

CONECTANDO O MUNDO DIGITAL

Modernize a infraestrutura de telecomunicações usando um framework open source



SUMÁRIO

Tópicos deste e-book



Página 3

Disrupção: a nova realidade do setor de telecomunicações



Página 5

Padrões de virtualização de funções de rede (NFV)



Página 6

Modernização e transformação digital com NFV

- ▶ NFV oferece suporte à revolução na borda
- ▶ Virtualização do escritório central
- ▶ Infraestrutura moderna e suporte operacional



Página 8

Como maximizar a transformação digital com uma abordagem open source



Página 9

Introdução: solução de NFV open source da Red Hat

- ▶ Desenvolvimento de aplicações
- ▶ Gerenciamento de dados
- ▶ Infraestrutura definida por software (NFVI)



Página 12

Como abordar a transformação digital



Página 15

De olho no futuro



DISRUPÇÃO

A nova realidade do setor de telecomunicações

O modelo de negócios baseado em comunicação por voz e sistema de mensageria é coisa do passado. Atualmente, os provedores de serviços de telecomunicações precisam se reinventar para superar os diversos desafios de um novo panorama de mercado que está em constante transformação. Alguns desses desafios são:

AUMENTO DA CONCORRÊNCIA

As novas tecnologias, além de criarem novas oportunidades de negócios, são um convite a entrada de novos concorrentes no mercado. Os provedores de nuvem pública redefiniram o datacenter e o negócio de colocation, enquanto concorrentes over-the-top (OTT), incluindo a Amazon, o Facebook, o Google e a Netflix, subverteram o modelo de subscrição mobile e de dados ao oferecer serviços diretamente a inscritos e assinantes utilizando as redes dos provedores de serviços. As tendências do futuro, incluindo Internet das Coisas (IoT) e realidade virtual e aumentada, trarão ainda mais oportunidades e concorrentes.

REDUÇÃO DA RECEITA

As receitas geradas por serviços mobile tradicionais estagnaram, apesar da crescente tendência no uso de dados e nos custos.¹ Os provedores de serviço provavelmente precisarão explorar novas tecnologias, como rede definida por software (SDN) e virtualização de funções de rede (NFV), para obter novos fluxos de receita.

INFRAESTRUTURA TRADICIONAL

As redes tradicionais são formadas por milhares de dispositivos de hardware proprietários. Na maioria das vezes, a disponibilização de novos serviços requer uma reconfiguração da rede e a inclusão de mais dispositivos de hardware, o que aumenta os requisitos de espaço e energia, eleva os custos e atrasa o time to market.

EVOLUÇÃO DAS HABILIDADES

Com a modernização da infraestrutura, os provedores de serviços precisam reorganizar e realinhar suas respectivas forças de trabalho para maximizar os recursos voltados à inovação. Algumas funções sofrerão mudanças devido à automação, o que permitirá direcionar esses recursos para outros serviços geradores de receita ou com valor agregado.

¹ Comissão Federal de Comunicações dos EUA, "Average mobile data usage per smartphone in the United States from 2010 to 2016 (in megabytes per month)". Statista - The Statistics Portal. Disponível em <https://www-statista-com.proxy3.library.mcgill.ca/statistics/801229/mobile-data-usage-per-smartphone-in-the-us/>. Acesso em 1º de julho de 2018.

CRESCIMENTO GLOBAL

Algumas redes de telecomunicações não foram originalmente projetadas para escalar conforme a contínua proliferação de dispositivos mobile e o aumento do uso de dados.

Para sobreviver nesse mercado dinâmico e em rápida evolução, os provedores de serviço precisam reduzir os custos e criar novas fontes de receita, enquanto realizam a modernização da infraestrutura e atendem à demanda atual nos seguintes segmentos:



Rede

NFV e infraestrutura de NFV (NFVI)



Mídia

Virtualização de funções de mídia (MFV)



Sistemas de suporte

Sistemas de suporte às equipes de operações e de negócios (OSS/BSS)



