



O estado do Kubernetes 2021

Apresentado por: VMware

Introdução

O Kubernetes e as tecnologias nativas de nuvem continuam ganhando força desde o [relatório do ano passado](#). O Kubernetes simplifica o trabalho de desenvolvedores e operadores, aumentando a agilidade e acelerando a entrega de software. Embora o Kubernetes seja popular entre os desenvolvedores há vários anos, agora ele está sendo cada vez mais utilizado em ambientes de produção e prestes a ser adotado na TI convencional.

À medida que as empresas aceleram a transformação digital e adotam o ecossistema Kubernetes, algumas enfrentam dificuldades crescentes devido a falta de experiência, implantações complexas e desafios na integração de sistemas novos e existentes. O relatório deste ano analisa a evolução contínua do uso do Kubernetes pelas empresas: os benefícios proporcionados pela tecnologia; a complexidade contínua na tomada de decisões, a implantação e as operações; e o progresso perante os desafios novos e existentes.

Este relatório está dividido em quatro seções:



Impulso do Kubernetes

As empresas estão usando o Kubernetes na produção e aproveitando os benefícios.



Várias partes interessadas é o novo normal

Todas as equipes da empresa estão envolvidas nas decisões e nas operações.



Os obstáculos continuam

Embora esteja ficando cada vez mais fácil usar o Kubernetes, as equipes ainda enfrentam alguns desafios.



Rumo ao DevSecOps

A segurança em todo o ciclo de vida do contêiner está se tornando essencial.

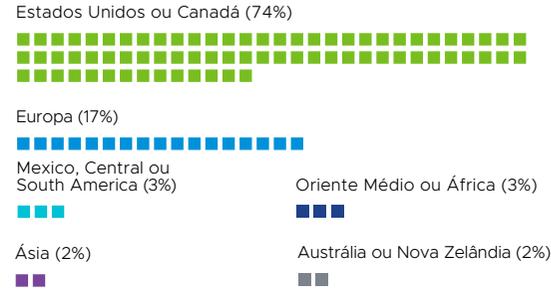
Região

O foco do nosso estudo de 2021 são as pessoas que lidam com o Kubernetes em empresas com 1.000 ou mais funcionários. A Dimensional Research entrevistou **357 profissionais de TI e desenvolvimento de software qualificados** em nome da VMware. Diversas funções, setores, regiões e níveis de cargos estão representados.

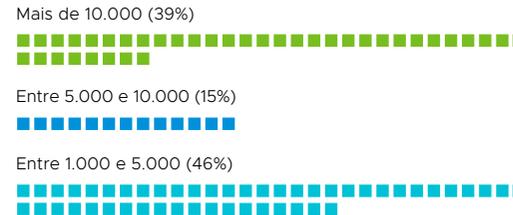
Todas as organizações envolvidas têm uma área de cobertura significativa em desenvolvimento de software. Cerca de 29% têm entre 100 e 1.000 desenvolvedores, 11% têm entre 1.000 e 2.500 desenvolvedores e 24% têm mais de 2.500 desenvolvedores.

Nossa amostra é direcionada a empresas de tecnologia (19%) e de serviços financeiros (15%), mas todos os principais setores estão representados, incluindo telecomunicações (9%), saúde (9%) e governo (7%).

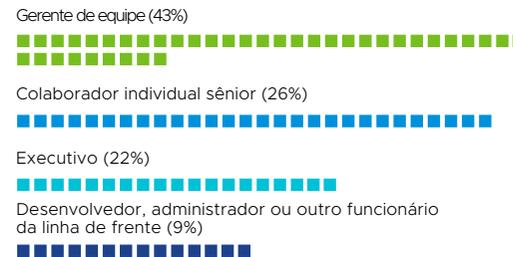
REGIÃO



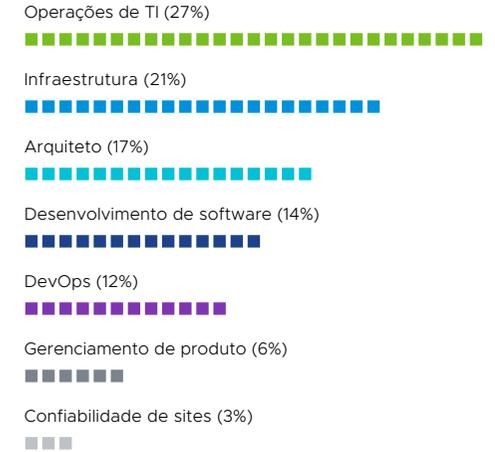
TAMANHO DA EMPRESA (Nº DE FUNCIONÁRIOS)



