

---

# Por que o sistema operacional é importante?

Oito maneiras que o sistema operacional Linux pode contribuir para os negócios e a TI moderna



# Sumário

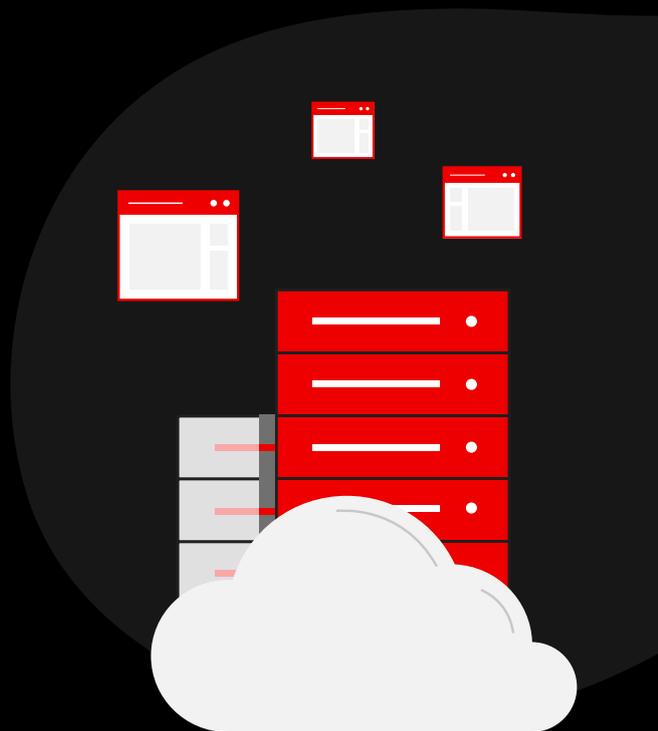
**1** Seu sistema operacional é uma parte fundamental da TI moderna

**2** Por que seu sistema operacional é importante até hoje?  
Descubra oito motivos.

**3** Aproveite o software open source

**4** Simplifique o gerenciamento do sistema operacional

**5** A TI moderna começa com o Red Hat Enterprise Linux



# Seu sistema operacional é uma parte fundamental da TI moderna

## Os sistemas operacionais sempre representaram um componente-chave dos ambientes de TI.

Desenvolvidos pela primeira vez nos anos 1950, os sistemas operacionais foram evoluindo para atender às mudanças nas demandas. Os primeiros sistemas operacionais tinham como principal objetivo fazer o processamento em lote e programar tarefas simples, com a execução de um trabalho por vez. Entretanto, com a chegada dos sistemas de uso compartilhado nos anos 1960, vários usuários podiam interagir ao mesmo tempo com um computador. Como consequência, nos anos seguintes, surgiram os sistemas operacionais como UNIX, que traziam modularidade e portabilidade aos ambientes de computação.

Na década de 1980, o aumento de vendas e da adoção dos computadores pessoais levou os sistemas operacionais ao público geral. A invenção das interfaces gráficas de usuário (GUIs) veio para revolucionar a forma como os usuários interagiam com os computadores e ganhou um público ainda maior.

À medida que a demanda de computação baseada em servidores crescia, o **Linux**® chegou como um sistema operacional potente e escalável para data centers empresariais do mundo todo. Lançado em 1991, o kernel do Linux oferecia uma alternativa open source gratuita ao UNIX para que as pessoas pudessem executar, estudar, compartilhar e modificar. Hoje, o Linux é um dos sistemas operacionais mais conhecidos do mundo, com uma plataforma ideal para a TI moderna e inovadora.

Nos anos 2000, as **tecnologias de virtualização**, seguidas dos **containers**, levaram ao uso mais eficiente de recursos de hardware e a uma mudança em direção à **cloud computing**. Tendo isso em vista, os sistemas operacionais assumiram novas funções de gerenciamento para abranger implantações flexíveis de aplicações e otimização de recursos.

Atualmente, a influência dos sistemas operacionais vai além dos data centers centrais e envolvem tecnologias emergentes, como **dispositivos de edge** e a **Internet das Coisas (IoT)**. Os sistemas operacionais fazem o processamento eficiente dos dados na edge da rede para reduzir a latência e aumentar o desempenho em vários casos de uso, como cidades inteligentes e veículos autônomos.

