

Um estudo da Forrester
Total Economic Impact™ encomendado
pela Red Hat Consulting
Junho de 2018

O Total Economic Impact™ do programa de adoção de containers da Red Hat Consulting e o Red Hat Open Innovation Labs

Economia de custos e benefícios empresariais da operacionalização do uso de containers, microsserviços e DevOps para modernizar e simplificar a entrega de aplicações.

Sumário

Resumo executivo	1
Principais conclusões	1
Metodologia e estrutura TEI	4
Jornada do cliente: Transformando o ciclo de vida de desenvolvimento de aplicações	5
Organizações entrevistadas	5
Principais desafios	5
Colaboração com a Red Hat Consulting	6
Principais resultados	7
Organização composta	8
Análise de benefícios	9
Flexibilidade	15
Análise de custos	17
Resumo financeiro	21
O programa de adoção de containers da Red Hat Consulting e o Open Innovation Labs: Visão geral	22
Anexo A: Total Economic Impact	23
Anexo B: Observações finais	24

Diretor de projetos:
Adam Schlegel

SOBRE A FORRESTER CONSULTING

A Forrester Consulting fornece consultoria independente e objetiva, com base em pesquisa, para ajudar líderes a serem bem-sucedidos em suas organizações. Variando em escopo, de uma breve sessão de estratégia a projetos personalizados, os serviços de consultoria da Forrester conectam você diretamente a analistas de pesquisa que aplicam conhecimentos especializados aos seus desafios de negócios específicos. Para obter mais informações, consulte www.forrester.com/consulting.

© 2018, Forrester Research, Inc. Todos os direitos reservados. A reprodução não autorizada é estritamente proibida. As informações se baseiam nos melhores recursos disponíveis.

As opiniões refletem o julgamento da época e estão sujeitas a alteração. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar e Total Economic Impact são marcas comerciais da Forrester Research, Inc. Todas as outras marcas registradas são de propriedade de suas respectivas empresas. Para obter outras informações, visite www.forrester.com.

Resumo executivo

Principais benefícios



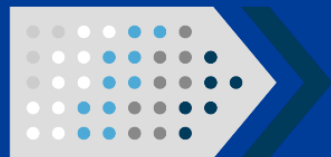
Planejamento, documentação e economia de design:

Mais de 80%



Desenvolvimento de aplicações, testes e reduções de custos do ciclo de implantação:

Mais de 60%



Atualização de aplicações, manutenção e eficiência de gerenciamento:

Mais de 50%

Na corrida para oferecer mudanças transformadoras nos negócios, os líderes de desenvolvimento e entrega de aplicações estão buscando ferramentas e processos modernos, que possam suportar tanto a evolução industrial de aplicações monolíticas herdadas existentes quanto o desenvolvimento de novas soluções.¹ O uso de containers e ferramentas de orquestração de containers, que ajudam os desenvolvedores a criar e liberar o código mais rapidamente, está abrindo um grande caminho para as organizações criarem experiências digitais de clientes e funcionários de sucesso. Embora a adoção de containers tenha sido historicamente limitada à prova de conceitos e pilotos, geralmente envolvendo apenas um punhado de aplicações, atualmente, os containers são um bloco de suporte importante para metodologias ágeis e de DevOps. Na verdade, mais da metade dos desenvolvedores e líderes de TI agora se consideram altamente qualificados em containers e estão adotando ativamente as estratégias da plataforma de containers.²

Com suas residências do programa de adoção de containers e do Red Hat® Open Innovation Labs, a Red Hat Consulting fornece às organizações a plataforma avançada de containers (Red Hat OpenShift® Container Platform), serviços profissionais, gerenciamento de mudanças e suporte necessário para modernizar e agilizar os processos de entrega de aplicações. Essas soluções permitem que as organizações operacionalizem rapidamente o uso de containers, microsserviços e DevOps em seu ciclo de vida de desenvolvimento de aplicações.

A Red Hat encomendou à Forrester Consulting a realização de um estudo de impacto econômico total (Total Economic Impact™, TEI) para examinar o potencial retorno sobre investimento (return on investment, ROI) que as empresas podem realizar investindo em seu programa de adoção de containers e Open Innovation Labs. O objetivo deste estudo é fornecer aos leitores uma estrutura para avaliar o impacto financeiro potencial das soluções da Red Hat Consulting em suas organizações.

Para entender melhor os benefícios, custos e riscos associados a esse investimento, a Forrester entrevistou cinco clientes da Red Hat com experiência no uso do programa de adoção de containers e da plataforma de contêiner OpenShift, incluindo vários clientes que participaram da residência Open Innovation Labs. Antes de trabalhar com a Red Hat, essas organizações lutavam com sistemas herdados caros, lentos e ineficientes que inibiam sua capacidade de trazer novos lançamentos de aplicações e recursos para o mercado. Ao trabalhar com as equipes de serviços da Red Hat, os entrevistados transformaram seus ciclos de vida de desenvolvimento e entrega de aplicações, acelerando o tempo de lançamento no mercado, reduzindo custos e possibilitando experiências digitais de sucesso de clientes e funcionários.

Principais conclusões

Benefícios quantificados. Os seguintes benefícios quantificados pelo valor presente (VP) ajustados ao risco são representativos daqueles experimentados pelas empresas entrevistadas:

1 | O Total Economic Impact do programa de adoção de containers da Red Hat Consulting e o Red Hat Open Innovation Labs



ROI
120%



Benefícios VP
US\$ 10,1
milhões



VPL
US\$ 5,5
milhões



Retorno
sobre
investimento
17 meses

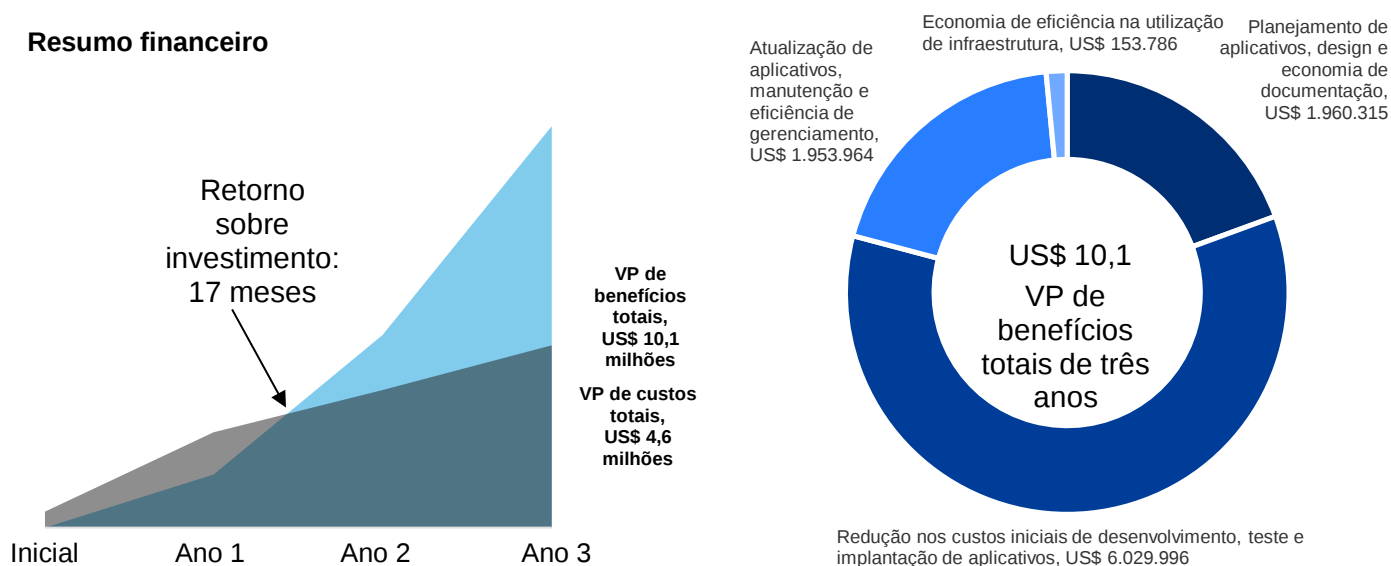
- › **Os desenvolvedores reduziram o tempo necessário para planejar, documentar e projetar cada aplicação em mais de 80%.** Após institucionalizar os processos colaborativos e integrados de planejamento de aplicações aprendidos pelo Programa de adoção de containers da Red Hat Consulting e o Open Innovation Labs, a organização transformou a fase inicial de coleta, planejamento e documentação de requisitos do ciclo de vida de aplicações de software em uma abordagem ágil e concentrada, economizando de um a três meses, e resultando em economia de custos ajustada pelo valor presente (VP) de três anos em aproximadamente US\$ 2,0 milhões.
- › **Os desenvolvedores aceleraram o desenvolvimento de aplicações, testes e ciclos de implantação, reduzindo os custos iniciais de criação de aplicações em mais de 60%.** A introdução e a aplicação de DevOps, microsserviços e containerização usando o OpenShift permitiram que os projetos falhassem mais rapidamente, ao mesmo tempo em que dividiam os silos funcionais em TI, economizando para a organização um VP de três anos de mais de US\$ 6,0 milhões.
- › **Os desenvolvedores aceleraram os ciclos de lançamento, reduzindo os custos de atualização e manutenção de aplicações em mais de 50%.** Os benefícios de agilidade combinados fornecidos por containers e microsserviços aceleraram os ciclos de lançamento, ao mesmo tempo em que reduziram as atualizações contínuas de aplicações, lançamentos de recursos e manutenção, economizando para a organização um VP de três anos de quase US\$ 2,0 milhões.
- › **A utilização aprimorada da infraestrutura e a consolidação usando containers permitiram que os desenvolvedores reduzissem pela metade o uso de recursos de máquina virtual (MV) para cada aplicação.** A economia de infraestrutura resultante de três anos totalizou um VP de US\$ 154.000.

