

O Total Economic Impact™ dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift

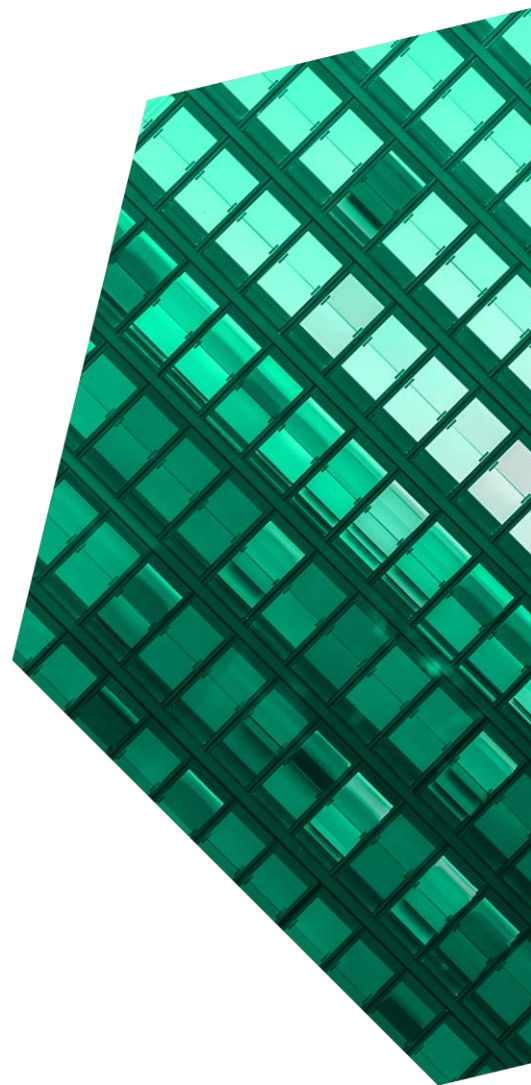
Economia de custos e benefícios comerciais
possibilitados pela Red Hat

JANEIRO DE 2022

Conteúdo

Sumário	1
A jornada do cliente dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift	6
Principais desafios	6
Requisitos da solução	7
Organização composta	7
Análise de benefícios	9
Velocidade de desenvolvimento	9
Gerenciamento de infraestrutura descarregada ..	10
Eficiência operacional	12
Benefícios não quantificados	13
Flexibilidade	14
Análise de custos	15
Taxas da Red Hat	15
Custos de mão de obra para treinamento do OpenShift	16
Líder de programa dedicado	17
Resumo financeiro	19
Apêndice A: Total Economic Impact	20
Apêndice B: Observações finais	21

Equipe de consultoria: *Julia Fadzeyeva*
Mbenoye Diagne



SOBRE A FORRESTER CONSULTING

A Forrester Consulting fornece consultoria independente e objetiva baseada em pesquisas para ajudar os líderes a terem sucesso em suas organizações. Para obter mais informações, acesse forrester.com/consulting (em inglês).

© Forrester Research, Inc. Todos os direitos reservados. É expressamente proibida a reprodução não autorizada. As informações baseiam-se nas melhores fontes disponíveis. As opiniões refletem os critérios do momento e estão sujeitas a mudanças. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar e Total Economic Impact são marcas comerciais da Forrester Research, Inc. Todas as demais marcas comerciais são de propriedade de suas respectivas empresas.

Sumário

Espera-se que as empresas modernas tenham os recursos, habilidades e ferramentas para dar suporte à demanda em evolução dos clientes. Como resultado, líderes de organizações de desenvolvimento buscam plataformas de desenvolvimento de aplicativos centradas em contêineres que possam dar suporte a seus processos de negócios. Como a Forrester Research observou, “as tecnologias nativas da nuvem baseadas em contêineres ajudam as empresas a criar, executar e gerenciar aplicativos escaláveis com resiliência e observabilidade em ambientes de nuvem pública e privada”.¹

Os serviços de nuvem do Red Hat OpenShift são uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos de nível empresarial que é hospedada e gerenciada pela Red Hat e provedores de nuvem pública. Os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift permitem que os desenvolvedores de aplicativos criem, implantem e executem aplicativos tradicionais e nativos da nuvem em escala. Isso permite que as organizações corporativas de TI forneçam aplicativos inovadores e valor comercial muito mais rapidamente.

A Red Hat contratou a Forrester Consulting para realizar um estudo Total Economic Impact™ (TEI) e examinar o potencial de retorno sobre o investimento (ROI) que as empresas podem obter ao trabalhar com os [serviços em nuvem do Red Hat OpenShift](#).² O objetivo deste estudo é fornecer aos leitores uma estrutura para avaliar o possível impacto financeiro dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift em suas organizações.

Para entender melhor os benefícios, custos e riscos associados a esse investimento, a Forrester entrevistou seis clientes com experiência no uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift. Para as finalidades deste estudo, a Forrester agregou as experiências dos clientes entrevistados e combinou os resultados em uma única [organização composta](#).

Antes de usar os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, alguns clientes já operavam na nuvem, enquanto vários clientes trabalhavam com arquiteturas monolíticas no local. Os desenvolvedores dessas organizações precisavam criar e gerenciar manualmente seus ambientes, o que significava alocar tempo extra, enquanto recursos adicionais de

PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS



Retorno sobre o investimento (ROI)
468%



Valor presente líquido (VPL)
US\$ 4,08 milhões

DevOps eram alocados para gerenciar a infraestrutura associada. Esses processos levaram à falta de agilidade e atualizações lentas devido ao tempo e custo associados a novos lançamentos, o que acabou diminuindo a inovação e o tempo de lançamento no mercado das organizações. As organizações tiveram dificuldades para responder às demandas de negócios em constante mudança e incorreram em custos operacionais e de infraestrutura crescentes impulsionados por sua arquitetura legada.

