



Machine learning em larga escala

Machine learning de alta
performance e baixo custo
para qualquer caso de uso



INTRODUÇÃO

Solução para escalabilidade de machine learning

O machine learning (ML) tornou-se um componente de tecnologia fundamental para que as organizações impulsionem a inovação. Atualmente, mais de cem mil organizações estão aproveitando as soluções e os serviços de inteligência artificial (IA) e ML da Amazon Web Services (AWS) para conseguir resultados empresariais consideráveis. Essas empresas fazem parte de praticamente todos os setores, incluindo serviços financeiros, saúde, mídia, esportes profissionais, varejo e indústria.

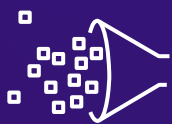
A previsão é que a relevância e o impacto do ML acelerem. Segundo a IDC, até 2025, o investimento global em IA chegará a USD 204 bilhões.¹

¹ "Investment in Artificial Intelligence Solutions Will Accelerate as Businesses Seek Insights, Efficiency, and Innovation, According to a New IDC Spending Guide," (Investimento em soluções de inteligência artificial acelerarão à medida que as empresas buscam insights, eficiência e inovação, de acordo com o novo guia de despesas do IDC) IDC, 2021

Contudo, em meio ao crescimento e sucesso, ainda há desafios para ampliar a adoção de ML. Muitas organizações, encantadas pela diversidade de possibilidades de benefícios, têm se frustrado pelo progresso lento e a falta de retorno de seus investimentos em ML. Para que essas organizações alcancem seus objetivos, elas precisam encontrar formas de colocar os modelos em produção mais depressa e mais barato, de modo a, finalmente, escalar a tecnologia para gerar resultados em todo o negócio.

Neste e-book, trataremos das principais barreiras à escalabilidade e ao sucesso do ML. Em seguida, demonstraremos como as soluções e os serviços da AWS podem ajudar praticamente qualquer organização a superar esses desafios e aproveitar o ML para fomentar a inovação e atingir resultados comerciais perceptíveis.

As cinco barreiras principais à obtenção de resultados com machine learning em larga escala:



1 Processamento de dados



2 Desenvolvimento de habilidades de ciência de dados



3 Uso responsável de machine learning



4 Infraestrutura custosa



5 Falta de ferramentas de desenvolvimento e MLOps

Examine as barreiras para o sucesso do machine learning

Para muitas organizações, o ML tem se mostrado difícil de escalar, resultando em falta de progresso e frustração com a tecnologia.

Com os serviços, as soluções, as ferramentas e os processos certos, qualquer organização pode ter sucesso com o ML e expandi-lo por todo o negócio. No entanto, definir essas soluções e a melhor maneira de implementá-las parte do exame e entendimento das barreiras que precisam ser superadas.

Com isso em mente, vamos analisar os cinco principais desafios para ampliar a adoção e os resultados empresariais com o ML.

1 Processamento de dados

O processamento de dados é muito demorado: ele geralmente corresponde a cerca de 80% de um projeto de ML. Ademais, os modelos de ML são construídos com um enorme volume de dados de múltiplas modalidades (formato tabular, texto, áudio, vídeo e outros), que precisam ser gerenciados de forma diferente. Há muitas ferramentas discrepantes para o processamento de dados estruturados, e cada equipe terá sua abordagem preferida. Isso dificulta a centralização dos esforços por parte das organizações em um método único para criação de pipelines de dados.

Além disso, dados não estruturados precisam ser limpos e rotulados de maneira adequada antes que possam ser utilizados para ML. Contudo, configurar os fluxos de trabalho de rotulagem de dados, validar a qualidade do rótulo e gerenciar os rotuladores pode ser um processo demorado, custoso e que demanda muitos recursos, especialmente quando é difícil encontrar desenvolvedores de ML e cientistas de dados habilitados.



2 Desenvolvimento de habilidades de ciência de dados

Infelizmente, a escassez de profissionais da ciência de dados dificulta a obtenção de novos talentos ou o treinamento de talentos internos para o desenvolvimento de ML. Sem o treinamento adequado ou a presença de cientistas de dados habilidosos no trabalho, os desenvolvedores frequentemente têm dificuldades para fazer um uso eficaz do ML. Dar aos desenvolvedores acesso a modelos pré-treinados e soluções totalmente gerenciadas pode ajudar a resolver essa dificuldade.

Para realmente escalar o ML, contudo, o uso da tecnologia precisa ser expandido por toda a organização e estar disponível a todos, incluindo analistas e líderes de negócios sem habilidades específicas em ML. Incentivar mais usuários a usar as ferramentas adequadas a suas habilidades elimina o ônus para as organizações de contar somente com cientistas de dados altamente habilidosos e escassos, por fim permitindo maior escalabilidade e resultados do ML. Contudo, se a organização não tiver cautela, isso também pode resultar no uso irresponsável da tecnologia, que pode comprometer a integridade do negócio.

