

# Qualidade de Serviço

## para o SSD DC400 da Kingston

## O que é Qualidade de Serviço (QoS)?

Qualidade de Serviço (QoS) de um SSD refere-se à consistência e previsibilidade de desempenho em termos de Latência (tempo de resposta) e de IOPS (IOs por segundo) ao executar uma carga de trabalho de leitura/gravação. Os indicadores QoS demonstram que, dado um pior caso de carga de trabalho testada em um certo período de tempo, os perfis de latência e IOPS de um SSD permanecem dentro de um limite específico (tipicamente até o mínimo de 99,9% dos pontos de dados em um período de tempo predeterminado) sem ocorrerem discrepâncias inesperadas resultando em queda repentina no desempenho do aplicativo.

### Por que QoS é importante?

Para datacenters está se tornando obrigatório que o desempenho do SSD permaneça consistente e previsível todo o tempo. Administradores e Arquitetos de TI estão agora definindo uma linha sobre o que é considerado "níveis aceitáveis de desempenho" ao tomar decisões de compra de SSDs. Provedores de Serviços de Armazenamento precisam ser capazes de administrar e garantir níveis de desempenho a seus clientes com um alto grau de confiança.

Os SSDs são construídos utilizando a Tecnologia de Memória Flash NAND e necessitam de um controlador para administrar todos os IOs e o Flash NAND. Devido às características da memória Flash NAND, o controlador SSD nem sempre pode processar imediatamente as transações de leitura ou gravação do host porque ele também precisa executar as tarefas de controle do Flash NAND em segundo plano. Essas tarefas de controle NAND em segundo plano incluem Coleta de Lixo, o processo de transformar blocos de dados inválidos em espaço disponível no SSD e Nivelamento de Desgaste, a distribuição uniforme de gravações no armazenamento de memória NAND Flash que ajuda a estender a vida útil de um SSD. Se o firmware do SSD não estiver apropriadamente projetado para administrar com eficiência essas tarefas de segundo plano para um aplicativo empresarial, o desempenho inconsistente do armazenamento em um aplicativo pode não atender as exigências do setor de TI (SLAs).

As cargas de trabalho do cliente geralmente não demonstram essas quedas periódicas no desempenho do aplicativo porque a carga de trabalho do cliente típico fornece muito "tempo ocioso" para o controlador do SSD executar suas tarefas de administração de dados

sem nenhuma indicação perceptível de perda de desempenho pelo usuário. Em contraste, a carga de trabalho de um servidor pode exigir muito do SSD. Virtualização, Banco de Dados e aplicativos OLTP apresentam um padrão de carga de trabalho de leitura/gravação muito aleatório para o SSD em longos períodos de tempo, portanto, é essencial que o firmware do controlador de SSD seja otimizado para apresentar níveis de desempenho consistentes e prolongados.

## SSD DC400 da Kingston para Centros de Dados

### Sobreprovisionamento

O DC400 da Kingston é oferecido com diferentes níveis de sobreprovisionamento configurados da fábrica, 7% ou 28%. O DC400 é oferecido em capacidades de 400GB, 480GB, 800GB, 960GB, 1,6TB e 1,8TB. Os modos do DC400 configurados com níveis mais altos de OP (sobreprovisionamento) geralmente apresentarão melhor desempenho de latência e IOPS do que unidades configuradas com menos OP. O DC400 de 1,8TB é ideal para aplicações que exijam armazenamento de alta densidade com excelente desempenho de leitura e, ao mesmo tempo, apresentem um bom desempenho em gravação e resistência.

A Kingston entende que o uso de SSDs pelos datacenters não pode ser uma abordagem de "tamanho único" e portanto a Kingston irá fornecer uma ferramenta dentro da Interface Gráfica do Usuário (GUI) no Gerenciador de Armazenamento da Kingston (KSM) para os usuários configurarem a OP que melhor se adapte às suas finalidades de carga de trabalho e resistência.

### QoS - Qualidade de Serviço

O Kingston DC400 é projetado com recursos de hardware e firmware para oferecer latência consistente de leitura/gravação e desempenho de IOPS.

A latência do SSD precisa atingir níveis de serviço especificados para uma carga de trabalho em 99,9% dos pontos de dados, ou até em escalas mais próximas dos 99,9% dos pontos de dados. Os SSDs otimizados em torno desses SLAs irão exibir níveis superiores de previsibilidade no desempenho.