Custos. Uma organização composta, baseada nas organizações entrevistadas e descrita com mais detalhes posteriormente neste estudo, experimentou os seguintes custos de VP ajustados ao risco ao longo da análise de três anos:

- › As taxas da Red Hat, incluindo assinaturas do OpenShift, serviços profissionais e a residência do Open Innovation Labs, totalizaram US\$ 1,9 milhão.
- › Os custos de implementação, incluindo os custos internos de recursos de engenharia necessários para suportar a implementação do OpenShift e o custo do hardware para seus ambientes de desenvolvimento e produção, totalizaram um VP de três anos de US\$ 356.000.
- › A organização incorreu custos de treinamento interno de US\$ 129.000.
- › Os custos de recursos internos para a equipe principal necessária para gerenciar e executar seus clusters do OpenShift totalizaram um VP de três anos de US\$ 2,2 milhões.

As entrevistas da Forrester com cinco clientes existentes da Red Hat e análises financeiras subsequentes descobriram que a organização composta, com base nessas organizações entrevistadas, obteve benefícios de US\$ 10,1 milhões em três anos versus custos de US\$ 4,6 milhões, somando um valor presente líquido (VPL) de US\$ 5,5 milhões e um ROI de 120%.

Resumo financeiro



Benefícios não quantificados. As organizações entrevistadas experimentaram os seguintes benefícios, que não são quantificados para este estudo. Embora esses benefícios tenham sido significativos para os entrevistados, eles não são refletidos no modelo financeiro devido à falta de métricas consistentes ou indicadores-chave de desempenho (key performance indicators, KPIs) necessários para medir as melhorias:

- › **Melhor satisfação do cliente e do funcionário.** Os entrevistados observaram uma melhora notável na satisfação do cliente, em grande parte impulsionada por uma diminuição no tempo necessário para entregar atualizações de aplicações, correções e novos recursos.
- › **Melhor qualidade de software.** As organizações podem melhorar a eficácia dos testes de software usando CI/CD para executar códigos com mais frequência em lotes menores. Isso resultou em menos bugs e defeitos implantados na produção.

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.

Metodologia e estrutura TEI

A partir das informações fornecidas nas entrevistas, a Forrester construiu uma estrutura Total Economic Impact™ (TEI) para as organizações que estão considerando investir no programa de adoção de containers da Red Hat Consulting e no Red Hat Open Innovation Labs.

O objetivo da estrutura é identificar o custo, benefício, flexibilidade e fatores de risco que afetam a decisão de investimento. A Forrester adotou uma abordagem em várias etapas para avaliar o impacto que os serviços da Red Hat podem ter em uma organização:



DILIGÊNCIA PRÉVIA

Entrevistou as partes interessadas da Red Hat e os analistas da Forrester para coletar dados relativos às tecnologias de containers, o OpenShift, e o programa de adoção de containers da Red Hat e o Red Hat Open Innovation Labs.



ENTREVISTAS DE CLIENTES

Entrevistou cinco organizações usando a adoção de containers e/ou o Red Hat Open Innovation Labs para obter dados com relação a custos, benefícios e riscos.



ORGANIZAÇÃO COMPOSTA

Projetou uma organização composta baseada em características típicas das organizações entrevistadas.



ESTRUTURA DE MODELO FINANCEIRO

Construiu um modelo financeiro representativo das entrevistas utilizando a metodologia TEI e ajustou o modelo financeiro ao risco com base nas questões e preocupações das organizações entrevistadas.



ESTUDO DE CASO

Empregou quatro elementos do TEI na modelagem do impacto dos serviços da Red Hat sobre a adoção de containers e Open Innovation Labs: benefícios, custos, flexibilidade e riscos. Dada a crescente sofisticação que as empresas têm em relação às análises de ROI, a metodologia TEI da Forrester serve para fornecer uma visão completa do impacto econômico total das decisões de compra. Consulte o Anexo A para obter informações adicionais sobre a metodologia TEI.

DIVULGAÇÕES

Os leitores devem estar cientes do seguinte:

Este estudo é encomendado pela Red Hat Consulting e entregue pela Forrester Consulting. Não é para ser usado como uma análise competitiva.

A Forrester não faz suposições quanto ao ROI potencial que outras organizações receberão. A Forrester recomenda enfaticamente que os leitores usem suas próprias estimativas dentro da estrutura fornecida no relatório para determinar a adequação de um investimento no programa de adoção de containers e no Open Innovation Labs da Red Hat Consulting.

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

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

Jornada do cliente: Transformando o ciclo de vida de desenvolvimento de aplicações

ANTES E DEPOIS DO INVESTIMENTO DA RED HAT CONSULTING

Organizações entrevistadas

Para este estudo, a Forrester conduziu cinco entrevistas com clientes da Red Hat que usaram seu programa de adoção de containers, incluindo um cliente que participou de várias residências do Red Hat Open Innovation Labs. Os clientes entrevistados tinham as seguintes características:

SETOR	TAMANHO	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÕES DE TI	TÍTULO
Companhia aérea	<1.000 funcionários	<100 funcionários	Gerente de TI
Serviços financeiros	Receita de US\$ 1 a 5 bilhões 1.000 a 5.000 funcionários	<100 funcionários	Diretor de arquitetura de software
Transporte	Receita de US\$ 500 milhões a US\$ 1 bilhão 1.000 a 5.000 funcionários	>1.000 funcionários	Proprietário do produto
Serviços financeiros	Receita de US\$ 1 a 5 bilhões 1.000 a 5.000 funcionários	<100 funcionários	Gerente de arquitetura da infraestrutura
Serviços financeiros	<1.000 funcionários	<100 funcionários	Diretor de informática

Principais desafios

Antes de trabalhar com a Red Hat Consulting, os entrevistados falaram de vários desafios e pontos problemáticos que dificultavam suas iniciativas de transformação de negócios:

- › **As ferramentas legadas e os processos de desenvolvimento de software dificultaram a realização de mudanças e a rápida resposta às crescentes necessidades dos clientes.** O CIO de uma empresa de serviços financeiros compartilhou: “Eu acho que a capacidade de gerar mudanças na nossa organização foi muito lenta. Estamos em uma jornada de transformação para nos tornarmos mais digitais, e nossos sistemas herdados estavam nos impedindo de fazer isso. Nossas equipes continuaram a trabalhar da mesma maneira com os mesmos processos lentos... Tivemos que encontrar uma maneira de trabalhar melhor, mais rápido e de forma mais inteligente para que pudéssemos gerar uma mudança transformadora para os nossos negócios e, finalmente, para os nossos clientes.”