Este ebook oferece uma visão geral de por que o sistema operacional, mais especificamente o Linux, continua sendo importante hoje em dia e como ele atende às demandas da TI moderna e dos negócios.



# Por que seu sistema operacional

## é importante até hoje?

## Descubra oito motivos.

À medida que as organizações adotam ambientes de TI cada vez mais distribuídos e baseados em nuvem, a importância do sistema operacional continua crescendo.

87% das organizações têm uma estratégia de multicloud, enquanto 50% das cargas de trabalho empresariais são executadas em uma nuvem pública atualmente.<sup>1</sup> O sistema operacional pode atuar como base unificadora entre a infraestrutura local e em nuvem, entre o hardware e o software e as aplicações tradicionais e prontas para a nuvem. O planejamento de segurança, gerenciamento, portabilidade e ciclo de vida começa com ele. Padronizar uma única base operacional no data center e nos ambientes de nuvem pode simplificar as operações de TI, aumentar a flexibilidade, melhorar a segurança e auxiliar a inovação.

Por ser um dos sistemas operacionais mais conhecidos do mundo, o Linux é a base de TI de muitas organizações. Aliás, o Linux representa uma parcela de 65,6% de novas implantações físicas e outra parcela de 82,8% de novas implantações virtualizadas. São dados do mercado de sistemas operacionais de servidores no mundo referentes a 2022.<sup>2</sup>

Em sistemas operacionais Linux, as organizações executam várias cargas de trabalho de produção e de desenvolvimento, incluindo infraestrutura de TI e web, gerenciamento de relacionamento com clientes e gerenciamento de recursos empresariais.<sup>3</sup> Este capítulo aborda como o sistema operacional Linux dá suporte a aplicações, processos e ambiente de TI para oferecer valor para toda a empresa.

### Neste capítulo:

- 2.1 Conectividade pelo stack de TI
- 2.2 Compatibilidade entre hardware e software
- 2.3 Confiabilidade e estabilidade da plataforma
- 2.4 Eficiência operacional da TI
- 2.5 Segurança e controle de acesso
- 2.6 Desempenho das aplicações
- 2.7 Gerenciamento de recursos virtuais
- 2.8 Implantação de aplicações modernas

<sup>1</sup> Flexera. "Flexera 2023 state of the cloud report." Março de 2023.

<sup>2</sup> IDC Market Share. "Worldwide Server Operating System Environments Market Shares, 2022: Steady Growth Persists." Documento #US51038623. Julho de 2023.

<sup>3</sup> Whitepaper da IDC patrocinado pela Red Hat. "Red Hat Enterprise Linux: Aumento de US\$ 1,7 trilhão para os clientes." Documento nº US48931522. Março de 2022.

# 1 Os sistemas operacionais conectam hardware, aplicações e usuários.

**Servindo de base essencial para seu stack de software, o sistema operacional auxilia nas interações entre o hardware e as aplicações, oferecendo serviços e recursos.**

Ele abstrai os componentes de hardware subjacentes para que as aplicações rodem em diversas infraestruturas sem modificações para sistemas específicos. Além disso, ele gerencia recursos, como unidades de processamento central (CPUs), memória, armazenamento e redes, para otimizar o desempenho do sistema e evitar conflitos entre tantas aplicações executadas ao mesmo tempo. As interfaces de linha de comando (CLI) e as GUIs dos sistemas operacionais promovem uma interação mais intuitiva entre você, o computador e suas aplicações. Funcionalidades de segurança, como autenticação de usuário, controles de acesso e criptografia, protegem dados e recursos contra o acesso não autorizado. E os recursos de gerenciamento de erros e exceções evitam falhas no sistema e melhoram a confiabilidade do sistema e a experiência geral do usuário.

Sistemas operacionais modernos como o Linux geralmente implementam dois modos, kernel e usuário, para determinar os privilégios disponíveis para determinadas aplicações, componentes e usuários. Pelo modo kernel, componentes essenciais e confiáveis de software, como o **kernel do sistema operacional** e alguns drivers de dispositivo, podem realizar operações privilegiadas, usar diretamente os recursos de hardware e acessar a memória restrita do sistema.

Qualquer outro software, como aplicações de usuário, bibliotecas e ferramentas, é executado no modo de usuário com acesso limitado aos recursos do sistema. Essas aplicações podem acessar apenas o espaço do usuário, regiões de memória isoladas que evitam que as aplicações interfiram em componentes críticos do sistema operacional.