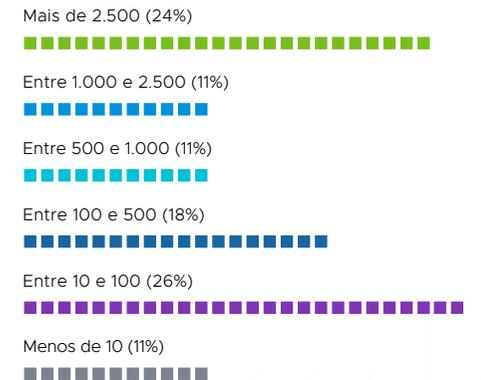
NÍVEL DE CARGO



RESPONSABILIDADE DO CARGO PRINCIPAL



NÚMERO DE DESENVOLVEDORES DE SOFTWARE





Impulso do Kubernetes

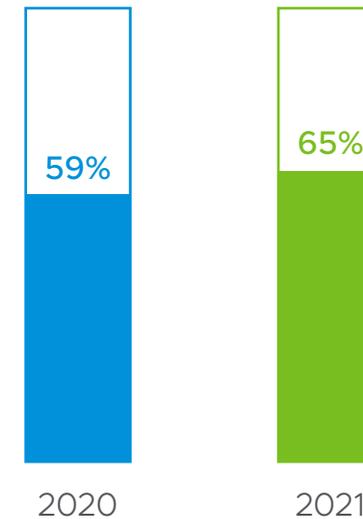
O Kubernetes continua ganhando impulso e prosperando em todos os setores. As empresas estão descobrindo rapidamente como operacionalizar o Kubernetes, algumas empresas de software estão integrando a tecnologia e todos estão percebendo benefícios claros à medida que o ecossistema Kubernetes amadurece.

A nítida adoção do Kubernetes no ambiente de produção

Um indício importante do impulso do Kubernetes é sua migração contínua para o ambiente de produção, com um aumento de 59% no relatório de 2020 para 65% no relatório deste ano. As empresas com mais de 500 desenvolvedores tinham maior probabilidade de executar todas ou grande parte das cargas de trabalho em contêineres no ambiente de produção (78%). Em nosso primeiro relatório Estado do Kubernetes, em 2018, menos de um terço (30%) relatou a execução do Kubernetes no ambiente de produção.

Embora não haja um número “certo” de nós por cluster, as empresas com mais clusters têm mais nós por cluster e também são mais propensas a usar o Kubernetes na produção. Em empresas com mais de 10 clusters, 41% relatam ter mais de 20 nós por cluster. Para essas empresas, é provável que o Kubernetes já esteja se tornando uma tecnologia convencional.

Uso do Kubernetes no ambiente de produção



Benefícios claros para todos...

Quase todos os entrevistados (98%) reconhecem benefícios significativos no Kubernetes. O principal benefício deste ano foi a *melhoria na utilização de recursos* (indicado por 58%). O segundo foi a *facilidade de upgrade e manutenção de aplicativos* (48%), superando o segundo benefício indicado no ano passado (*ciclos de desenvolvimento de software mais curtos*), que ficou em terceiro lugar neste ano, com 46%.

Os dois principais benefícios deste ano são KPIs importantes para as equipes de operações, enquanto os ciclos de desenvolvimento mais curtos obviamente beneficiam as equipes de software e de DevOps, além dos clientes internos e externos.

Um dos pontos fortes do Kubernetes é que você pode executar clusters no local e na nuvem e migrar facilmente cargas de trabalho em contêineres entre clusters. Isso incentiva muito os esforços de migração para a nuvem por parte das empresas: 39% dos entrevistados afirmam que o Kubernetes *facilitou a migração para a nuvem*, 33% relatam que agora têm uma *opção de modelo híbrido* e 28% dizem que o Kubernetes *reduziu os custos com nuvens públicas*. O último benefício provavelmente é resultado do uso eficiente e elástico de recursos pelo Kubernetes.

