

O total economic impact™ da Red Hat OpenShift Platform Plus

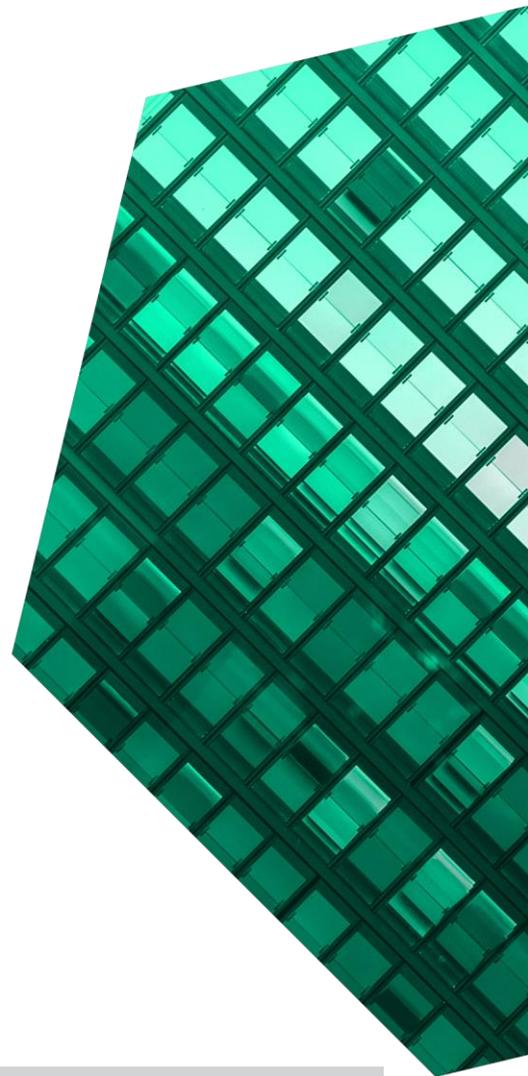
Economia de custos e benefícios comerciais
Habilitado pelo OpenShift Platform Plus

JANEIRO DE 2023

O índice

Resumo executivo	1
Jornada do cliente Red Hat	
OpenShift Platform Plus.....	6
Principais desafios	6
Requisitos do fornecedor	6
Implantação	7
Organização composta	7
Análise de benefícios	8
Maior produtividade do desenvolvedor de software	9
Redução do tempo de inatividade do aplicativo	10
Contratação de DevOps evitada	11
Benefícios não quantificados.	12
Flexibilidade	12
Análise de custos	14
Assinatura	14
Implementação	15
Treinamento do desenvolvedor.....	16
Resumo financeiro.....	17
Apêndice A: Impacto econômico total	18
Apêndice B: Material suplementar	19
Apêndice C: Notas finais.....	19

Equipe de consultoria: Keith Coe
Benjamin Brown
Uddhav Bagrodia



SOBRE A FORRESTER CONSULTING

A Forrester oferece consultoria independente e objetiva baseada em pesquisas para ajudar os líderes a entregar os principais resultados de transformação. Impulsionados por nossa pesquisa focada no cliente, os consultores experientes da Forrester fazem parceria com líderes para executar suas prioridades usando um modelo de engajamento exclusivo que se adapta a diversas necessidades e garante um impacto duradouro. Para obter mais informações, acesse forrester.com/consulting.

© Forrester Research, Inc. Todos os direitos reservados. A reprodução não autorizada é estritamente proibida. A informação é baseada nos melhores recursos disponíveis. As opiniões refletem o julgamento no momento e estão sujeitas a alterações. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave e Impacto Econômico Total são marcas registradas da Forrester Research, Inc. Todas as outras marcas registradas são de propriedade de suas respectivas empresas. Para mais informações, visite forrester.com.

Resumo executivo

Os contêineres de software, especificamente a plataforma de orquestração de contêineres de código aberto Kubernetes, tornaram o desenvolvimento e a implantação de aplicativos mais fáceis e rápidos ao agrupar o código de software do aplicativo com todos os componentes necessários em um pacote leve. O OpenShift Platform Plus da Red Hat fornece esse recurso e melhora a produtividade, reduz o tempo de inatividade, reduz a dificuldade de contratação, aumenta a segurança e melhora a velocidade e a frequência dos lançamentos e atualizações de software.

O desenvolvimento de aplicativos modernos está cada vez mais focado em contêineres, que podem ser implantados com maior rapidez e executados com maior eficiência do que as máquinas virtuais. A nuvem permite a implantação de contêineres em escala, de modo que as estratégias de contêineres tradicionalmente têm fortes laços com as estratégias corporativas de nuvem. À medida que as organizações modernizam suas estratégias de nuvem, os contêineres e outras tecnologias nativas da nuvem estão no centro da discussão.¹

O Red Hat [OpenShift Platform Plus](#) é uma plataforma corporativa de aplicativos de nuvem híbrida construída em Kubernetes de código aberto e outros projetos upstream que permitem às organizações criar, implantar e executar aplicativos em escala massiva. As organizações podem distribuir aplicativos em contêineres em ambientes locais, na nuvem e de borda usando o OpenShift Platform Plus. A Red Hat oferece recursos de gerenciamento, segurança e armazenamento com o OpenShift Platform Plus; que inclui o núcleo OpenShift Container Platform e adiciona o Red Hat Advanced Cluster Management para Kubernetes, o Red Hat Advanced Cluster Security para Kubernetes, o registro global Red Hat Quay para imagens de contêiner e o Red Hat OpenShift Data Foundation Essentials para fornecer serviços de armazenamento.

A Red Hat contratou a Forrester Consulting para realizar um estudo Impacto Econômico Total™

PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS



Retorno do investimento (ROI)

203%



Valor presente líquido (VPL)

US\$ 4,63 milhões

(TEI, Total Economic Impact) e examinar o potencial de retorno sobre o investimento (ROI) que as organizações podem obter com a implantação do OpenShift Platform Plus. Este estudo oferece aos leitores uma estrutura para avaliar o possível impacto financeiro do OpenShift Platform Plus em suas organizações.

Para entender melhor os benefícios, custos e riscos associados a esse investimento, a Forrester entrevistou quatro representantes com experiência no uso do OpenShift Platform Plus. A Forrester agregou as experiências dos entrevistados em uma única [organização composta](#), que é uma organização global com 10.000 funcionários e uma receita de US\$ 5 bilhões por ano.