## Crie a base da TI com know-how de confiança

Embora o Linux possa servir como uma base operacional estável para todas as suas cargas de trabalho de TI, existem muitas distribuições diferentes disponíveis, cada uma com ferramentas, serviços e políticas de suporte diferentes. Sua empresa conta com uma base de TI, portanto, a escolha de um fornecedor Linux é uma decisão importante e estratégica.

Procure um fornecedor Linux confiável, com experiência e know-how necessários para atender ao que sua empresa precisa. Os principais aspectos são:

- ▶ Uma distribuição de Linux de escala de produção que priorize as necessidades do cliente.
- ▶ Contribuições contínuas e liderança dentro do kernel do Linux.
- ▶ Uma comunidade colaborativa de clientes, parceiros e especialistas.
- ▶ Um histórico comprovado de suporte comercial com ciclos de vida duradouros e manutenção da segurança.

## 2 Os sistemas operacionais garantem compatibilidade de hardware e software.

**Os sistemas operacionais gerenciam recursos de hardware como armazenamento, redes e periféricos, tendo em vista o aumento da estabilidade do sistema e a compatibilidade entre hardware e software.**

As aplicações e os recursos de hardware se comunicam por drivers de dispositivos. Os sistemas operacionais gerenciam a instalação, o carregamento e a operação desses drivers para aumentar a estabilidade do sistema e a compatibilidade entre aplicações e componentes de hardware subjacentes. Por exemplo, durante a inicialização do sistema, o sistema operacional Linux detecta recursos recém-conectados ou integrados, identifica dispositivos conhecidos, depois, localiza e carrega os drivers correspondentes. Os sistemas operacionais também oferecem camadas de abstração de hardware que permitem às aplicações interagirem com os dispositivos de hardware sem conhecer os detalhes do hardware subjacente. Essas interfaces padronizadas simplificam o desenvolvimento de aplicações e aumentam a portabilidade entre diferentes configurações de hardware.

Chipsets, armazenamento e redes são áreas em que os drivers de dispositivo e o gerenciamento do sistema operacional são essenciais. A aceleração do hardware nos chipsets pode ajudar muito as cargas de trabalho com processamento intensivo, como inteligência artificial e machine learning (IA/ML). Pelos sistemas operacionais, essas cargas de trabalho podem ter acesso a funcionalidades e aceleração provenientes de unidades de processamento gráfico (GPUs), sistemas em chips (SoCs) e arranjos de portas programáveis em campo (FPGAs).

Os sistemas operacionais ainda concedem acesso a **dados armazenados** em discos rígidos de maneira estável e confiável. Eles gerenciam a organização e o armazenamento de arquivos usando métodos otimizados para minimizar a fragmentação dos dados, evitar conflitos de nomenclatura e garantir consistência entre as aplicações.

Por fim, os sistemas operacionais orquestram funções relacionadas à rede para entregar uma conectividade confiável e uma troca de dados eficiente entre sistemas dentro de uma rede. Com o uso de um stack de rede, os sistemas operacionais gerenciam a integração de protocolos de rede para permitir comunicação de ponta a ponta em redes diversas. Eles configuram e gerenciam dispositivos de rede, como placas de interface de rede (NICs) e adaptadores sem fio para possibilitar e agilizar a transmissão de dados entre as aplicações. Também implementam medidas de segurança de rede, incluindo firewalls e protocolos de criptografia, para ajudar a proteger os sistemas de acesso não autorizado e violações de dados.

### Muitas opções em um ecossistema de parceiros certificados

Com testes e certificações, você tem a confiança de que as soluções de terceiros funcionarão em sintonia com seu sistema operacional. Procure um fornecedor de Linux que seja parceiro dos principais provedores de hardware, software e nuvem, oferecendo mais opções, inovações e estabilidade. Confira se o ecossistema de parceiros do fornecedor de sua escolha inclui as soluções e os serviços que você usa atualmente e pretende usar no futuro.

