

Este Technology Spotlight da IDC apresenta uma visão geral do mercado moderno, baseado em nuvem e orientado por IA/ML de lógica analítica e monitoramento de sistemas e apresenta um perfil do CloudIQ, a oferta da Dell Technologies nesse mercado.

# *As ferramentas de monitoramento e lógica analítica baseadas em AIOps reduzem os riscos, otimizam o desempenho e garantem a segurança*

Setembro de 2021

**Escrito por:** Tim Grieser, vice-presidente de pesquisa de Enterprise System Management Software e Eric Sheppard, vice-presidente de pesquisa do Infrastructure Systems, Platforms, and Technologies Group

## **Introdução**

As organizações de TI estão enfrentando enormes desafios operacionais que devem ser vencidos para atender aos objetivos dos negócios e às necessidades dos usuários finais. Além de atender aos requisitos de disponibilidade, capacidade, desempenho e segurança, elas também devem impulsionar a eficiência operacional e controlar os custos. O crescimento do número de aplicativos e cargas de trabalho está gerando volumes cada vez maiores de dados de telemetria, o que dificulta o monitoramento, o rastreamento, a análise e a otimização do desempenho e da integridade das atuais infraestruturas complexas entre servidores, armazenamentos e redes. Com as demandas de trabalho remoto e do comércio digital, a TI deve oferecer suporte a operações "ininterruptas", com velocidade e em escala. Garantir, entregar e manter níveis de serviço de alta qualidade nesses ambientes dinâmicos e complexos são tarefas que exigem inteligência para detectar anomalias de serviço, prever e evitar interrupções e paralisações, acelerar a solução de problemas e os reparos quando necessário e obter informações e recomendações para aprimorar o desempenho da infraestrutura.

As abordagens tradicionais para otimizar o desempenho e a disponibilidade da infraestrutura e dos aplicativos muitas vezes se baseiam em ferramentas que leem e interpretam dados de telemetria, inclusive logs, métricas e rastreamentos, realizam algumas análises simples e exibem informações gráficas em uma série de painéis de indicadores para que a equipe de operações interprete e solucione problemas visualmente. Com frequência, essas ferramentas tendem a ser isoladas e destinadas a funções operacionais específicas ou a tecnologias específicas de infraestrutura. Muitos dos recursos de solução de problemas dessas ferramentas vêm dos conhecimentos em domínios e da experiência dos operadores. Conforme a infraestrutura e os aplicativos se tornam mais complexos e operam em maior escala, com grandes volumes de dados de telemetria, conquistar resultados de sucesso com ferramentas simples de monitoramento e vários painéis de indicadores se torna cada vez mais difícil.

O conhecimento e a automação aplicados tornam-se necessidades para operações bem-sucedidas e em escala, especialmente para aplicativos digitais e transações de alto volume. As soluções de inteligência artificial para operações de TI (AIOps) incorporam tecnologias de aprendizado de máquina (ML) e análise preditiva para aprimorar e acelerar as operações de

TI. As soluções de AIOps baseadas em nuvem impulsionam a agilidade e a eficiência operacional, oferecem suporte a experiências positivas do usuário e contribuem para resultados de sucesso para os negócios. Essas soluções podem simplificar e otimizar as tarefas de TI e automatizar processos de TI específicos, acelerando a velocidade, a eficiência e a agilidade com a realização mais rápida de tarefas e a redução do tempo gasto em operações rotineiras de TI.

## ***Benefícios das AIOps baseadas em nuvem***

As tecnologias de AIOps ampliam e automatizam os recursos para otimizar tarefas específicas de operações de TI, como redução dos volumes de alertas, limites dinâmicos, detecção de anomalias, determinação da causa raiz e correção automatizada. Estes são alguns dos principais benefícios:

- » Maior desempenho e disponibilidade dos aplicativos de negócios essenciais
- » Redução do tempo necessário para detecção de problemas, análise de causa raiz e resolução de problemas
- » Prevenção de possíveis interrupções e degradações por meio de análise preditiva
- » Otimização da previsão e do planejamento da capacidade de armazenamento
- » Obtenção de custo-benefício por meio de economia de tempo

## ***As AIOps baseadas em nuvem abandonam o monitoramento tradicional de TI***

As atuais equipes de infraestrutura empresarial lidam com um alto nível de escala e com interdependências complexas que jamais ocorreram no passado. As organizações de todos os portes estão correndo para colocar aplicativos e infraestrutura em um conjunto diversificado de ambientes de implementação a fim de atender às necessidades e às expectativas de seus clientes e funcionários e de um conjunto complexo de partes interessadas da empresa e parceiros externos. Dessa forma, a infraestrutura empresarial sob gerenciamento muitas vezes inclui sistemas que são implementados em todo o espectro de núcleo, nuvem e borda das localizações de implementação. Isso dificultou cada vez mais para os administradores o monitoramento preciso do desempenho do sistema, a identificação de possíveis problemas e o controle das lentidões e falhas dos sistemas. A localização de gargalos de recursos compartilhados e falhas de hardware e a capacidade de redistribuir cargas de trabalho de aplicativos para otimizar o desempenho se tornaram, na melhor das hipóteses, tarefas difíceis.