Quase todos os entrevistados reconhecem benefícios claros no Kubernetes

98%

Quais benefícios sua organização constatou na operação do Kubernetes?



Setor de software lidera a jornada rumo ao Kubernetes

Empresas cujo principal segmento é o desenvolvimento de software experimentaram benefícios ainda maiores com o Kubernetes e classificaram todos os benefícios com uma pontuação 2 a 12% mais alta em relação aos outros setores. Especificamente, eles classificaram a *redução dos custos da nuvem pública* com uma pontuação 11% mais alta (63% no total) e a *facilidade de upgrade de aplicativos* com uma pontuação 12% mais alta (58% no total). Isso sugere que quanto mais o Kubernetes estiver integrado às suas operações, melhores serão os resultados.



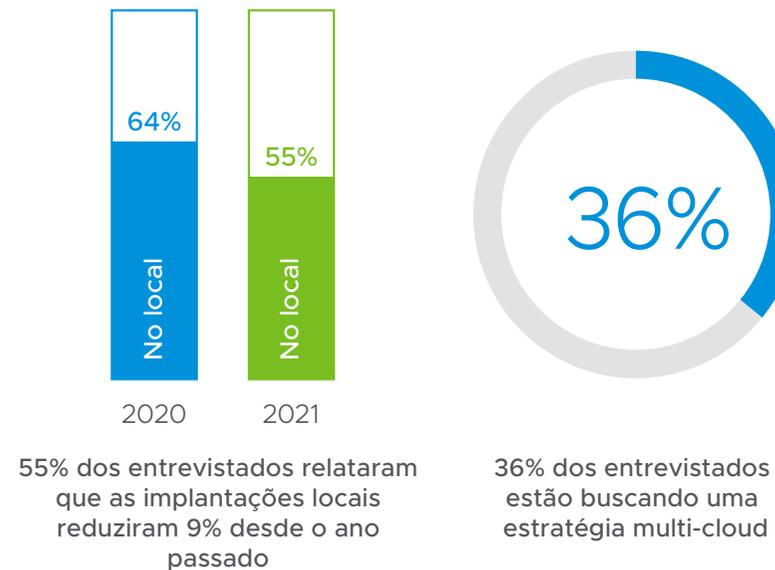
Os entrevistados de empresas de software classificaram todos os benefícios com uma pontuação 2 a 12% mais alta

Migração deliberada do ambiente local para o ambiente multi-cloud

Considerando os benefícios multi-cloud do Kubernetes, é natural que a pesquisa deste ano mostre uma redução nas implantações locais. A infraestrutura local foi selecionada por apenas 55% dos entrevistados neste ano, uma redução de 9% em relação a 2020. As implantações de nuvem única e multi-cloud aumentaram 5%, com mais de um terço (36%) dos entrevistados informando que utilizam várias nuvens públicas e buscam intencionalmente uma estratégia multi-cloud.

Esses resultados sugerem que as equipes estão se familiarizando mais com o Kubernetes e se sentindo confortáveis para executá-lo em ambientes de nuvem. A relativa facilidade da implantação do Kubernetes como um serviço de computação em nuvem pode simplificar as operações para empresas que ainda estão desenvolvendo conhecimento interno.

