



Principais considerações sobre a  
**criação de um ambiente de  
inteligência artificial e machine  
learning pronto para produção**

# Sumário

**1** Agregue mais valor aos negócios com seus dados

**2** Crie um ambiente de inteligência artificial e machine learning pronto para produção

- 2.1 Containers
- 2.2 Orquestração de containers
- 2.3 Gerenciamento do ciclo de vida de aplicações
- 2.4 Práticas de MLOps
- 2.5 Plataforma de nuvem híbrida
- 2.6 Implantações na edge

**3** Comece com uma base open source flexível

**4** Veja casos de sucesso

**5** Tudo pronto para começar sua jornada de inteligência artificial e machine learning?



# Agregue mais valor aos negócios com seus dados

Espera-se que o volume de dados criados atinja mais de 221 mil exabytes até 2026.<sup>1</sup> Em um mundo digital, seus dados podem ser uma vantagem competitiva importante, mas coletá-los é apenas o começo: o verdadeiro diferencial é como você os utiliza.

Inteligência artificial (IA), machine learning (ML) e deep learning (DL) utilizam dados para oferecer insights de negócios, automatizar tarefas e modernizar os recursos do sistema. Essas tecnologias têm o potencial de transformar todos os aspectos da empresa, dos funcionários e clientes às operações e desenvolvimento. Incorporar inteligência artificial e machine learning

em suas aplicações pode ajudar você a alcançar resultados empresariais mensuráveis, tais como:

- ▶ Aumento da satisfação dos clientes.
- ▶ Serviços digitais diferenciados.
- ▶ Otimização dos serviços empresariais existentes.
- ▶ Automatização das operações empresariais.
- ▶ Aumento de receita.
- ▶ Tomada de decisões aprimorada.
- ▶ Aumento da eficiência e redução de custos.

## Tecnologias importantes

Este ebook discute várias tecnologias para a análise de dados acionáveis:

- ▶ **Inteligência artificial:** máquinas imitam o comportamento humano para realizar tarefas que normalmente requerem a intervenção humana.
- ▶ **Machine learning:** um subconjunto da IA que usa algoritmos e modelos estatísticos para executar tarefas sem instruções explícitas.
- ▶ **Deep learning:** um subconjunto do ML que usa camadas para extrair progressivamente funcionalidades gerais de dados brutos, de modo semelhante ao cérebro humano. Por exemplo, a IA generativa pode criar textos, imagens e outros conteúdos de alta qualidade com base em modelos treinados de DL.
- ▶ **Operações de machine learning (MLOps):** abrange todas as ferramentas, plataformas e processos necessários para criar, treinar, implantar, monitorar e melhorar de forma contínua modelos de inteligência artificial e machine learning para uso em aplicações nativas em nuvem.

<sup>1</sup> Whitepaper da IDC patrocinado pela Dell Technologies e NVIDIA. "High Data Growth and Modern Applications Drive New Storage Requirements in Digitally Transformed Enterprises." Documento nº US49359722, julho de 2022.

# Casos de uso para inteligência artificial e machine learning em diferentes setores

Em todos os setores, a inteligência artificial e o machine learning ajudam a gerar resultados reais para os negócios mais rapidamente.



## Serviços financeiros

- ▶ Personalizar ofertas e serviços voltados ao cliente.
- ▶ Aperfeiçoar a análise de risco.
- ▶ Detectar fraudes e lavagem de dinheiro.



## Telecomunicações

- ▶ Obter insights sobre o comportamento de clientes.
- ▶ Aprimorar a experiência do cliente.
- ▶ Otimizar o desempenho da rede 5G.



## Varejo

- ▶ Otimizar cadeias de suprimento e gerenciamento de inventário.
- ▶ Melhorar as experiências e insights dos clientes.



## Automotivo

- ▶ Dar suporte a tecnologias de direção autônoma.
- ▶ Prever necessidades de manutenção.
- ▶ Aprimorar as cadeias de suprimento.