Após o investimento nos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, os clientes reduziram a sobrecarga operacional e ganharam nova flexibilidade com a introdução da containerização e o gerenciamento contínuo de clusters e ferramentas. Os principais resultados do investimento incluem ter uma plataforma de aplicativos escalável e mais confiável, sem que os clientes precisem investir na infraestrutura principal ou nas habilidades necessárias para manter a plataforma. O menor tempo de colocação no mercado e o aumento da

produtividade do desenvolvedor significam que as organizações que usam os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift podem fazer mais com menos.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Benefícios quantificados. Os benefícios quantificados em valor presente (VP) ajustado ao risco incluem:

- **Maior velocidade de desenvolvimento.** O uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift permite que as organizações reduzam seu ciclo de desenvolvimento em até 70%. O tempo de espera é reduzido e as linhas de código são mais curtas. A plataforma capacita as equipes a impulsionar um projeto ao longo do processo. Ao longo de três anos e um total acumulado de 300 aplicativos, o ciclo de desenvolvimento mais curto vale mais de US\$ 1,5 milhão para a organização composta.
- **Vinte por cento do tempo do desenvolvedor é recuperado do trabalho de manutenção da infraestrutura.** Os entrevistados observaram que os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift eliminaram a necessidade dos desenvolvedores manterem a infraestrutura de desenvolvimento de aplicativos, permitindo que eles se concentrassem totalmente no desenvolvimento do produto ou solução. Ao longo de três anos, essa recuperação do tempo do desenvolvedor vale mais de US\$ 2,3 milhões.
- **Eficiência operacional aprimorada em 50%.** Como os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift são um serviço gerenciado, os entrevistados observaram que o uso da solução significava que era possível realocar 50% dos funcionários de DevOps que eram anteriormente responsáveis pelo gerenciamento da infraestrutura para outro trabalho mais produtivo. Ao longo de três anos, essa maior eficiência operacional vale mais de US\$ 1,3 milhão.

Benefícios não quantificados. Os benefícios que não foram quantificados para esse estudo incluem:

- **Satisfação e retenção do desenvolvedor.** Os entrevistados destacaram que os

desenvolvedores se beneficiaram dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, permitindo que eles dividissem as atualizações em partes menores, reduzindo a pressão de testes extensivos em um cronograma muito limitado e a necessidade de responder a medidas extraordinárias uma vez em produção.

- **Segurança e risco reduzido.** Os entrevistados compartilharam como os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift automatizaram determinados recursos e atualizações de segurança, eliminando a necessidade de manutenção manual e garantindo a segurança do ambiente.
- **Confiabilidade.** Os entrevistados observaram que o uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift tornou sua plataforma de aplicativos mais confiável em longo prazo, pois há menos interrupções ou falhas do sistema, mesmo com um ambiente em expansão.
- **Portabilidade e continuidade de negócios.** Os entrevistados também observaram que os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift garantiram a continuidade dos negócios e ajudaram em sua estratégia de recuperação de desastres devido à sua portabilidade, escalabilidade e flexibilidade.

Custos. Os custos de VP ajustados ao risco incluem:

- **Taxas da Red Hat.** As taxas pagas a Red Hat consistem no custo dos serviços de consultoria, custo do cluster e custo do treinamento do desenvolvedor. Ao longo de três anos, contabilizando o crescimento ano a ano, o VP (Valor Presente) ajustado ao risco das taxas da Red Hat é inferior a US\$ 526.000.
- **Custos de mão de obra de US\$ 96.000 para treinamento do OpenShift.** Trinta e cinco desenvolvedores participaram de vários dias de treinamento para a plataforma OpenShift durante a implementação da plataforma.
- **Administração contínua dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift.** A organização composta aloca dois funcionários em tempo

integral (FTEs) para gerenciar o OpenShift. O proprietário do projeto dedica 40% de seu tempo para liderar o projeto e servir como contato diário da Red Hat. Isso representa US\$ 251.000 em custos para a organização.

As entrevistas com os clientes e a análise financeira mostraram que uma organização composta experimenta benefícios de US\$ 4,95 milhões ao longo de três anos versus custos de US\$ 872.000, somando um valor presente líquido (VPL) de US\$ 4,08 milhões e um ROI de 468%.



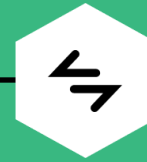
ROI
468%



VP DOS BENEFÍCIOS
US\$ 4,95 milhões



VPL
US\$ 4,08 milhões



PAYBACK
6 meses

Benefícios (em três anos)



ESTRUTURA E METODOLOGIA TEI

A partir das informações fornecidas nas entrevistas, a Forrester construiu uma estrutura de Total Economic Impact™ para as organizações que consideram um investimento nos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift.

O objetivo do modelo é identificar custos, benefícios, flexibilidade e fatores de risco que podem influenciar na decisão de investimento. A Forrester adotou uma abordagem de várias etapas para avaliar o impacto que os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift podem ter em uma organização.

CONSIDERAÇÕES

Os leitores devem estar cientes de que:

Este trabalho foi encomendado pela Red Hat e entregue pela Forrester Consulting. Ele não deve ser usado como análise da concorrência.

A Forrester não faz estimativas a respeito do retorno sobre o investimento (ROI) que outras organizações possam vir a ter. A Forrester recomenda fortemente que os leitores usem suas próprias estimativas dentro da estrutura fornecida no estudo para determinar a adequação de um investimento no OpenShift Dedicated.

A Red Hat examinou e comentou os resultados à Forrester, porém a Forrester mantém controle editorial sobre o estudo e os resultados e não aceita alterações no estudo que possam contradizer os achados da Forrester ou comprometer o significado do estudo.

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



DEVIDA DILIGÊNCIA

Foram entrevistados stakeholders da Red Hat e analistas da Forrester para coletar dados relativos aos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift.



ENTREVISTAS COM CLIENTES

Foram entrevistados sete tomadores de decisão em seis organizações que usam os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift para obter dados sobre custos, benefícios e riscos.



ORGANIZAÇÃO COMPOSTA

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



ESTRUTURA DO MODELO FINANCEIRO

Construção de um modelo financeiro representativo das entrevistas usando a metodologia TEI e ajuste do modelo financeiro ao risco com base nas questões e preocupações dos tomadores de decisão.



ESTUDO DE CASO

Quatro elementos fundamentais do TEI foram empregados na modelagem do impacto do investimento: benefícios, custos, flexibilidade e riscos. Devido à crescente sofisticação das análises de ROI relacionadas aos investimentos em TI, a metodologia TEI da Forrester fornece um quadro completo do impacto econômico total das decisões de aquisição. Consulte o Apêndice A para obter mais informações sobre a metodologia TEI.