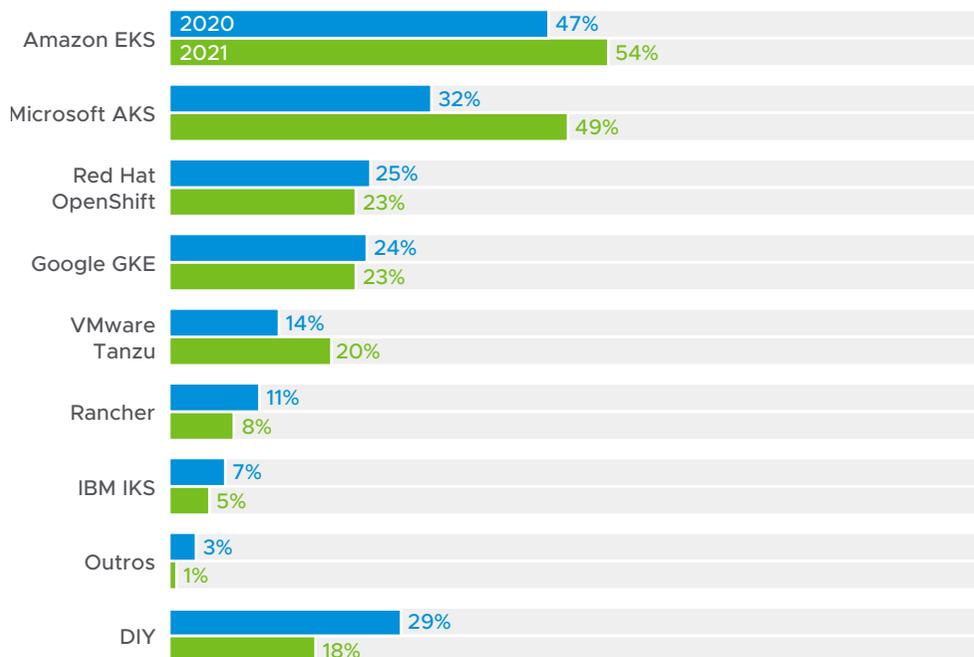
A portabilidade de carga de trabalho e o dimensionamento automatizado do Kubernetes o colocam em destaque à medida que as empresas desenvolvem estratégias híbridas e multi-cloud. As implantações locais independentes estão migrando para operações híbridas e multi-cloud.



Forte evidência de ganhadores e perdedores...

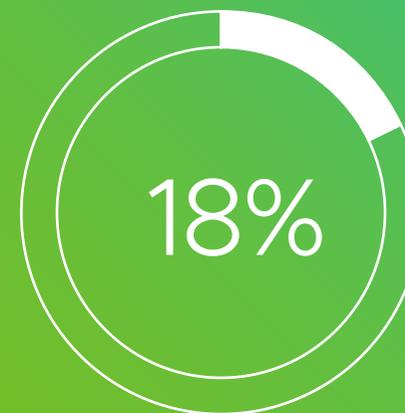
Como outro forte indício de que o uso corporativo do Kubernetes está amadurecendo, há indicações cada vez mais claras de que há ganhadores e perdedores nessa empreitada. Agora, aproximadamente metade dos entrevistados está usando o Amazon EKS (54%) e/ou o Microsoft AKS (49%), enquanto o uso do VMware Tanzu aumentou 6% desde o ano passado. Outras plataformas Kubernetes, tanto plataformas locais quanto ofertas de nuvem, estavam estáveis ou em declínio.

Quais das seguintes ofertas do Kubernetes estão sendo usadas na sua organização?



A estratégia DIY chegou ao fim?

A constatação final do impulso e da maturidade do Kubernetes é que as implantações do Kubernetes pela estratégia “faça você mesmo” (DIY, pela sigla em inglês) caíram 11% (de 29% no último relatório para 18% neste). Isso sugere que as empresas já saíram da fase de avaliação da implantação do Kubernetes. Também pode ser indício de que as ofertas disponíveis do Kubernetes agora atendem às necessidades da maioria das empresas.



O Kubernetes DIY caiu para apenas 18% neste ano



Várias partes interessadas é o novo normal

À medida que as empresas aceleram a transformação digital, mais partes interessadas estão se envolvendo em decisões sobre tecnologias nativas da nuvem, como o Kubernetes, e nas operações diárias. Embora tenha ficado para trás o tempo em que as decisões de tecnologia eram basicamente responsabilidade da TI, as equipes parecem estar se adaptando a ter vários tomadores de decisão.

