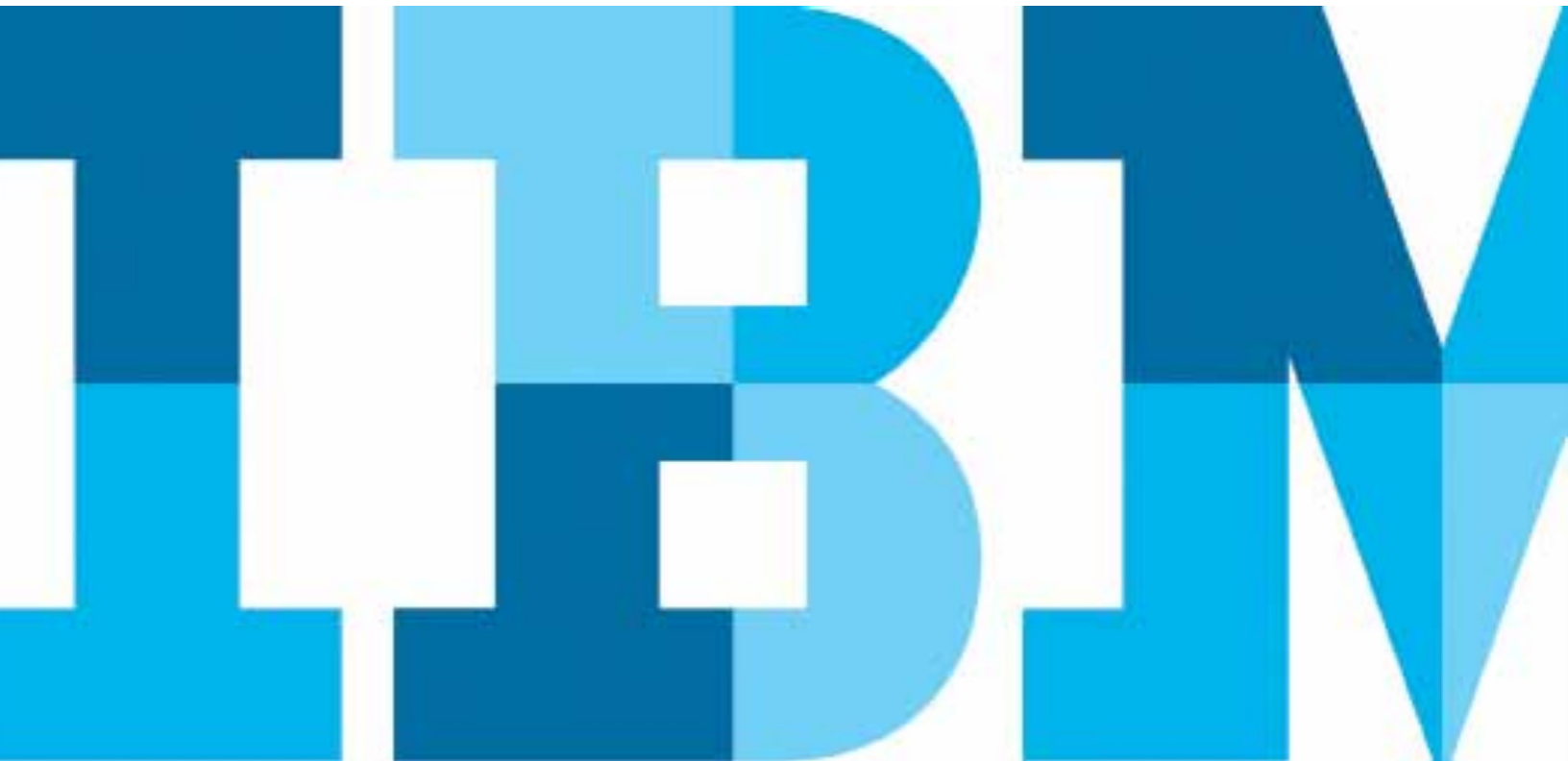


# IBM FlashSystem—Atendendo ao pedido de desempenho no setor de telecomunicações



## Resumo executivo

O setor de telecomunicações está no meio de uma revolução tecnológica. Por décadas, os padrões demográficos dos clientes e de utilização de telefone para telefone fixo foram relativamente previsíveis. Os ciclos de upgrade da infraestrutura podiam ser preparados, planejados com antecedência e, por fim, executados em um processo controlado e bem definido. A onipresença mundial de telefones celulares e smartphones, em especial, alterou completamente essas métricas, introduzindo demandas mais complexas para as infraestruturas de rede de telecomunicações. Os datacenters dos principais provedores de telecomunicações móveis não se limitam mais a troncos e comutadores; agora, são parecidos com os datacenters de TI de grandes empresas, cheios de CPUs potentes e matrizes de armazenamento.