A jornada do cliente dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift

■ Motivadores que levam ao investimento em serviços em nuvem do Red Hat OpenShift

Tomadores de decisão entrevistados

Entrevistado	Setor	Região	Número de aplicativos no OpenShift
Gerente de inovação de TI Gerente de sistema de TI	Educação sem fins lucrativos	Sede na Alemanha, operacional em 100 países	12+
Diretor de engenharia	Conglomerado	Sede nos EUA, operacional em todo o mundo	Centenas
Diretor de operações e infraestrutura	Telecomunicações	Sede no Canadá, operacional no Canadá	300
Coordenador de projeto	Ensino superior	Sede no Chile, operacional nas Américas	2 grandes aplicativos com vários componentes e subprocessos
Desenvolvedor de produtos de TI e sourcing	Vestuário	Sede na Europa, operacional em todo o mundo	4 grandes aplicativos com 40 componentes
Gerente de infraestrutura de TI	Logística	Sede na Argentina, operacional no Brasil e Uruguai	30 a 35

PRINCIPAIS DESAFIOS

Existem variações em como um ambiente anterior pode parecer para os clientes dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift. Alguns tinham aplicativos monolíticos e servidores de suporte que exigiam gerenciamento manual. Outros já estavam começando a migrar para microsserviços e estratégias de nuvem híbrida.

No entanto, todos os entrevistados enfrentaram desafios comuns, incluindo:

- **Os aplicativos monolíticos eram caros e demorados para manter e atualizar.** Os clientes entrevistados observaram que a sobrecarga operacional para manter e atualizar sua arquitetura monolítica anterior era muito cara e demorada. O diretor de engenharia de um conglomerado compartilhou: “[Tínhamos] uma tonelada de aplicativos em execução em nosso ambiente, que tiveram que passar por várias sequências de teste e validação. Nosso ambiente tinha que ser atualizado a cada trimestre, então estávamos constantemente atualizando. Por fim, tornou-se muito caro e demorado continuar atualizando. Do ponto de vista operacional, [queríamos] passar essa bola para outra pessoa”.

- **Falta de conhecimento interno e experiência com contêineres.** Embora os profissionais entrevistados pela Forrester quisessem explorar a arquitetura de microsserviços e seus benefícios para seus negócios, eles não possuíam as habilidades necessárias internamente ou preferiam dedicar esses recursos a outras atividades diferenciadoras.

“Um dos nossos pontos problemáticos é que não queremos fazer infraestrutura. Queremos apenas nos concentrar na construção de ótimas experiências. Queríamos encontrar alguém que pudesse gerenciar isso para nós, para não precisarmos fazer.”

Diretor de operações e infraestrutura, telecomunicações

- **Longo ciclo de vida do aplicativo e falta de agilidade.** Com seus aplicativos e processos

monolíticos legados, as organizações tinham dificuldades para dar suporte aos requisitos de

“Para nós, o caminho é sermos totalmente apoiados por uma parceria [com os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift], para que possamos nos concentrar no que é mais importante para o nosso negócio. Nosso foco é a educação. E a educação é apoiada pela infraestrutura, mas não estou no ramo de tecnologia.”

Coordenador de projetos, ensino superior

negócios globais e em constante mudança.

REQUISITOS DA SOLUÇÃO

Enquanto procuravam uma solução para enfrentar os desafios mencionados acima, os tomadores de decisão entrevistados realizaram a devida diligência e desenvolveram uma lista de requisitos funcionais e não funcionais para avaliar os fornecedores. Os entrevistados buscaram uma solução que atendesse aos seguintes critérios:

- **Um serviço gerenciado com suporte robusto para que eles possam se concentrar no desenvolvimento.** Os clientes entrevistados disseram que procuravam especificamente soluções que fossem gerenciadas externamente. O desenvolvedor de uma empresa de vestuário compartilhou: “Precisávamos ter apoio porque era um recomeço, uma nova tecnologia. Tínhamos que ter alguém em quem pudéssemos nos apoiar, e é por isso que escolhemos a versão gerenciada e o suporte”.
- **Flexibilidade e escalabilidade.** Os entrevistados descreveram a procura de uma solução que

possa se adaptar às suas necessidades específicas de negócios, que podem mudar ao longo do tempo. O gerente de infraestrutura de TI em logística disse: “[Procurávamos] a capacidade de adicionar e remover capacidade dependendo da demanda – algo que pode crescer quando nossos negócios crescem ou reduzir a capacidade quando não é necessário”.

- **Velocidade de implementação e facilidade de uso.** O gerente de inovação em educação sem fins lucrativos disse: “Havia a necessidade de uma plataforma que os desenvolvedores pudessem usar facilmente. Algo com o qual eles possam interagir e ser produtivos com seus aplicativos desde o início”.
- **Custo-benefício e capacidade de reduzir a sobrecarga operacional.** Por fim, os clientes entrevistados observaram o custo como um fator-chave ao comparar os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift com outras alternativas. O diretor de engenharia de um conglomerado explicou: “Com os [serviços em nuvem do] OpenShift,

“Queríamos melhorar a qualidade. Queremos encurtar os ciclos de lançamento e evitar tempos de inatividade.”

Desenvolvedor de produtos de TI e sourcing, setor de vestuário

estamos economizando centenas de milhares de dólares em despesas operacionais no processo”.

ORGANIZAÇÃO COMPOSTA

Com base nas entrevistas, a Forrester criou um modelo TEI para uma organização composta e uma análise de ROI que ilustra as áreas impactadas financeiramente. A organização composta é representativa das seis empresas que a Forrester entrevistou e é usada para apresentar a análise

financeira agregada na próxima seção.

Características da organização composta:

Descrição da organização composta.

A organização tem uma receita anual de US\$ 10 bilhões a US\$ 15 bilhões. Possui uma operação global com 20.000 funcionários. Sua equipe de desenvolvimento tem 70 desenvolvedores trabalhando com contêineres e 10 profissionais de DevOps apoiando esse esforço. A organização usa as nuvens Amazon Web Services (AWS) e Microsoft Azure, e tem conhecimento básico de contêineres. A organização tem uma estratégia de nuvem em primeiro lugar para o futuro e está implementando uma combinação de aplicativos de migração e replataforma para Kubernetes e criando novos aplicativos nativos de nuvem.