## Saúde

- ▶ Aumentar a eficiência clínica e hospitalar.
- ▶ Aprimorar a rapidez e a precisão dos diagnósticos.
- ▶ Melhorar os resultados de pacientes.



## Energia

- ▶ Otimizar a manutenção e as operações de campo.
- ▶ Aumentar a segurança dos profissionais.
- ▶ Simplificar a troca de energia.



## Indústria

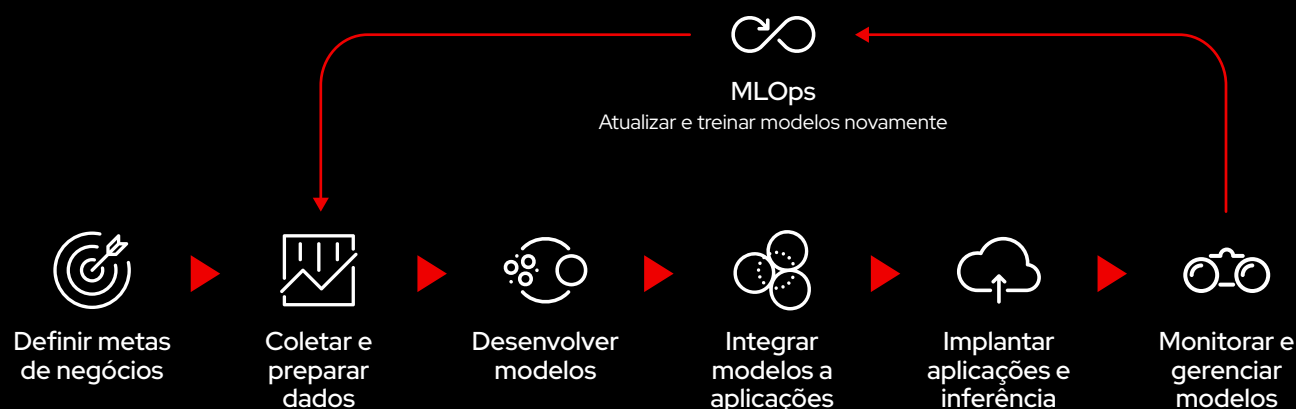
- ▶ Prever falhas nos equipamentos.
- ▶ Realizar manutenção preventiva.
- ▶ Melhorar a segurança do chão de fábrica.

# Crie um ambiente de inteligência artificial e machine learning pronto para produção

Implantar inteligência artificial e machine learning no ambiente de produção é um processo iterativo que requer muito mais do que apenas a criação de modelos relacionados. As principais etapas do ciclo de vida de inteligência artificial e machine learning são:

1. Definir as metas empresariais para a iniciativa de inteligência artificial e machine learning e compartilhá-las com todos os stakeholders.
2. Coletar e preparar os dados necessários para a iniciativa de inteligência artificial e machine learning.
3. Desenvolver modelos de acordo com as metas.
4. Implantar modelos no processo de desenvolvimento de aplicações.
5. Implementar aplicações inteligentes baseadas em ML e iniciar a inferência.
6. Monitorar e gerenciar modelos para que se tornem mais precisos com o passar do tempo.

## Ciclo de vida de inteligência artificial e machine learning e MLOps



## Desafios de implantar iniciativas de inteligência artificial e machine learning

Organizações encaram diversos desafios para desenvolver um ambiente de inteligência artificial e machine learning:

- ▶ **Escassez de talentos.** Um número limitado de especialistas em inteligência artificial e machine learning disponíveis torna mais difícil encontrar e manter engenheiros e cientistas de dados, engenheiros de ML, desenvolvedores de software e outras equipes com o conhecimento certo.
- ▶ **Falta de dados utilizáveis para uso imediato.** As organizações coletam grandes volumes de dados, mas devem primeiro encontrar, preparar e proteger os dados adequados a cada iniciativa de inteligência artificial e machine learning.
- ▶ **Tecnologias e equipes discrepantes.** Operações e infraestruturas lentas, manuais e desconexas podem impedir a colaboração entre equipes e a implantação de inteligência artificial e machine learning em sua organização.
- ▶ **Demora na disponibilidade de recursos.** A lentidão na entrega da infraestrutura e das ferramentas pode atrapalhar o desenvolvimento, a integração e a implantação de modelos em aplicações.