Tecnologia da informação

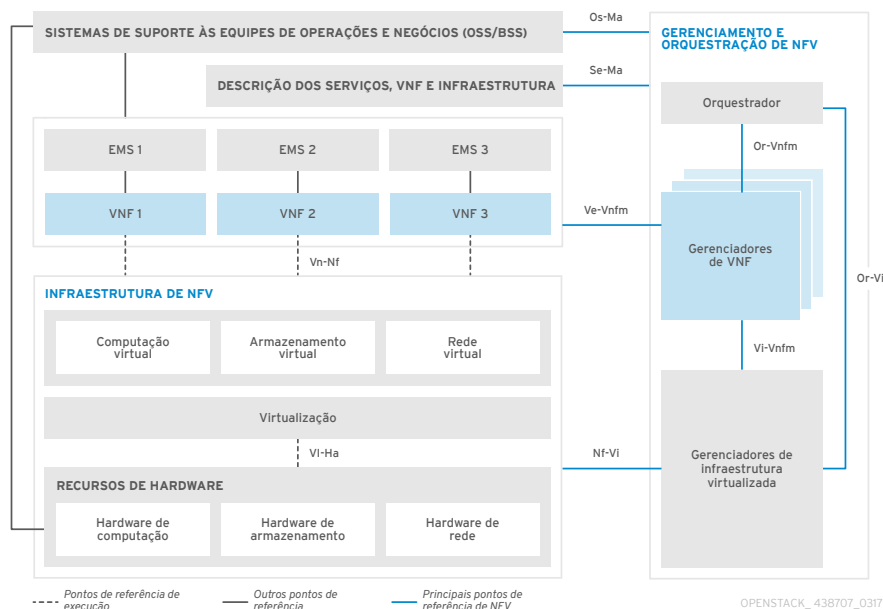
Modernização da TI

A adoção de abordagem open source e baseada em padrões para NFVI atende aos casos de uso relacionados a rede e mídia. Outros projetos de modernização envolvem a evolução das soluções de virtualização atuais para a otimização e a integração de sistemas de TI e OSS/BSS.

PADRÕES DE VIRTUALIZAÇÃO DE FUNÇÕES DE REDE

Em 2012, para responder à necessidade de uma arquitetura de rede padronizada, o European Telecommunications and Standards Institute (ETSI) constituiu o grupo de especificações da indústria (ISG) para NFV.² Originalmente formado por sete proeminentes empresas de telecomunicações, o ETSI ISG NFV agora conta com mais de 300 empresas e provedores de serviços de telecomunicações.

FIGURA 1.
Framework da arquitetura de NFV do ETSI³



Para acelerar a adoção da tecnologia de NFV, vários membros do ETSI ISG NFV ingressaram na comunidade independente Open Platform for NFV (OPNFV). A finalidade desse grupo é usar o framework de arquitetura de NFV do ETSI para criar um caminho para a implementação de NFV.⁴

² European Telecommunications and Standards Institute (ETSI), "Network functions virtualisation". Disponível em <http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/nfv>.

³ European Telecommunications and Standards Institute (ETSI), "Network functions virtualisation (NFV) architectural framework", outubro de 2013.

Disponível em https://www.etsi.org/deliver/etsi_gs/nfv/001_099/002/01.01.01_60/gs_nfv002v010101p.pdf

⁴ Cohen, Marc, autor convidado no blog da OPNFV, "Enabling the transition: Introducing OPNFV, an integral step towards NFV adoption", 30 de setembro de 2014.

Disponível em <https://www.opnfv.org/blog/2014/09/30/enabling-the-transition-introducing-opnfv-an-integral-step-towards-nfv-adoption>



A Red Hat colabora de forma contínua e significativa com a OPNFV e muitas outras comunidades open source, incluindo as do OpenStack® e do OpenShift®. Originalmente, as funções de rede eram virtualizadas para implantação em máquinas virtuais (VMs). Conforme as tecnologias de containers amadurecem, a virtualização de funções de rede evoluirá para a implantação em containers e microsserviços. Outras tecnologias, como automação e ferramentas de gerenciamento de TI, serão implementadas em conjunto com as soluções de NFV.

MODERNIZAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL COM NFV

Se implementada corretamente, uma solução de NFV atende às demandas de tráfego e serviços de forma semelhante a como ambientes em nuvem automatizados e configuráveis gerenciam e dão suporte às aplicações. Os processos de OSS/BSS otimizados usam a virtualização para criar eficiências operacionais adicionais. Isso torna mais fácil o desenvolvimento de novos serviços em ciclos de inovação mais curtos e acelera a geração de receita em comparação com os serviços atuais. O risco é minimizado pela capacidade de facilmente iniciar e testar a viabilidade no mercado de novos serviços e pelos dados gerados pela rede, que podem ser usados para otimizar o desempenho de serviços e aplicações.