Apesar de fornecerem excelentes oportunidades de crescimento de clientes e receita para operadoras ágeis de telecomunicações, as personalidades dos usuários finais, suas demandas por funcionalidades crescentes e a enorme quantidade de aplicativos de software sendo disponibilizados para eles impõem requisitos de latência de transação e largura da banda anteriormente inimagináveis para as infraestruturas de TI de Telecomunicações. Dependendo do tamanho, demografia e características de utilização da base de clientes, as tentativas de chamadas em horário movimentado (BHCA) em um operador de telecomunicações móveis de médio porte poderão exceder, em breve, 30 a 50 milhões de tentativas de chamadas em horário movimentado (MBHCA). No caso de operadoras de telecomunicações móveis de grande porte, a “nova regra” de MBCHA poderá exceder 100 MBHCA. Somente sistemas com latência muito baixa e alta taxa de IOPS, como o armazenamento

IBM® FlashSystem™, podem realmente fornecer a estabilidade e a responsividade quase instantânea necessárias para apoiar essas cargas. Infraestruturas padrão e baseadas em disco de Redes de Área de Armazenamento (SANs) e Armazenamento Conectado à Rede (NAS) não servem para isso.

É nesse mundo de telecomunicações que vivemos hoje. Os números acima não contemplam a pressão que a crescente popularidade e utilização de aplicativos 3G e 4G imporá para as infraestruturas de TI de telecomunicações em um futuro muito próximo. Tempos de resposta de aplicativos muito rápidos serão essenciais para manter o nível de serviço exigido pelos clientes típicos de serviços premium. A “necessidade de velocidade” é um dos principais critérios que tais clientes usam na seleção de um provedor de telecomunicações. O armazenamento FlashSystem é capaz de fornecer a largura da banda e os tempos de resposta necessários para oferecer esses aplicativos.

O armazenamento FlashSystem proporciona as soluções corporativas com desempenho mais alto, mais confiáveis e com custo reduzido, fornecendo aceleração de desempenho em tempo quase real para os aplicativos suportados. A adição do armazenamento FlashSystem à infraestrutura de TI oferecerá uma ferramenta potente e essencial às operadoras de telecomunicações para fortalecer os relacionamentos com os clientes existentes, promover a adoção de novos serviços e aumentar a receita média por usuário.

## Problema

### Sistemas pré-pagos e pós-pagos sensíveis à latência

A revolução no setor de telecomunicações exige um desempenho de armazenamento que, alguns anos atrás, não seria

considerado realista. Para os provedores de telecomunicações que oferecem aplicativos interativos e de conteúdo premium, as demandas impostas à infraestrutura de armazenamento são ainda maiores.

Volumes de transações pré-pagas e pós-pagas em cargas de pico superiores a 30 milhões de tentativas de chamada em horário movimentado (MBHCA) não são incomuns para operadoras de médio porte; a “nova regra” para as operadoras de grande porte poderá exceder 100 MBHCA em um futuro próximo. Nesse espaço, os aplicativos exigem que cada transação seja registrada em mídias não voláteis. *A latência do dispositivo de armazenamento é o único fator que pode limitar o desempenho do sistema inteiro.* As transações devem ser concluídas quase instantaneamente, sem atrasar as conexões. Mesmo antes de alcançar cargas de pico de 30 MBHCA, os provedores de telecomunicações poderão começar a perceber uma grave deterioração no desempenho das infraestruturas gerais de TI. Os tempos de espera das transações e a utilização da CPU poderão atingir níveis insatisfatórios e existe a possibilidade de que a estabilidade da infraestrutura possa estar em risco.

