cartuchos completamente consumidos)

#### Dispositivo A:

Cartuchos de toner Lexmark genuínos							
Cartucho	Peso cheio (gramas)	Peso vazio (gramas)	Peso líquido (gramas)	Contador total ao início	Contador total ao final	Total de impressões	Impressões por grama
A	834,70	378,90	455,80	46	49.096	49.050	107,61
B	841,70	377,00	464,70	49.096	100.938	51.842	111,56
C	842,00	380,80	461,20	100.938	154.906	53.968	117,02
D	840,80	376,80	464,00	154.906	209.223	54.317	117,06
Médias	839,80	378,38	461,43			52.294	113,31

#### Dispositivo B:

Cartu de toner da marca nº 1							
Cartucho	Peso cheio (gramas)	Peso vazio (gramas)	Peso líquido (gramas)	Contador total ao início	Contador total ao final	Total de impressões	Impressões por grama
A	921,70	700,10	221,60	29	14.777	14.748	66,55
B	933,80	883,50	50,30	14.777	17.117	2.340	46,52
C	929,50	399,90	529,60	17.117	55.261	38.144	72,02
D	931,00	760,40	170,60	55.261	70.625	15.364	90,06
E	931,00	931,00	-	70.625	70.625	0	N/A
F	931,00	593,80	337,20	70.625	96.924	26.299	77,99
G	933,10	933,10	-	96.924	96.924	0	N/A
Médias	929,40	667,54	261,86			19.379	70,63

Três cartuchos da marca nº 1 expiraram prematuramente durante o teste e dois cartuchos não foram reconhecidos na instalação; o cartucho final inserido tornou inoperável a impressora dedicada a esta marca (a impressão não reconhecia mais nenhum cartucho, incluindo cartuchos Lexmark genuínos neste ponto do teste). As falhas de fábrica/rendimento zero de cartuchos não foram incluídas nas médias.

#### Dispositivo C:

Cartu de toner da marca nº 2							
Cartucho	Peso cheio (gramas)	Peso vazio (gramas)	Peso líquido (gramas)	Contador total ao início	Contador total ao final	Total de impressões	Impressões por grama
A	875,60	384,80	490,80	16	34.567	34.551	70,40
B	884,30	382,50	501,80	34.567	71.798	37.231	74,19
C	873,00	389,40	483,60	71.798	111.479	39.681	82,05
D	883,90	387,20	496,70	111.479	155.525	44.046	88,68
E	889,50	382,90	506,60	155.525	199.988	44.463	87,77
Médias	881,26	385,36	495,90			39.994	80,62

#### Dispositivo D:

Cartu de toner da marca nº 3							
Cartucho	Peso cheio (gramas)	Peso vazio (gramas)	Peso líquido (gramas)	Contador total ao início	Contador total ao final	Total de impressões	Impressões por grama
A	922,10	388,80	533,30	13	38.070	38.057	71,36
B	923,40	388,00	535,40	38.070	83.807	45.737	85,43
C	922,40	391,00	531,40	83.807	129.507	45.700	86,00
D	923,00	389,10	533,90	129.507	172.929	43.422	81,33
E	913,20	390,10	523,10	172.929	216.690	43.761	83,66
Médias	920,82	389,40	531,42			43.335	81,55

#### Dispositivo E:

Cartu de toner da marca nº 4							
Cartucho	Peso cheio (gramas)	Peso vazio (gramas)	Peso líquido (gramas)	Contador total ao início	Contador total ao final	Total de impressões	Impressões por grama
A	920,50	387,20	533,30	19	39.522	39.503	74,07
B	915,40	390,30	525,10	39.522	79.088	39.566	75,35
C	915,40	385,10	530,30	79.088	128.355	49.267	92,90
D	919,70	386,20	533,50	128.355	178.340	49.985	93,69
Médias	917,75	387,20	530,55			44.580	84,00