Antes do OpenShift Platform Plus, as organizações dos entrevistados usavam máquinas virtuais e algumas estavam começando a usar o OpenShift Container Platform. As organizações

dos entrevistados queriam se concentrar no desenvolvimento nativo da nuvem, mas enfrentaram os seguintes desafios: uma infraestrutura pouco adequada para o desenvolvimento de aplicativos nativos da nuvem; interrupções e tempo de inatividade de aplicativos; dificuldade em dimensionar aplicativos rapidamente; e prazos excessivos para lançamentos e atualizações de aplicativos.

Para enfrentar esses desafios, é possível trabalhar diretamente com o código-fonte aberto disponível por meio do Cloud Native Computing Foundation (CNCF) para construir sua própria solução Kubernetes; no entanto, apenas algumas organizações têm tamanho e recursos para fazer isso. A maioria das organizações precisa de ajuda para que o tempo seja gasto no uso do Kubernetes, em vez de criar e manter a própria plataforma.²

Ao implantar o OpenShift Platform Plus, as organizações dos entrevistados superaram esses desafios e conseguiram melhorar a produtividade do desenvolvedor de software, reduzir o tempo de inatividade do aplicativo e evitar a contratação de engenheiros adicionais de DevOps com experiência em Kubernetes. Além disso, o OpenShift Platform Plus aprimora a postura de segurança, melhora a velocidade e a frequência dos lançamentos e atualizações de software, permite a capacitação e uma melhor experiência do funcionário para desenvolvedores de software e reduz os custos de infraestrutura de TI em algumas implantações.

PRINCIPAIS DESCOBERTAS

Benefícios calculados. Os benefícios quantificados do valor presente ajustado ao risco (VP) de três anos da organização composta incluem:

- **Aumento de 10% da produtividade do desenvolvedor de software.**
O OpenShift Platform Plus automatizou fluxos de trabalho, agilizou a colaboração, permitiu o escalonamento rápido e fácil de aplicativos e ajudou as equipes a realizar verificações de qualidade de código. A integração de segurança com fluxos de trabalho de DevOps (DevSecOps) permitiu ainda mais verificação, monitoramento e depuração de vulnerabilidades. O OpenShift Platform Plus permite à organização composta recuperar US\$ 7.746 por desenvolvedor de software por ano em produtividade adicional, gerando US\$ 3,1 milhões em benefícios ao longo de três anos.
- **Tempo de inatividade do aplicativo reduzido em 24 horas por usuário final por ano.**
O OpenShift Platform Plus reduziu o tempo de inatividade e melhorou a produtividade do usuário final ao redistribuir as cargas de trabalho, especialmente se houver uma falha (em vez de desativar os servidores), e permitir atualizações contínuas com o mínimo de tempo de inatividade. O OpenShift Platform Plus permite que a organização composta economize US\$ 387 por usuário final por ano em perda de produtividade devido ao tempo de inatividade do aplicativo, resultando em benefícios de US\$ 2,3 milhões em três anos.
- **Redução da contratação de engenheiros de DevOps para cinco profissionais.**
O OpenShift Platform Plus forneceu componentes, gerenciamento e suporte que, de outra forma, as organizações precisariam desenvolver ou integrar ao criar uma plataforma de aplicativo para software moderno em contêineres. Como os líderes de tecnologia enfrentam uma escassez de talentos, leva mais tempo e custa mais para atrair os talentos de que precisam.³ Setenta e um por cento dos profissionais de código aberto e 68% dos gerentes de contratação indicaram que nuvem e contêineres são as competências de código aberto com maior demanda.⁴ A organização composta evita a contratação de cinco engenheiros de DevOps de alta demanda com experiência em Kubernetes, economizando US\$ 1,5 milhão em três anos.

Benefícios não quantificados. A organização composta também apresenta os seguintes benefícios qualitativos:

- **Maior postura de segurança.** O Advanced Cluster Security for Kubernetes da Red Hat permite uma identificação, análise e resolução mais rápidas e melhores de vulnerabilidades de segurança.
- **Maior velocidade e frequência de lançamentos e atualizações de software.** Com o OpenShift Platform Plus, os lançamentos e atualizações de software agora podem ser feitos com maior frequência. Dessa forma, há uma melhor experiência do cliente ou funcionário, dependendo do tipo de aplicativo.
- **Capacitação de engenheiros DevOps e desenvolvedores de software.** Os engenheiros de DevOps querem aprender como implantar e gerenciar uma plataforma de contêineres que permitirá aos desenvolvedores de software de suas organizações melhorarem sua produtividade gastando mais tempo no desenvolvimento de aplicativos e menos tempo em atividades de infraestrutura de TI relacionadas ao desenvolvimento de aplicativos. Os desenvolvedores de software adotaram os contêineres como um meio de evitar dependências que interrompem a produtividade e criar e enviar código mais rápido por meio de um canal de integração/implantação contínua (CI/CD).⁵ Ao melhorar a produtividade do desenvolvedor de software, o OpenShift Platform Plus oferece uma melhor experiência do funcionário (EX) para ele.
- **Redução dos custos de infraestrutura de TI.** Para algumas implantações, a infraestrutura existente pode ser melhor utilizada, gerando economia devido à infraestrutura adicional evitada.
- **Economia de custos operacionais e administrativos.** A organização composta desloca as operações de TI da infraestrutura de TI legada para manter, configurar e gerenciar o OpenShift Platform Plus.

“O OpenShift Platform Plus está fazendo tudo o que queremos. No geral, é mais barato do que comprar cada produto separadamente. É uma proposta de muito mais valor do que escolher uma solução de cada fornecedor.”

Chefe de nuvem, serviços financeiros

Custos. Os custos de VP ajustados ao risco de três anos para a organização composta incluem:

- **Assinatura.** Os custos de assinatura do OpenShift Platform Plus dependem das características de implementação exclusivas das organizações, especialmente o número de nós exclusivos para a execução de cargas de trabalho em contêineres e a capacidade desses nós.
- **Implementação.** Os engenheiros e desenvolvedores da organização composta implantam o OpenShift Platform Plus em oito meses. Também é necessária uma base para a infraestrutura do ambiente de desenvolvimento e produção.
- **Treinamento de desenvolvedores.** Os desenvolvedores precisam de treinamento para entender como desenvolver e implantar aplicativos usando o OpenShift Platform Plus.