Ainda assim, é possível superar todos esses desafios adotando abordagens de desenvolvimento de aplicações nativas em nuvem para seu ciclo de vida de inteligência artificial e machine learning.

**Uma arquitetura open source adaptável pode ajudar você a adotar inteligência artificial, machine learning e MLOps com mais eficácia para alcançar seus objetivos de negócios.**

Uma arquitetura de inteligência artificial e machine learning pronta para produção requer muitas tecnologias e recursos essenciais:

- ▶ **Ferramentas de inteligência artificial, machine learning e MLOps:** permitem que cientistas de dados, engenheiros de ML e desenvolvedores de aplicações criem, implantem e gerenciem aplicações e modelos de ML.
- ▶ **Plataforma de nuvem:** proporciona aos engenheiros e cientistas de dados, engenheiros de ML e desenvolvedores de aplicações o acesso aos recursos necessários para acelerar o trabalho.
- ▶ **Aceleradores de computação, armazenamento e rede:** aceleram a preparação de dados, o desenvolvimento de modelos e as tarefas de inferência.
- ▶ **Endpoints de infraestrutura:** disponibilizam recursos em ambientes locais e virtuais, na edge e em ambientes de nuvens privadas, públicas e híbridas, em todos os estágios das operações de inteligência artificial e machine learning.
- ▶ **Implantações na edge (opcional):** oferecem grandes volumes de dados de dispositivos e sensores que podem ser usados para treinar modelos e obter insights em tempo real.

Neste ebook, você verá uma análise das principais considerações sobre a criação de uma arquitetura de inteligência artificial e machine learning eficaz.

# Containers

Um **container** é uma unidade básica de software que empacota as aplicações junto com suas respectivas dependências.

Cientistas de dados, engenheiros de ML e desenvolvedores de aplicações precisam de acesso a ferramentas e recursos de sua preferência para que sejam produtivos ao máximo. Ao mesmo tempo, as equipes de operações de TI precisam garantir que os recursos estejam atualizados, em conformidade e possam ser usados de maneira segura. Os containers simplificam o processo de criação de aplicações e facilitam a implantação de aplicações em ambientes diferentes, sem a necessidade de alterá-las. Com eles, é possível implantar uma ampla seleção de ferramentas de inteligência artificial e machine learning em ambientes híbridos com consistência. As equipes podem modificar e compartilhar imagens de containers com recursos para controle de versão de forma iterativa, a fim de monitorar mudanças e assegurar a transparência. Além disso, o isolamento de processos e o controle de recursos aprimora a proteção contra ameaças.

## Recomendações para soluções de containers

Procure uma plataforma de aplicações em containers que seja robusta e com alta disponibilidade. Ela também deve incluir funcionalidades integradas de segurança e reduzir a complexidade de implantar, gerenciar e migrar containers em todo o ambiente. Escolha uma plataforma open source que possa ser integrada a uma ampla gama de tecnologias para proporcionar mais flexibilidade e opções.

# Orquestração de containers

A orquestração de containers envolve o gerenciamento da criação, da implantação e do ciclo de vida de containers em todo o ambiente.

Depois de adotar a tecnologia de containers, você precisará de uma maneira de implantar, gerenciar e escalar seus containers com eficiência. Com uma ferramenta de orquestração, é possível administrar o ciclo de vida dos containers de modo consistente. Normalmente, essas ferramentas centralizam o acesso aos recursos de computação, armazenamento e rede em ambientes locais, de nuvem ou na edge. Elas também oferecem funcionalidades unificadas de programação de cargas de trabalho, controles de multilocação e imposição de cotas.

## Recomendações para orquestração de containers

Escolha uma ferramenta de orquestração baseada em **Kubernetes** para aproveitar uma das principais tecnologias open source.

## Gerenciamento do ciclo de vida de aplicações

O gerenciamento do ciclo de vida de aplicações envolve a implantação, a escalabilidade e a administração de aplicações executadas dentro de containers.