Um típico aplicativo de faturamento de telecomunicações pré-pagas e pós-pagas utiliza mecanismos de criação de log para seus bancos de dados em que um único processo de gravação persistente com encadeamento determina o desempenho do aplicativo como um todo. Com cargas de BHCA mais elevadas, o tempo de resposta do aplicativo de faturamento fica vinculado à latência do dispositivo de armazenamento. Para superar a latência relativamente lenta das unidades de disco mecânico

individuais, caras matrizes de discos com caches grandes são implementadas a fim de fornecer suporte para aplicativos essenciais de geração de receita, com o objetivo principal de impedi-los de se tornar dependentes da latência. Sem usar o armazenamento FlashSystem, um provedor de telecomunicações poderá optar por adicionar na infraestrutura SAN baseada em disco e armazenada em cache. Níveis de serviço adequados (mas, em sua maioria, provavelmente diminuídos) poderão ser mantidos; porém, apenas com investimentos em infraestrutura e custo de operação extraordinariamente altos. Também poderá haver uma deterioração inaceitável do desempenho do sistema de pico sob carregamento.

### Otimização de OSS

A revolução da telecomunicação está impondo demandas novas e pesadas para os Sistemas de Suporte a Operações (OSS). Anteriormente, o fornecimento de OSS estava inserido nos equipamentos de rede. Embora os tradicionais provedores de equipamentos de rede já ofereçam ou oferecerão uma ampla matriz de aplicativos 3G e 4G, muitos outros são fornecidos apenas por Redes de Próxima Geração (NGNs). Isso exige que os provedores de telecomunicações construam infraestruturas de TI com diversas camadas. Durante a resolução de requisitos urgentes de fornecimento (no “novo” mundo, o cliente é o rei e precisa ser atendido ou encontrará outro provedor de serviços), problemas operacionais e de gerenciamento complexos são criados.

Independentemente da complexidade das infraestruturas com diversas camadas, os provedores de telecomunicações precisam proteger totalmente os níveis de serviço, a qualidade dos serviços prestados e, ao mesmo tempo, otimizar a receita. A análise dos estados de serviço agora precisa lidar com infraestruturas compostas pela rede

principal e várias NGNs, cada uma com suas características exclusivas de serviço e fornecimento. Os fabricantes de equipamentos de rede e desenvolvedores de software especializados em soluções de OSS fornecem soluções e estão aprimorando-as para gerenciar a complexidade crescente. Muitas dessas soluções dependem de sistemas SAN armazenados em cache. Esses sistemas SAN armazenados em cache têm arquiteturas complexas e oferecem vários recursos avançados para ajudar a gerenciar cópias momentâneas, movimentação de dados, controles de nível do RAID e compartilhamento de cache entre aplicativos de host concorrentes. Todos esses recursos vêm com um preço de latência, porque camadas complexas de software precisam ser atravessadas para cada operação de E/S. Isso pode acrescentar algo entre 200 microssegundos e 1 milissegundo de latência por transação. O gasto adicional é trivial em comparação com as velocidades de discos de backend, mas, quando a velocidade das interconexões e os resultados de seus negócios (que os OSS foram desenvolvidos para maximizar) dependem da latência do armazenamento, cada microssegundo é importante.

## Melhore o desempenho com o armazenamento Flash

Fundamentalmente, os aplicativos e seus usuários não sabem qual tecnologia está armazenando os dados. O único insight que temos em relação ao armazenamento é quanto tempo precisamos esperar pelos dados. Com o aumento da diferença de desempenho entre processadores e sistemas de armazenamento baseados em disco rígido, o armazenamento em estado sólido está chegando ao centro das atenções.

Como dependem de chips de memória para o armazenamento de dados, os sistemas de estado sólido oferecem tempos de acesso sem precedentes que diminuem a diferença entre as velocidades dos processadores e as velocidades de armazenamento. Os processadores evoluíram mais de 100 vezes em potencial de processamento nos últimos 10 anos, enquanto os tempos de resposta de armazenamento dos discos giratórios permaneceram estáveis e apenas aumentaram as capacidades de armazenamento. O estado sólido recupera o lapso em desempenho de E/S dos últimos 10 anos. Os sistemas Flash mais recentes se tornaram cada vez mais sofisticados, com desempenho mais alto e custo mais baixo, o que transmite uma mensagem clara... Não existe uma ferramenta melhor para melhorar o desempenho de E/S.

O Flash é uma mídia de armazenamento não volátil que armazena dados eletronicamente; por isso, seu desempenho ocorre em velocidades muito mais elevadas e é mais eficiente em termos de energia e espaço em comparação com discos rígidos mecânicos tradicionais. Esses aumentos de velocidade se refletem em tempos de resposta e escalabilidade. Removendo a latência de peças móveis, os sistemas de armazenamento Flash apresentam tempos de acesso inferiores a 100 microssegundos, isto é, mais de 50 vezes mais rápido do que uma HDD.