Sinopse. As entrevistas representativas e a análise financeira descobriram que uma organização composta obtém benefícios de US\$ 6,92 milhões ao longo de três anos versus custos de US\$ 2,29 milhões, somando um valor presente líquido (VPL) de US\$ 4,63 milhões e um ROI de 203%.



ROI
203%



BENEFÍCIOS DE VP
US\$ 6,92 milhões

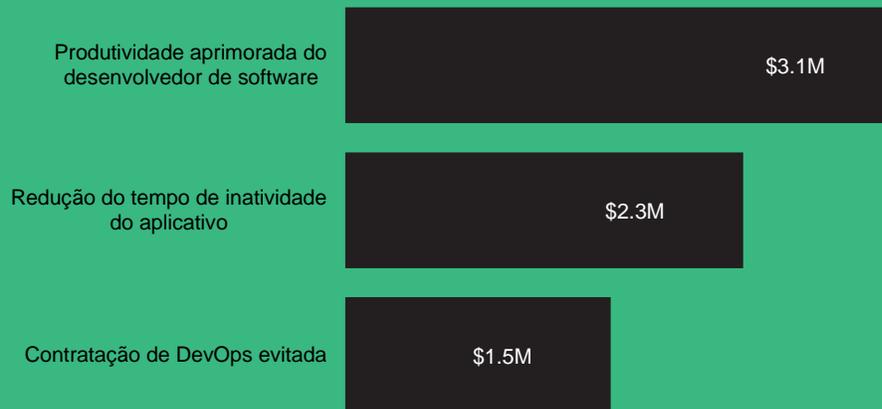


VPL
US\$ 4,63 milhões



RETORNO
12 meses

Benefícios (três anos)



“O Red Hat OpenShift Platform Plus fornece uma plataforma de contêineres completa com complementos a um custo efetivo. É uma parte importante de uma estratégia de modernização de TI passar de aplicativos monolíticos para microsserviços.”

— *Proprietário do serviço, serviços profissionais de TI*

ESTRUTURA E METODOLOGIA TEI

A partir das informações fornecidas nas entrevistas, a Forrester construiu uma estrutura Total Economic Impact™ para as organizações que consideram um investimento no OpenShift Platform Plus.

O objetivo da estrutura é identificar os fatores de custo, benefício, flexibilidade e risco que afetam a decisão de investimento. A Forrester adotou uma abordagem em várias etapas para avaliar o impacto que o OpenShift Platform Plus pode ter em uma organização.

DIVULGAÇÕES

Os leitores devem estar cientes do seguinte:

Este estudo foi encomendado pela Red Hat e entregue pela Forrester Consulting. Ele não deve ser usado como uma análise competitiva.

A Forrester não faz suposições quanto ao ROI que outras organizações poderão obter. A Forrester aconselha vivamente que os leitores utilizem as suas próprias estimativas dentro do quadro fornecido no estudo para determinar a adequação de um investimento no OpenShift Platform Plus.

A Red Hat revisou e forneceu feedback à Forrester, mas a Forrester mantém o controle editorial sobre o estudo e suas descobertas e não aceita alterações no estudo que contradigam as descobertas da Forrester ou obscureçam o significado do estudo.

A Red Hat forneceu os nomes dos clientes para as entrevistas, mas não participou destas.



DEVIDA DILIGÊNCIA

Entrevistou partes interessadas da Red Hat e analistas da Forrester para coletar dados relativos ao OpenShift Platform Plus.



ENTREVISTAS

Entrevistou quatro representantes de organizações que usam OpenShift Platform Plus para obter dados sobre custos, benefícios e riscos.



ORGANIZAÇÃO COMPOSTA

Desenvolvemos uma organização composta com base nas características das organizações dos entrevistados.



ESTRUTURA DO MODELO FINANCEIRO

Construímos um modelo financeiro representativo das entrevistas usando a metodologia TEI e ajustamos o modelo financeiro com base em questões e preocupações dos entrevistados.



ESTUDO DE CASO

Empregamos quatro elementos fundamentais do TEI na modelagem do impacto do investimento: benefícios, custos, flexibilidade e riscos. Dada a crescente sofisticação das análises de ROI relacionadas a investimentos em TI, a metodologia TEI da Forrester fornece uma visão completa do impacto econômico total das decisões de compra. Consulte o Apêndice A para obter mais informações sobre a metodologia TEI.

Jornada do cliente Red Hat OpenShift Platform Plus

Fatores do investimento no OpenShift Platform Plus

Entrevistas				
Cargo	Área	Região	Receitas	Número de funcionários
Gerente DevOps	Aerospacial	Sede nos EUA, operacional em todo o mundo	US\$ 36 bilhões	90.000
Lead técnico (plataforma de contêiner)	Saúde	Sede e operacional na EMEA	US\$ 9 bilhões	20.000
Chefe de serviços DevOps de nuvem e plataforma	Serviços financeiros	Sede na Europa, operacional em todo o mundo (unidade de negócios de um conglomerado global de serviços financeiros)	US\$ 500 milhões	900
Proprietário do serviço (contêineres)	Serviços profissionais de TI	Sede e operacional na Escandinávia	US\$ 300 milhões	700

PRINCIPAIS DESAFIOS

Antes do OpenShift Platform Plus, as organizações dos entrevistados usavam máquinas virtuais e algumas estavam começando a usar o OpenShift Container Platform.

Como as organizações dos entrevistados queriam desenvolver e implantar mais aplicativos nativos da nuvem, essa abordagem apresentou desafios, incluindo:

- **O ambiente de desenvolvimento de aplicativos não era adequado para aplicativos e microsserviços nativos da nuvem.** Os entrevistados identificaram vários problemas relacionados a esse desafio, especialmente os desenvolvedores de software que precisam dedicar muito tempo aos aspectos relacionados à infraestrutura do desenvolvimento de aplicativos. Outros problemas incluíam dificuldade em dimensionar aplicativos rapidamente, bem como interrupções e tempo de inatividade para aplicativos.
- **Prazos longos para lançamentos e atualizações de aplicativos.** O ambiente de desenvolvimento de aplicativos existente não suportava um desenvolvimento rápido de aplicativos. Isso significava que as necessidades de negócios por velocidade

de crescimento e transição para o digital não eram atendidas.

