

# Módulos de armazenamento de contêineres da Dell EMC

Os CSM (Container Storage Modules, Módulos de Armazenamento de Contêineres) da Dell EMC oferecem recursos e funcionalidades avançados de armazenamento empresarial para o Kubernetes que facilitam a adoção de cargas de trabalho nativas na nuvem, aumentam a produtividade e permitem o dimensionamento das operações. Esse lançamento oferece módulos de software para gerenciamento de armazenamento que disponibilizam aos desenvolvedores acesso para criar automação e atender às necessidades complexas de TI, além de outros recursos críticos de armazenamento empresarial, como replicação de dados em data centers, autorização de RBAC (Role-Based Access Control, Controle de Acesso Baseado em Função), observabilidade e resiliência para recuperação e prevenção de desastres. Cada um dos módulos estará disponível para download por meio do instalador de CSM encontrado no GitHub.

## O que são módulos de armazenamento de contêineres?

Os Módulos de armazenamento de contêineres da Dell EMC são um conjunto de módulos que visam fornecer recursos adicionais além do que os drivers CSI (Container Storage Interface, Interface de Armazenamento de Contêineres) disponibilizam. O CSM consiste em seis módulos;

- Observabilidade: oferece uma visualização de alto nível da capacidade de armazenamento e do uso do desempenho por meio dos painéis de indicadores do Grafana para os usuários do Kubernetes.
- Replicação: permite recursos de replicação de array para usuários do Kubernetes.
- Autorização: oferece aos administradores de armazenamento e do Kubernetes a capacidade de aplicar o RBAC aos drivers CSI da Dell EMC.
- Resiliência: projetada para tornar os aplicativos Kubernetes mais resilientes a falhas de nós.
- Posicionamento de volume: analisa a capacidade e automatiza o posicionamento de volumes para cargas de trabalho do Kubernetes
- Snapshots: oferece recursos adicionais de snapshot, como snapshots consistentes em grupo/falhas com integridade referencial.



## Módulo de observabilidade:

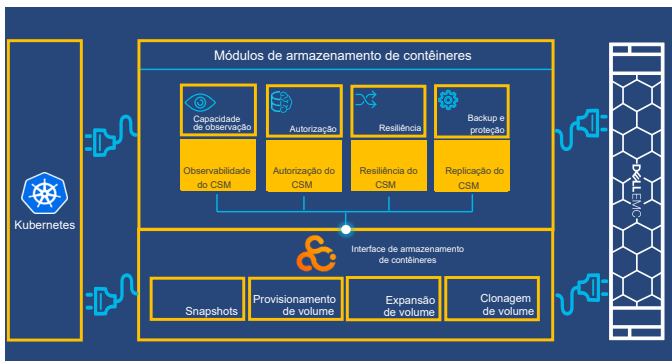
A OBSERVABILIDADE DO CSM oferece uma visualização de alto nível da capacidade de armazenamento e do uso do desempenho por meio dos painéis de indicadores do Grafana para os usuários do Kubernetes. Os administradores do Kubernetes têm informações sobre a topologia, o uso e o desempenho do armazenamento persistente do driver CSI. Os dados de medições são coletados a uma taxa rápida (< 1 minuto), enviados para o OpenTelemetry Collector e exportados em um formato consumível pelo Prometheus. Os dados de topologia relacionados a volumes em contêineres provisionados por um driver CSI também são capturados.

Confira os outros recursos:

- Consumo do pool de armazenamento por driver da CSI
- Desempenho de E/S do sistema de armazenamento pelo nó do Kubernetes
- Desempenho de E/S de volume posicionado pelo driver CSI
- Topologia de volume provisionado pelo driver CSI

## Módulo de replicação:

A replicação do CSM ajuda a implementar uma arquitetura de alta disponibilidade para aplicativos essenciais aos negócios e é um componente-chave para qualquer plano de recuperação de desastres. Os usuários do Kubernetes podem decidir que o StatefulApp deles usará um volume replicado em outro local. Nos bastidores, o módulo de replicação é responsável por criar o volume replicado, verificar o processo de replicação e montar os volumes na carga de trabalho. Em caso de failover/failback, o replicador de dados tomará cuidado ou reconfigurará o grupo de replicação e remontará os volumes. A replicação do CSM é compatível com clusters estendidos do Kubernetes (um cluster com nós nos diferentes locais) ou cluster do Kubernetes replicado (clusters separados nos diferentes locais). Assim, é possível escolher o plano de recuperação de desastres certo para suas cargas de trabalho.