Tradicionalmente, os fornecedores de armazenamento empresarial ofereciam uma conexão remota a seus sistemas para monitorá-los em tempo real, principalmente a fim de identificar falhas rapidamente, realizar solução de problemas em tempo real e instituir outras respostas corretivas. Esse tipo de monitoramento remoto permitia a resolução mais rápida de problemas quando eles ocorriam; no entanto, tradicionalmente, esses sistemas eram reativos e quase não tinham visibilidade sobre o ecossistema em que a plataforma de armazenamento era executada. Com frequência, como esses sistemas analisavam apenas o armazenamento, isso dificultava a compreensão abrangente do que estava causando um problema identificado. Ainda assim, essa abordagem representava uma melhoria em relação ao processo anterior.

*As AIOps baseadas em nuvem representam uma mudança significativa da forma como os fornecedores e as equipes de TI interagem com os sistemas no passado e se tornaram um aspecto competitivo imprescindível para*

As AIOps baseadas em nuvem representam uma mudança significativa da forma como os fornecedores e as equipes de TI interagem com os sistemas no passado e se tornaram um aspecto competitivo imprescindível para os provedores de infraestrutura empresarial. Essas ferramentas relativamente novas usam dados remotos de telemetria — que, agora, são padrão na maioria dos produtos de hardware — e análise de causa raiz para atuar como indicadores de perigos, identificando possíveis questões dos sistemas antes que eles se tornem problemas. As AIOps permitem a notificação proativa de problemas e recomendações para que os usuários possam corrigir problemas por conta própria e resolvê-los mais rapidamente do que usando o processo tradicional de suporte do fornecedor.

A ideia por trás de uma plataforma de AIOps baseadas em nuvem vai além dos objetivos originais dos recursos tradicionais de monitoramento remoto em várias áreas. Enquanto os sistemas mais antigos de monitoramento remoto mantinham dados de log no próprio array ou alimentavam dados coletados em um banco de dados privado por trás do firewall de um fornecedor, as atuais ferramentas de AIOps baseadas em nuvem armazenam esses dados em recursos seguros de nuvem, geralmente pertencentes ao fornecedor de infraestrutura e operados por ele. Essa é uma distinção importante, pois a nuvem facilita a expansão do valor da plataforma conforme o volume de dados úteis aumenta. Os fornecedores, por exemplo, podem utilizar IA/ML e outros algoritmos para automatizar o monitoramento e a lógica analítica em uma escala e uma velocidade que não eram possíveis há alguns anos.

Estes são os três principais recursos que distinguem os aplicativos de AIOps baseadas em nuvem das ofertas tradicionais:

- » **Aplicativo baseado em nuvem x aplicativo no local.** Os aplicativos baseados em nuvem oferecem um time-to-value imediato para os usuários iniciantes e um time-to-value rápido e contínuo para os novos recursos dos fornecedores, pois o host atualiza o aplicativo, em vez de os usuários precisarem hospedar e atualizar versões em suas instalações. As AIOps baseadas em nuvem também permitem que o fornecedor disponibilize novos recursos, como verificações de integridade com correções recomendadas, instantaneamente para toda a base instalada de sistemas, sem deixar nenhum usuário final para trás. A capacidade de coletar e manter dados na nuvem segura do fornecedor também torna muito fácil e seguro compartilhar dados com muitos membros da organização de TI dos usuários finais e, mediante a permissão dos usuários finais, com a equipe de suporte dos fornecedores.
- » **Escopo do monitoramento e das recomendações.** As AIOps baseadas em nuvem oferecem a capacidade de analisar e monitorar informações granulares do sistema e oferecem recomendações de correção em uma escala muito grande, a partir da infraestrutura e abrangendo todas as associações de usuários. Dependendo do fornecedor, isso incluirá informações da infraestrutura de CAPEX e OpEx (as a service) e de vários serviços em nuvens públicas. O mais importante é que as AIOps baseadas em nuvem oferecem um suporte cada vez maior a uma ampla variedade de tecnologias de infraestrutura e avançam em direção a um nível mais abrangente de visibilidade para monitorar interdependências essenciais entre sistemas (servidores, armazenamento, proteção de dados, sistema de rede, sistemas convergentes) e entre sistemas e as máquinas virtuais que oferecem suporte às cargas de trabalho de aplicativos.
- » **Uso de IA/ML.** É obrigatório ter inteligência computadorizada para analisar a grande e crescente quantidade de informações sobre sistemas, cuja vastidão e velocidade estão além da capacidade humana. A análise dessas informações usando algoritmos de IA/ML ajuda a descobrir novas correlações, criar análises mais precisas de tendências que examinam não apenas períodos mais longos, mas também qualquer período específico em muito