Características da implementação. A organização começa com 100 aplicativos no OpenShift no Ano 1 e cria mais aplicativos nos Anos 2 e 3. A implementação dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift envolve treinamento.

Principais premissas

- **20.000 funcionários**
- **Mais de US\$ 10 bilhões em receita anual**
- **Organização global**
- **70 desenvolvedores**
- **10 profissionais de DevOps**

Análise de benefícios

Dados dos benefícios quantificados aplicados à organização composta

Benefícios totais						
Ref.	Benefício	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total	Valor presente
Atr	Velocidade de desenvolvimento	US\$ 280.800	US\$ 608.400	US\$ 982.800	US\$ 1.872.000	US\$ 1.496.475
Btr	Gerenciamento de infraestrutura descarregada	US\$ 850.500	US\$ 850.500	US\$ 850.500	US\$ 2.551.500	US\$ 2.115.068
Ctr	Eficiência operacional	US\$ 540.000	US\$ 540.000	US\$ 540.000	US\$ 1.620.000	US\$ 1.342.900
	Benefícios totais (ajustados ao risco)	US\$ 1.671.300	US\$ 1.998.900	US\$ 2.373.300	US\$ 6.043.500	US\$ 4.954.443

VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO

Evidências e dados. Antes de investir nos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, os clientes não usavam uma arquitetura baseada em microsserviços; os aplicativos eram grandes, pesados e caros para gerenciar. Mudando para a arquitetura baseada em contêiner, os clientes começaram a dividir os aplicativos legados em componentes menores que eram independentes entre si. Os clientes entrevistados compartilharam que o uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift permitiu que o processo de desenvolvimento de aplicativos e a fase de testes fosse muito mais rápido, o que disponibilizou tempo para os desenvolvedores que pode ser recuperado para maior produtividade.

- O desenvolvedor do setor de vestuário disse: “Você reduz a linha de código que precisa monitorar quando muda as coisas. Isso significa ciclos de lançamento menores e mais rápidos, o que significa que a empresa obtém novos recursos mais rapidamente. Somos mais flexíveis na configuração de novos aplicativos e novos modelos porque é menos código para começar”.
- O gerente de infraestrutura de TI em logística acrescentou: “Agora podemos escalar rapidamente, se necessário, o que disponibiliza 50% de tempo adicional em nossa equipe de desenvolvimento”.

- O coordenador do projeto no ensino superior confirmou esta aceleração, destacando: “Todo o nosso processo está agora 50% mais rápido, o que leva os nossos desenvolvedores a serem mais produtivos”.

“Antes, só podíamos lançar a cada duas semanas. Agora, fazemos milhares de lançamentos por dia. Fazemos também lançamentos muito rápidos de mudanças muito pequenas. Além disso, no ambiente anterior, o desenvolvedor médio teria que esperar duas a três semanas apenas para configurar as áreas de trabalho dos desenvolvedores. Isso acontecia a cada duas semanas.”

Diretor, telecomunicações

Modelagem e premissas. Para capturar esse benefício para a organização composta, a Forrester assume:

- Ao longo de três anos, as organizações passaram de 100 para 300 aplicativos desenvolvidos e gerenciados no OpenShift.
- O tempo médio de desenvolvimento no ambiente anterior por aplicativo dedicado à criação de imagens, testes, manutenção e segurança no ambiente legado é de 160 horas.
- O uso do OpenShift permite uma redução de 60% no tempo de desenvolvimento no Ano 1, 65% no Ano 2 e 70% no Ano 3.
- O custo por hora de um desenvolvedor FTE nos EUA é de US\$ 65.
- Uma taxa de recaptura de produtividade de 50% é introduzida, o que pressupõe que nem todo o tempo livre recém-descoberto será realocado como aumento da produtividade do desenvolvedor.

Riscos. O benefício do aumento da produtividade do desenvolvedor de um tempo de lançamento mais rápido no mercado pode variar, e as considerações específicas incluem:

- O número de aplicativos desenvolvidos e gerenciados no Red Hat OpenShift.
- A complexidade dos aplicativos desenvolvidos e gerenciados.
- A região geográfica, que afeta o custo por hora de um desenvolvedor FTE.

Resultados. Para levar em consideração esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 10%, o que resultou em um VP total ajustado a um risco de três anos de US\$ 1,5 milhão.

Velocidade de desenvolvimento					
Ref.	Métrica	Fonte	Ano 1	Ano 2	Ano 3
A1	Número de aplicativos no Red Hat OpenShift	Organização composta	100	200	300
A2	Tempo médio de desenvolvimento no ambiente anterior por aplicativo dedicado à construção de imagens, teste, manutenção e segurança em ambiente legado (horas)	Entrevista (estudo original)	160	160	160
A3	Redução do tempo de desenvolvimento devido aos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift	Organização composta	60%	65%	70%
A4	Custo por hora do desenvolvedor FTE (arredondado)	US\$ 135.000/2.080 horas	US\$ 65	US\$ 65	US\$ 65
A5	Retomada da produtividade	Premissa	50%	50%	50%
At	Velocidade de desenvolvimento	$A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot A5$	US\$ 312.000	US\$ 676.000	US\$ 1.092.000
	Ajuste ao risco	↓10%			
Atr	Velocidade de desenvolvimento (ajustada ao risco)		US\$ 280.800	US\$ 608.400	US\$ 982.800
Total em três anos: US\$ 1.872.000			Valor presente em três anos: US\$ 1.496.475		

GERENCIAMENTO DE INFRAESTRUTURA DESCARREGADA

Evidências e dados. Além de desacelerar o processo de desenvolvimento, os ambientes legados também exigiam que os desenvolvedores adquirissem novos ambientes manualmente, o que

poderia levar semanas e envolver vários stakeholders. Durante a criação e inicialização do novo ambiente, os desenvolvedores ficavam limitados em sua capacidade de progredir nos projetos. Os clientes entrevistados compartilharam que, com os serviços em nuvem do Red Hat

OpenShift, eles não precisavam mais que seus desenvolvedores alocassem tempo para o trabalho de manutenção da infraestrutura, que poderia chegar a 20% do tempo no ambiente anterior. Depois de implementar os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, esse tempo pode ser reaproveitado para um trabalho mais produtivo de suporte ao desenvolvimento de aplicativos.