## **3 Os sistemas operacionais aumentam a confiabilidade e a estabilidade da plataforma.**

### **Os sistemas operacionais detectam e gerenciam erros de software e hardware para oferecer uma plataforma estável e confiável para aplicações e usuários.**

As aplicações são essenciais para muitos negócios digitais, portanto, o downtime é algo praticamente inaceitável. Muitos sistemas operacionais incluem mecanismos avançados de detecção de erros para capturar e gerenciar erros de runtime enquanto a aplicação é executada. Esses mecanismos ajudam a evitar falhas, interrupções e corrupção de dados no sistema. Além disso, os sistemas operacionais monitoram aplicações importantes e arquivos do sistema usando verificações de integridade de arquivos, somas de verificação e assinaturas digitais para que apenas códigos autorizados e não modificados sejam executados.

Erros de hardware também são uma preocupação. Com a detecção e o gerenciamento de erros de hardware, como falhas de memória, erros de disco e avarias do processador, os sistemas operacionais podem aumentar a estabilidade do sistema e evitar falhas catastróficas. Ao usarem a proteção do código de correção de erros (ECC) e das verificações de redundância cíclica (CRC) incorporadas nas memórias e nos dispositivos de armazenamento, os sistemas operacionais conseguem identificar e gerenciar falhas no hardware para melhorar a confiabilidade dos dados armazenados e usados pelas aplicações. Os mecanismos de detecção e correção de erros, como journal ou somas de verificação, ajudam os sistemas operacionais a recuperar com rapidez e precisão os dados de aplicações e usuários.

Também é importante entender e corrigir problemas com base no sistema. Os sistemas operacionais fornecem ferramentas de geração de logs e diagnóstico que gravam informações sobre erros e eventos do sistema para auxiliar na solução de problemas e nas operações de manutenção proativa. Essas ferramentas possibilitam aos administradores de sistemas analisar padrões de erro, identificar eventuais vulnerabilidades e tomar medidas corretivas para manter a estabilidade e a confiabilidade do sistema de forma geral.

### **Use as análises preditivas e as ferramentas de correção proativa para aumentar a estabilidade**

O gerenciamento de ambientes de TI complexos pode ser complicado e demorado. O ideal é que uma distribuição do Linux inclua ferramentas avançadas de gerenciamento e automação para um controle proativo de todo o ambiente de TI. Ferramentas unificadas que funcionam em várias áreas de ocupação físicas e monitoram todos os sistemas no ambiente podem facilitar a detecção de problemas antes que eles afetem as operações de negócios. Ao mesmo tempo, ferramentas voltadas para operações, segurança e resultados de negócios permitem observar o impacto organizacional de problemas e mudanças e ajudam a priorizar ações de correção.

## 4 Os sistemas operacionais aumentam a eficiência operacional de TI.

Um sistema operacional consistente pode servir como uma base unificada em toda a área de ocupação de TI para você padronizar e otimizar operações, aumentar a eficiência e melhorar a segurança.

Em geral, os ambientes de TI modernos consistem em diversas infraestruturas e arquiteturas. Quando falamos de números, 85% das organizações operam vários ambientes de implantação, enquanto 31% implantam aplicações em cinco ou mais ambientes.<sup>4</sup> Por exemplo, você pode usar data centers no local e provedores de nuvem pública para implantar cargas de trabalho em servidores, estações de trabalho e dispositivos de edge com base em diversas arquiteturas de hardware, como x86, Arm e IBM Power.

Consistência é imprescindível nesses ambientes diversos. Ambientes operacionais padronizados permitem desenvolver procedimentos, políticas e configurações comuns que simplificam as operações e as tarefas de gerenciamento do dia a dia. E as organizações de TI obtêm muitos benefícios, como:

- ▶ **Interoperabilidade:** o uso de um sistema operacional comum promove interoperabilidade e integração em várias infraestruturas. É possível implantar, gerenciar e corrigir aplicações distribuídas entre ambientes massivos com menos complexidade.
- ▶ **Escalabilidade:** implantações uniformes de sistemas operacionais simplificam a escalabilidade de serviços e ambientes de TI, afinal de contas, a nova infraestrutura é capaz de replicar configurações existentes validadas.
- ▶ **Segurança:** ambientes de operações padronizadas facilitam a aplicação consistente de políticas de segurança, como aplicação regular de patches, atualizações e auditorias de conformidade, em todos os ambientes, o que reduz o risco de vulnerabilidades de segurança.
- ▶ **Disponibilidade:** o uso de um sistema operacional consistente em ambientes de nuvem híbrida otimiza a resolução de problemas para reduzir o downtime do sistema.