“Estávamos sendo restringidos por um sistema herdado básico com mais de 30 anos. Nós não estaríamos aqui hoje se continuássemos a trabalhar da maneira antiga.”

*Diretor de informática,
serviços financeiros*



- › **Aplicações monolíticas tornaram-se cada vez mais onerosos e dispendiosos para gerenciar, à medida que as organizações buscavam construir vantagem competitiva.** Os entrevistados se esforçaram cada vez mais para manter, atualizar e disponibilizar novos lançamentos de recursos para aplicações herdadas e monolíticas, inibindo sua capacidade de oferecer experiências vencedoras de clientes digitais. Um gerente de TI de um programa de fidelidade de companhias aéreas descreveu: "Nossa antiga aplicação herdada era um sistema enorme e complexo, que dificultava o desenvolvimento, a implementação e a manutenção de novos recursos". Ele continuou: "Primeiro, nós nos perguntamos como poderíamos agrupar algumas coisas em aplicações menores. Então, um parceiro recomendou o uso de microsserviços, e essa discussão acabou nos levando a adotar as soluções de contêiner da Red Hat".
- › **A falta de uma cultura de DevOps levou ao desalinhamento entre a TI e as linhas de negócios.** Um entrevistado descreveu o desejo de usar o aprendizado do trabalho com o Open Innovation Labs da Red Hat Consulting para impulsionar a mudança cultural dentro da organização: "Não tínhamos o conhecimento e os conjuntos de habilidades necessários sobre adoção, orquestração e governança de containers para realmente reforçar as eficiências do desenvolvedor e das operações. Nós estávamos desesperados por uma nova abordagem de desenvolvimento."

"Equipes dentro de TI estavam apenas trocando ideias umas com as outras, o que se tornou ineficiente demais. Precisávamos automatizar algumas das nossas atividades manuais de ciclo de vida de desenvolvimento [de software]."

Diretor de arquitetura de software, serviços financeiros



Colaboração com a Red Hat Consulting

As organizações entrevistadas especificaram os seguintes motivos para escolher se envolver com o Red Hat Consulting:

- › **A Red Hat ofereceu uma maneira de facilitar a transferência rápida de conhecimento e as melhores práticas para os desenvolvedores e a equipe de TI das organizações.** Um entrevistado explicou: "Acredito que o Open Innovation Labs da Red Hat é uma grande oportunidade para uma rápida mudança transformacional de um pequeno grupo de pessoas que pode ajudar a impulsionar essa mudança no resto da organização".
- › **A Red Hat forneceu uma solução abrangente de ponta a ponta para impulsionar a transformação dos negócios.** Um entrevistado descreveu: "Havia outras plataformas que eram simples e fáceis de usar, mas tinham limitações. Queríamos ter uma solução única que todos pudessem aderir". Ele continuou: "Com a Red Hat, acreditávamos que poderíamos usá-la em todos os nossos sistemas e não precisaríamos comprar mais nada".

"A Red Hat é a única a fazer um laboratório de inovação e tem um rápido desenvolvimento de seus sistemas, no qual eles vêm e ajudam a impulsionar a mudança transformacional."

Diretor de informática, serviços financeiros



Principais resultados

As entrevistas revelaram que os principais resultados dos investimentos no programa de adoção de containers da Red Hat e na residência do Red Hat Open Innovation Labs, incluem:

- › **Cadência de lançamento de aplicação acelerado.** Na maneira antiga de fazer as coisas, o teste de regressão de novos recursos de produtos em suas aplicações poderia levar as organizações até dois meses, com vários meses adicionais necessários para criar os serviços e a infraestrutura para executar a aplicação. A Red Hat ajudou a agilizar os processos de entrega de aplicações, acelerando o tempo de lançamento no mercado para novos recursos de aplicações e produtos. O gerente de TI de um programa de fidelidade de companhias aéreas descreveu: “O desenvolvimento e o teste são mais fáceis porque você faz isso em lotes menores e a implantação pode ser feita apenas apertando um botão.”
- › **Tempo de lançamento no mercado mais rápido para novas aplicações e recursos.** Um entrevistado estimou que novas aplicações e lançamentos de recursos de produtos estavam sendo entregues, de quatro a dez vezes mais rápido, usando as ferramentas da Red Hat e os modernos processos de desenvolvimento relativos às ferramentas e processos de desenvolvimento herdados.
- › **Melhor colaboração entre as equipes de desenvolvimento e operações.** Uma empresa de tecnologia da informação experimentou uma redução significativa no tempo de inatividade necessário para a implantação de aplicações, resultando em economia de custos de mão de obra: “Nosso tempo de inatividade passou de várias horas por semana para meros minutos. Lançamentos agora podem ser implantados dentro da produção, o que significa que não há mais trabalho no final de semana!”
- › **Risco reduzido.** O gerente de TI de um programa de fidelidade de companhias aéreas explicou: “Os riscos de implantar uma atualização diminuem significativamente [usando microsserviços], pois apenas uma pequena parte do produto é afetada”.
- › **Melhor utilização de ativos.** Com a Red Hat, as organizações poderiam melhorar sua utilização de ativos, reduzindo significativamente a área de cobertura da infraestrutura. Um entrevistado afirmou: “Conseguimos reduzir pela metade o número de máquinas virtuais por aplicativo para aquelas desenvolvidas com containers e microsserviços”.
- › **Redução dos custos do ciclo de vida de desenvolvimento de aplicações.** A introdução de containers, OpenShift, microsserviços, DevOps e outras ferramentas e processos para entrega de aplicações modernas ajudaram as organizações a reduzir os custos de desenvolvimento de aplicações em até 75%, ao mesmo tempo reduzindo os custos operacionais em até 70%.

“Com a nossa maneira antiga de fazer as coisas, demorou um mínimo de seis meses para levar uma aplicação da concepção à produção. Agora é possível levar uma aplicação para produção em duas a quatro semanas.”

*Gerente de TI,
programa de fidelização de
companhias aéreas*



“Nosso tempo de inatividade passou de várias horas por semana para meros minutos. Lançamentos agora podem ser implantados dentro da produção mais rapidamente, o que significa que não há mais trabalho no final de semana.”

*Diretor de arquitetura de software,
serviços financeiros*



Organização composta

Com base nas entrevistas, a Forrester construiu uma estrutura TEI, uma empresa composta e uma análise de ROI associada que ilustra as áreas afetadas financeiramente. A organização composta é representativa das cinco empresas que a Forrester entrevistou, e é usada para apresentar a análise financeira agregada na próxima seção. A organização composta que a Forrester sintetizou nas entrevistas com os clientes tem as seguintes características:

- › A organização é uma empresa de serviços financeiros regional com receita anual de US\$ 4 bilhões e 2.000 funcionários, incluindo 100 funcionários de desenvolvedores e de operações de TI.
- › Seu portfólio de aplicações existente consistia de 150 aplicações (tanto de núcleo quanto de suporte) com 50 novas aplicações e cargas de trabalho a serem construídas anualmente durante a análise de três anos.
- › A organização contratou a Red Hat Consulting para conduzir um programa piloto para criar um pequeno número de novas aplicações e refatorar várias aplicações monolíticas herdadas usando os processos de plataforma de contêiner OpenShift, microsserviços e DevOps da Red Hat.
- › Além disso, a organização tinha limitado o DevOps e os conjuntos de habilidades de metodologia ágil antes de envolver a Red Hat. Como tal, a organização decidiu enviar uma equipe multidisciplinar de desenvolvedores, engenheiros, líderes de produtos e profissionais ágeis para a residência do Open Innovation Labs da Red Hat para catalisar sua transformação de negócios digitais. A organização utilizou uma estratégia de treinamento de instrutores e agentes de mudança para operacionalizar e institucionalizar as modernas técnicas de desenvolvimento de aplicações inculcidas pela residência.