SUPORE DA TECNOLOGIA DE NFV À REVOLUÇÃO NA BORDA

Os provedores não estão apenas em uma corrida para disponibilizar serviços novos e inovadores, mas também competem entre si para proporcionar experiências radicalmente aprimoradas aos clientes. Os consumidores modernos redefiniram o modelo de consumo de serviços, gerando a necessidade de criar uma experiência do cliente muito mais robusta para aqueles que acessam e utilizam serviços mobile. Além disso, aplicações que requerem baixa latência e alta largura de banda, como de IoT de banda larga, gerarão ainda mais dados, exigindo maior capacidade de processamento de dados para ambientes de borda e implantações de 5G. Para oferecer a experiência do cliente e os recursos exigidos, os provedores de serviços estão se concentrando em transformar a borda com soluções de NFV, começando pelo escritório central.

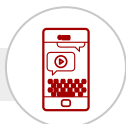
Virtualização do escritório central

A virtualização do escritório central leva a flexibilidade e a infraestrutura definida por software de uma NFVI para a borda da rede. Ter capacidade para automatizar a implantação e escalar a infraestrutura de borda é essencial para a entrega de serviços e o crescimento no futuro. Dessa forma, o escritório central virtualizado (VCO) facilita a disponibilização de serviços que atendem a vários padrões de consumo e casos de uso de experiência do cliente, incluindo:



Serviços corporativos

Equipamentos virtuais dentro das instalações do cliente (vCPE) combinados a outras funções de rede virtualizadas (VNFs), como firewalls virtuais, WAN definida por software (SD-WAN) e rede privada virtual (VPN). Os benefícios do VCO podem ser aproveitados para muitos outros casos de uso, além de mídia e streaming, permitindo aos provedores de serviços abandonar o hardware personalizado, altamente especializado e caro e migrar para plataformas de software, com operação de MFV em um hardware comum.



Serviços mobile

Redes de acesso via rádio virtualizadas e em nuvem (V-RAN/C-RAN), Voice over LTE (VoLTE), IoT, subsistema multimídia IP virtualizado (vIMS)/núcleo evoluído de pacotes virtualizado (vEPC), VPN mobile e fatiamento de rede.



Serviços residenciais

Firewall virtual (vFW), vRouter e armazenamento, backup e DVR em nuvem.

Infraestrutura moderna e suporte operacional

A demanda de consumo requer que a interconexão entre TI, redes, serviços, dados e conteúdo ocorra no ponto onde os serviços são acessados: na borda do escritório central. Para viabilizar essa abordagem, os OSS e BSS tradicionais utilizarão a NFVI como parte de uma plataforma unificada e integrada. OSS e BSS deixarão de ter serviços e dados separados: consumidores e empresas interagirão com todos os elementos da plataforma quando conectados aos serviços mobile disponibilizados por um VCO.

Os provedores de serviços podem usar recursos de OSS/BSS integrados para criar eficiências adicionais utilizando automação, aprendizado de máquina (ML) e inteligência artificial (AI), conforme exemplificado na lista a seguir:

OSS/BSS: telemetria, garantia de serviço, monitoramento, faturamento e gerenciamento de inscritos/assinantes.

TI: integração e entrega contínuas (CI/CD), DevOps, gerenciamento da segurança, provisionamento e integração.

Os VCOs fornecem as plataformas ágeis, econômicas e de alto desempenho que são necessárias para a entrega de serviços mobile, corporativos e outros, incluindo de IoT, streaming de vídeo e conteúdo virtual, bem como a geração de novos fluxos de receita.

COMO MAXIMIZAR A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL COM UMA ABORDAGEM OPEN SOURCE

Diante do exposto acima, como os provedores de serviços podem introduzir e disseminar a NFV? Eles precisam selecionar as tecnologias e os fornecedores que melhor se adequam às necessidades. Isso significa que é necessário compreender o significado e o valor de uma abordagem open source. Uma abordagem open source inclui:

Inovação acelerada

Diferentes pessoas e departamentos podem contribuir com ideias, levando a inovação a um patamar inalcançável por ambientes de um único fornecedor. As ideias inovadoras são complementares, resultando na melhoria e na ampliação de uma ideia por outros membros da comunidade ou originando ideias completamente novas. Nenhuma organização tem os recursos necessários para contribuir com o desenvolvimento de software no mesmo volume e velocidade da comunidade open source. As vulnerabilidades de segurança são identificadas e corrigidas com muito mais eficiência, os riscos são diminuídos e os custos gerais de pesquisa e desenvolvimento são reduzidos.