A tabela abaixo exibe os resultados da Latência pela capacidade da unidade e os níveis de QoS para uma Profundidade de Fila (QD - Queue Depth) de 1:

QoS [msec] (4K, Random) QD = 1	400GB		480GB		800GB		960GB		1.600GB		1.800GB	
	Leitura	Gravação										
Qualidade de Serviço (99,9%)	0.3	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	3.7	0.3	0.5	0.3	3
Qualidade de Serviço (99,99%)	0.4	2.3	0.4	4.3	0.4	3	0.4	6.7	0.4	3.7	0.4	9.6

[mais >>](#)

### Consistência no Desempenho

A consistência no desempenho é baseada nos resultados dos testes de IOPS e é calculada como o mais lento IOPS de intervalo de 1 segundo dividido pelo resultado médio de IOPS durante a duração do teste. A consistência no desempenho entre muitos SSDs para usuários finais quando usados em servidores não é previsível. SSDs para usuários finais não são otimizados para fornecer os I/Os consistentes sob cargas de trabalho prolongadas que as aplicações empresariais exigem. Como mencionado anteriormente, os SSDs devem executar operações em segundo plano que podem consumir muita largura de banda do Controlador do SSD, reduzindo temporariamente as operações de I/O e criando variações indesejáveis no desempenho.

O firmware DC400 da Kingston é projetado com consistência no desempenho e QoS como características chave do design.

A tabela abaixo exibe a consistência de desempenho de IOPS do DC400 sob uma carga de trabalho de leitura/gravação 100% randômica de 4KB. O DC400 oferece até 99% de consistência no desempenho para leituras de 4KB e até 90% de consistência para gravações de 4KB em toda a faixa de capacidades.

Especificações	SSD DC400 Kingston					
	400GB	480GB	800GB	960GB	1.600GB	1.800GB
Leitura randômica de 4 KB (até)	99	99	99	99	99	99
Gravação randômica de 4 KB (até)	80	90	87	82	90	86

*Consistência de desempenho = o intervalo mais lento de 1 segundo dividido pela média de I/Os por segundo*

Projetado para atender as necessidades do segmento do mercado atual de datacenters, o DC400 é ideal para aplicações como bancos de dados, computação na nuvem, serviços de internet e processamento de transações on-line para assegurar que as empresas possam cumprir as exigências de seus clientes (SLAs). Observe que unidades com maior OP podem fornecer melhores resultados de consistência; com capacidades de OP configuráveis, os usuários podem realizar um ajuste fino no DC400 para atender suas necessidades de desempenho.

**Observação:** O desempenho efetivo pode variar dependendo do hardware e da aplicação do usuário.

#### Condição dos testes:

Placa-mãe: Gigabyte GA-Z170X-UD5

CPU: Intel Core i5-6500

Sist Oper: Ubuntu 14.04 x64 (kernel 4.2)

Programa do teste: Fio 2.9

### Conclusão

O SSD DC400 da Kingston oferece melhor qualidade de serviço com latência consistentemente baixa e IOPS superior. Provedores de soluções para Virtualização, Computação na Nuvem, Bancos de Dados e o mercado de Serviços Financeiros agora podem se beneficiar do desempenho consistente que o DC400 pode oferecer. O DC400 também permite que empresas de alto escalão com arquiteturas com escalabilidade horizontal e cargas de trabalho complexas implementem armazenamento com base em Flash confiável, de baixo custo e alta densidade a seus datacenters. O DC400 é uma solução em SSD superior para os diversos modelos de implantação de armazenamento, permitindo aos datacenters aproveitarem todo o potencial de seu investimento em armazenamento.

### Isenção de Responsabilidade

A Kingston Technology se reserva o direito de alterar o produto, as informações e especificações sem prévio aviso. Os produtos e especificações mencionados neste documento são somente para referência. Todas as informações e especificações podem mudar sem prévio aviso e são fornecidas "no estado em que se encontram", sem garantias de qualquer tipo.



ESTE DOCUMENTO ESTÁ SUJEITO A ALTERAÇÕES SEM PRÉVIO AVISO.

©2017 Kingston Technology Corporation, 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 USA.

Todos os direitos reservados. Todas as marcas e marcas comerciais registradas pertencem a seus respectivos proprietários. MKF-742BR