Principais pressuposições

Empresa regional de serviços financeiros com:

- US\$ 4 bilhões em receita anual
- 2.000 funcionários
- 100 funcionários de desenvolvimento e operações de TI
- 300 aplicações existentes e no roteiro da empresa

Análise de benefícios

DADOS DE BENEFÍCIOS QUANTIFICADOS APLICADOS AO COMPOSTO

Benefícios totais

REF.	BENEFÍCIO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	TOTAL	VALOR PRESENTE
Atr	Economia em planejamento, design e documentação	US\$ 356.933	US\$ 866.837	US\$ 1.223.770	US\$ 2.447.539	US\$ 1.960.315
Btr	Redução nos custos iniciais de desenvolvimento, teste e implantação de aplicações.	US\$ 990.360	US\$ 2.605.590	US\$ 3.961.440	US\$ 7.557.390	US\$ 6.029.996
Ctr	Atualização de aplicações, manutenção e eficiência de gerenciamento	US\$ 103.163	US\$ 707.400	US\$ 1.697.760	US\$ 2.508.323	US\$ 1.953.964
Dtr	Economia de eficiência na utilização de infraestrutura	US\$ 17.290	US\$ 59.280	US\$ 118.560	US\$ 195.130	US\$ 153.786
	Benefícios totais (ajustados ao risco)	US\$ 1.467.745	US\$ 4.239.107	US\$ 7.001.530	US\$ 12.708.382	US\$ 10.098.061

Planejamento de aplicações, design e economia de documentação

As organizações entrevistadas para este estudo foram afetadas por ciclos de vida de desenvolvimento de software lentos; sobrecarregados por tecnologias legadas redundantes; dificultado pelo desalinhamento entre TI e as linhas de negócios; e desafiado com lacunas de habilidades sobre containers, microsserviços, DevOps e entrega contínua. Várias organizações aproveitaram o Open Innovation Labs da Red Hat para capacitar pequenos grupos de desenvolvedores, engenheiros, líderes de produtos e profissionais ágeis para transformar digitalmente suas organizações.

Os benefícios comerciais do Open Innovation Labs da Red Hat começaram com a fase inicial de coleta de requisitos, planejamento, projeto e documentação do ciclo de vida de desenvolvimento de software. Os entrevistados reuniram equipes multidisciplinares de desenvolvedores, equipe de operações de TI, gerentes de lançamento e teste, proprietários de produtos comerciais e profissionais ágeis para aprender e institucionalizar técnicas modernas de desenvolvimento de aplicações. Os participantes aproveitaram ainda mais o Labs para planejar e projetar novas aplicações e redesenhar e refatorar aplicações herdadas, com uma organização fornecendo 15 microsserviços e cinco conexões de sistema externo como parte de sua primeira residência no Open Innovation Labs. Mais notavelmente, essas residências promoveram processos de planejamento de aplicações mais colaborativas e integradas que eliminaram a fase inicial de coleta de requisitos de aplicações, planejamento, design e documentação do ciclo de vida de aplicações de software, com uma média de dois a quatro meses para duas semanas ou menos, após a residência do Open Innovation Labs.

Ao modelar o impacto das técnicas modernas de design de aplicações incutidas na residência da Open Innovation Labs da organização composta, a Forrester fez as seguintes pressuposições de nossa

A tabela acima mostra o total de todos os benefícios nas áreas listadas abaixo, bem como os valores presentes (VPs) com desconto de 10%. Em três anos, a organização composta espera que os benefícios totais ajustados ao risco sejam de mais de US\$ 10 milhões.



Dez semanas em planejamento de aplicações, design e economia de tempo de documentação, por aplicação

pesquisa:

- › A organização aumentou o percentual de novas aplicações em seu pipeline que construiu com containers, microsserviços e outras técnicas modernas de desenvolvimento durante o período de análise, de 10% de novas aplicações no Ano 1 para 35% no Ano 3. O número de novas aplicações construídas usando esses processos modernos de ciclo de vida de desenvolvimento de software é representado na linha A3 na tabela abaixo.
- › A organização também modernizou e refatorou aplicações monolíticas herdadas usando containers, microsserviços e práticas de DevOps. Reconstruiu um total de 12 aplicações herdadas ao longo da análise de três anos, conforme demonstrado na linha A4 na tabela abaixo.
- › A organização se beneficiou das habilidades aprendidas no Red Hat Open Innovation Labs, incluindo o alinhamento das linhas de negócios, operações de TI e equipes de segurança durante o planejamento inicial do projeto. A organização aprimorou ainda mais o processo de planejamento usando técnicas ágeis, mapeamento de impacto e invasão de eventos para projetar cada aplicação com uma equipe multidisciplinar presente. Isso reduziu a fase média de planejamento e design do ciclo de vida do aplicativo de 12 semanas para duas semanas, economizando para a organização US\$ 56.656 em média para cada projeto.

O risco de impacto é o risco de que as necessidades comerciais ou tecnológicas da organização possam não ser atendidas pelo investimento, resultando em benefícios totais gerais mais baixos. Quanto maior a incerteza, maior a gama potencial de resultados para estimativas de benefícios.

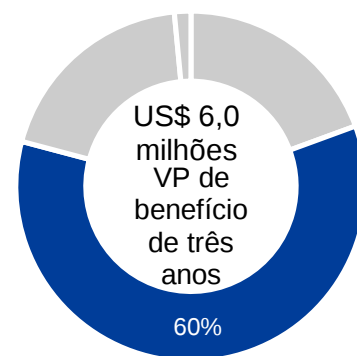
O planejamento de aplicações e a maturidade do DevOps de cada organização afetarão a magnitude dessa categoria de benefícios. Para compensar essas incertezas, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 10%, gerando um VP total de três anos ajustado pelo grau de risco de pouco menos de US\$ 2,0 milhões.

Planejamento de aplicações, design e economia de documentação: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	ANO 1	ANO 2	ANO 3
A1	Número de novas aplicações construídas, anualmente	Pressuposição	50	50	50
A2	Porcentagem de novas aplicações construídas com containers	Entrevista	10%	25%	35%
A3	Número de novas aplicações construídas usando containers e microsserviços	Entrevista	5	13	18
A4	Número de aplicações herdadas modernizadas e refatoradas com containers, por ano	Pressuposição	2	4	6
A5	Tempo para planejar, documentar e projetar cada aplicação (antes do estado), em semanas	Entrevista	12	12	12
A6	Tempo para planejar, documentar e projetar cada aplicação após o Open Innovation Lab, em semanas	Entrevista	2	2	2
A7	Taxa semanal herdada para equipe de design multidisciplinar		US\$ 8.071	US\$ 8.071	US\$ 8.071
A8	Taxa semanal moderna para equipe de design multidisciplinar		US\$ 20.098	US\$ 20.098	US\$ 20.098
A9	Planejamento, documentação e economia de design, por aplicação	$(A5 \cdot A7) - (A6 \cdot A8)$	US\$ 56.656	US\$ 56.656	US\$ 56.656
At	Economia em planejamento, design e documentação	$A9 \cdot (A3 + A4)$	US\$ 396.592	US\$ 963.152	US\$ 1.359.744
	Ajuste de risco	↓ 10%			
Atr	Planejamento, design e economia de documentação (ajustada ao risco)		US\$ 356.933	US\$ 866.837	US\$ 1.223.770

Redução nos custos iniciais de desenvolvimento, teste e implantação de aplicações

Os entrevistados se beneficiaram imensamente da introdução de containers, OpenShift, microsserviços, DevOps e outras ferramentas e processos adotados pela Red Hat Consulting para modernizar e agilizar a entrega de aplicações. Antes de usar os serviços da Red Hat e a plataforma OpenShift, as ferramentas e os processos de legado dos entrevistados eram um inibidor estratégico, exigindo processos manuais entre partes interessadas desalinhadas, reduzindo o tempo de lançamento no mercado de aplicações em seus pipelines. Desafios semelhantes afetaram as aplicações herdadas: Os entrevistados indicaram que eram difíceis de desenvolver, manter e atualizar, pois os novos recursos exigiriam um mínimo de um a dois meses de testes de regressão, levando a inovação do produto a um impasse.