Ambientes de inteligência artificial e machine learning são tipicamente complexos. Os componentes de gerenciamento do ciclo de vida de aplicação de containers que se integram à sua ferramenta de orquestração de containers permitem administrar diretamente aplicações em containers, incluindo ferramentas de desenvolvimento de inteligência artificial e machine learning. As equipes de operações de TI podem automatizar tarefas comuns relacionadas ao gerenciamento do ciclo de vida, como configuração, provisionamento e atualização, para aumentar a eficiência, a velocidade e a precisão. Cientistas de dados, engenheiros de ML e desenvolvedores de aplicações podem usar ferramentas e aplicações a partir de um catálogo de serviços pré-aprovados, sem a necessidade de pedir a ajuda das equipes de TI. Além disso, com a automação, as equipes ficam livres de tarefas monótonas e podem se concentrar em atividades estratégicas mais interessantes.

### Recomendações para gerenciamento de aplicações

Escolha ferramentas para o gerenciamento do ciclo de vida de aplicações em container que incluam recursos de automação e integração fáceis de usar com suas ferramentas de inteligência artificial e machine learning preferidas. Algumas das opções mais conhecidas são o **Kubernetes Operators** e o **Helm Charts**.

## Práticas de MLOps

As práticas de MLOps reúnem ferramentas, plataformas e processos necessários para operacionalizar inteligência artificial e machine learning em escala.

As organizações precisam desenvolver e implantar modelos de inteligência artificial e machine learning, bem como as aplicações que usam esses modelos, com rapidez e eficiência. A colaboração entre equipes é fundamental para o sucesso desses esforços. Semelhante ao **DevOps**, as abordagens de MLOps promovem a colaboração entre equipes de inteligência artificial e machine learning, desenvolvedores de aplicações e operações de TI para acelerar a criação, o treinamento, a implantação e o gerenciamento de modelos de ML e aplicações baseados em ML. A automação, geralmente na forma de pipelines de **integração e entrega contínuas (CI/CD)**, possibilita a realização de alterações rápidas, incrementais e iterativas, para acelerar os ciclos de vida do desenvolvimento de aplicações e modelos.

### Práticas recomendadas de MLOps

MLOps não é só sobre tecnologia: as pessoas e os processos também desempenham funções importantes. Aplique **práticas de MLOps** em todo o seu ciclo de vida de inteligência artificial e machine learning. Use a automação das suas plataformas e ferramentas, além de outras tecnologias open source como Argo, Kubeflow, Tekton e Jenkins para criar fluxos de trabalho e pipelines de CI/CD.



# Plataforma de nuvem híbrida

Uma plataforma de nuvem híbrida oferece uma base para desenvolver, implantar e gerenciar aplicações e modelos inteligentes em ambientes locais, de nuvem ou na edge.

É necessário ter uma infraestrutura para desenvolvimento e implantação de modelos e aplicações inteligentes de inteligência artificial e machine learning. Com uma plataforma de nuvem híbrida, é possível desenvolver, testar, implantar e gerenciar modelos e aplicações da mesma maneira e em todas as partes da infraestrutura. Ela proporciona portabilidade, escalabilidade e flexibilidade para provisionar ambientes de inteligência artificial e machine learning sob demanda. Também pode oferecer funcionalidades de self-service para acelerar a entrega de recursos, sem abrir mão do controle da TI. Por fim, uma plataforma consistente fornece a base para integrações com tecnologias de outros fornecedores, comunidades open source e qualquer ferramenta personalizada utilizada por sua empresa.

## Recomendações para plataformas de nuvem híbrida

Selecione uma plataforma que priorize a segurança, seja compatível com a aceleração de hardware, um amplo ecossistema de ferramentas de inteligência artificial, machine learning e desenvolvimento de aplicações e possa ser integrada a recursos de gerenciamento e DevOps. Plataformas open source podem resultar em mais oportunidades de integração e maior flexibilidade.