- **Falta de competências e conhecimentos necessários.** Os entrevistados careciam das competências e conhecimentos internos necessários com plataformas de desenvolvimento de aplicativos nativos da nuvem, e o número de desenvolvedores e engenheiros no mercado com essas habilidades e conhecimentos é limitado.

REQUISITOS DO FORNECEDOR

As organizações dos entrevistados buscaram uma solução que pudesse:

- Oferecer experiência e recursos profundos em código aberto e containerização.
- Reunir recursos de gerenciamento de contêineres e clusters, incluindo integração de segurança.
- Oferecer suporte de nível empresarial.
- Habilitar a modernização de TI em escala empresarial, incluindo aplicativos e microsserviços nativos da nuvem, processos ágeis de desenvolvimento de software e preparação para o futuro; especialmente para um ambiente de nuvem híbrida.

IMPLANTAÇÃO

Todas as organizações dos entrevistados escolheram uma implantação em fases para o OpenShift Platform Plus. O faseamento pode ser baseado em certos tipos de aplicativos, ou seja, voltados para funcionários ou clientes, ou por divisão ou região.

Considerando que o OpenShift Platform Plus foi lançado em meados de 2021, as organizações dos entrevistados adotaram uma abordagem em fases para os componentes do OpenShift Platform Plus que eles usam. Todos os entrevistados usam o núcleo OpenShift Container Platform, que inclui Advanced Cluster Management para Kubernetes e Advanced Cluster Security para Kubernetes, sendo os principais componentes OpenShift Platform Plus geralmente usados até o momento.

As organizações dos entrevistados esperam aumentar de maneira rápida e significativa o uso dos componentes do OpenShift Platform Plus que já implantaram e começar a implantar outros componentes.

ORGANIZAÇÃO COMPOSTA

Com base nas entrevistas, a Forrester construiu uma estrutura de TEI, uma empresa composta e uma análise de ROI que ilustra as áreas afetadas financeiramente. A organização composta é representativa dos quatro entrevistados e é usada para apresentar a análise financeira agregada na próxima seção. A organização composta tem as seguintes características:

Descrição de composta. Uma organização global com receita anual de US\$ 5 bilhões e 10.000 funcionários.

Características de implantação. No final do ano 1, 100 desenvolvedores de software estão usando o OpenShift Platform Plus. As principais características de implantação do OpenShift Platform Plus para o Ano 1 incluem: cinco clusters OpenShift e 30 nós no total.

Principais pressupostos

- **Organização global com receita anual de US\$ 5 bilhões**
- **10.000 funcionários**
- **Cinco clusters do OpenShift**

Análise de benefícios

■ Dados de benefícios quantificados aplicados à composta

Benefícios totais						
Ref.	Benefício	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total	Valor presente
Atr	Maior produtividade do desenvolvedor de software	US\$ 464.737	US\$ 1.161.841	US\$ 2.323.682	US\$ 3.950.260	US\$ 3.128.504
Btr	Redução do tempo de inatividade do aplicativo	US\$ 193.800	US\$ 775.200	US\$ 1.938.000	US\$ 2.907.000	US\$ 2.272.891
Ctr	Contratação de DevOps evitada	US\$ 464.738	US\$ 619.650	US\$ 774.563	US\$ 1.858.950	US\$ 1.516.536
	Benefícios totais (ajustados ao risco)	US\$ 1.123.274	US\$ 2.556.691	US\$ 5.036.245	US\$ 8.716.210	US\$ 6.917.931

Estão disponíveis detalhes sobre cada um dos benefícios acima nas páginas a seguir

MAIOR PRODUTIVIDADE DO DESENVOLVEDOR DE SOFTWARE

Evidências e dados. Com o OpenShift Platform Plus, os desenvolvedores de software economizaram 10% de seu tempo com:

- Fluxos de trabalho automatizados e colaboração simplificada. O gerente de DevOps da indústria aeroespacial apontou alguns dos recursos do OpenShift Platform Plus (p. ex.: funções, permissões, console web, operadores, logon único e ferramentas de monitoramento) que permitem automação e colaboração para desenvolvedores de software.
- Escala de aplicação rápida e fácil. O líder técnico de uma organização de assistência médica disse: “Agora, quando temos um aplicativo no OpenShift Platform Plus, podemos escalar em um tempo muito pequeno. Ao contrário de antigamente, quando tínhamos um serviço virtual por trás do balanceador de carga.”
- Integração de segurança com fluxos de trabalho DevOps (DevSecOps). O líder técnico de uma organização de assistência médica destacou: “Com o OpenShift Platform Plus, é muito mais rápido trabalhar com nossa equipe CISO do que em outros ambientes, pois já configuramos toda a conformidade, todos os indicadores e todas as regras de segurança”.

Modelagem e pressupostos. Para a organização composta, a Forrester pressupõe:

- O OpenShift Platform Plus fornece recursos de contêiner de software para 60 desenvolvedores durante o Ano 1; este número cresce para 300 no Ano 3.
- Cada desenvolvedor de software economiza 10% de seu tempo (208 horas por ano).
- Uma taxa de recuperação de produtividade de 50% reflete que nem toda a economia de tempo será realocada como produtividade aprimorada do desenvolvedor de software do OpenShift Platform Plus.
- A remuneração média por hora por desenvolvedor de software (total) é de US\$ 88.

Riscos. O benefício da produtividade aprimorada do desenvolvedor pode variar e as considerações específicas incluem:

- Número de desenvolvedores de software suportados.
- Possibilidade de obter um nível semelhante de melhoria de produtividade, o que reflete a infraestrutura de TI e o ambiente de desenvolvimento anteriores.
- A região geográfica, que afeta o salário médio do desenvolvedor de software.

Resultados. Ao considerar esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 15%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos (com desconto de 10%) de US\$ 3,1 milhões. Por ano, isso equivale a um benefício ajustado ao risco de US\$ 7.746 por desenvolvedor de software.