Colaboração contínua

As organizações podem contribuir e têm acesso a avanços e atualizações, o que as ajuda a acompanhar o ritmo e competir no setor do qual fazem parte.



Plataformas ágeis e flexíveis

Os aperfeiçoamentos são o resultado do trabalho de todos os membros da comunidade unidos para alcançar uma meta comum. Essa abordagem gera resultados duradouros sem restrições de fornecedores. Dessa forma, as empresas podem investir em inovações voltadas para todo o setor, em vez de gastar tempo com a manutenção e o suporte a plataformas proprietárias.

Em resumo, adotar uma abordagem open source ajuda a promover o uso de plataformas flexíveis, além de incentivar a colaboração e a inovação. O paradigma aberto do framework de NFV é altamente compatível com o uso de tecnologias open source. Ele proporciona aos provedores de serviço a liberdade de escolher entre um conjunto extenso de fornecedores e parceiros e a habilidade de contribuir para o desenvolvimento da tecnologia sem comprometer a qualidade e a velocidade da entrega dos serviços. As soluções open source passam por fases em que a colaboração é aberta a comunidade, incluindo design, desenvolvimento, garantia de qualidade, solução de problemas e entrega. Os provedores de serviço que não aproveitam o poder do open source correm o risco de serem vencidos pela concorrência. A NFVI definida por software open source é compatível com a rápida incorporação de ideias, sejam elas provenientes da comunidade open source, de fornecedores de rede, de desenvolvedores de aplicações internos ou até mesmo dos concorrentes.



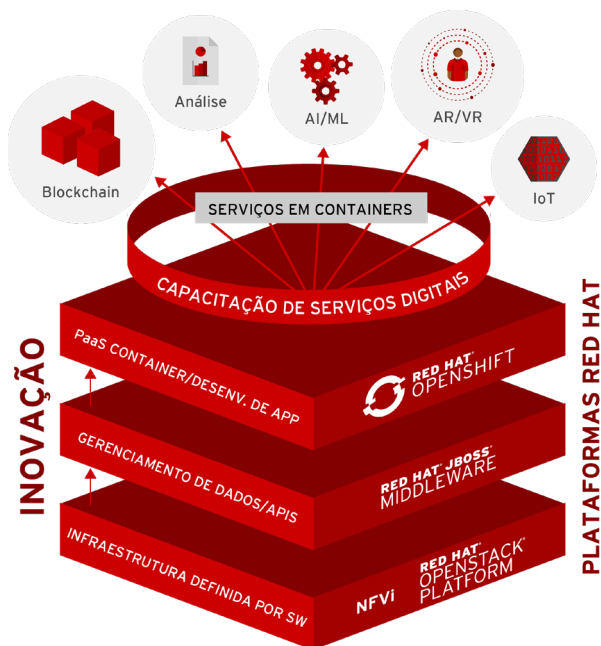
INTRODUÇÃO

A solução de NFV da Red Hat

Durante muitos anos, a Red Hat, líder em tecnologia open source, vem investindo pesado em promover soluções para desafios que são únicos ao setor de telecomunicações. A Red Hat desenvolveu uma solução de NFV open source, oferecendo uma plataforma escalável, de alto desempenho e confiável com base na arquitetura de referência de NFV.

Com a solução de NFV da Red Hat®, é possível transformar as redes, a infraestrutura e a própria empresa, proporcionando aos provedores uma vantagem competitiva no mercado com a oferta de serviços que atendem às necessidades de consumo e experiência dos clientes.

FIGURA 2.
Plataforma de transformação de
serviços digitais



As principais áreas de inovação são definidas usando três plataformas, que formam os alicerces para a adoção de NFV e a modernização da TI e das operações:



Desenvolvimento de aplicações

A plataforma de desenvolvimento de aplicações consome os dados da plataforma de gerenciamento e os entrega por meio da infraestrutura de rede, permitindo aos provedores de serviços usarem esses dados para criar novos fluxos de receita. O fluxo de trabalho de aplicações é inteiramente sustentado pela adoção de práticas de DevOps, CI/CD, containers e microsserviços para a produção de códigos de aplicações nativas em nuvem. A solução de NFV da Red Hat viabiliza todo o ciclo de vida do negócio, incluindo o desenvolvimento, o gerenciamento, o armazenamento e a entrega de serviços.