# Implantações na edge

**Implantações na edge** são ambientes descentralizados com dispositivos que coletam dados e executam funções no local, fora do seu data center principal.

A **edge computing** pode oferecer insights e experiências no exato momento e local em que são necessários. Sensores e dispositivos geralmente geram grandes volumes de dados que podem ser usados em fluxos de trabalho de inteligência artificial e machine learning para treinar modelos e inferir runtime. Transmitir esses dados para uma nuvem central em tempo real pode ser uma tarefa cara e difícil. Por exemplo, os algoritmos de reconhecimento de imagem funcionam de forma mais eficiente mais perto da fonte dos dados, eliminando a necessidade de transferir grandes volumes de dados para processamento.

## Práticas recomendadas em edge

Escalabilidade, conectividade e gerenciamento de dispositivos são essenciais para implantações na edge. Busque soluções que possam ser gerenciadas com as mesmas ferramentas e processos que seu data center e sua infraestrutura de nuvem. Plataformas que conseguem lidar com comunicações interrompidas e ambientes desconectados são essenciais. Por fim, soluções que suportam muitas áreas de ocupação do hardware e de dispositivos oferecem mais flexibilidade e personalização.

# Comece com uma base open source flexível



A Red Hat oferece um portfólio de tecnologia completo, know-how comprovado e parcerias estratégicas para ajudar você a alcançar seus objetivos de inteligência artificial e machine learning. Oferecemos a base ideal para criar ambientes de inteligência artificial e machine learning prontos para a produção, além de serviços e treinamentos para acelerar a adoção.

O **Red Hat® OpenShift®** é uma plataforma de aplicações unificada e empresarial, voltada à inovação nativa em nuvem. Com recursos de computação sob demanda, suporte para aceleração de hardware e unidade de processamento gráfico (GPU) e consistência entre ambientes locais, de nuvem pública e de edge, suas equipes terão a velocidade e a flexibilidade de que precisam para chegar ao sucesso. Por exemplo, isso permite criar uma plataforma self-service de MLOps em que cientistas de dados, engenheiros de dados e desenvolvedores podem criar modelos rapidamente, incorporá-los a aplicações e executar tarefas de inferência. Com as funcionalidades para a colaboração, as equipes podem criar e compartilhar resultados de modelagem em containers com colegas e desenvolvedores de maneira consistente.

O Red Hat OpenShift AI é um portfólio de soluções que ajuda você a treinar, servir, monitorar e gerenciar os ciclos de vida de modelos e aplicações de inteligência artificial e machine learning. O **Red Hat OpenShift Data Science** incluído nesta oferta proporciona aos cientistas de dados e desenvolvedores uma plataforma de inteligência artificial e machine learning robusta para obter insights e criar aplicações inteligentes. As equipes podem passar do teste à produção em um ambiente colaborativo e consistente que integra as principais ofertas de parceiros certificados, como NVIDIA, Intel, Starburst, Anaconda, IBM, Pachyderm, entre outros.

Com o portfólio do **Red Hat Application Services**, é possível criar um ambiente unificado para desenvolvimento, entrega, integração e automação de aplicações. Os serviços de integração de dados permitem que você crie pipelines de dados eficazes enquanto os serviços de ambiente de execução simplificam o desenvolvimento de aplicações. As ferramentas e os serviços de automação de processos podem acessar aplicações inteligentes e modelos de ML para automatizar decisões de negócios.

Por fim, as soluções da plataforma Red Hat, incluindo **Red Hat Enterprise Linux®**, **Red Hat OpenStack® Platform** e **Red Hat OpenShift Platform Plus** oferecem uma infraestrutura de software escalável.

## Criação por meio da comunidade

A Red Hat participa ativamente das comunidades open source **Kubeflow** e **Open Data Hub**. O Open Data Hub é um projeto comunitário que oferece um blueprint para integrar ferramentas open source comuns de inteligência artificial e machine learning em um ambiente OpenShift. Ferramentas comuns de data analytics e machine learning, como Ray, Ceph®, Apache Kafka, Kubeflow, TensorFlow e Jupyter notebooks, são integradas à arquitetura de referência.