Maior produtividade do desenvolvedor de software					
Ref.	Métrica	Fonte	Ano 1	Ano 2	Ano 3
A1	Número de desenvolvedores de software que usam o OpenShift Platform Plus	Composta	60	150	300
A2	Horas economizadas por desenvolvedor de software	Entrevistas	208	208	208
A3	Taxa de recaptura de produtividade	Padrão TEI	50%	50%	50%
A4	Remuneração média por hora por desenvolvedor de software (total)	Padrão TEI	US\$ 87,62	US\$ 87,62	US\$ 87,62
Em	Maior produtividade do desenvolvedor de software	A1*A2*A3*A4	US\$ 546.749	US\$ 1.366.872	US\$ 2.733.744
	Ajuste de risco	↓15%			
Atr	Maior produtividade do desenvolvedor (ajustado ao risco)		US\$ 464.737	US\$ 1.161.841	US\$ 2.323.682
Total de três anos: US\$ 3.950.260			Valor presente de três anos: US\$ 3.128.504		

REDUÇÃO DO TEMPO DE INATIVIDADE DO APLICATIVO

Evidências e dados. Os aplicativos executados no OpenShift Platform Plus permitem aos usuários finais uma economia de 24 horas por ano em tempo de inatividade ao:

- Redistribuir cargas de trabalho, especialmente se houver uma falha (em vez de derrubar servidores). O gerente de DevOps da indústria aeroespacial observou: “A confiabilidade foi uma parte importante do motivo pelo qual mudamos para o OpenShift Platform Plus. Isso nos permite desacoplar os aplicativos para que os projetos fiquem por conta própria. Dessa forma, foi possível reduzir o tempo de inatividade de nossos aplicativos.”
- Ativar atualizações contínuas com tempo de inatividade mínimo, conduzindo verificações de prontidão e substituindo versões de aplicativos anteriores por novas versões de aplicativos.

Modelagem e pressupostos. Para a organização composta, a Forrester pressupõe:

- Os usuários finais experimentam 24 horas por ano em tempo de inatividade reduzido para os aplicativos online que usam.

- Existem 500 usuários finais que se beneficiam no Ano 1; esse número cresce para 5.000 no Ano 3.
- Uma taxa de recuperação de produtividade de 50% reflete que nem toda a economia de tempo será realocada como produtividade aprimorada do usuário final dos aplicativos em execução no OpenShift Platform Plus.
- A remuneração média por hora por usuário final (total) é de US\$ 38.

Riscos. O benefício da redução do tempo de inatividade do aplicativo pode variar e as considerações específicas incluem:

- O número de aplicativos desenvolvidos e gerenciados com o OpenShift Platform Plus.
- A complexidade desses aplicativos.
- A região geográfica, que afeta o salário médio do usuário final.

Resultados. Ao considerar esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 15%, gerando um PV total ajustado ao risco de três anos de mais de US\$ 2.3 milhões. Por ano, isso equivale a um benefício ajustado ao risco de US\$ 387 por usuário final.

Redução do tempo de inatividade do aplicativo

Ref.	Métrica	Fonte	Ano 1	Ano 2	Ano 3
B1	Horas de inatividade com impacto no usuário final evitadas por ano com o OpenShift Platform Plus	Entrevistas	24	24	24
B2	Número médio de usuários finais usando aplicativos em execução no OpenShift Platform Plus durante o tempo de inatividade	Composta e entrevistas	500	2.000	5.000
B3	Taxa de recaptura de produtividade	Padrão TEI	50%	50%	50%
B4	Salário médio por hora total para FTEs do setor privado	Padrão TEI	US\$ 38	US\$ 38	US\$ 38
Bt	Redução do tempo de inatividade do aplicativo	B1*B2*B3*B4	US\$ 228.000	US\$ 912.000	US\$ 2.280.000
	Ajuste de risco	↓15%			
Btr	Redução do tempo de inatividade do aplicativo (ajustada ao risco)		US\$ 193.800	US\$ 775.200	US\$ 1.938.000
Total de três anos: US\$ 2.907.000			Valor presente de três anos: US\$ 2.272.891		

CONTRATAÇÃO DE DEVOPS EVITADA

Evidências e dados. As organizações dos entrevistados conseguiram evitar a contratação de engenheiros de DevOps com experiência em Kubernetes usando o OpenShift Platform Plus em vez de adotar uma abordagem “faça você mesmo”. O OpenShift Platform Plus forneceu os componentes, o gerenciamento e o suporte que, de outra forma, uma organização precisaria para desenvolver ou integrar em uma plataforma “faça você mesmo” de contêineres.

O gerente de DevOps da indústria aeroespacial compartilhou: “Se tivéssemos optado pelo código aberto geral para o Kubernetes, teríamos que pelo menos dobrar nossa equipe. Teria sido mais caro.” E, em seguida: “Contratar pessoas com experiência em Kubernetes é extremamente difícil. Essas pessoas são muito raras e muito caras. Com o OpenShift Platform Plus podemos ligar para um número de telefone quando há problemas, o que significa que não precisamos ter experiência interna para reconstruir o código.”

Além disso, teria sido difícil recrutar engenheiros de DevOps com experiência em Kubernetes porque o número de engenheiros no mercado com essas habilidades e conhecimentos é limitado.

Modelagem e pressupostos. Para a organização composta, a Forrester pressupõe:

- A organização composta não precisa contratar três engenheiros de DevOps com experiência em Kubernetes no Ano 1; esse número aumenta para cinco engenheiros no total no Ano 3.
- O salário anual médio de cada engenheiro de DevOps com experiência em Kubernetes (total) é de US\$ 182.250.

Riscos. O benefício das contratações de DevOps evitadas pode variar e as considerações específicas incluem:

- O tamanho da equipe de engenharia dedicada à infraestrutura de TI.
- As habilidades de contêiner e cluster e conhecimento dos engenheiros de infraestrutura de TI.
- A região geográfica, que afeta o salário médio do engenheiro de DevOps.

Resultados. Para responder a estes riscos, a Forrester ajustou este benefício descendente em 15%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 1,5 milhões.

Contratação de DevOps evitada					
Ref.	Métrica	Fonte	Ano 1	Ano 2	Ano 3
C1	Número de DevOps evitados usando o OpenShift Platform Plus	Entrevistas	3	4	5
C2	Salário médio anual total para DevOps	Padrão TEI	US\$ 182.250	US\$ 182.250	US\$ 182.250
Ct	Contratação de DevOps evitada	C1*C2	\$546,750	\$729,000	\$911,250
	Ajuste de risco	↓15%			
Ctr	Contratação de DevOps evitada (ajustada ao risco)		US\$ 464.738	US\$ 619.650	US\$ 774.563
Total de três anos: US\$ 1.858.950			Valor presente de três anos: US\$ 1.516.536		

BENEFÍCIOS NÃO QUANTIFICADOS.