### Padronize para obter maior eficiência

O sistema operacional pode funcionar como uma base consistente e padronizada em todas as infraestruturas e arquiteturas. Escolha um fornecedor de Linux que ofereça diversas variantes de sistema operacional otimizadas para diferentes ambientes de implantação, sem deixar de manter a consistência geral. Observe se as ferramentas de gerenciamento e automação incluídas e associadas funcionam da mesma maneira em todas as variantes. Fazer a padronização com uma dessas distribuições pode ajudar sua empresa a criar ambientes operacionais coesos e unificados que otimizam o gerenciamento da infraestrutura, melhoram a eficiência e a produtividade da TI e intensificam a segurança.

## 5 Os sistemas operacionais protegem infraestrutura, aplicações e dados.

Os sistemas operacionais oferecem proteção contra ameaças que podem comprometer a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade da infraestrutura, das aplicações e dos dados.

O kernel do Linux inclui várias funcionalidades de segurança para proteção da infraestrutura, aplicações e dados. Por exemplo, os sistemas operacionais Linux contêm as ferramentas de autenticação e autorização necessárias para implementar **arquiteturas de confiança zero**. A autenticação por meio de nomes de usuário, senhas, biometria ou tokens de segurança identifica pessoas ou aplicações que querem ter acesso a sistemas e ativos de TI. Mecanismos de controle de autorização e acesso, como **Security-Enhanced Linux (SELinux)**, definem as permissões e os privilégios concedidos a esses usuários, grupos ou aplicações. Essas ferramentas combinadas ajudam a impedir o acesso não autorizado a recursos e configurações sensíveis do sistema.

Veja outras funcionalidades importantes de segurança do sistema operacional:

- ▶ **Criptografia:** as tecnologias de criptografia incorporadas podem proteger arquivos confidenciais e dados sigilosos tanto em repouso quanto em trânsito pelas redes. Por exemplo, o Red Hat® Enterprise Linux usa políticas criptográficas do sistema para configurar e aplicar controles predefinidos de criptografia automaticamente em sistemas e aplicações. Ele também permite a criptografia assistida por CPU de cargas de trabalho de máquinas virtuais para computação confidencial.
- ▶ **Lista de permissões de aplicações:** essa funcionalidade estabelece um índice de aplicações aprovadas e arquivos executáveis que podem ser executados por um usuário específico no sistema.
- ▶ **Raiz de confiança de hardware:** raiz de confiança baseada em hardware, atestado remoto e tecnologias de inicialização medida verificam a integridade do sistema para que ele não seja modificado ou adulterado.
- ▶ **Verificação da segurança:** ferramentas de verificação de conformidade e vulnerabilidades, como o Open Security Content Automation Protocol (OpenSCAP), podem simplificar auditorias, localizar e corrigir sistemas mal-configurados e ajudar a manter a conformidade geral.
- ▶ **Geração de logs do sistema:** as funcionalidades de auditoria e geração de logs gravam eventos e atividades em um sistema. Depois, os administradores podem rever e analisar esses eventos, identificar origens de violações de segurança e implementar medidas corretivas.

### Crie uma base de confiança zero

As arquiteturas de confiança zero aplicam a segurança a cada ativo, em vez de gerenciá-la exclusivamente no perímetro da rede. Embora o próprio Linux já tenha os principais recursos necessários para construir arquiteturas de confiança zero, algumas distribuições adicionam funcionalidades e ferramentas que simplificam a adoção da confiança zero. Procure uma distribuição Linux que seja oferecida por meio de uma cadeia de suprimentos de software confiável e que inclua configurações de criptografia em todo o sistema, recursos de raiz de confiança de hardware, verificação de conformidade incorporada e ferramentas de gerenciamento de identidade baseada em políticas.

Leia a **visão geral** para mais informações.

## **6 Os sistemas operacionais gerenciam o desempenho das aplicações e das cargas de trabalho.**

**Os sistemas operacionais gerenciam o uso da CPU e da memória para maximizar o desempenho do hardware para aplicações, cargas de trabalho e experiências de usuário superiores.**

Com o uso de tecnologias de programação de processos, os sistemas operacionais otimizam o uso de CPU e memória, balanceiam cargas de trabalho entre recursos e mantêm a capacidade de resposta do sistema. Por exemplo, algoritmos de programação de processos e mecanismos de balanceamento de carga garantem o uso eficiente e a distribuição justa do tempo de CPU. Os algoritmos de programação também permitem que vários processos avancem ao mesmo tempo, com a troca rápida de CPUs entre vários processos.