### Módulo de autorização:

A autorização do CSM permite que os administradores de armazenamento limitem e controlem o consumo de armazenamento em ambientes Kubernetes. O módulo de autorização é um serviço independente instalado e de propriedade do administrador de armazenamento. Os administradores de armazenamento podem aplicar regras de cota e de RBAC que restringem instantânea e automaticamente o uso de recursos de armazenamento do grupo de usuários do cluster. O módulo faz isso implementando um proxy entre o driver CSI e o sistema de armazenamento para impor regras de uso e acesso baseado em função. O acesso é concedido com um token que pode ser revogado a qualquer momento. As cotas podem ser alteradas rapidamente para limitar ou aumentar o consumo de armazenamento dos diferentes grupos de usuários. O isolamento lógico de recursos permite a arquitetura de vários grupos de usuário, impondo o RBAC em objetos de armazenamento provenientes de vários clusters independentes do Kubernetes. Os usuários de armazenamento por meio da autorização do CSM não precisam ter credenciais de raiz do administrador de armazenamento para acessar o sistema, permitindo operações de provisionamento para usuários não administradores.

### Módulo de resiliência:

A resiliência do CSM foi projetada para tornar os aplicativos Kubernetes que utilizam armazenamento persistente mais resilientes a falhas. O primeiro componente da resiliência é um monitor de pod projetado especificamente para proteger aplicativos com monitoramento de estado contra várias falhas. Ele não é um aplicativo independente; ele é implementado como um sidecar para drivers CSI nos pods controladores do driver e nos pods de nó do driver. A implementação da

resiliência do CSM como um sidecar permite que ela faça solicitações diretas ao driver por meio do soquete de domínio Unix usado pelos sidecars do Kubernetes para fazer solicitações CSI. O módulo tem como foco detectar falhas de nó (falta de energia), falhas de rede do plano de controle K8s e falhas de rede de E/S do array, além de transferir os pods protegidos para o hardware que está funcionando corretamente.

### Snapshots (por meio de CSI):

Os recursos de snapshots fazem parte dos plug-ins de CSI dos diferentes arrays da Dell EMC e aproveitam a tecnologia de última geração de snapshots para proteger e reutilizar dados. Além da recuperação point-in-time, esses snapshots são graváveis e podem ser montados para casos de uso de teste/desenvolvimento e lógica analítica sem afetar a produção. O recurso de grupo Volumesnapshot é baseado nos snapshots da CSI para oferecer recursos adicionais, como snapshots consistentes em grupo/falhas com integridade referencial.

### Módulo de posicionamento de volume

Posicionamento inteligente de volume para cargas de trabalho do Kubernetes.

- O módulo inteligente de posicionamento de volume coloca o volume no array adequado correspondente à capacidade e ao desempenho.
- Detalhes adicionais sobre o posicionamento do volume serão fornecidos quando o módulo for disponibilizado\*

### Instalador do CSM

O instalador do CSM oferece um local único que simplifica a implementação, o gerenciamento do ciclo de vida e o suporte técnico dos drivers CSI e dos Módulos de armazenamento de contêineres. O instalador comum permite que todos os módulos e drivers CSI sejam implementados a partir do registro on-line ou de um site secreto.

### Informações e recursos adicionais

- [CSM no GitHub](#)
- [Principais motivos para usar os Módulos de armazenamento de contêineres](#)
- [Resumo de soluções CSI](#)

\*Estará disponível no 1º semestre de 2022



[Saiba mais](#) sobre as soluções de módulos de armazenamento de contêineres da Dell EMC



[Entre em contato](#) com um especialista da Dell Technologies



[Veja mais](#) recursos



Participe da conversa com #HashTag