Os benefícios adicionais que os clientes apresentaram, mas não puderam quantificar, incluem:

- **Maior postura de segurança.** O Advanced Cluster Security for Kubernetes da Red Hat permite uma identificação, análise e resolução mais rápidas e melhores de vulnerabilidades de segurança.
 - Um gerente aeroespacial de DevOps apontou: “Somos capazes de interromper automaticamente a implantação de aplicativos vulneráveis, porque agora a maior parte de nosso gerenciamento de vulnerabilidades está em torno do que está em produção”.
 - Outro recurso foi identificado por um líder de tecnologia de assistência médica: “A melhoria da segurança é incrível porque agora temos visibilidade completa do que estamos executando na rede”.
 - O proprietário do serviço de contêiner de uma empresa de serviços profissionais de TI observou identificação e resposta mais rápidas a problemas de segurança: “Podemos apenas olhar para o console do Advanced Cluster Security e ver se algo foi afetado porque o scanner de segurança está verificando continuamente.”
- **Maior velocidade e frequência de lançamentos e atualizações de software.** Os clientes apontaram para a estabilidade aprimorada do OpenShift Platform Plus em relação às abordagens anteriores para desenvolvimento e implementação de aplicativos; eles também apontaram aprovações de segurança interna mais rápidas como motivos desse benefício. Maior velocidade e frequência de lançamentos e atualizações de software fornecem uma

melhor experiência do cliente ou funcionário, dependendo do tipo de aplicativo.

- **Capacitação de engenheiros DevOps e desenvolvedores de software.**

Os engenheiros de DevOps querem aprender como implantar e gerenciar uma plataforma de contêineres que permitirá aos desenvolvedores de software de suas organizações melhorarem sua produtividade gastando mais tempo no desenvolvimento de aplicativos e menos tempo em atividades de infraestrutura de TI relacionadas ao desenvolvimento de aplicativos. Um líder técnico da área de saúde observou: “Todos os nossos desenvolvedores querem trabalhar no OpenShift Platform Plus - eles não precisam fazer as coisas manuais de TI como faziam antes quando estavam desenvolvendo aplicativos”. Ao melhorar a produtividade do desenvolvedor, o OpenShift Platform Plus oferece uma EX melhor para os desenvolvedores.

- **Redução dos custos de infraestrutura de TI.** Para algumas implantações, a infraestrutura existente pode ser melhor utilizada, gerando economia devido à infraestrutura adicional evitada.

- **Economia de custos operacionais e administrativos.** A organização composta desloca as operações de TI da infraestrutura legada para manter, configurar e gerenciar o OpenShift Platform Plus.

FLEXIBILIDADE

O valor da flexibilidade é único para cada cliente. Há vários cenários nos quais um cliente pode implementar o OpenShift Platform Plus e, posteriormente, perceber usos adicionais e oportunidades de negócios, incluindo a possibilidade de:

- **Adotar mais recursos no pacote integrado OpenShift Platform Plus.** Os entrevistados estão lançando mais componentes integrados no pacote OpenShift Platform Plus para obter benefícios adicionais, especialmente segurança.
- **Mover mais aplicativos e cargas de trabalho para a nuvem e dimensionar rapidamente.** Os entrevistados esperam que suas organizações aproveitem o OpenShift Platform Plus como uma parte fundamental de sua infraestrutura de TI para mover aplicativos para a nuvem, e assim permitir o dimensionamento rápido conforme necessário devido à demanda futura dos usuários finais.
- **Modernizar e preparar a infraestrutura de TI para o futuro para aplicativos e microsserviços nativos da nuvem.** Os entrevistados veem o OpenShift Platform Plus como uma ferramenta essencial de modernização e preparação da infraestrutura de TI para a nuvem no futuro. O chefe de nuvem de uma organização de serviços financeiros observou: “O OpenShift Platform Plus tem o que você precisa à medida que cresce: registro centralizado, segurança, um gerenciador centralizado se você tiver muitos clusters e armazenamento adequado e confiável. À medida que você começa a ter mais aplicativos rodando no OpenShift e fica mais maduro nesse espaço, começa a precisar dos produtos extras que estão no Platform Plus.”

Os entrevistados deste estudo também apontaram para a flexibilidade que o OpenShift Platform Plus oferece ao migrar para um ambiente de nuvem híbrida.

Análise de custos

Dados de custos quantificados aplicados à empresa composta

Custos totais							
Ref.	Custo	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total	Valor presente
Dtr	Assinatura	US\$ 0	US\$ 223.125	US\$ 446.250	US\$ 669.375	US\$ 1.338.750	US\$ 1.074.554
Etr	Implementação	US\$ 455.963	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 455.963	US\$ 455.963
Ftr	Treinamento do desenvolvedor	US\$ 80.610	US\$ 322.442	US\$ 241.831	US\$ 241.831	US\$ 886.714	US\$ 755.291
	Custos totais (ajustados ao risco)	US\$ 536.574	US\$ 545.567	US\$ 688.081	US\$ 911.206	US\$ 2.681.428	US\$ 2.285.808

ASSINATURA

Evidências e dados. Esta categoria de custo é para a assinatura anual de uma implantação OpenShift Platform Plus autogerenciada com suporte premium. O OpenShift Platform Plus inclui o OpenShift Container Platform, bem como Advanced Cluster Management para Kubernetes, Advanced Cluster Security para Kubernetes, Quay e OpenShift Data Foundation Essentials. Os principais fatores do custo são o número de nós dedicados à execução de cargas de trabalho em contêineres e a capacidade desses nós.

Modelagem e pressupostos. Ao modelar os custos de assinatura para a organização composta, a Forrester pressupõe:

- Há cinco clusters OpenShift implantados no Ano 1, com seis nós por cluster que executam cargas de trabalho de contêiner

Riscos. O principal risco que afeta o custo da assinatura é a implantação e a escala do ambiente OpenShift Platform Plus.

Resultados. Ao considerar esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para cima em 5%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos (com desconto de 5%) de aproximadamente US\$ 1,1 milhão.