Gerenciamento de dados

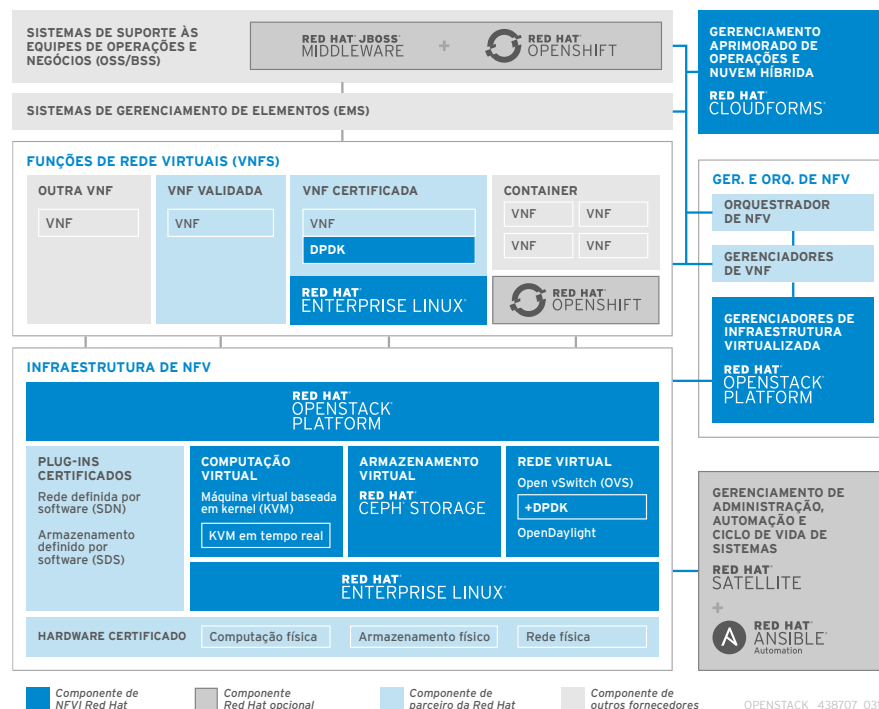
A plataforma de gerenciamento de dados coleta os dados de telemetria de redes e dispositivos de usuários finais. Esses dados são transformados, distribuídos e armazenados para serem usados pelas aplicações. Além disso, essa plataforma fornece governança e interfaces de programação de aplicações (APIs) para gerenciar o acesso aos dados.



Infraestrutura definida por software (NFVI)

A rede é o elemento comum que todos os provedores de serviço entendem. Ela transporta os dados de usuário e de rede ao mesmo tempo em que gera dados de telemetria que podem ser usados para fins de configuração da rede e de OSS/BSS. É possível implantar e configurar a infraestrutura de rede usando ferramentas de automação, como o Red Hat Ansible® Automation.

FIGURA 3.
Componentes e arquitetura de
NFV do ETSI



A Red Hat fornece as tecnologias necessárias para modernizar todo o stack de TI. Para NFVI, a Red Hat oferece um portfólio que inclui soluções de sistema operacional, armazenamento, gerenciamento e virtualização. A Red Hat também fornece outras soluções compatíveis com a implementação de VNF, bem como um portfólio de tecnologias de middleware e containers que atendem às necessidades de desenvolvimento e implantação de aplicações de OSS/BSS.

Com a adoção de NFV, os provedores de serviços podem ter uma organização mais integrada e processos de OSS/BSS mais eficazes e eficientes. Os processos de OSS podem ser modernizados para gerar mais benefícios de análise e desempenho da rede, enquanto a implementação de recursos de automação, integração e business intelligence resultam em economia para os processos de BSS. As arquiteturas baseadas em microsserviços e nativas em nuvem para OSS e BSS dão a agilidade e a velocidade necessárias para a disponibilização no mercado, permitindo o uso de ferramentas de análise, aprendizado de máquina e inteligência artificial para personalizar a experiência do cliente. As tecnologias de middleware e containers da Red Hat são compatíveis com a evolução dos OSS/BSS. Além disso, a Red Hat tem grande experiência em trabalhar com provedores de serviços para identificar os principais casos de uso e os resultados necessários para a transformação da TI e dos OSS/BSS.