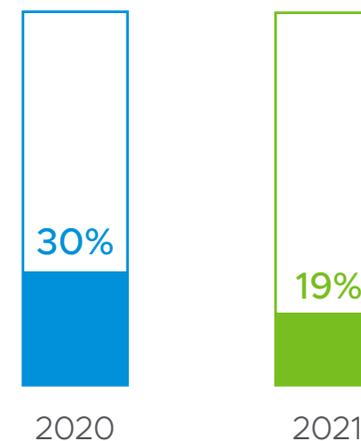
A responsabilidade pelo Kubernetes está melhor definida

Quando perguntamos sobre os desafios do gerenciamento, a *ausência de responsabilidades bem definidas* mostrou uma queda de 11% em relação à pesquisa anterior (reduziu de 30% para 19%). Embora ainda haja alguma confusão em torno da responsabilidade pelas decisões e operações, está claro que as equipes estão descobrindo como colaborar.

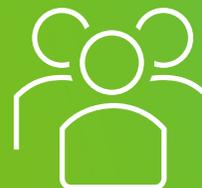
Todo mundo (ainda) quer uma fatia do bolo

Quando se trata de escolher uma distribuição do Kubernetes, várias equipes se envolvem. Cerca de 83% dos entrevistados informaram que mais de uma equipe toma parte nessas decisões. As equipes de operações (62%) e desenvolvimento (55%) são as que têm maior participação, mas os proprietários de aplicativos (29%) e até mesmo os executivos (16%) também são envolvidos.

Os desafios de gerenciamento estão diminuindo



A ausência de responsabilidades bem definidas mostrou uma queda de 11% em relação ao ano passado



83%

dos entrevistados afirmam que várias equipes estão envolvidas na seleção de uma distribuição do Kubernetes

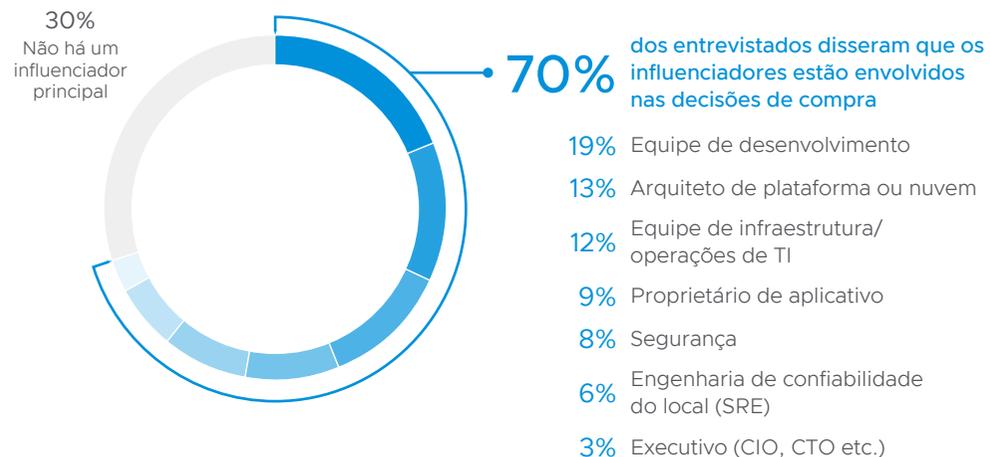


De acordo com 70% dos entrevistados, os principais influenciadores estão envolvidos nas decisões do Kubernetes, além do comprador principal. As equipes de desenvolvimento assumem a função de influenciador com mais frequência (19%), seguidas pelas equipes de infraestrutura/operações de TI (12%).

As partes interessadas também estão envolvidas nas operações do Kubernetes

As partes interessadas não participam apenas da tomada de decisões; agora, várias equipes estão responsáveis pela operação do Kubernetes. Como era esperado, as equipes de infraestrutura/operações de TI são as que mais se envolvem nas operações (67%), seguidas pelas equipes de desenvolvimento (48%), arquitetos de plataforma ou nuvem (42%) e proprietários de aplicativos (21%).

Além do comprador principal, quem é o maior influenciador na seleção do Kubernetes para uso?



Quando todos se beneficiam, todos saem ganhando

Todos esses proprietários, influenciadores e partes interessadas envolvidos podem ser indício de uma receita desastrosa. No entanto, diversas equipes, de desenvolvedores e DevOps a arquitetos e operadores de TI, entre outros, relataram ter experimentado benefícios específicos em suas funções com o Kubernetes. Embora a importância relativa de cada benefício varie de acordo com a função, todos reconhecem os benefícios e a importância do Kubernetes para a empresa. Isso pode ajudar a suavizar a transição para formas de trabalho mais colaborativas e multifuncionais.