Assinatura						
Ref.	Métrica	Fonte	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3
D1	Assinatura	Composta		US\$ 212.500	US\$ 425.000	US\$ 637.500
Dt	Assinatura	D1	US\$ 0	US\$ 212.500	US\$ 425.000	US\$ 637.500
	Ajuste de risco	↑5%				
Dtr	Assinatura (ajustada ao risco)		US\$ 0	US\$ 223.125	US\$ 446.250	US\$ 669.375
Total de três anos: US\$ 1.338.750			Valor presente de três anos: US\$ 1.074.554			

IMPLEMENTAÇÃO

Evidências e dados. Para implementar o OpenShift Platform Plus, as organizações dos entrevistados fizeram investimentos em infraestrutura e dedicaram vários recursos de engenharia e desenvolvimento para instalar e configurar o OpenShift Platform Plus. A conclusão das implementações iniciais levou aproximadamente oito meses.

Modelagem e pressupostos. Ao modelar os custos de implementação para a organização composta, a Forrester pressupõe que:

- A organização combinada investe em US\$ 50.000 adicionais em infraestrutura de ambiente de desenvolvimento e produção.⁶
- A organização composta dedica três FTEs de engenharia e desenvolvedor ao processo de implementação com um salário mensal médio de US\$ 15.188.⁷
- São necessários oito meses para a implementação.

Riscos. As organizações podem apresentar diferentes custos de implementação do OpenShift Platform Plus com base em:

- Taxas salariais vigentes.
- Disponibilidade e conjuntos de habilidades de recursos internos.
- O tamanho e a complexidade da implantação.

Resultados. Ao considerar esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para cima em 10%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 500.000.

Implementação						
Ref.	Métrica	Fonte	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3
E1	Investimento em infraestrutura adicional de desenvolvimento e ambiente de produção	TEI de serviços e suporte do Red Hat OpenShift	US\$ 50.000			
E2	Número de engenheiros e desenvolvedores envolvidos na implementação	TEI de serviços e suporte do Red Hat OpenShift		3		
E3	Duração da implementação (meses)	Entrevistas		8		
E4	Taxa mensal de engenheiro/desenvolvedor (total)	TEI de serviços e suporte do Red Hat OpenShift	US\$ 15.188			
Et	Implementação	$E1+(E2 \cdot E3 \cdot E4)$	US\$ 414.512	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
	Ajuste de risco	↑10%				
Etr	Implementação (ajustada ao risco)		US\$ 455.963	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
Total de três anos: US\$ 455.963			Valor presente de três anos: US\$ 455.963			

TREINAMENTO DO DESENVOLVEDOR

Evidências e dados. Além do treinamento fornecido pela Red Hat, as organizações dos entrevistados sentiram que era necessário que seus desenvolvedores de software passassem vários dias, geralmente sozinhos e em equipes, para aprender a usar o OpenShift Platform Plus. E embora esse tempo tenha sido maior do que inicialmente esperado, os clientes consideraram que valeu a pena o investimento tanto para a organização quanto para os desenvolvedores de software. Este treinamento oferece uma oportunidade de aprender um sistema emergente para gerenciamento e dimensionamento de infraestrutura de TI, bem como desenvolvimento e implantação de aplicativos.

Modelagem e pressupostos. Ao modelar os custos de implementação para a organização composta, a Forrester pressupõe que:

- A cada ano, 100 desenvolvedores de software precisarão de treinamento, com 20 desenvolvedores treinados inicialmente.
- O treinamento para o conjunto inicial de desenvolvedores de software exigirá 40 horas (e 24 horas para desenvolvedores de treinamento depois que um grupo inicial de desenvolvedores aprender o OpenShift Platform Plus, inicialmente e no ano 1).
- A remuneração média por hora por desenvolvedor de software (total) é de US\$ 88.

Riscos. As organizações podem ter custos de treinamento variáveis com base em:

- Número de desenvolvedores de software que participam do treinamento, bem como a escala da implantação do OpenShift Platform Plus.
- Taxas de trabalho predominantes.

Resultados. Ao considerar esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para cima em 15%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 800.000.

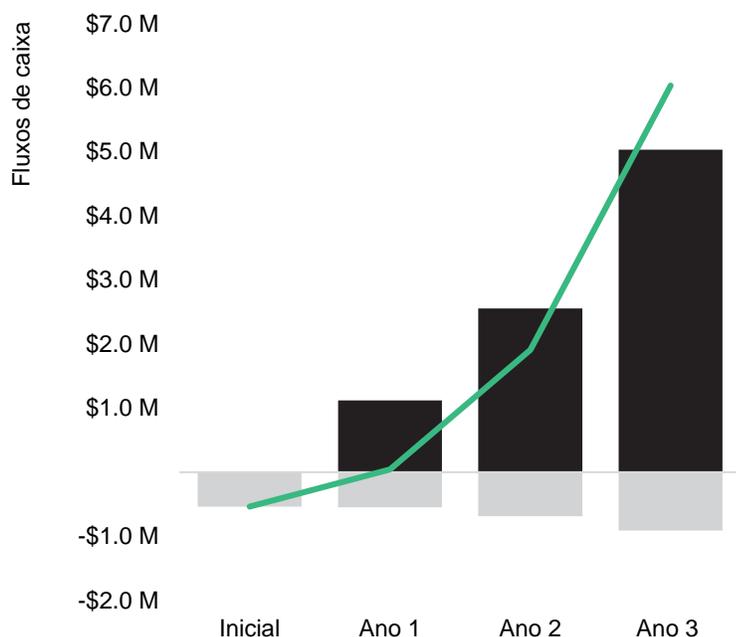
Treinamento do desenvolvedor						
Ref.	Métrica	Fonte	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3
F1	Desenvolvedores de software treinados no OpenShift Platform Plus	Composta	20	80	100	100
F2	Horas de treinamento	Entrevistas	40	40	24	24
F3	Remuneração média por hora por desenvolvedor de software (total)	A4	US\$ 87,62	US\$ 87,62	US\$ 87,62	US\$ 87,62
Ft	Treinamento do desenvolvedor	F1*F2*F3	US\$ 70.096	US\$ 280.384	US\$ 210.288	US\$ 210.288
	Ajuste de risco	↑15%				
Ftr	Treinamento do desenvolvedor (ajustado ao risco)		US\$ 80.610	US\$ 322.442	US\$ 241.831	US\$ 241.831
Total de três anos: US\$ 886.714			Valor presente de três anos: US\$ 755.291			

Resumo financeiro

MÉTRICAS CONSOLIDADAS AJUSTADAS AO RISCO DE TRÊS ANOS

Gráfico de fluxo de caixa (ajustado ao risco)

Benefícios totais Custos totais Benefícios líquidos acumulados



Os resultados financeiros calculados nas seções de Benefícios e Custos podem ser usados para determinar o ROI, o VPL e o período de retorno do investimento da organização composta. A Forrester assume uma taxa de desconto anual de 10% para esta análise.