mais detalhes, e aprimorar a identificação de anomalias e o alcance da análise preditiva de falhas. As tecnologias de IA/ML também ajudam a expandir os tipos de métricas monitoradas que não se encaixam na definição clássica de "falha", mas que, de outro modo, afetariam o desempenho, a utilização, a disponibilidade, a segurança cibernética e outros aspectos de um sistema.

Os fornecedores de infraestrutura de hardware podem utilizar a telemetria recebida dos sistemas de todos os usuários como um pool anônimo de big data para analisar o comportamento geral e programar o software de AIOps para executar novas verificações de integridade em toda a base instalada a fim de identificar e notificar os clientes cujos sistemas apresentem problemas.

## Considerando o Dell CloudIQ

Como um dos maiores fornecedores de infraestrutura de TI do mundo, a Dell Technologies é um participante importante do mercado de aplicativos de AIOps. O CloudIQ é a oferta de AIOps baseadas em nuvem dessa empresa; ele utiliza aprendizado de máquina para oferecer um sólido conjunto de recursos proativos de monitoramento e análise preditiva para uma ampla variedade de infraestruturas. O CloudIQ foi projetado para combinar quantidades consideravelmente grandes de telemetria do sistema com uma suíte de aprendizado de máquina e outros algoritmos a fim de apresentar informações futuras e quase em tempo real sobre a infraestrutura Dell Technologies que os clientes implementaram.

O CloudIQ é diferenciado pela ampla variedade de sistemas de infraestrutura aos quais oferece suporte, inclusive os seguintes sistemas da Dell Technologies:

- » **Servidores** — PowerEdge
- » **Armazenamento** — PowerStore, PowerMax, PowerScale, PowerVault, Unity/Unity XT, XtremIO e SC Series
- » **Proteção de dados** — PowerProtect DD, PowerProtect DD Virtual Edition (VE) e PowerProtect Data Manager
- » **Infraestrutura hiperconvergente** — VxRail e PowerFlex
- » **Infraestrutura convergente** — VxBlock
- » **Sistema de rede Ethernet** — PowerSwitch
- » **Storage Area Network** — Connectrix

Os recursos proativos de monitoramento e análise preditiva do CloudIQ também são diferenciados em termos do local de implementação da infraestrutura de um cliente. De fato, o CloudIQ pode oferecer suporte à infraestrutura implementada em datacenters, localizações de borda, locais de recuperação de desastres e instalações de hospedagem de colocação, bem como à proteção de dados em nuvens públicas. Ele também é flexível o suficiente para oferecer suporte à infraestrutura adquirida por meio de métodos tradicionais de CAPEX e a acordos mais modernos de OpEx, como o do Dell Technologies APEX Data Storage Services. O mais importante é que o CloudIQ reúne um conjunto

diversificado de ambientes, localizações e modelos de consumo compatíveis oferecendo um portal consolidado/unificado como uma fonte única de verdade.

Os muitos recursos e benefícios do CloudIQ começam com sua capacidade de combinar grandes quantidades de telemetria de infraestrutura em tempo real com técnicas modernas de aprendizado de máquina, análise preditiva e outros algoritmos avançados. Assim, ele pode monitorar continuamente a integridade geral da infraestrutura de um usuário, inclusive a configuração de disponibilidade e alta disponibilidade dos componentes de um sistema, a capacidade e o desempenho de um sistema, a proteção de dados e as configurações de sistema e segurança cibernética. Isso cria uma base essencial na qual o CloudIQ oferece os seguintes recursos:

- » **Pontuações proativas de integridade.** O CloudIQ apresenta uma exibição consolidada das informações quase em tempo real relacionadas à integridade da infraestrutura que estão sob sua responsabilidade na forma de valiosas pontuações de integridade. Essas pontuações de integridade — uma combinação de status de desempenho, capacidade, componentes, configuração e proteção de dados — apresentam aos administradores uma visão geral eficiente de todos os problemas da infraestrutura de uma maneira que oferece suporte à priorização informada e à correção rápida.
- » **Notificações e recomendações proativas.** O CloudIQ notifica proativamente as equipes de operações sobre quaisquer problemas assim que eles surgem e faz recomendações para correção rápida. Os administradores podem personalizar a forma como recebem notificações da maneira que esteja mais alinhada ao seu fluxo de trabalho e que mantenha a produtividade ideal.
- » **Análise de desempenho e detecção de anomalias.** O CloudIQ rastreia os indicadores-chave de desempenho (KPIs) e usa o aprendizado de máquina nativo para entender o comportamento normal e identificar incidentes ou anomalias. A visualização desses KPIs normais e anômalos ao longo dos gráficos de série temporal permite que os administradores solucionem rapidamente os problemas inesperados de desempenho e realizem as ações necessárias para corrigi-los.
- » **Monitoramento da virtualização e análise de conflitos de carga de trabalho.** A integração à VMware oferece detalhes sobre desempenho das máquinas virtuais (VM), que são visualizados com um mapeamento completo e uma análise de impacto completa sobre o desempenho em todo o caminho de dados: VM, host do ESXi, datastore, rede e armazenamento. A correlação de tempo dos KPIs de cada um dos componentes do caminho revela a provável causa raiz. Além disso, de um ponto de vista de armazenamento, o CloudIQ identifica as cargas de trabalho que estão competindo por recursos compartilhados e precisam ser redistribuídas para manter o desempenho desejado.
- » **Previsão de capacidade, projeções e detecção de anomalias.** O CloudIQ usa algoritmos de aprendizado de máquina para prever o status futuro da capacidade com base na sazonalidade do uso. Isso ajuda a gerar uma conscientização essencial sobre como serão as taxas de utilização da capacidade, começando em uma janela de três meses. Também é possível prever a utilização da capacidade em linhas do tempo selecionáveis para permitir o planejamento preciso e de mais longo prazo do orçamento e da alocação de cargas de trabalho. O CloudIQ também monitora proativamente a capacidade de as anomalias gerarem rápidos aumentos da utilização da capacidade; assim, os administradores podem realizar ações rápidas antes que os aplicativos fiquem sem espaço para gravar dados.

- » **Integração a ferramentas de terceiros para automação.** O CloudIQ utiliza APIs REST e webhook para a comunicação eficiente com aplicativos e serviços de terceiros, como sistemas de tíquetes ou aplicativos colaborativos/de comunicação. Isso permite que as notificações e os dados do CloudIQ sejam integrados a processos e fluxos de trabalho de TI mais amplos, aumentando ainda mais a produtividade e o valor de suas informações e seus recursos. O acionamento de tíquetes de serviço e de encaminhamentos com ações recomendadas para correção manual ou com a opção de executar a correção automatizada é um caso de uso comum.
- » **Segurança cibernética da infraestrutura.** O CloudIQ monitora continuamente a infraestrutura em relação aos riscos de segurança, comparando a configuração de recursos com um conjunto pré-selecionado de políticas de segurança. Ele envia notificações proativamente aos usuários quando um sistema se desvia de uma configuração segura e inclui ações recomendadas para restabelecer um estado seguro. As recomendações se baseiam em padrões de segurança do setor, como NIST, e em práticas recomendadas para as versões de hardware e software/firmware do sistema operacional de cada sistema.

### **Desafios/opportunidades**

Como as AIOps são uma categoria de software relativamente nova, há o risco de que as organizações de TI inicialmente considerem as ofertas como o CloudIQ simplesmente como ferramentas tradicionais de monitoramento de sistemas hospedadas na nuvem, sem perceber de fato o quanto elas são modernas. As soluções de AIOps oferecem uma oportunidade para que muitas organizações abandonem a prejudicial tradição de equipes, ferramentas e processos isolados.

As equipes de infraestrutura e operações e os líderes devem analisar não apenas quais dados são coletados pelas plataformas de AIOps baseadas em nuvem, mas também como é possível usar as modernas tecnologias de IA/ML para aprimorar o desempenho do sistema, a utilização da capacidade e a disponibilidade e para reduzir os custos. Os aplicativos de gerenciamento que automatizam o monitoramento da segurança e se integram a um espectro mais amplo de operações de TI também devem ser uma consideração importante. Os melhores fornecedores nesse tipo de automação também devem ser os mais adeptos a comunicar o valor que entregam com essas plataformas.