60% de benefícios totais

Ao alinhar os principais interessados e padronizar em um conjunto moderno de ferramentas e processos de desenvolvimento, as organizações podem automatizar e agilizar os processos de desenvolvimento, teste e implantação para trazer novas aplicações ao mercado e para modernizar e contêinizar as aplicações legadas em seus roadmaps. Ao acelerar o feedback e os ciclos de lançamento, simplificando os requisitos de testes, aproveitando os microsserviços e reduzindo os recursos de operações de TI necessários para criar, configurar e implantar infraestrutura, o tempo de lançamento no mercado de aplicações criadas com essas técnicas modernas era de quatro a dez vezes mais rápido seus processos legados. Os custos de desenvolvimento de aplicações para a compilação inicial diminuíram de 50% a 80%, em comparação com os custos médios de desenvolvimento do uso de ferramentas e processos herdados.

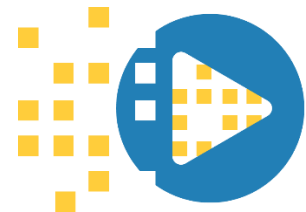
Para a organização combinada, a Forrester supõe que:

- › O número de aplicações novas e herdadas criadas representou uma fração do pipeline total de aplicações da organização, conforme discutido na categoria de benefícios acima. O número de aplicações criadas, testadas e implantadas a cada ano é representado nas linhas B1 e B2 abaixo.
- › Antes de adotar as modernas ferramentas e processos de aplicações introduzidos pela Red Hat, a organização composta gastou, em média, US\$ 262.000 para criar, testar e implantar cada aplicação entregue para o negócio. Esse custo incluiu os custos de recursos com todos os encargos para uma equipe multidisciplinar composta por desenvolvedores e equipe de operações de TI, trabalhando em conjunto com um gerente de lançamento, gerente de teste e proprietário do produto certificado Scrum durante um período de 24 semanas, a duração média do projeto descoberta nas entrevistas da Forrester.
- › Seguindo os compromissos do Open Innovation Labs e do programa de adoção de containers da Red Hat, incluindo a implantação do OpenShift na produção, a organização construiu microsserviços que levaram à produção em duas a quatro semanas. Os entrevistados revelaram reduções de 50% a 75% nos custos iniciais de desenvolvimento de aplicações. Essa análise espera reduções de 60% no Ano 1, aumentando para 70% no Ano 3, conforme os processos de containers, microsserviços e DevOps amadurecem.

A redução nas despesas de desenvolvimento de software variará com o número de recursos de desenvolvimento de software usados e com a remuneração com todos os encargos para cada recurso da equipe de desenvolvimento de software, que varia de acordo com regiões, setores e níveis de habilidade. Para compensar essas incertezas, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 10%, gerando um VP total de três anos ajustado pelo grau de risco de pouco mais de US\$ 6,0 milhões.



**60% a 70% de redução
nos custos de
desenvolvimento, teste e
implantação de aplicações**



**Tempo de lançamento
no mercado de **quatro
a dez** vezes mais
rápido para os
aplicações modernas e
em contianers**

Redução nos custos iniciais de desenvolvimento, teste e implantação de aplicações: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	ANO 1	ANO 2	ANO 3
B1	Número de novas aplicações construídas usando containers e microserviços	A3	5	13	18
B2	Número de aplicações herdadas modernizadas e refatoradas com containers, por ano	A4	2	4	6
B3	Redução nos custos de desenvolvimento	Entrevista	60%	65%	70%
B4	Custo médio de desenvolvimento de aplicações		US\$ 262.000	US\$ 262.000	US\$ 262.000
Bt	Redução em custos iniciais de desenvolvimento, teste e implantação de aplicações	$(B1+B2)*B3*B4$	US\$ 1.100.400	US\$ 2.895.100	US\$ 4.401.600
	Ajuste de risco	↓10%			
Btr	Redução nos custos iniciais de desenvolvimento, teste e implantação de aplicações iniciais (ajustado ao risco)		US\$ 990.360	US\$ 2.605.590	US\$ 3.961.440

Atualização de aplicações, manutenção e eficiência de gerenciamento

As modernas eficiências de entrega de aplicações obtidas através do Red Hat Open Innovation Labs, do programa de adoção de containers e da plataforma OpenShift se estenderam muito além da compilação inicial para o ciclo de vida de desenvolvimento de software. Organizações entrevistadas pela Forrester tiveram dificuldade com o tempo de lançamento no mercado para novos recursos de produtos, atualizações, patches de segurança e correções de bugs antes de usar os serviços, a residência e a plataforma da Red Hat. Com uma incapacidade prévia de acelerar a implementação contínua do código na produção, os entrevistados não conseguiram acelerar seus ciclos de lançamento ou melhorar sua cadência de liberação, causando atrasos em aplicações, criando experiências de usuário e cliente insatisfatórias e inibindo a inovação nos negócios.

Organizações perceberam poderosos benefícios da agilidade dividindo as aplicações em microserviços granulares, separadamente implantáveis, que foram empacotadas, testadas e executadas usando containers. Essa agilidade beneficia os ciclos de lançamento acelerados, reduzindo os custos contínuos de atualização de aplicações, liberação de recursos e manutenção. Por exemplo, usando suas ferramentas e processos de desenvolvimento herdados, as organizações precisavam testar novamente a funcionalidade completa dos novos lançamentos de aplicações, geralmente exigindo até dois meses para testes de regressão. O uso de microserviços e containers permitiu que os clientes se concentrassem mais em seus esforços de teste, automatizando e padronizando processos de promoção de código, eliminando solicitações de firewall manuais e demoradas, simplificando o provisionamento de hardware e a correção de sistema, e consolidando procedimentos dinâmicos de dimensionamento de aplicações. Essas eficiências de desenvolvimento e manutenção de aplicações, combinadas com as melhorias gerais de qualidade de desempenho de aplicações fornecidas por meio da mudança transformadora permitida

“Estamos trabalhando para lançar aplicações voltadas para o cliente todos os dias. Ainda está um pouco distante, mas no próximo ano, devemos estar na posição em que poderíamos liberar para produção com a frequência que o cliente precisar.”

Gerente de TI, companhia aérea



pelos serviços da Red Hat, geraram economias de até 70% por ano para uma organização entrevistada.

Ao modelar o impacto das técnicas modernas de gerenciamento de ciclo de vida de aplicações de software aprendidas com os envolvimento da adoção de containers e com as residências do Open Innovation Labs da Red Hat, a Forrester fez as seguintes pressuposições:

- › Para aplicações em produção, a organização composta gastou, em média, 25% dos custos originais de desenvolvimento de aplicações em lançamentos de novos recursos, patches de software e solução de problemas e correção de erros e bugs. Isso equivale a US\$ 65.500 em custos anuais de atualização e manutenção de aplicações, por aplicativo. Ao calcular a magnitude desse benefício para sua própria organização, aplique o custo total da equipe, incluindo desenvolvedores, profissionais ágeis, proprietários de produtos, gerentes de testes e lançamentos e equipe de operações de TI, necessários para atualizar e manter cada um dos suas aplicações.
- › As reduções de custos anuais de atualização e manutenção foram de 25% no Ano 1, o que refletiu o tempo necessário para operacionalizar o DevOps e as modernas técnicas de entrega de aplicações aprendidas através dos serviços e residências da Red Hat. Isso cresceu para 60% no Ano 3 da análise.

“A combinação de microsserviços e containers está nos fornecendo aplicações de alta qualidade, que são mais fáceis de solucionar, tornando os tempos de reação mais rápidos. Com o tempo, esperamos obter economias de operação entre 50% e 70%, já que muitas tarefas de operações clássicas são automatizadas.”