- O gerente de inovação em educação sem fins lucrativos compartilhou: “Com os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, não precisamos criar novos servidores ou instalar nada. Podemos focar em outras coisas. A carga de trabalho mudou da manutenção da infraestrutura para o suporte ao desenvolvimento de aplicativos”.
- O diretor de telecomunicações explicou: “Anteriormente, os desenvolvedores tinham que construir as instâncias por conta própria. O que seria provavelmente um quinto do tempo do desenvolvedor [dedicado à manutenção da infraestrutura]”.
- O coordenador do projeto no ensino superior compartilhou: “Os desenvolvedores agora podem passar mais tempo com os clientes tentando descobrir o que eles precisam”.

- Vinte por cento do tempo de desenvolvimento que foi gasto anteriormente para manter a infraestrutura é recuperado.
- O salário médio com todos os encargos de desenvolvedor nos EUA é de US\$ 135.000 por ano.
- Uma taxa de recaptura de produtividade de 50% é introduzida, o que pressupõe que nem todo o tempo livre recém-descoberto será reintroduzido como maior produtividade do desenvolvedor.

“Os desenvolvedores não devem se importar [com infraestrutura]. Eles devem pressionar um botão e a produção deve começar.”

Diretor, telecomunicações

Riscos. O benefício do tempo do desenvolvedor recapturado do trabalho de manutenção da infraestrutura pode variar e as considerações específicas incluem:

- O tamanho da organização de desenvolvimento.
- O conjunto de habilidades e conhecimento dentro da organização de desenvolvimento.
- A região geográfica, que impacta o salário médio com todos os encargos de desenvolvedor.

Resultados. Para levar em conta esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 10%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 2,1 milhões.

Tempo do desenvolvedor recuperado da eliminação do trabalho de manutenção de infraestrutura com os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift

20%



Modelagem e premissas. Para capturar esse benefício para a organização composta, a Forrester assume:

- Setenta desenvolvedores como parte da equipe de desenvolvimento.

Gerenciamento de infraestrutura descarregada					
Ref.	Métrica	Fonte	Ano 1	Ano 2	Ano 3
B1	Número de desenvolvedores	Organização composta	70	70	70
B2	Porcentagem do tempo do desenvolvedor recuperada da eliminação do trabalho de manutenção da infraestrutura	Entrevista	20%	20%	20%
B3	O salário médio anual com todos os encargos para um desenvolvedor dos EUA	Premissa	US\$ 135.000	US\$ 135.000	US\$ 135.000
B4	Retomada da produtividade	Premissa	50%	50%	50%
Bt	Gerenciamento de infraestrutura descarregada	$B1*B2*B3*B4$	US\$ 945.000	US\$ 945.000	US\$ 945.000
	Ajuste ao risco	↓10%			
Btr	Gerenciamento de infraestrutura descarregada (ajustado ao risco)		US\$ 850.500	US\$ 850.500	US\$ 850.500
Total em três anos: US\$ 2.551.500			Valor presente em três anos: US\$ 2.115.068		

EFICIÊNCIA OPERACIONAL

Evidências e dados. Além de recuperar o tempo do desenvolvedor que anteriormente era gasto no trabalho de manutenção da infraestrutura, o uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift também permite que os clientes entrevistados reorientem a equipe de DevOps em tempo integral que era responsável pelo gerenciamento da infraestrutura. As organizações agora não precisam alocar tantos funcionários de DevOps para manter o ambiente de desenvolvimento de aplicativos.

- O gerente de infraestrutura de TI em logística disse: “Anteriormente, tínhamos três pessoas internamente, mais duas pessoas de nossos parceiros fornecedores, portanto, cinco pessoas no total gerenciando nossa infraestrutura”.
- O coordenador do projeto no ensino superior acrescentou: “Realocamos 25% [das] pessoas das operações para o desenvolvimento”.
- O diretor de telecomunicações disse: “Antes [dos serviços em nuvem do OpenShift], tínhamos de 10 a 12 membros da equipe com a experiência certa no gerenciamento de infraestrutura. Dos 10 a 12, três ou mais permaneceram fazendo o que estavam fazendo enquanto os outros membros

da equipe assumiram posições de liderança nas equipes dos proprietários de aplicativos”.

- Dentro de uma organização conglomerada, dois funcionários de tempo integral (FTEs) eram anteriormente encarregados de dar suporte ao processo de desenvolvimento de aplicativos para uma equipe dentro da organização e, com a integração dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, ambos foram realocados.

“Tínhamos dois engenheiros em tempo integral gerenciando [a solução herdada], construindo [e] gerenciando os clusters, incluindo o cuidado diário e a alimentação. Agora, essas pessoas podem se concentrar mais no uso real do OpenShift para ajudar nossas equipes de desenvolvimento e equipes de operações a aproveitar os recursos do OpenShift”

Diretor de engenharia do conglomerado

Modelagem e premissas. Para capturar esse benefício para a organização composta, a Forrester assume:

- A equipe de DevOps da organização que dá suporte ao desenvolvimento de aplicativos em contêineres é composta por 10 profissionais.
- Os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift assumem o gerenciamento de infraestrutura e, portanto, permitem a realocação de 50% desses FTEs para outras funções dentro da organização.
- O salário anual com todos os encargos em DevOps nos EUA é de US\$ 120.000.

Riscos. O benefício da redução de custos do aumento da eficiência operacional pode variar e as considerações específicas incluem:

- A complexidade do ambiente de desenvolvimento de aplicativos, que impacta no número de profissionais de DevOps necessários para mantê-lo.
- O treinamento e o gerenciamento de mudanças necessários para que a organização adote e incorpore rapidamente a nuvem do Red Hat OpenShift em seu processo, o que pode afetar a rapidez com que os profissionais de DevOps podem ser reaproveitados.
- A região geográfica, que afeta o salário médio com todos os encargos em DevOps.

Resultados. Para levar em conta esses riscos, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 10%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 1,3 milhão.