### **Conclusão**

As ferramentas de AIOps baseadas em nuvem representam uma parte em rápida evolução do mercado de infraestrutura de TI. As atuais equipes de operações de TI provavelmente estão muito cientes do quanto pode ser demorado e ineficiente gerenciar e monitorar a infraestrutura de toda a empresa quando são forçadas a trabalhar com ferramentas isoladas que são muito manuais e repletas de riscos ocultos. Hoje em dia, a maioria das organizações equilibra o mundo passado e futuro das verdadeiras AIOps. Muitas delas estão cientes da nova geração de ferramentas de monitoramento e gerenciamento baseadas em nuvem e orientadas por IA/ML, mas ainda não aproveitaram totalmente as ofertas disponíveis.

Com o suporte de um parceiro de tecnologia como a Dell Technologies, espera-se que essas empresas migrem cada vez mais para ferramentas modernas potencializadas por IA/ML, como o CloudIQ, para oferecer suporte à sua ação mais ampla de modernização da infraestrutura de toda a empresa e à transformação operacional rumo a mais automação e maiores níveis de operações autônomas. Quando considerado em nível macro ou de mercado, espera-se que o aumento da adoção dessas ferramentas gere novos níveis de melhorias nos KPIs essenciais de TI, como as seguintes melhorias:

- » Maior disponibilidade e desempenho dos aplicativos
- » Resolução rápida de problemas
- » Maior prevenção de falhas
- » Redução do tempo de inatividade
- » Melhor utilização de recursos
- » Melhor planejamento para as futuras necessidades de recursos de infraestrutura

Considerado no nível de fornecedor, o CloudIQ oferece uma solução atrativa de AIOps, apresentando informações e recomendações inteligentes e proativas para fins de correção, otimização e proteção da infraestrutura de TI. O CloudIQ é diferenciado por sua cobertura dos conjuntos de tecnologia de infraestrutura completos, que se estende à Infraestrutura as a Service e à nuvem pública, à conscientização sobre integridade e segurança cibernética e aos ganchos de API para se integrar a processos mais amplos de TI e impulsionar a automação e a eficiência da TI.

## Sobre os analistas



***Eric Sheppard, vice-presidente de pesquisa do Infrastructure Systems, Platforms, and Technologies Group***

Eric Sheppard é vice-presidente de pesquisa da divisão Enterprise Infrastructure Practice da IDC, que abrange pesquisas sobre sistemas de armazenamento e servidores empresariais, software de armazenamento empresarial, sistemas convergentes e infraestrutura hiperconvergente.



***Tim Grieser, vice-presidente de pesquisa de Enterprise System Management Software***

Tim Grieser é vice-presidente de pesquisa de Enterprise System Management Software. Ele abrange soluções de software e SaaS para gerenciar sistemas, aplicativos e operações de TI em uma ampla variedade de modelos de implementação, inclusive nuvens locais, privadas e públicas.



O conteúdo deste artigo foi adaptado a partir de uma pesquisa existente da IDC, publicada em [www.idc.com](http://www.idc.com).

**IDC Research, Inc.**  
140 Kendrick Street  
Building B  
Needham, MA 02494, USA  
T 508.872.8200  
F 508.935.4015  
Twitter @IDC  
[idc-insights-community.com](http://idc-insights-community.com)  
[www.idc.com](http://www.idc.com)

**Esta publicação foi produzida pela IDC Custom Solutions.** A opinião, a análise e os resultados de pesquisa apresentados neste documento foram extraídos de pesquisas e análises mais detalhadas, conduzidas de modo independente e publicadas pela IDC, a menos que o patrocínio de um fornecedor específico seja mencionado. A IDC Custom Solutions disponibiliza o conteúdo da IDC em uma ampla variedade de formatos para a distribuição por várias empresas. A licença para distribuir o conteúdo da IDC não significa o apoio à licenciada nem uma opinião sobre ela.

Publicação externa de informações e dados da IDC: qualquer informação da IDC a ser utilizada em publicidade, comunicados da imprensa ou material promocional requer aprovação prévia por escrito do vice-presidente ou gerente regional da IDC. Qualquer solicitação dessa natureza deverá incluir um esboço do documento proposto. A IDC se reserva o direito de negar a aprovação do uso externo por qualquer motivo.

Copyright 2021 IDC. É totalmente proibida a reprodução sem a permissão por escrito.