Gerente de TI, companhia aérea



Ganhos de eficiência no ciclo de vida de desenvolvimento de software irão variar dependendo da maturidade das ferramentas, processos e conjuntos de habilidades de cada organização, antes de usar o programa de adoção de containers da Red Hat e o Open Innovation Labs. Para compensar essa variação, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 10%, gerando um VP total de três anos ajustado pelo grau de risco de pouco menos de US\$ 2,0 milhões.

Atualização de aplicações, manutenção e eficiência de gerenciamento: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	ANO 1	ANO 2	ANO 3
C1	Número de aplicações na produção	Entrevista	7	24	48
C2	Gerenciamento e manutenção anual de aplicações como uma porcentagem dos gastos com desenvolvimento	Pressuposição	25%	25%	25%
C3	Custos anuais de gerenciamento e manutenção de aplicações, por aplicação	B4*C2	US\$ 65.500	US\$ 65.500	US\$ 65.500
C4	Redução nos custos de gerenciamento e manutenção de aplicações usando técnicas modernas de desenvolvimento de aplicações		25%	50%	60%
Ct	Atualização de aplicações, manutenção e eficiência de gerenciamento	C1*C3*C4	US\$ 114.625	US\$ 786.000	US\$ 1.886.400
	Ajuste de risco	↓10%			
Ctr	Atualização de aplicações, manutenção e eficiência de gerenciamento (ajustado ao risco)		US\$ 103.163	US\$ 707.400	US\$ 1.697.760

Economia de eficiência na utilização de infraestrutura

Os entrevistados também se beneficiaram da melhoria na utilização e consolidação da infraestrutura, que foi além da economia de custos de infraestrutura fornecida pela virtualização. Ao juntar o código com suas dependências e remover a necessidade de suas próprias instâncias do sistema operacional (SO) e das bibliotecas de suporte, as organizações

poderiam usar menos infraestrutura ou encaixar mais instâncias a aplicação em um determinado espaço físico do hardware. Uma empresa entrevistada teria reservado e provisionado duas ou três vezes mais recursos de hardware usando suas abordagens de desenvolvimento legadas com suas aplicações monolíticas, com muitas dessas máquinas virtuais sendo significativamente subutilizadas.

Um recente estudo de caso da Forrester Consulting, que incluiu uma pesquisa com 179 tomadores de decisão de TI e desenvolvimento, indicou que 78% das organizações pesquisadas aumentaram sua eficiência e utilização de servidores usando containers e outros 78% reduziram seus custos2.

Para a organização combinada, a Forrester supõe que:

- › Cada uma das aplicações monolíticas herdadas da organização funcionava, em média, em oito máquinas virtuais antes de adotar containers, microsserviços e OpenShift.
- › Após a adoção de técnicas modernas de desenvolvimento de aplicações, incutidas por meio de contratos e residências de consultoria da Red Hat, a organização reconstruiu microsserviços em containers que rodavam em uma área de infraestrutura significativamente menor. O modelo pressupõe que cada nova aplicação seja executada de maneira conservadora em quatro máquinas virtuais. A Forrester aprendeu que várias organizações tiveram uma redução ainda maior em sua infraestrutura.
- › O custo médio de uma máquina virtual usada para este estudo foi de US\$ 650.

Para compensar a variação na economia exata de custos de infraestrutura entre as organizações entrevistadas, a Forrester ajustou esse benefício para baixo em 5%, gerando uma VP total de três anos ajustado pelo grau de risco em US\$ 154.000.

Economia de eficiência na utilização de infraestrutura: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	ANO 1	ANO 2	ANO 3
D1	Número total de aplicação modernizadas e em produção		7	24	48
D2	Número médio de MVs por aplicação antes da Red Hat		8	8	8
D3	Número médio de MVs por aplicação após a Red Hat		4	4	4
D4	Número de MVs eliminadas ou evitadas	$D1 \times (D2 - D3)$	28	96	192
D5	Preço por MV	Entrevista	US\$ 650	US\$ 650	US\$ 650
Dt	Economia de eficiência na utilização de infraestrutura	$D4 \times D5$	US\$ 18.200	US\$ 62.400	US\$ 124.800
	Ajuste de risco	↓5%			
Dtr	Economia de eficiência na utilização de infraestrutura (ajustado ao risco)		US\$ 17.290	US\$ 59.280	US\$ 118.560

“Os clusters do OpenShift são muito mais eficientes em relação ao custo do que estávamos usando antes. Com nosso sistema herdado, precisávamos de muito mais servidores, muitos dos quais eram subutilizados.”

Gerente de produtos,
tecnologia da informação



Flexibilidade

O valor da flexibilidade é claramente único para cada cliente, e a medida de seu valor varia de organização para organização. Existem vários cenários nos quais um cliente pode optar por aproveitar o programa de

adoção de containers e o Open Innovation Labs da Red Hat e, posteriormente, perceber usos e oportunidades de negócios adicionais, incluindo:

- › **Construir ou refatorar um número maior de aplicações usando o OpenShift.** Os entrevistados afirmaram que inicialmente construíam 10% de suas novas aplicações todos os anos com containers. No entanto, conforme essas organizações continuaram a melhorar seu nível de conforto e a compreensão da tecnologia, o percentual de novas aplicações construídos com containers aumentou. Da mesma forma, muitas organizações aumentaram gradualmente o número de aplicações herdadas modernizadas usando containers em cada ano subsequente de experiência.
- › **Criando novas aplicações ou recursos.** A redução do tempo de inatividade e o menor tempo dedicados a testes de penetração e configuração de ambientes permitem que mais tempo seja dedicado no desenvolvimento de novas aplicações ou na implementação de recursos inovadores de produtos que melhoram as aplicações existentes. O resultado poderia ser menos bugs, uma melhor experiência do cliente ou novas oportunidades de receita.

A flexibilidade também seria quantificada quando avaliada como parte de um projeto específico.

A flexibilidade, conforme definida pelo TEI, representa um investimento em capacidade adicional ou capacidade que poderia ser transformada em benefício comercial para um futuro investimento adicional. Isso proporciona uma organização com o "direito" ou a capacidade de se envolver em iniciativas futuras, mas não a obrigação de fazê-lo.

Análise de custos

DADOS DE CUSTOS QUANTIFICADOS APLICADOS AO COMPOSTO

Custos totais

REF.	CUSTO	INICIAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3	TOTAL	VALOR PRESENTE
Etr	Taxas da Red Hat	US\$ 0	US\$ 1.496.970	US\$ 350.000	US\$ 350.000	US\$ 2.196.970	US\$ 1.913.098
Ftr	Custos de implementação do OpenShift	US\$ 355.722	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 355.722	US\$ 355.722
Gtr	Custos de oportunidade de treinamento	US\$ 38.555	US\$ 0	US\$ 46.266	US\$ 69.399	US\$ 154.220	US\$ 128.932
Htr	Custos operacionais e administrativos contínuos	US\$ 0	US\$ 712.800	US\$ 891.000	US\$ 1.069.200	US\$ 2.673.000	US\$ 2.187.669
	Custos totais (ajustados ao risco)	US\$ 394.277	US\$ 2.209.770	US\$ 1.287.266	US\$ 1.488.599	US\$ 5.379.912	US\$ 4.585.421

Taxas da Red Hat

Os entrevistados pagaram taxas de serviços profissionais da Red Hat por seus envolvimento de consultoria em adoção de containers e as residências do Open Innovation Labs. Além disso, para implementar as modernas técnicas de desenvolvimento de aplicações aprendidas por meio desses serviços, cada organização incorreu em taxas de assinatura para a plataforma de containers OpenShift. As taxas da Red Hat cobrem o seguinte:

- › Taxa de assinatura anual recorrente para suporte ao Red Hat OpenShift.
- › Taxa única pelo suporte de serviço profissional da Red Hat para integrar e implementar o OpenShift no conjunto mais amplo de sistemas da organização.
- › Taxas únicas para participar de duas residências do Red Hat Open Innovation Labs.
- › Diversos compromissos de adoção de containers que ajudaram a organização a institucionalizar as modernas habilidades de desenvolvimento de aplicações e aumentar sua equipe existente em várias iniciativas de desenvolvimento de aplicações ativas.