Esses valores de ROI, NPV e período de retorno ajustados ao risco são determinados pela aplicação de fatores de ajuste de risco aos resultados não ajustados em cada seção de Benefícios e Custos.

Análise de fluxo de caixa (estimativas ajustadas ao risco)

	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total	Valor presente
Custos totais	(US\$ 536.574)	(US\$ 545.567)	(US\$ 688.081)	(US\$ 911.206)	(US\$ 2.681.428)	(US\$ 2.285.808)
Benefícios totais	US\$ 0	US\$ 1.123.274	US\$ 2.556.691	US\$ 5.036.245	US\$ 8.716.210	US\$ 6.917.931
Benefícios líquidos	(US\$ 536.574)	US\$ 577.708	US\$ 1.868.610	US\$ 4.125.039	US\$ 6.034.783	US\$ 4.632.123
ROI						203%
Período de retorno						12 meses

Apêndice A: Impacto econômico total

O Total Economic Impact é uma metodologia desenvolvida pela Forrester Research que aprimora os processos de tomada de decisão de tecnologia de uma empresa e auxilia os fornecedores na comunicação da proposta de valor de seus produtos e serviços aos clientes. A metodologia TEI ajuda as empresas a demonstrar, justificar e perceber o valor tangível das iniciativas de TI tanto para a alta administração quanto para outras partes interessadas nos negócios.

A ABORDAGEM TOTAL ECONOMIC IMPACT

Os benefícios representam o valor entregue ao negócio pelo produto. A metodologia TEI dá peso igual à medida de benefícios e à medida de custos, permitindo um exame completo do efeito da tecnologia em toda a organização.

Os custos consideram todas as despesas necessárias para entregar o valor proposto, ou benefícios, do produto. A categoria de custo no TEI captura custos incrementais sobre o ambiente existente para custos contínuos associados à solução.

A flexibilidade representa o valor estratégico que pode ser obtido para algum investimento adicional futuro que se soma ao investimento inicial já realizado. Ter a capacidade de capturar esse benefício tem um VP que pode ser estimado.

Os riscos medem a incerteza das estimativas de custo e benefício dada: 1) a probabilidade de que as estimativas atendam às projeções originais e 2) a probabilidade de que as estimativas sejam rastreadas ao longo do tempo. Os fatores de risco de TEI são baseados na “distribuição triangular”.

A coluna de investimento inicial contém custos incorridos no “tempo 0” ou no início do Ano 1 que não são descontados. Todos os outros fluxos de caixa são descontados usando a taxa de desconto no final do ano. Os cálculos de PV são feitos para cada estimativa de custo e benefício total. Os cálculos de VPL nas tabelas de resumo são a soma do investimento inicial e dos fluxos de caixa descontados em cada ano. As somas e os cálculos de valor presente das tabelas de Benefícios Totais, Custos Totais e Fluxo de Caixa podem não totalizar exatamente, pois podem ocorrer alguns arredondamentos.



VALOR PRESENTE (VP)

O valor presente ou atual das estimativas de custo e benefício (descontadas) fornecidas a uma taxa de juros (a taxa de desconto). O VP de custos e benefícios alimenta o VPL total dos fluxos de caixa.



VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

O valor presente ou atual dos fluxos de caixa líquidos futuros (descontados) fornecidos a uma taxa de juros (a taxa de desconto). Um VPL de projeto positivo normalmente indica que o investimento deve ser feito, a menos que outros projetos tenham VPLs mais altos.



RETORNO DO INVESTIMENTO (ROI)

O retorno esperado de um projeto em termos percentuais. O ROI é calculado dividindo os benefícios líquidos (benefícios menos custos) pelos custos.



TAXA DE DESCONTO

A taxa de juros usada na análise de fluxo de caixa para levar em conta o valor do dinheiro no tempo. As organizações normalmente usam taxas de desconto entre 8% e 16%.



PERÍODO DE RETORNO

O ponto de equilíbrio para um investimento. Este é o momento em que os benefícios líquidos (benefícios menos custos) se igualam ao investimento ou custo inicial.

Apêndice B: Material suplementar

Pesquisas relacionadas da Forrester

“Best Practices: Kubernetes”, Forrester Research, Inc., 2 de fevereiro de 2022.

“Top 10 Facts Every Cloud Leader Needs To Know About Kubernetes And Containers,” Forrester Research, Inc., 25 de outubro de 2021.

“Impacto Econômico Total™ Of Red Hat OpenShift Cloud Services,” um estudo encomendado conduzido pela Forrester Consulting em nome da Red Hat, dezembro de 2021.

“Impacto Econômico Total™ Of Red Hat Services and Support for OpenShift”, um estudo encomendado conduzido pela Forrester Consulting em nome da Red Hat, março de 2022.

Apêndice C: Notas finais

¹ Fonte: “Executive Guide 2022: Cloud”, Forrester Research, Inc., 21 de fevereiro de 2022.

² Fonte: “Best Practices: Kubernetes”, Forrester Research, Inc., 2 de fevereiro de 2022.

³ Fonte: “A Skills-Based Talent Strategy Is Central To An Adaptive Organization,” Forrester Research, Inc., 26 de setembro de 2022.

⁴ Fonte: Equipe de pesquisa da Linux Foundation, “[The 10th Annual Open Source Jobs Report](#),” The Linux Foundation, junho de 2022.

⁵ Fonte: “Best Practices: Kubernetes”, Forrester Research, Inc., 2 de fevereiro de 2022.

⁶ Fonte: “The Total Economic Impact™ Of Red Hat Services and Support for OpenShift”, um estudo encomendado conduzido pela Forrester Consulting em nome da Red Hat, março de 2022.

⁷ Fonte: Ibid.

FORRESTER®