Eficiência operacional					
Ref.	Métrica	Fonte	Ano 1	Ano 2	Ano 3
C1	Número de FTEs em DevOps	Entrevista	10	10	10
C2	Redução no esforço de gerenciamento de infraestrutura com os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift	Entrevista	50%	50%	50%
C3	Funcionários de DevOps realocados	C1*C2	5,0	5,0	5,0
C4	Salário anual com todos os encargos em DevOps (EUA)	Média do setor	US\$ 120.000	US\$ 120.000	US\$ 120.000
Ct	Eficiência operacional	C3*C4	US\$ 600.000	US\$ 600.000	US\$ 600.000
	Ajuste ao risco	↓10%			
Ctr	Eficiência operacional (ajustada ao risco)		US\$ 540.000	US\$ 540.000	US\$ 540.000
Total em três anos: US\$ 1.620.000			Valor presente em três anos: US\$ 1.342.900		

BENEFÍCIOS NÃO QUANTIFICADOS

Os benefícios adicionais que os clientes identificaram, mas que não foram capazes de quantificar, incluem:

- **Satisfação e retenção do desenvolvedor.** As organizações que fizeram a transição para os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift viram o impacto do uso desse serviço na satisfação de seus desenvolvedores. O diretor de

telecomunicações disse: “O bem-estar e a retenção dos desenvolvedores é outro grande benefício. Os desenvolvedores estão mais felizes porque há menos pressão para que façam tudo certo em pouco tempo. Agora, podemos fazer pequenas mudanças com mais frequência”.

- **Segurança melhorada e risco reduzido.** Os entrevistados notaram melhorias de segurança que os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift

permitiram, o que tornou seu ambiente menos arriscado do que antes. O desenvolvedor de uma empresa de vestuário explicou: “Antes dos serviços gerenciados, fazíamos grandes atualizações de segurança duas vezes por ano. Agora, podemos usar ferramentas para verificar automaticamente os pacotes usados. Toda vez que implantamos, as bibliotecas são verificadas em busca de [vulnerabilidades]”.

- **Confiabilidade de desempenho.** O uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift tornou o sistema e a infraestrutura geral de desenvolvimento de aplicativos mais confiáveis, com uma notável falta de falhas e interrupções do sistema. O diretor de telecomunicações disse: “Anteriormente, tínhamos instâncias que eram gerenciadas manualmente e havia uma grande probabilidade dessas instâncias falharem ou algo acontecer com elas. Em nosso ambiente anterior, tínhamos interrupções pelo menos uma vez por semana. Agora, com nosso aplicativo dimensionado [e] um aumento de 10 vezes no tráfego para o site, nunca tivemos interrupções durante todo esse tempo”.

“[Com os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift], as empresas obtêm recursos mais rapidamente. Somos mais flexíveis na configuração de um novo aplicativo [ou] novos modelos mais rapidamente porque é menos código para começar.”

Desenvolvedor de produtos de TI e sourcing, setor de vestuário

implementar os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift e posteriormente perceber usos adicionais e oportunidades de negócios, incluindo:

- **Eliminação de gargalos para inovação.** Com os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift, as equipes podem mudar seus esforços de configuração e manutenção de ambientes para se concentrar em responder às necessidades comerciais e entregar valor aos seus clientes. Há oportunidades para melhorar e criar novos produtos, o que pode gerar receita adicional para os clientes.
- **Portabilidade e continuidade de negócios.** Os clientes entrevistados observaram que os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift permitiram um grau de flexibilidade e portabilidade que garantiu a continuidade dos negócios. O OpenShift é baseado em Kubernetes de código aberto, capacitando os desenvolvedores com uma ampla comunidade e variedade de serviços interoperáveis. O gerente de infraestrutura de TI em logística disse: “Podemos manter nossa infraestrutura funcionando em diferentes locais, o que é útil para nossa estratégia de recuperação de desastres”.

A flexibilidade também foi quantificada quando avaliada como parte de um projeto específico (descrito em mais detalhes no [Apêndice A](#)).

FLEXIBILIDADE

O valor da flexibilidade é único para cada cliente. Existem vários cenários nos quais um cliente pode

Análise de custos

Dados de custos quantificados aplicados à organização composta

Custos totais							
Ref.	Custo	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total	Valor presente
Etr	Taxas da Red Hat	US\$ 394.800	US\$ 27.300	US\$ 54.600	US\$ 80.850	US\$ 557.550	US\$ 525.486
Ftr	Custos de mão de obra para treinamento do OpenShift	US\$ 95.550	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 95.550	US\$ 95.550
Gtr	Líder de programa dedicado	US\$ 0	US\$ 100.800	US\$ 100.800	US\$ 100.800	US\$ 302.400	US\$ 250.675
	Custos totais (ajustados ao risco)	US\$ 490.350	US\$ 128.100	US\$ 155.400	US\$ 181.650	US\$ 955.500	US\$ 871.711

TAXAS DA RED HAT

Evidências e dados. Estão incluídos nesta categoria de custo uma variedade de componentes, todos pagos à Red Hat. Muitos dos itens indicados abaixo são considerados complementos da plataforma.

- **Consultoria de implementação de serviços profissionais.** Isso inclui adoção de contêiner e implementação de serviços de aplicativo.
- **Cluster base de várias zonas de disponibilidade.** Cada novo cluster do Red Hat OpenShift é instalado em uma única região, com a opção de implantação em uma única zona de disponibilidade ou em várias zonas de disponibilidade.
- **Treinamento fornecido pela Red Hat.** Desenvolvedores que planejavam trabalhar com contêineres participaram de treinamentos para se familiarizarem com a tecnologia.

Modelagem e premissas. Para capturar esse custo para a organização composta, a Forrester assume:

- As taxas da Red Hat para a organização composta consistem em serviços de consultoria de US\$ 250.000 antes do lançamento completo.

- A organização composta também paga de **US\$ 26.000** a US\$ 77.000 por ano para vários clusters base de várias zonas de disponibilidade (três principais, dois de infraestrutura, 24 trabalhadores).
- Um treinamento fornecido pela Red Hat tem um custo único de US\$ 126.000.