As taxas usadas no modelo da Forrester representam o limite superior da escala reportada; assim, a Forrester não fez nenhum ajuste de grau de risco ao modelo. As taxas reais incorridas variam de acordo com os seguintes fatores:

- › Número de desenvolvedores e equipe de TI usando o OpenShift.
- › Tamanho e complexidade da infraestrutura existente da organização.
- › A decisão da organização de participar do Red Hat Open Innovation Labs.

As taxas combinadas da Red Hat renderam um VP total de três anos de US\$ 1,9 milhão.

A tabela acima mostra o total de todos os custos nas áreas listadas abaixo, bem como os valores presentes (VPs) com desconto de 10%. Em três anos, a organização composta espera que os custos totais ajustados ao risco sejam de aproximadamente US\$ 4,6 milhões.

Taxas da Red Hat: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	INICIAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3
Et	Taxas da Red Hat			US\$ 1.496.970	US\$ 350.000	US\$ 350.000

Custos de implementação do OpenShift

Para implantar o OpenShift na produção, as organizações fizeram investimentos em infraestrutura e dedicaram vários recursos internos para auxiliar na implantação. Embora a implementação inicial geralmente demorasse vários meses para ser concluída, as organizações geralmente continuavam a trabalhar diligentemente para amadurecer suas estratégias de plataforma de container.

Para a organização composta, a Forrester estima que a duração total da implementação foi de seis meses com três recursos de engenharia e desenvolvimento, dedicando 100% de seu tempo para testar o OpenShift como parte de uma prova de conceito e depois implantá-lo na produção.

A Forrester usou os seguintes dados para modelar os custos de implementação:

- › Os custos de hardware incluíram US\$ 25.000 de infraestrutura adicional de ambiente de desenvolvimento e US\$ 25.000 de infraestrutura adicional de ambiente de produção.
- › A organização composta dedicou três ETIs internos de engenharia e desenvolvimento ao longo de um período de seis meses a uma taxa de remuneração mensal média ponderada total de US\$ 15.188, resultando em custos internos de mão de obra de US\$ 273.000.

Os fatores a seguir podem afetar os custos reais de implementação do OpenShift e os cronogramas experimentados por outras organizações:

- › Disponibilidade de recursos internos e/ou necessidades adicionais de terceirização.
- › Variação na remuneração totalmente onerosa paga aos engenheiros e desenvolvedores.
- › Tamanho e complexidade da infraestrutura existente da organização.

Para compensar essas incertezas, a Forrester ajustou esse custo para cima em 10%, gerando um VP ajustado ao risco de três anos de US\$ 356.000.



Seis meses
Duração total da
implementação

O risco de implementação é o risco de um investimento proposto se desviar dos requisitos originais ou esperados, resultando em custos mais elevados do que o previsto. Quanto maior a incerteza, maior a gama potencial de resultados para estimativas de custos.

Custos de implementação do OpenShift: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	INICIAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3
F1	Hardware adicional para suportar o OpenShift		US\$ 50.000			
F2	Número de engenheiros e desenvolvedores envolvidos na implementação		3			
F3	Duração da implementação (meses)		6			
F4	Valor mensal do engenheiro/desenvolvedor		US\$ 15.188			
Ft	Custos de implementação do OpenShift	$F1 + (F2 * F3 * F4)$	US\$ 323.84	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
	Ajuste de risco	↑10%				
Ftr	Custos de implementação do OpenShift (ajustados ao risco)		US\$ 355.722	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0

Custos de oportunidade de treinamento

Além do treinamento fornecido pela Red Hat, as organizações acharam que era necessário permitir que seus desenvolvedores passassem vários dias aprendendo a usar o OpenShift. Devido à transferência acelerada de conhecimento possibilitada pelo Programa de Adoção de Containers da Red Hat Consulting e pelo Open Innovation Labs, a organização combinada poderia treinar completamente seus desenvolvedores e a equipe de TI para que fiquem funcionando dentro de cinco dias após a integração de sistemas. A organização composta treinou 10 equivalentes em tempo integral (ETIs) sobre como usar a plataforma OpenShift da Red Hat no Ano 1 da análise, após duas residências de sucesso do Open Innovation Labs. Nos anos seguintes, esse tempo de treinamento diminuiu para três dias, à medida que a organização aumentou a sofisticação de seus processos internos, e desenvolveu uma base de conhecimento sobre o uso de containers. Um entrevistado descreveu: “Começamos a realizar workshops para novos desenvolvedores, onde revisamos o processo e quaisquer aprendizados e armadilhas como um exercício de integração”.

“Começamos a realizar workshops para novos desenvolvedores, em que revisamos o processo, os principais aprendizados e os problemas como um exercício de integração.”

Diretor de informática, serviços financeiros



A Forrester usou os seguintes dados para modelar os custos de treinamento:

- › O período inicial de treinamento consistiu em 10 DevOps e ETIs de TI em sessões internas de treinamento por cinco dias consecutivos a uma taxa de remuneração diária totalmente onerada de US\$ 701, gerando custos totais de treinamento de US\$ 35.000 antes do Ano 1.
- › Um adicional de 10 DevOps e ETIs de TI foram adicionados para fins de treinamento no início de cada ano subsequente, à medida que a organização construiu uma porção maior de seu portfólio de aplicações usando containers, microsserviços e DevOps. Como tal, a organização treinou 20 ETIs no Ano 2 e 30 ETIs no Ano 3. A duração do treinamento nos anos 2 e 3 diminuiu de cinco dias para três dias conforme a organização se tornou cada vez mais proficiente com o uso de containers. Os custos de treinamento resultantes nos anos 2 e 3 foram de US\$ 42.000 e US\$ 63.000, respectivamente.

Os seguintes fatores podem afetar os custos reais de treinamento e o cronograma experimentado por outras organizações:

- › O número de ETIs que precisam de treinamento.
- › Variação na taxa de remuneração total de funcionários treinados.

Para compensar essas incertezas, a Forrester ajustou esse custo para cima em 10%, gerando um VP ajustado ao risco de três anos de US\$ 129.000.

Custos de oportunidade de treinamento: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	INICIAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3
G1	Número de DevOps e ETIs de TI envolvidos em treinamento		10		20	30
G2	Duração do treinamento (dias)		5		3	3
G3	Taxa diária de TI/DevOps (totalmente sobrecarregada)		US\$ 701		US\$ 701	US\$ 701
Gt	Custos de oportunidade de treinamento	$G1 \times G2 \times G3$	US\$ 35.050	US\$ 0	US\$ 42.060	US\$ 63.090
	Ajuste de risco	↑10%				
Gtr	Custos de oportunidade de treinamento (ajustados ao risco)		US\$ 38.555	US\$ 0	US\$ 46.266	US\$ 69.399

Custos operacionais e administrativos contínuos

A manutenção ativa, a configuração e o gerenciamento do OpenShift eram esforços contínuos que exigiam que as organizações designassem uma equipe central de profissionais de operações de TI exclusivamente para o gerenciamento da plataforma. Algumas organizações utilizaram exclusivamente recursos internos para operações e administração contínuas, enquanto outras organizações recorreram a provedores externos. Várias organizações usaram uma combinação de recursos internos e externos para cumprir funções operacionais definidas de maneira mais restrita.

Na modelagem de operações contínuas e custos de administração, a Forrester supôs que a organização composta encomendou uma equipe de operações de TI composta por seis ETIs que dedicam 100% do tempo executando clusters OpenShift Container Platform com um salário total de US\$ 162.000 por funcionário, por ano.