Ao priorizar processos interativos, os sistemas operacionais podem criar experiências responsivas a ponto de os usuários quase não se darem conta dos atrasos, que são mínimos ou inexistentes. E, com recursos de programação de processos em tempo real, processos com requisitos estritos de tempo (como sistemas de controle integrados ou industriais) podem cumprir prazos específicos e responder prontamente a eventos externos.

O Linux também inclui recursos de gerenciamento de memória para que haja memória suficiente para as aplicações, além de evitar possíveis conflitos e otimizar o desempenho do sistema. A alocação de memória dinâmica, assim como a "desalocação", faz com que os processos recebam a memória necessária para garantir desempenho máximo. Assim que um processo termina de usar a memória, o sistema operacional a disponibiliza para outro processo.

Os sistemas operacionais também melhoram o desempenho da memória por meio de mecanismos de cache e buffer que armazenam dados acessados com mais frequência em caches mais rápidos e mais caros. Os outros dados permanecem em memória de acesso randômico (RAM) maior e mais lenta e em dispositivos de armazenamento. E, com a troca de dados entre memória e discos rígidos, a memória virtual permite que os sistemas operacionais ofereçam aos processos um espaço de endereço maior do que o espaço disponível fisicamente. A memória virtual aumenta a eficiência de muitas tarefas simultâneas e permite que aplicações maiores sejam executadas em áreas de ocupação com menor consumo de memória.

### **Otimize o desempenho das cargas de trabalho**

Procure uma distribuição Linux que inclua ferramentas e interfaces para ajustar, monitorar e gerenciar características de desempenho do sistema por aplicação, carga de trabalho ou caso de uso. Por exemplo, há fornecedores que oferecem ferramentas e serviços para identificar problemas de desempenho, criar perfis de desempenho de aplicações e analisar dados para ajudar a resolver problemas rapidamente ou, até mesmo, evitá-los totalmente.

## 7 Os sistemas operacionais aumentam o uso de recursos com máquinas virtuais.

Como parte essencial das tecnologias de máquinas virtuais, os sistemas operacionais otimizam o uso de recursos, isolam cargas de trabalho e aumentam a escalabilidade entre os ambientes.

**Máquinas virtuais** são ambientes isolados que executam seus próprios sistemas operacionais guest. Tanto usuários como aplicações usam recursos de hardware separados, mesmo que possam compartilhar os recursos físicos reais com outras máquinas virtuais. **Hipervisores** são tipos de software específicos que criam e gerenciam máquinas virtuais em um único servidor físico. Sistemas operacionais e hipervisores desempenham muitas funções semelhantes. Por esse motivo, podem compartilhar componentes, como programadores de processos, gerenciadores de memória, drivers de dispositivos, funções de segurança e stacks de rede.

### Expanda a virtualização

A máquina virtual baseada em **Kernel (KVM)**, no Linux, permite usar o Linux como hipervisor. Escolha uma distribuição Linux comercial que expanda os recursos de KVM para ter mais eficiência no gerenciamento.

Os hipervisores realizam várias funções nas operações de TI:

- ▶ **Alocação de recursos:** os hipervisores alocam recursos como tempo de CPU e memória em várias máquinas virtuais para que elas sejam executadas no mesmo hardware físico com qualidade de serviço garantida. Eles também têm hardware físico, como adaptadores de rede, controladores de armazenamento e placas de vídeo para sistemas operacionais guest, como dispositivos virtuais, assim, diversas máquinas virtuais usamos mesmos recursos sem conflitos.
- ▶ **Snapshots e clones:** muitos hipervisores incluem recursos de clonagem e snapshot de máquinas virtuais para aumentar a flexibilidade, a escalabilidade e a eficiência. Os snapshots capturam o estado da máquina virtual e os dados em pontos específicos no tempo. Eles podem ser usados para recuperar ou reverter o sistema para as configurações conhecidas. A clonagem duplica as máquinas virtuais existentes para agilizar a implantação de novas instâncias.
- ▶ **Migração ao vivo e recuperação:** as funcionalidades de migração ao vivo e alta disponibilidade ajudam a balancear cargas de trabalho, otimizar o uso de recursos e aprimorar o uptime da máquina virtual. A migração ao vivo move as máquinas virtuais em execução entre hosts físicos sem interromper serviços. As máquinas virtuais continuam ligadas, as conexões de rede permanecem ativas, e as aplicações continuam em execução. Se uma falha no host acabar interrompendo as máquinas virtuais, o hipervisor as reiniciará automaticamente em questão de segundos e sem intervenção humana.
- ▶ **Segurança e isolamento:** os hipervisores aplicam limites rígidos que impedem que as máquinas virtuais acessem a memória ou os recursos alocados para outras máquinas virtuais. Esses limites ajudam a aumentar a segurança e a conter os efeitos de possíveis vulnerabilidades e ataques cibernéticos.