Os obstáculos continuam

Embora a falta de conhecimento ainda seja um problema para muitas empresas, a seleção, a implantação e o gerenciamento do Kubernetes está se tornando mais fácil. As tendências são muito positivas, mas os grandes desafios continuam. Alguns novos desafios estão surgindo à medida que aumenta a área de cobertura do Kubernetes em uma organização.

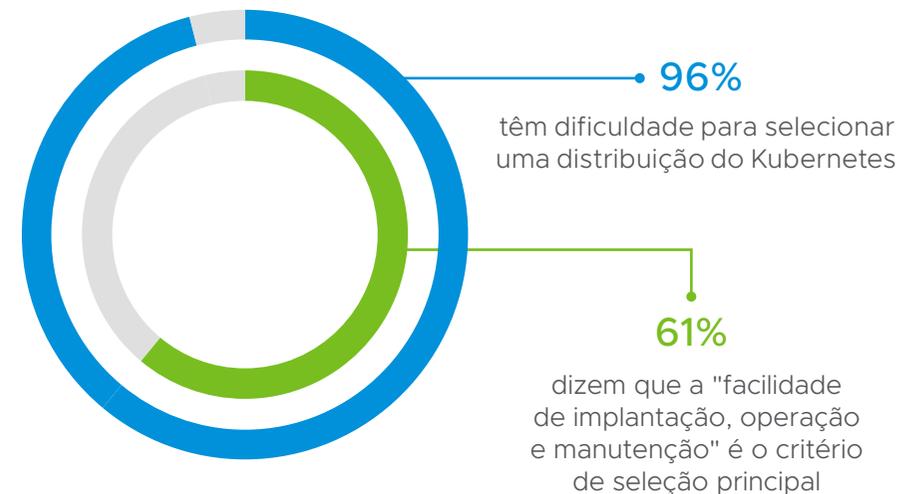
A falta de conhecimento continua sendo o maior desafio ao escolher uma distribuição

Quase todos os entrevistados (96%) ainda relatam dificuldades para selecionar uma distribuição do Kubernetes. *A falta de conhecimento e especialização internos* continua sendo o maior desafio ao fazer a escolha (55%), mas esse fator caiu 14% desde o ano passado, o que sugere uma rápida taxa de melhoria.

Outros desafios importantes são: *dificuldade para contratar o profissional com o conhecimento necessário* (37%), *rápida evolução do Kubernetes/ tecnologia nativa da nuvem* (32%) e *muitas soluções para escolher* (30%). A maioria desses desafios provavelmente são resolvidos à medida que mais pessoas se familiarizam com a tecnologia e o ecossistema continua amadurecendo.

Considerando que a falta de conhecimento é o maior desafio ao escolher uma distribuição do Kubernetes, é natural que a *facilidade de implantação, operação e manutenção* seja o fator mais importante na seleção do

Kubernetes (61%), seguido pelo *plano de desenvolvimento e recursos de produtos* (45%). Na jornada rumo aos ambientes multi-cloud, 41% dos entrevistados selecionaram os *trabalhos na nuvem híbrida* como um fator importante. *A maturidade do fornecedor, o acesso a serviços e suporte e a prevenção da dependência* também tiveram uma classificação elevada.