Em cenários típicos de capacidade, somente peças do conjunto de dados corporativo são “quentes” e exigem acesso frequente. No caso de empresas de telecomunicações com ciclos de faturamento pré-pagos ou mensais, esse conjunto de dados poderá ser mantido pelos últimos 30 dias ou tempo até o próximo faturamento. Esses dados quentes são armazenados no FlashSystem, enquanto o restante dos dados são armazenados

em suas matrizes de disco rígido convencionais existentes para acesso conveniente, mas menos frequente. Tal abordagem de armazenamento em camadas lhe fornecerá a capacidade de escalar para cargas significativamente mais altas sem afetar o tempo de resposta. Depois de mudar a carga de trabalho do aplicativo essencial para sistemas Flash, nossos clientes informam que essa técnica também resolveu a carga de trabalho de aplicativos menos essenciais, pois a contenção entre as cargas de trabalho deixou de existir. Mais importante: a carga no conjunto de dados quentes aumentou de modo considerável, enquanto os tempos de resposta permaneceram estáveis e deterministas.

O FlashSystem assegura velocidade e confiabilidade no acesso a dados. Como sistemas Flash baseados em hardware, o FlashSystem oferece tempos de resposta excepcionalmente baixos aos aplicativos; isso garante a melhor eficiência de processamento e a melhor experiência de usuário final. A escalabilidade de aumentar os usuários ou a carga de trabalho também existe para um maior crescimento da receita. Identificar e mudar as cargas de trabalho que são mais essenciais para os negócios e tiram mais proveito do desempenho superior, quando transferidas para o FlashSystem, auxilia a infraestrutura incumbente a gerar benefícios para todas as unidades de aplicativos.

Melhor ainda: como o FlashSystem interopera por meio da SCSI tradicional e de protocolos Fibre Channel, mudanças caras e demoradas nos aplicativos não são necessárias para recuperar o tempo perdido anteriormente desperdiçado com E/S. Os aplicativos sempre precisarão de dados e os dados devem ser os mais rápidos possíveis para evitar a espera para os processadores e, mais importante, para os usuários. O desempenho do armazenamento é uma Corrida pela Latência Zero.

## Conclusão

Para manter a escalabilidade e a responsividade em tempo real aos clientes, é preciso manipular as demandas crescentes por acesso a dados e sem comprometer a experiência individual de cada usuário. As unidades de disco rígido não são capazes de entregar os arquivos “quentes” com velocidade suficiente para seus clientes exigentes. O armazenamento Flash oferece maior desempenho por meio da drástica redução da latência do armazenamento. Os tempos de acesso rápidos do FlashSystem permitem que seus dados “quentes” sejam entregues rapidamente—satisfazendo seus clientes com a melhor experiência de usuário, enquanto seus processadores são liberados para que outros recursos de valor agregado permaneçam à frente da concorrência.

## Para obter mais informações

Para saber mais sobre o IBM FlashSystem, entre em contato com seu representante de vendas ou Parceiro de Negócios IBM ou acesse este site: [ibm.com/storage/flash](http://ibm.com/storage/flash)



---

© Copyright IBM Corporation 2013

IBM Corporation  
Systems and Technology Group  
Route 100  
Somers, NY 10589

Produzido nos Estados Unidos da América  
Abril de 2013

IBM, o logotipo IBM, [ibm.com](http://ibm.com) e FlashSystem são marcas comerciais da International Business Machines Corp., registradas em muitas jurisdições no mundo todo. Outros nomes de produtos e serviços podem ser marcas registradas da IBM ou de outras empresas. Uma lista atual das marcas registradas da IBM está disponível na web na página “Copyright and trademark information” em: [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Este documento entrará em vigor a partir da data inicial de publicação e poderá ser alterado pela IBM a qualquer momento. Nem todas as ofertas estão disponíveis em todos os países em que a IBM atua.

Os dados de desempenho discutidos neste documento são apresentados tal como foram obtidos em condições operacionais específicas. Os resultados reais podem variar. AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO SÃO FORNECIDAS “NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM”, SEM GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUSIVE SEM GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO E GARANTIA OU CONDIÇÃO DE NÃO VIOLAÇÃO. Os produtos IBM possuem garantia de acordo com os termos e condições dos contratos conforme os quais são fornecidos.

A capacidade real de armazenamento disponível pode ser informada para dados compactados e descompactados, mas varia, podendo ser menor do que o indicado.



Recycle