## Ganhe flexibilidade com um ecossistema de parceiros certificados

O **ecossistema de parceiros certificados da Red Hat** permite integrar ferramentas conhecidas de inteligência artificial e machine learning, análise de dados, gerenciamento, armazenamento, segurança e desenvolvimento a esta arquitetura. Trabalhamos em estreita colaboração com parceiros para certificar os softwares deles nas nossas plataformas e aumentar a gerenciabilidade, a segurança e o suporte. Muitos parceiros também oferecem **operadores certificados do Red Hat OpenShift** para simplificar o gerenciamento do ciclo de vida do software.

## Escolha as tecnologias e soluções de sua preferência

A Red Hat fomenta um ecossistema crescente de parceiros certificados de inteligência artificial e machine learning, possibilitando que você incorpore as mais conhecidas soluções e tecnologias no seu ambiente.

A **NVIDIA** e a Red Hat oferecem soluções que aceleram a entrega de aplicações inteligentes impulsionadas por IA em todos os ambientes. O **NVIDIA AI Enterprise com Red Hat OpenShift** oferece um conjunto de soluções completo, otimizado e nativo em nuvem de software de data analytics e IA. Os sistemas Red Hat Enterprise Linux, Red Hat OpenShift e NVIDIA DGX proporcionam gerenciabilidade de TI para a infraestrutura de IA. O **NVIDIA GPU Operator** automatiza o gerenciamento de todos os componentes de software da NVIDIA necessários para provisionar GPUs.

**Starburst** e Red Hat ajudam você a descobrir insights em fontes de dados distribuídas. O **Starburst Enterprise** trabalha com o Red Hat OpenShift para analisar dados rapidamente em várias plataformas. A combinação oferece automação de nível empresarial, alta disponibilidade, elasticidade e recursos de monitoramento. Com essa solução, você pode modernizar seus dados, executar cargas de trabalho de extração, transformação e carregamento (ETL) com eficiência, realizar investigação interativa de dados e informar ferramentas de business intelligence.

A **Intel** e a Red Hat trabalham juntas para oferecer infraestruturas de software e plataformas padronizadas para melhorar a agilidade e flexibilidade do data center. A distribuição das **ferramentas OpenVINO** da Intel otimiza e converte modelos de DL em mecanismos de inferência de alto desempenho que podem escalar automaticamente para milhares de nós no Red Hat OpenShift. As **ferramentas Intel AI Analytics baseadas no oneAPI** oferecem um conjunto completo de ferramentas de software de IA interoperáveis para acelerar e escalar fluxos de trabalho de ML.

A **SAS** e a Red Hat colaboram para criar tecnologias de nuvem híbrida e open source, além de recursos analíticos que proporcionam inteligência em nível empresarial. O **SAS Viya** no Red Hat OpenShift combina aplicações líderes em analytics, ML e IA com uma plataforma de nuvem híbrida para que você crie apenas uma vez e implante em qualquer lugar. O gerenciamento consistente entre infraestruturas e equipes e promove a colaboração. Com essa plataforma unificada, é possível desenvolver e implantar modelos usando suas interfaces, linguagens e infraestruturas preferidas.

# Veja casos de sucesso



Com a Red Hat Consulting, o **Banco Galicia** desenvolveu uma solução inteligente de PNL (Processamento de Linguagem Natural) baseada em inteligência artificial, utilizando o Red Hat OpenShift, o Red Hat Integration e o single sign-on da Red Hat.

Reduza o tempo do processo de integração de clientes corporativos

## de 20 dias para minutos

enquanto atinge 90% de precisão na análise de dados.

Leia o [caso de sucesso](#).



A **Nippon Telegraph and Telephone East Corporation (NTT East)** criou um serviço de análise de dados em edge computing usando o Red Hat OpenShift.

“[...] Com o Red Hat OpenShift, passamos a desenvolver e operar serviços inovadores de IA de vídeo com estabilidade devido à colaboração com desenvolvedores de IA.”