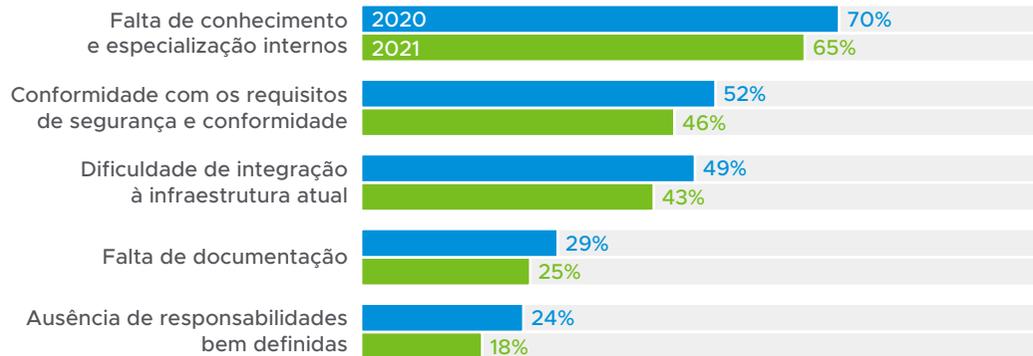


Os desafios da implantação e do gerenciamento diminuíram em termos gerais

A boa notícia do relatório de 2021 é que os entrevistados enfrentaram menos desafios de implantação e gerenciamento do Kubernetes, com reduções de 4 a 6% em todos os desafios de implantação e de até 14% nos desafios de gerenciamento. Em particular, os entrevistados que consideraram a *falta de experiência* como um desafio de gerenciamento apresentaram diminuíram em 14%, ou seja, de 67% para 53% (não mostrado na figura).

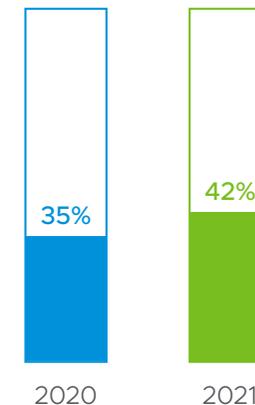
Embora os desafios não tenham desaparecido, nenhum dos desafios de implantação e gerenciamento que questionamos no ano passado piorou nos últimos 12 meses.

Que desafios sua organização precisou enfrentar ao implantar o Kubernetes?



Os desafios de integração estão impedindo o progresso do desenvolvedor

Quanto à produtividade do desenvolvedor, a maioria dos obstáculos comuns teve a mesma classificação do ano passado ou diminuiu um pouco. No entanto, a integração de novas tecnologias aos sistemas existentes saltou de 35% no relatório de 2020 para 42% neste relatório. Embora esse número esteja avançando na direção errada, isso também pode ser resultado da dinâmica contínua. À medida que o Kubernetes se expande para oferecer suporte a mais aplicativos em mais áreas da empresa, os desafios de integração são provavelmente esperados, o que aconteceria com qualquer mudança de tecnologia.



A integração da tecnologia nova e existente foi o único obstáculo para a produtividade do desenvolvedor, que aumentou desde o ano passado

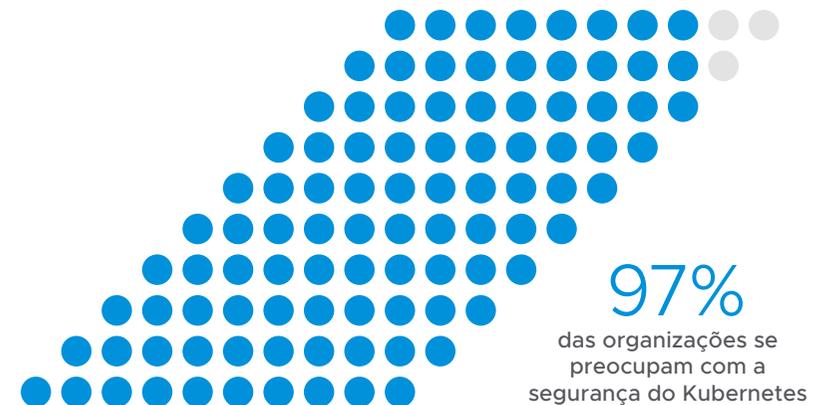


Rumo ao DevSecOps

Considerando que as equipes ganham experiência e a facilidade de uso continua melhorando com o tempo, a segurança passa a ser a maior preocupação do Kubernetes na empresa. A adoção de práticas de DevSecOps para controlar a segurança em todo o ciclo de vida do contêiner é a chave para aprimorar a segurança e ganhar agilidade.

A maioria das organizações se preocupam com a segurança

Desenvolvedores e arquitetos reconhecem o Kubernetes como a melhor maneira de encurtar os ciclos de desenvolvimento de software e acelerar o fornecimento de novos aplicativos e serviços. No entanto, 97% das organizações ainda se preocupam com a segurança do Kubernetes. Isso provavelmente não é surpresa para ninguém, dada a prevalência de violações de dados e outros crimes cibernéticos na mídia.