Riscos. Os seguintes fatores podem afetar as taxas totais da Red Hat para uma organização:

- O caso de uso dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift na organização.
- O número de regiões cobertas pela solução.

Resultados. Para levar em conta esses riscos, a Forrester ajustou esse custo para cima em 5%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 526.000.

Taxas da Red Hat						
Ref.	Métrica	Fonte	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3
E1	Serviços de consultoria (adoção de contêineres, implementação de serviços de aplicativos)	Lista de preços	US\$ 250.000	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
E2	Cluster base de várias zonas de disponibilidade	Lista de preços		US\$ 26.000	US\$ 52.000	US\$ 77.000
E3	A Red Hat realizou o treinamento	Lista de preços	US\$ 126.000	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
Et	Taxas da Red Hat	E1+E2+E3	US\$ 376.000	US\$ 26.000	US\$ 52.000	US\$ 77.000
	Ajuste ao risco	↑5%				
Etr	Taxas da Red Hat (ajustadas ao risco)		US\$ 394.800	US\$ 27.300	US\$ 54.600	US\$ 80.850
Total em três anos: US\$ 557.550			Valor presente em três anos: US\$ 525.486			

CUSTOS DE MÃO DE OBRA PARA TREINAMENTO DO OPENSIFT

Evidências e dados. A Red Hat oferece módulos de aprendizado on-line que os entrevistados usaram para treinar seus desenvolvedores. As opções incluem um treinamento de nível inicial on-line que fornece uma ideia de como a plataforma funciona da perspectiva de um desenvolvedor e um portal de aprendizado interativo onde os desenvolvedores podem experimentar e aprender sobre o OpenShift com uma instância pré-configurada. Os entrevistados observaram que o treinamento fornecido a seus funcionários abordou como usar os serviços em nuvem do Red Hat OpenShift e não como gerenciar a plataforma.

- O coordenador do projeto no ensino superior observou: “Fizemos muitos treinamentos para que nosso departamento de TI e unidades internas pudessem trabalhar com o OpenShift — para trabalhar com esse sistema ágil mais aberto. Cada treinamento envolveu cerca de 20 a 25 pessoas da equipe de TI. Eles passaram cerca de 40 horas em treinamento”.
- O desenvolvedor de uma empresa de vestuário disse: “Tivemos dois meses de treinamento e workshops envolvendo dois DevOps de nossa organização e um de nosso fornecedor, e depois

quatro desenvolvedores do fornecedor por um a dois meses”.

Modelagem e premissas. Para capturar esse custo para a organização composta, a Forrester assume:

- Trinta e cinco desenvolvedores participarão do treinamento.
- A formação terá a duração de 40 horas.
- O custo por hora de um desenvolvedor é assumido como US\$ 65.

Riscos. O custo relacionado ao treinamento do OpenShift pode variar dependendo dos seguintes fatores:

- O número de funcionários que participam do treinamento.
- As regiões onde os funcionários estão localizados, impactando no custo por hora total do funcionário.
- A complexidade e o caso de uso em nuvem do Red Hat OpenShift na organização, afetando a duração do treinamento necessário.

Resultados. Para levar em conta esses riscos, a Forrester ajustou esse custo para cima em 5%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 96.000.

Custos de mão de obra para treinamento do OpenShift						
Ref.	Métrica	Fonte	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3
F1	Número de FTEs que participam de treinamento gratuito	Organização composta	35			
F2	Horas de treinamento	Entrevista	40			
F3	Custo por hora com todos os encargos para um desenvolvedor FTE (arredondado)	US\$ 135.000/2.080 horas	US\$ 65			
Ft	Custos de mão de obra para treinamento do OpenShift	E1*E2*E3	US\$ 91.000	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
	Ajuste ao risco	↑5%				
Ftr	Custos de mão de obra para treinamento do OpenShift (ajustado ao risco)		US\$ 95.550	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
Total em três anos: US\$ 95.550			Valor presente em três anos: US\$ 95.550			

LÍDER DE PROGRAMA DEDICADO

Evidências e dados. O gerenciamento ativo de relacionamento e a supervisão dos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift são esforços contínuos que exigem que as organizações aloquem uma equipe interna para atuar como o administrador dedicado.

- O gerente do sistema de TI da educação sem fins lucrativos disse: “Temos duas pessoas responsáveis por manter o OpenShift do nosso lado”.
- O diretor de telecomunicações observou: “Em uma base contínua, temos uma pessoa e meia a duas pessoas que estão gerenciando o relacionamento de serviços em nuvem do Red Hat OpenShift atualmente”.
- O coordenador do projeto no ensino superior disse: “Temos duas pessoas encarregadas de gerenciar o relacionamento com a Red Hat, mas não leva muito tempo”.
- O desenvolvedor de uma empresa de vestuário explicou: “Atualmente, temos quatro pessoas mantendo dois clusters, mas apenas implantando aplicativos e configurações”.

Modelagem e premissas. Para capturar esse custo para a organização composta, a Forrester assume:

- Dois FTEs como líderes de programa dedicados.
- Quarenta por cento de seu tempo é gasto em tarefas relacionadas aos serviços em nuvem do Red Hat OpenShift.
- O salário anual com todos os encargos de um profissional de DevOps é de US\$ 120.000.

Riscos. O custo relacionado à alocação de um líder de programa dedicado para o Red Hat OpenShift pode variar dependendo dos seguintes fatores:

- A estratégia e as necessidades únicas de cada organização.
- Estrutura da equipe.
- Prática de fiscalização.