## Metodologia do teste

### Condições do teste

O BLI realizou todos os testes em seu laboratório de 1.254,191 metros quadrados localizado em Fairfield, NJ. Todos os testes foram realizados sob condições controladas de temperatura e umidade, monitoradas 24 horas por dia/7 dias por semana por um registrador de temperatura/HR digital Extech RH S20 e um registrador de gráficos de umidade/temperatura de sete dias Honeywell Modelo 61. A temperatura média de funcionamento foi de 20 °C a 25 °C, e o intervalo de umidade média de funcionamento foi de 35% a 65%. Todos os materiais e dispositivos de teste foram condicionados durante um período mínimo de oito horas antes dos testes. Foram testadas cinco impressoras MS610dn Lexmark durante 80 dias úteis em modo padrão de fábrica, com cada impressora dedicada a uma única marca de toner. Unidades de imagem Lexmark genuínas foram substituídas quando os componentes alcançavam o fim de seu ciclo de vida.

### Confiabilidade

Durante os testes, foram registrados todos os defeitos de funcionamento dos cartuchos de toner observados, tais como problemas mecânicos, defeitos físicos e problemas de qualidade de imagem. Defeitos de fábrica: um cartucho que era inoperante quando da instalação ou produziu 20 ou menos páginas aceitáveis. Expiração prematura: um cartucho que produziu menos de 75% do rendimento médio.

### Qualidade da imagem

Foram realizadas avaliações visuais com um visualizador Graphiclite D5000 Standard e uma câmara Edmund Scientific PL-B776U PixelINK. A densidade foi medida com um espectrodensitômetro Série X-Rite 508. A qualidade de imagem foi avaliada com base nos seguintes critérios: texto, desenho, meio-tom, sólidos e densidade, com amostras de teste obtidas no início do teste e nos pontos de 25%, 50% e 75% .

### Rendimento de página

Para avaliar o rendimento de páginas, o BLI utilizou o alvo de teste monocromático com 2,8% de cobertura de página. Considerou-se um cartucho no final da sua vida útil quando ele se era inoperante após a instalação ou quando algum dano físico impedia a sua instalação, um mau funcionamento ou defeitos de imagem ocorriam, um código de serviço que não podia ser liberado era mostrado no display ou o dispositivo pedia ao operador a substituição do cartucho. O rendimento médio geral de páginas foi definido como o número total combinado de páginas impressas aceitáveis de todos os cartuchos por marca, dividido pelo número de cartuchos.

## Sobre o Buyers Laboratory LLC.

O Buyers Laboratory LLC (BLI) é o fornecedor independente de informações e serviços analíticos líder mundial para a indústria de gestão de imagem e documentos digitais. Por mais de 50 anos, os compradores têm contado com o BLI para ajudá-los a diferenciar pontos fortes e fracos dos produtos e tomar as melhores decisões de compra, enquanto os profissionais de vendas, marketing e produtos da indústria recorreram ao BLI em busca de inteligência competitiva perspicaz e orientação valorizada sobre desenvolvimento de produtos, ampliar a competitividade e apoiar as estratégias de marketing. Ao usar os serviços bliQ e Solutions Center baseados na Web do BLI, 40.000 profissionais em todo o mundo criam extensas comparações de soluções de hardware e software para mais de 15.000 produtos globalmente, incluindo especificações abrangentes, resultados de desempenho e avaliações dos relatórios de laboratório. Seus serviços avaliam também os produtos com testes ambientais sem precedentes, cujas conclusões se baseiam em meses de avaliações de manuseio nos laboratórios dos Estados Unidos e do Reino Unido. Os serviços, também disponíveis por meio de dispositivos móveis, incluem uma biblioteca abrangente de relatórios de testes do BLI, uma galeria de imagens, literatura difícil de encontrar dos fabricantes e ferramentas valiosas para a configuração de produtos, cálculo do custo total de propriedade (TCO) e uso de energia anual. O BLI também oferece consultoria e serviços de teste para contratação privada, que ajudam os fabricantes a desenvolverem e comercializarem os melhores produtos e consumíveis.

Para obter mais informações sobre o Buyers Laboratory LLC, ligue para 973-797-2100, acesse [www.buyerslab.com](http://www.buyerslab.com), ou envie um e-mail para [info@buyerslab.com](mailto:info@buyerslab.com).