O que é DevSecOps?

A segurança geralmente apresenta desafios quando você está tentando obter versões frequentes e rápidos para a produção. Integrar medidas de segurança em todo o ciclo de vida de desenvolvimento e implantação alinha os objetivos de DevOps e de segurança. O DevSecOps surgiu como um enfoque unificador para as empresas, definindo os requisitos de segurança adicionais necessários no ecossistema nativo da nuvem.



Várias das principais preocupações de segurança na pesquisa deste ano, como *aplicação de políticas de segurança consistentes*, *controle de acesso* e *CVEs não corrigidos*, são problemas conhecidos que existem em qualquer ambiente de computação. Quando solicitados a selecionar sua maior preocupação de segurança, a *aplicação de políticas consistentes* foi a preocupação número um dos entrevistados nas equipes de operações de TI (24%).

As preocupações número dois e três, *proteção das imagens de contêiner em um pipeline de CI/CD* e *proteção das cargas de trabalho em contêineres em tempo de execução*, estão diretamente relacionadas ao Kubernetes, às práticas modernas de desenvolvimento e às necessidades dos desenvolvedores e das equipes de DevOps. Essas preocupações surtem um efeito descomunal na postura geral de segurança da sua empresa à medida que você transfere aplicativos em contêineres para a produção. A *proteção das cargas de trabalho em contêineres em tempo de execução* foi a segunda preocupação dos operadores de TI (22%) e a primeira preocupação da equipe de infraestrutura (23%) e dos arquitetos (23%).

Qual é sua maior preocupação em termos de segurança ao usar o Kubernetes?



Um único contêiner pode incorporar bibliotecas e outros códigos de uma ampla variedade de fontes. Processos bem definidos são necessários em todo o ciclo de vida do contêiner para garantir que os CVEs não sejam acidentalmente incorporados nos contêineres, que quaisquer novos CVEs sejam identificados e que os contêineres de produção sejam corrigidos com eficiência. Muitas organizações estão recorrendo ao DevSecOps para integrar práticas de segurança, desenvolvimento e operações a fim de eliminar essas preocupações.

Resumo e recomendações

Quer sua organização faça ou não parte dos 64% que já executam o Kubernetes na produção, há lições claras que você pode aprender com esta pesquisa. O impulso do Kubernetes é inegável, e 98% dos entrevistados reconhecem benefícios claros, incluindo *ciclos de desenvolvimento de software mais curtos, melhoria na utilização de recursos e upgrades de aplicativo simplificados*. À medida que o ecossistema Kubernetes amadurece, fica cada vez mais claro que há ganhadores e perdedores. Embora isso ajude a simplificar as escolhas a longo prazo, a tomada de decisões continua sendo um desafio; 83% dos entrevistados disseram que várias partes interessadas estão envolvidas na seleção do Kubernetes. Várias equipes também estão assumindo a responsabilidade pelas operações do Kubernetes.

A *falta de conhecimento e especialização internos* continua sendo o maior desafio quando se trata de escolher (55%) e gerenciar (53%) o Kubernetes. 61% das organizações estão procurando soluções que ofereçam *facilidade de implantação, operação e manutenção* e muitas precisarão de assistência para preencher as lacunas de habilidades existentes e acelerar a transição para práticas modernas. Os parceiros certos podem ajudar você em qualquer circunstância e simplificar sua jornada até a produção.

Procure parceiros com capacidade para interagir com várias partes interessadas, desde equipes de TI tradicionais até desenvolvedores e equipes de linha de negócios, que saibam executar a implantação e o gerenciamento do Kubernetes em escala em ambientes de vários clusters e multi-cloud. Dada a importância descomunal da segurança cibernética, o parceiro ideal também precisa ser capaz de ajudá-lo a resolver questões de segurança em ambientes de aplicativos nativos de nuvem e proteger todo o ciclo de vida do contêiner por meio das práticas de DevSecOps mais recentes.

Você deseja conversar com um especialista sobre a sua estratégia do Kubernetes?

[Entre em contato](#)