Com a ajuda do ecossistema da Red Hat, você pode construir uma base adaptável que unificará sua rede e infraestrutura de TI. Você terá à sua disposição uma seleção de tecnologias de parceiros que ajudarão a implantar as aplicações e as cargas de trabalho exigidas no presente, bem como evoluir sua infraestrutura para o futuro. A solução de NFV da Red Hat combina o poder da tecnologia open source com o conhecimento especializado exclusivo da Red Hat, oferecendo a confiabilidade, a segurança e a longevidade que os provedores de serviços precisam para sobreviver, crescer e prosperar.

COMO ABORDAR A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Mudar é difícil, e a transformação digital requer muito mais do que apenas uma mudança de tecnologia. Os provedores de serviços têm décadas de experiência no uso de um framework de gerenciamento de projetos em cascata, o que é muito diferente do framework de desenvolvimento ágil que sustenta o desenvolvimento e a implantação da tecnologia de NFV. Como resultado, eles se veem obrigados a transformar também as políticas, os fluxos de trabalho e as funções. Muitas funções serão automatizadas, e isso permitirá aos provedores de serviços concentrar o foco na inovação e em outras tarefas que geram receita.

Algumas organizações escolhem embarcar na transformação digital usando recursos internos para definir e implementar a infraestrutura de apoio. Essa pode ser uma tarefa intimidadora, principalmente se não houver ninguém na organização com conhecimento e experiência prática para realizá-la. Muitas vezes, é difícil estimar os custos da estratégia de instalação, operacionalização e manutenção de tecnologias com recursos internos sem a experiência apropriada. Além disso, recursos valiosos são dedicados à descoberta da combinação certa de configuração e tecnologias, em vez de focar na criação e da disponibilização de novos serviços. Nessas circunstâncias, a alocação de tempo e funcionários são, geralmente, baseados em palpites e suposições e o progresso se torna difícil de mensurar. Ao pisar em território desconhecido, empregar as pessoas com o conhecimento especializado certo pode minimizar o impacto no tempo e nos recursos, bem como maximizar os resultados.

A Red Hat Consulting fornece assistência a provedores de serviços em iniciativas relacionadas a NFV desde muito antes das soluções Red Hat despontarem como a plataforma de NFV favorita. Independentemente de onde sua organização esteja na jornada da transformação digital, o [programa de adoção de NFV](#) do Red Hat Services orienta você pelas mudanças culturais, de plataforma e de portfólio que são necessárias para adotar e colher os benefícios da tecnologia de NFV. É possível usar vários componentes de serviço bem definidos como elementos de base para criar incrementos personalizados de 90 dias dentro da jornada em direção à transformação, trabalhando para a autossuficiência do cliente.

TABELA 1.

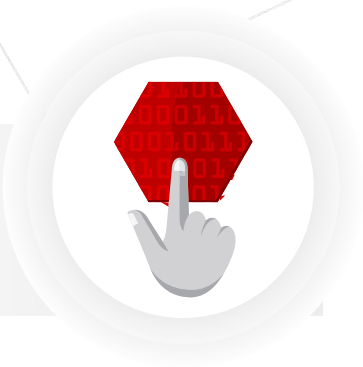
*Estágios da adoção da NFV
com a Red Hat Consulting*

Esta tabela fornece um roadmap geral para a adoção da tecnologia de NFV e os detalhes de como a Red Hat pode ajudar.

O programa de adoção de NFV começa com um exercício de mapeamento da jornada. A sessão define ou esclarece a visão do estado final e as estruturas necessárias para a mudança transformacional em uma série de incrementos consumíveis em 90 dias dentro do mapa completo da jornada, que se estende por um período de 18 a 24 meses.

Cada incremento é personalizado para criar valores de negócios distintos, ao mesmo tempo em que aprimora as habilidades e aumenta a confiança para gerenciar a infraestrutura virtualizada.