## Os sistemas operacionais permitem executar aplicações modernas nativas em nuvem.

Os sistemas operacionais Linux possibilitam a execução de tecnologias em containers para implantação e gerenciamento de aplicações modernas e nativas em nuvem com mais agilidade, escalabilidade e consistência.

Com base em números, 52% das empresas consideram que a “containerização de cargas de trabalho” é uma parte essencial das iniciativas de modernização de aplicações.<sup>5</sup> **Containers** são tecnologias que empacotam componentes de TI, como aplicações, runtimes, bibliotecas e dependências, em ambientes lightweight, portáteis e isolados. As tecnologias em container virtualizam efetivamente o sistema operacional. Por elas, vários containers compartilhem um único kernel do sistema operacional que gerencia recursos de hardware e interações com o sistema host físico.

Os sistemas operacionais Linux particionam recursos do kernel relacionados a espaços de processo, sistemas de arquivos e acesso à rede para que cada container tenha seu próprio e exclusivo conjunto de recursos. Do mesmo jeito que acontece com a virtualização tradicional, há um isolamento de cada container para evitar conflitos e interferências entre eles. Portanto, cada container com espaço de usuário e ambientes de runtime exclusivos é executado no mesmo host. Para alocar recursos de maneira justa e adequada, os sistemas operacionais gerenciam e limitam sua utilização por container, como, por exemplo, CPU, memória e entrada/saída (E/S) de disco.

Ao gerenciarem interfaces de rede e configurações em ambientes de containers, os sistemas operacionais possibilitam a comunicação dos containers entre si e com sistemas externos conforme necessário, mantendo o isolamento da rede. Eles também fornecem aos containers sistemas de arquivos isolados capazes de acessar dados compartilhados e armazenamento persistente por meio de drivers de armazenamento de container.

Por fim, os sistemas operacionais têm controles de acesso obrigatórios (MAC) para aplicar políticas rígidas e predefinidas de acesso aos recursos. Os containers só podem interagir com recursos específicos do sistema para aumentar o isolamento e oferecer proteção de ameaças e vulnerabilidades de segurança generalizadas.

### Estenda seu ambiente de TI e as habilidades com os containers

Seu sistema operacional Linux é suficiente para você começar a usar containers. Procure uma distribuição Linux que inclua ferramentas de container, como **Podman**, **Skopeo** e **Buildah**, para desenvolver, criar, executar e gerenciar containers em sistemas Linux. Com a escolha de um fornecedor Linux que também ofereça uma plataforma de orquestração de containers, você tem a opção de expandir e escalar o uso de containers ao longo do tempo.

# Aproveite o software open source

## As comunidades open source criam e mantêm sistemas operacionais famosos, como o Linux, e ferramentas e software relacionados.

Dentro dessas comunidades, os desenvolvedores propõem, contribuem e testam novos recursos e funções do sistema operacional. As versões são disponibilizadas gratuitamente pela comunidade e como distribuições empresariais pagas.

As distribuições empresariais, ou comerciais, são geralmente oferecidas por meio de subscrições e contêm funções, serviços e suporte adicionais adaptados de acordo com as necessidades e os aspectos dos negócios. Por exemplo, as subscrições de sistemas operacionais empresariais costumam incluir suporte técnico em tempo integral para escala de produção, o que agiliza a solução de problemas e reduz o downtime. Também podem incluir treinamento e tutoriais que ajudam os usuários a administrar, otimizar e solucionar problemas no sistema operacional com mais eficiência.

Ciclos de vida de suporte duradouros aumentam a estabilidade dos ambientes de TI. Os fornecedores comerciais normalmente seguem ciclos de lançamento previsíveis para que as organizações se planejem e se preparem para atualizações, upgrades e novas funções. As ferramentas de upgrade local e os serviços profissionais podem facilitar e otimizar a migração para novas versões.