Os custos operacionais, gerenciais e administrativos contínuos do OpenShift variam de acordo com a estratégia da plataforma de containers de cada organização e sua decisão de usar recursos internos ou terceirizados. Para compensar essas incertezas, a Forrester ajustou esse custo para cima em 10%, gerando um VP ajustado ao risco de três anos de US\$ 2,2 milhões.

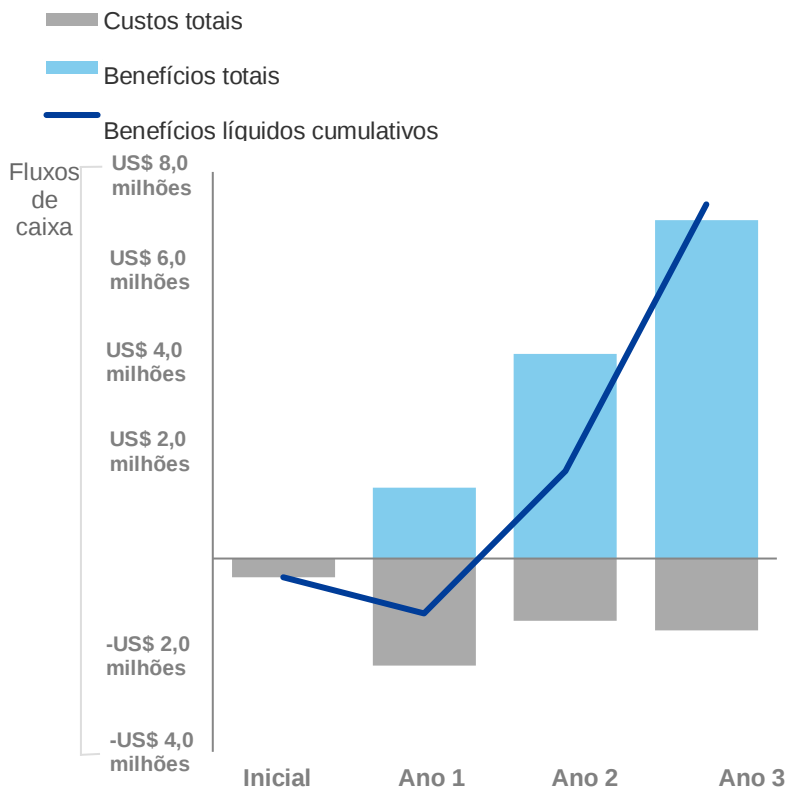
Custos operacionais e administrativos contínuos: Tabela de cálculo

REF.	MÉTRICA	CÁLCULO	INICIAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3
H1	Número de ETIs para executar clusters do OpenShift			4	5	6
H2	Salário de operações de TI com todos os encargos			US\$ 162.000	US\$ 162.000	US\$ 162.000
Ht	Custos operacionais e administrativos contínuos	$H1 \times H2$		US\$ 648.000	US\$ 810.000	US\$ 972.000
	Ajuste de risco	↑10%				
Htr	Custos operacionais e administrativos contínuos (ajustados ao risco)		US\$ 0	US\$ 712.800	US\$ 891.000	US\$ 1.069.200

Resumo financeiro

MÉTRICAS CONSOLIDADAS DE TRÊS ANOS AJUSTADAS AO RISCO

Gráfico do 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 período de retorno sobre investimento da organização composta. A Forrester assume uma taxa de desconto anual de 10% para essa análise.



Esses valores de ROI, VPL e período de retorno sobre investimento ajustados pelo grau de risco são determinados pela aplicação de fatores de ajuste de risco aos resultados não ajustados em cada seção de Benefícios e Custos.

Tabela do fluxo de caixa (ajustada ao risco)

	INICIAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3	TOTAL	VALOR PRESENTE
Custos totais	(US\$ 394.277)	(US\$ 2.209.770)	(US\$ 1.287.266)	(US\$ 1.488.599)	(US\$ 5.379.912)	(US\$ 4.585.421)
Benefícios totais	US\$ 0	US\$ 1.467.745	US\$ 4.239.107	US\$ 7.001.530	US\$ 12.708.382	US\$ 10.098.061
Benefícios líquidos	(US\$ 394.277)	(US\$ 742.025)	US\$ 2.951.841	US\$ 5.512.931	US\$ 7.328.469	US\$ 5.512.640
ROI						120%
Período de retorno sobre investimento						17,0 meses

O programa de adoção de containers da Red Hat Consulting e o Open Innovation Labs: Visão geral

As informações a seguir são fornecidas pela Red Hat. A Forrester não validou nenhuma reivindicação e não endossa a Red Hat ou suas ofertas.

Programa de adoção de containers da Red Hat Consulting

O programa de adoção de containers da Red Hat Consulting coloca as organizações em um caminho para modernizar a entrega de aplicações por meio do uso eficiente de containers e de tecnologias de orquestração de containers. Com ênfase na melhoria contínua da infraestrutura de plataforma, automação de implantação e iniciativas de desenvolvimento de aplicações, o programa de adoção de containers ajuda as organizações a dedicar menos tempo em resolver pequenos problemas e trabalhos manuais de TI, e a dedicar mais tempo descobrindo e entregando valor comercial.

Red Hat Open Innovation Labs

O Red Hat Open Innovation Labs é um trabalho de consultoria em imersão no estilo residência, no qual especialistas da Red Hat trabalham individualmente com equipes de clientes para desenvolver rapidamente novas aplicações ou modernizar os já existentes. O Red Hat Open Innovation Labs reúne uma pilha de tecnologia open source, juntamente com processos e cultura - ressaltado por princípios abertos - para ajudar os clientes a aprender como criar aplicações da maneira da Red Hat e entregar inovação de negócios para a organização.

Anexo A: Total Economic Impact

O Total Economic Impact (TEI) é uma metodologia desenvolvida pela Forrester Research que aprimora os processos de tomada de decisão em tecnologia de uma empresa, 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 perceber o valor tangível das iniciativas de TI tanto para a alta administração quanto para outras partes interessadas.

Abordagem do Total Economic Impact



Benefícios representam o valor entregue ao negócio pelo produto. A metodologia TEI dá o mesmo peso na medida dos benefícios e na medida dos custos, permitindo um exame completo do efeito da tecnologia em toda a organização.



associados à solução

Custos consideram todas as despesas necessárias para entregar o valor proposto, ou benefícios, do produto. A categoria de custo dentro do TEI captura custos incrementais sobre o ambiente existente para custos contínuos



Flexibilidade representa o valor estratégico que pode ser obtido para algum futuro investimento adicional sobre o investimento inicial já feito. Ter a capacidade de capturar esse benefício tem um VP que pode ser estimado.



Riscos medem a incerteza das estimativas de benefícios e custos, considerando: 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 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 VP são calculados para cada estimativa de custo e benefício total. Os cálculos de VPL nas tabelas de resumo são a soma do investimento inicial e os fluxos de caixa descontados em cada ano. Os cálculos de soma e valor presente das tabelas de Benefícios totais, Custos totais e Fluxo de caixa talvez não somem exatamente, pois alguns arredondamentos podem ocorrer.



Valor presente (VP)

O valor presente ou atual das estimativas de custo e benefício (descontadas) dada 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 e atual de fluxos de caixa líquidos futuros (descontados) dada uma taxa de juros (a taxa de desconto). Um VPL positivo do projeto normalmente indica que o investimento deve ser feito, a menos que outros projetos tenham VPLs mais altos.



Retorno sobre 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 do fluxo de caixa para levar em conta o valor temporal do dinheiro. As organizações normalmente usam taxas de desconto entre 8% e 16%.



Período de retorno sobre investimento

O ponto de equilíbrio para um investimento. Este é o ponto no tempo em que os benefícios líquidos (benefícios menos custos) equivalem ao investimento ou custo inicial.

Anexo B: Observações finais

¹ Fonte: “Os monólitos se beneficiam dos containers e microsserviços”, Forrester Research, Inc., 26 de junho de 2017.

² Fonte: “Acelere seu caminho para a inovação com containers”, um estudo encomendado pela Forrester Consulting em nome da Red Hat, em março de 2018.