### Masashi Toyama

Gerente, Departamento de engenharia de servidores de nuvem e tecnologia de infraestrutura de servidores, Divisão de promoção avançada, sede da empresa, NTT East

Leia o [caso de sucesso](#).

## Departamento de Assuntos de Veteranos dos EUA

A **equipe Guidehouse do Departamento de Assuntos de Veteranos dos EUA** implantou o Red Hat OpenShift e o Red Hat OpenShift Data Science para usar técnicas de machine learning em um protótipo de prevenção contra suicídios de veteranos de guerra.

## Vencedor da fase 2

no desafio Mission Daybreak

Leia o [post](#).



A **Universidade de Boston** usa o Red Hat OpenShift Data Science como sua principal plataforma de sala de aula para cursos de ciência da computação e sistemas de engenharia da computação.

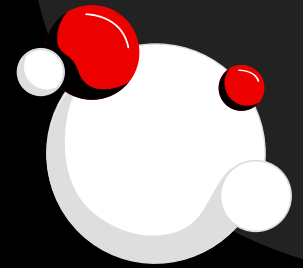
“Esse esforço está proporcionando aos meus alunos uma experiência Linux rica e completa que não esconde detalhes e ainda pode ser facilmente acessada e integrada aos meus materiais e metodologias de ensino.”

### Jonathan Appavoo

Professor adjunto na Universidade de Boston

Leia o [post](#).

# Tudo pronto para começar sua jornada de inteligência artificial e machine learning?



As tecnologias de IA, ML e MLOps estão transformando praticamente todos os aspectos dos negócios.

A Red Hat pode ajudar você a criar um ambiente de inteligência artificial e machine learning pronto para produção que acelera o desenvolvimento e a entrega de aplicações inteligentes. Assim, sua empresa fica mais perto de alcançar as metas de negócios.



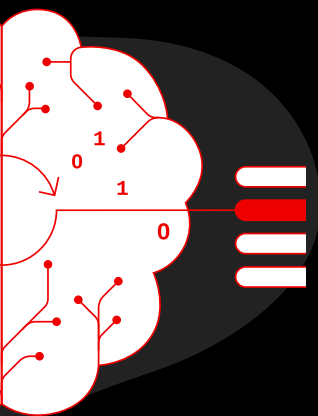
## Red Hat OpenShift AI

Descubra como o Red Hat OpenShift pode acelerar os fluxos de trabalho de inteligência artificial e machine learning e a entrega de aplicações inteligentes com tecnologia de IA: [red.ht/OpenShiftAI](https://red.ht/OpenShiftAI)



## Red Hat OpenShift Data Science

Descubra como o Red Hat OpenShift Data Science pode ajudar você a instaurar as práticas recomendadas de MLOps: [red.ht/datascience](https://red.ht/datascience)



## Comece agora mesmo com a Red Hat Consulting

Trabalhe com os especialistas da Red Hat para dar o pontapé inicial nos seus projetos de inteligência artificial e machine learning. A Red Hat oferece serviços de consultoria e treinamento para que sua organização adote tecnologias de inteligência artificial e machine learning o mais rápido possível.

- ▶ Aprenda mais sobre inteligência artificial e machine learning: [red.ht/aiml-consulting](https://red.ht/aiml-consulting)
- ▶ Agende uma discovery session gratuita: [red.ht/consultoria](https://red.ht/consultoria)

Copyright © 2023 Red Hat, Inc. Red Hat, o logotipo da Red Hat, OpenShift e Ceph são marcas comerciais ou registradas da Red Hat, Inc. e suas subsidiárias nos Estados Unidos e em outros países. Linux® é uma marca registrada da Linus Torvalds nos Estados Unidos e em outros países. A marca nominativa e o logotipo OpenStack, em conjunto ou separados, são marcas registradas da OpenStack Foundation nos Estados Unidos e em outros países, usadas com a permissão da OpenStack Foundation. A Red Hat, Inc. não é afiliada, endossada ou patrocinada pela OpenStack Foundation ou pela comunidade OpenStack.

479615\_0823\_KVM



**Red Hat**