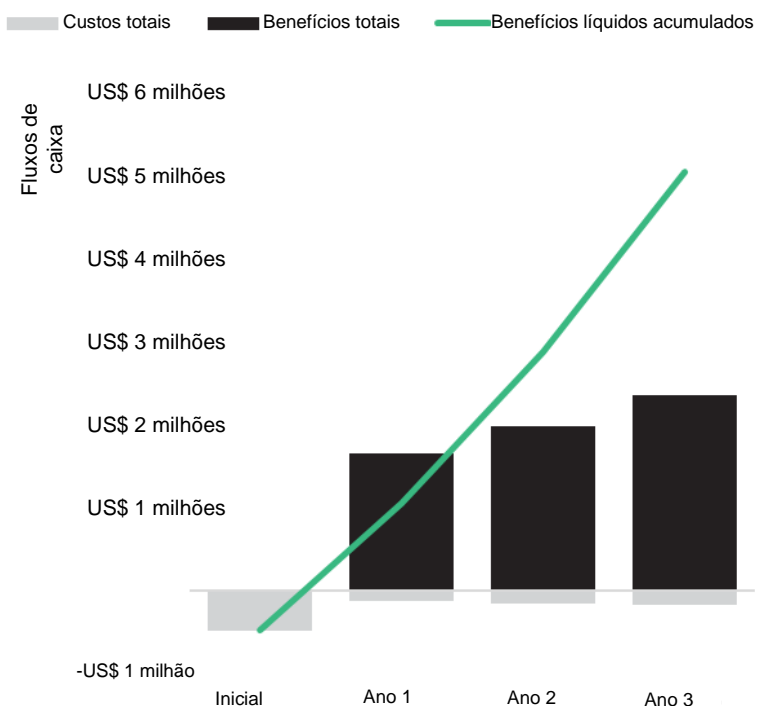
Resultados. Para levar em conta esses riscos, a Forrester ajustou esse custo para cima em 5%, gerando um VP total ajustado ao risco de três anos de US\$ 251.000.

Líder de programa dedicado						
Ref.	Métrica	Fonte	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3
G1	Número de FTEs para gerenciar o OpenShift	Organização composta		2	2	2
G2	Porcentagem de tempo gasto no OpenShift	Entrevista		40%	40%	40%
G3	Salário com todos os encargos por FTE de DevOps	Premissa		US\$ 120.000	US\$ 120.000	US\$ 120.000
Gt	Líder de programa dedicado	$G1 \cdot G2 \cdot G3$	US\$ 0	US\$ 96.000	US\$ 96.000	US\$ 96.000
	Ajuste ao risco	↑5%				
Gtr	Líder de programa dedicado (ajustado ao risco)		US\$ 0	US\$ 100.800	US\$ 100.800	US\$ 100.800
Total em três anos: US\$ 302.400			Valor presente em três anos: US\$ 250.675			

Resumo financeiro

MÉTRICAS CONSOLIDADAS DE TRÊS ANOS AJUSTADAS AO RISCO

Tabela de fluxo de caixa (ajustado ao risco)



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

Esses valores de ROI, VPL e payback ajustados ao risco são determinados pela aplicação de fatores de ajuste de risco aos resultados não ajustados em cada seção 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\$ 490.350)	(US\$ 128.100)	(US\$ 155.400)	(US\$ 181.650)	(US\$ 955.500)	(US\$ 871.711)
Benefícios totais	US\$ 0	US\$ 1.671.300	US\$ 1.998.900	US\$ 2.373.300	US\$ 6.043.500	US\$ 4.954.443
Benefícios líquidos	(US\$ 490.350)	US\$ 1.543.200	US\$ 1.843.500	US\$ 2.191.650	US\$ 5.088.000	US\$ 4.082.732
ROI						468%
Payback						6 meses

Apêndice A: Total Economic Impact

Total Economic Impact™ é uma metodologia desenvolvida pela Forrester Research que melhora os processos de tomada de decisões de tecnologia nas empresas e ajuda os fornecedores a comunicar a proposta de valor de seus produtos e serviços aos clientes. A metodologia TEI ajuda as empresas a demonstrar, justificar e obter o valor tangível das iniciativas de TI para a alta administração e outros stakeholders do negócio.

ABORDAGEM DO TOTAL ECONOMIC IMPACT™

Os benefícios representam o valor que a empresa obtém com o produto. A metodologia TEI usa o mesmo critério para avaliar as vantagens e os custos, possibilitando um exame completo do efeito da tecnologia sobre toda a organização.

Os custos consideram todas as despesas necessárias para a entrega do valor ou dos benefícios propostos do produto. A categoria de custos do TEI inclui o valor incremental dos custos contínuos do ambiente existente associados à solução.

A flexibilidade representa o valor estratégico que pode ser obtido em um investimento futuro com base no investimento inicial já feito. A habilidade de capturar esse benefício produz um VP que pode ser estimado.

Os riscos medem a incerteza das estimativas de benefícios e custos fornecidas: 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 do TEI são baseados na “distribuição triangular”.

A coluna de investimento inicial contém custos incorridos na “hora 0” ou no início do Ano 1. Esses custos não são descontados. Todos os outros fluxos de caixa são descontados usando a taxa de desconto no final do ano. As fontes de VP são calculadas para cada custo total e estimativa de benefício. As fontes de VPL das tabelas de resumo são a soma do investimento inicial e o fluxo de caixa descontado de cada ano. As somas e fontes de valor presente das tabelas Benefícios totais, Custos totais e Fluxo de caixa podem não refletir a conta exata por apresentarem valores arredondados.



VALOR PRESENTE (VP)

O valor presente ou atual das estimativas de custos e benefícios (descontados) dada uma taxa de juros (taxa de desconto). O VP dos custos e benefícios é lançado no valor presente líquido (VPL) total dos fluxos de caixa.



VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

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



RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO (ROI)

Um retorno esperado do projeto expresso em percentual. O ROI é calculado dividindo-se os benefícios líquidos (benefícios menos custos) pelos custos.



TAXA DE DESCONTO

A taxa de juros usada na análise de fluxo de caixa, levando-se em conta o valor monetário durante um intervalo de tempo. As organizações costumam usar taxas de desconto entre 8% e 16%.



PERÍODO DE PAYBACK

É o ponto de equilíbrio do investimento (break-even point). Esse é o momento em que os benefícios líquidos (benefícios menos custos) se equiparam ao investimento ou custo inicial.

Apêndice B: Observações finais

¹ Fonte: “Now Tech: Enterprise Container Platforms, Q2 2020”, Forrester Research, Inc., 25 de junho de 2020.

² Total Economic Impact é uma metodologia desenvolvida pela Forrester Research que melhora os processos de tomada de decisões de tecnologia nas empresas e ajuda os fornecedores a comunicar a proposta de valor de seus produtos e serviços aos clientes. A metodologia TEI ajuda as empresas a demonstrar, justificar e obter o valor tangível das iniciativas de TI para a alta administração e outros stakeholders do negócio.

FORRESTER®