ETAPAS	ATIVIDADES INCLUSAS
Análise das iniciativas e dos usos de caso corporativos. Análise da infraestrutura atual para detectar restrições.	Red Hat Discovery Session gratuita A Red Hat oferece uma discovery session gratuita para esclarecer em que estágio da jornada transformacional para NFV o provedor de serviços se encontra, entender as prioridades e avaliar os requisitos. A discovery session fornece à equipe da Red Hat Consulting dados suficientes para desenvolver um escopo preliminar do programa e apresentar uma proposta formal ao cliente.
Trabalhe em colaboração com especialistas para definir a estratégia, os principais recursos e a infraestrutura inicial para formar a equipe básica que implantará VNFs de ponta a ponta com êxito. Estabeleça a plataforma e a abordagem para a introdução de novas soluções, seguindo práticas da metodologia Ágil, com o uso de fluxos de trabalho automatizados e loops de feedback de clientes que fornecerão as informações necessárias para definir as prioridades. Aprimore e refine constantemente as abordagens corporativas e as implementações de tecnologia para superar os desafios do mercado conforme eles aparecem e criar oportunidades contínuas de inovação.	Programa de adoção de NFV da Red Hat O programa de adoção de NFV oferece uma abordagem dividida em fases para simplificar, organizar e automatizar o processo de introdução e operacionalização de um ambiente de NFV. Esse esforço estabelece a base arquitetônica e operacional para implantar com eficácia funções de rede virtualizadas e fortalecer a cultura de inovação.
Proporcione à sua equipe uma experiência de residência imersiva com duração de 4 a 12 semanas, incluindo o acesso à tecnologias open source, treinamentos e processos necessários para vencer no panorama atual. Crie uma estratégia para a otimização dos processos de negócios por meio da automação, da integração e da business intelligence. Execute a estratégia de transformação da organização e das funções.	Red Hat Open Innovation Labs O Red Hat Open Innovation Labs proporciona ao cliente uma experiência imersiva para que as equipes selecionadas possam explorar as ferramentas, os métodos e a cultura que catalizam a inovação dentro da empresa. O Red Hat Open Innovation Labs expõe os profissionais diretamente aos comportamentos, às ferramentas e aos processos necessários para automatizar e colaborar, visando o sucesso duradouro da transformação digital.
Identifique as habilidades que faltam e crie um plano para atualizá-las.	Red Hat Training Os treinamentos hands-on, com atividades intensivas de laboratório baseadas em tarefas reais do dia a dia dos profissionais, preparam os alunos para aproveitar o valor máximo das tecnologias Red Hat. Red Hat Learning Subscription Os treinamentos on-line fornecem habilidades e conhecimentos atualizados, que são necessários para solucionar os desafios corporativos do presente e se preparar para o futuro.



DE OLHO NO FUTURO

Os provedores de serviços precisam promover a evolução contínua da organização e das tecnologias para atender às constantes mudanças nas demandas de consumidores. À medida que mais dispositivos e serviços consomem dados, é necessário que as infraestruturas viabilizem a troca ininterrupta de dados sob demanda entre o crescente número de provedores e locais. Os custos e a falta de escalabilidade impedem o uso de dispositivos adicionais de hardware dedicado como solução. A tecnologia de rede precisa ser baseada em TI e orientada por software para oferecer a flexibilidade e a agilidade necessárias para manter a competitividade no mercado. Para garantir a interoperabilidade com as redes e os serviços de outros provedores, essas empresas precisarão adotar padrões de rede comuns.

O Red Hat Enterprise Linux® é, de fato, o sistema operacional padrão para provedores de serviços de telecomunicações e seus respectivos clientes corporativos. Por sua vez, o Red Hat OpenStack® Platform se tornou a plataforma de nuvem padrão para NFV. Nossa solução de NFV contém tecnologias Red Hat que são otimizadas especificamente para os ambientes em nuvem de provedores de serviços. A Red Hat tem como prioridade o engajamento e a colaboração em muitas organizações e comunidades que são líderes no modelo de telecomunicações open source. Trabalhar com a Red Hat, significa ter um parceiro com grande influência na direção das iniciativas dos principais provedores de serviços. Escolha a Red Hat para garantir o sucesso da sua transformação digital.

SAIBA MAIS

Para mais informações, acesse:



Telecomunicações

red.ht/telecom



Virtualização de funções de rede

red.ht/nfv



Programa de serviços Red Hat: adoção de NFV

redhat.com/pt-br/resources/consulting-nfv-adoption-program-ebook