Os fornecedores empresariais geralmente contam com equipes de segurança que avaliam, monitoram e respondem a ameaças emergentes para aumentar a segurança do sistema operacional. Algumas distribuições comerciais incluem serviços que monitoram sistemas operacionais e orientam a correção de problemas de segurança, configurações incompatíveis, sistemas sem patches aplicados e desvios de configuração. Os fornecedores também podem certificar seus sistemas operacionais de acordo com os padrões de segurança do setor para ajudar a manter a conformidade e a proteção.

Por fim, muitos fornecedores comerciais promovem ecossistemas de parceiros certificados para seus sistemas operacionais com o objetivo de promover operações estáveis e confiáveis. Esses ecossistemas podem incluir fornecedores de hardware/software, provedores de nuvem pública e organizações de serviços.

### Benefícios do sistema operacional open source comercial

Em comparação com as organizações que usam alternativas gratuitas, os usuários de sistemas operacionais comerciais têm os seguintes benefícios:

**23%**  
de custos mais baixos com infraestrutura no local em 3 anos.<sup>6</sup>

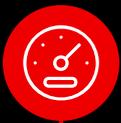
Redução de **72%**  
no downtime não planejado.<sup>6</sup>

**US\$ 17,3 milhões**  
de aumento médio na receita líquida anual por organização.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Whitepaper da IDC, patrocinado pela Red Hat, "O valor de negócio das soluções da Red Hat em relação às alternativas open-source gratuitas", documento nº US50423523. Março de 2023.

# Simplifique o gerenciamento do sistema

As ferramentas de gerenciamento do sistema operacional podem ajudar sua empresa a configurar, monitorar e otimizar com mais eficiência os ambientes de TI.



## Gerenciamento do desempenho

Tenha insights sobre o desempenho do sistema para identificar obstáculos, monitorar a utilização e solucionar problemas de desempenho.



## Automação da TI

Automatize tarefas de rotina para reduzir a intervenção manual, minimizar erros e estabelecer configurações consistentes do sistema.



## Gerenciamento de segurança e acesso

Avalie, gerencie e corrija vulnerabilidades de segurança para proteger aplicações e dados críticos. Aplique controles de acesso, gerencie permissões e conceda aos usuários os privilégios apropriados com base em funções.



## Gerenciamento de configuração

Aplique atualizações e upgrades para que os sistemas operacionais se mantenham atualizados com os mais recentes patches de segurança e melhorias de funções. Mantenha configurações consistentes entre diversos sistemas para reduzir desvios de configuração em ambientes de TI.



## Auditoria e monitoramento

Faça o registro e a auditoria dos eventos do sistema para simplificar a solução de problemas, conformidade e análise de segurança. Simplifique as atividades de auditoria para garantir a conformidade com os padrões operacionais e de segurança. Monitore e otimize recursos virtuais para garantir um uso eficiente e econômico.



## Backup e recuperação

Crie e gerencie backups e implemente processos de recuperação para proteger os dados em caso de falhas ou perdas do sistema.

# A TI moderna começa com o Red Hat Enterprise Linux

O sistema operacional desempenha um papel crítico em sua infraestrutura de TI. O Red Hat Enterprise Linux agrega mais valor à sua empresa.

Independentemente de onde você esteja em sua jornada de TI, o Red Hat Enterprise Linux pode ajudar você a construir uma base eficiente e focada em segurança para inovação em ambientes híbridos e de multicloud. Esse sistema operacional pronto para a nuvem oferece uma experiência personalizada consistente nas áreas de ocupação, incluindo a infraestrutura física, virtualizada, de nuvem híbrida, de multicloud e até mesmo a de edge. Usar o Red Hat Enterprise Linux para a padronização dos ambientes de nuvem e data center local ajuda você a melhorar a produtividade, a segurança e as operações à medida que migra para a nuvem e se adapta a um mundo mais digital.



Consistência entre as áreas de ocupação



Ferramentas de análise preditiva e correção



Recursos de segurança avançados



Cadeia de suprimentos de software confiável



Automação e gerenciamento integrados



Ferramentas de otimização de desempenho



Grande ecossistema de parceiros certificados



Variantes para várias arquiteturas



Tecnologias de container integradas



**Leia mais sobre o Red Hat Enterprise Linux.**