3 Uso responsável de machine learning

O aumento repentino de modelos e conjuntos de dados provocou um rápido crescimento no número de pessoas que interagem ou criam usando ML. Da segurança e privacidade à atenuação do viés presente nos dados, o ML apresenta uma responsabilidade inerente para todos os indivíduos que aproveitam seus benefícios. Definir as práticas que promovem o uso responsável de ML nas organizações é fundamental. Infelizmente, as organizações que já enfrentam fatores proibitivos, como aumento de custos, podem deliberadamente não prestar atenção a esses esforços, gerando, assim, problemas em cascata quando finalmente se depararem com as consequências do uso irresponsável do ML.

4 Infraestrutura custosa

Com o uso crescente de ML, surgem mais requisitos para computação, armazenamento e redes. Isso pode resultar em sobrecargas de tempo, custos e recursos, em especial para as organizações que optarem por armazenar e gerenciar sua infraestrutura de ML localmente. Conforme as organizações ampliam os limites da complexidade do ML, criando modelos que usam bilhões de parâmetros para fazer milhares de previsões, esses problemas podem aumentar exponencialmente se não forem resolvidos.

Os custos podem ser controlados somente obtendo a quantidade de infraestrutura necessária para as workloads de ML na organização. Isso pode ser difícil, já que os requisitos de infraestrutura mudam drasticamente por todo o ciclo de vida do ML. Por exemplo, mover workloads de ML para a produção pode corresponder a 90% do orçamento operacional geral.

5 Falta de ferramentas de desenvolvimento e MLOps

Devido à relativa novidade e às rápidas mudanças de ML, a maioria das organizações não tem processos padrão para o desenvolvimento de ML. A maioria também não conta com um conjunto integrado de ferramentas de ML conectadas de maneira segura, como ambientes de desenvolvimento integrado (IDEs), depuradores, criadores de perfil e soluções para colaboração, fluxos de trabalho e gerenciamento de projeto.

Em vez disso, as equipes são forçadas a contar com ferramentas discrepantes e desconectadas para o desenvolvimento de ML. Com isso, fica difícil escalar o ML por toda a organização, já que analistas de negócios, desenvolvedores e cientistas de dados enfrentarão problemas para colaborar, entregar resultados na velocidade das demandas comerciais e envolver equipes não técnicas no processo. Ao adotar processos e operações de ML (MLOps) e padronizar o desenvolvimento de ML, as empresas avançam com mais rapidez e eficiência em direção ao sucesso do ML em larga escala.

5 Soluções de machine learning da AWS



1 Processamento de dados simplificado



2 Soluções sem código ou com pouco código



3 Machine learning responsável



4 Infraestrutura flexível



5 Ferramentas de desenvolvimento e MLOps

Alcance o sucesso em machine learning com a AWS

Agora você pode superar os desafios de ML, acelerar sua jornada de ML e atingir seus objetivos comerciais com mais rapidez usando os serviços de nuvem criados especificamente para ML.



1 Processamento de dados simplificado

O **Amazon SageMaker** fornece um serviço único para usuários empresariais e profissionais de ML acessarem, rotularem e processarem grandes quantidades de dados estruturados (dados tabulares) e dados não estruturados (foto, vídeo e áudio) para ML. Você pode escolher entre usar ferramentas de processamento de dados com pouco código e cadernos Jupyter ou adquirir conjuntos de dados no **AWS Marketplace**.



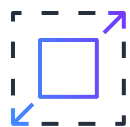
2 Soluções sem código ou com pouco código

Para ampliar o ML a diversos usuários, o **Amazon SageMaker Canvas** oferece uma interface visual do tipo “apontar e clicar” para gerar previsões. Você pode acessar facilmente dados da nuvem e de fontes on-premises e gerar automaticamente previsões sem precisar escrever uma linha de código. O SageMaker também tem centenas de algoritmos integrados e soluções de ML predefinidas que você pode implantar com alguns cliques. Além disso, você pode escolher dentre mais de 25 serviços de IA com API para os principais casos de uso de ML.



3 Machine learning responsável

O **SageMaker** fornece recursos de detecção de viés, explicabilidade, segurança e governança para ajudar você a promover o uso responsável de ML e oferecer transparência às partes interessadas na empresa e clientes. O SageMaker detecta possível viés durante a preparação de dados, após o treinamento do modelo e no modelo implantado, e inclui um recurso de grafos de importância, que ajuda você a explicar previsões do modelo e produzir relatórios às partes interessadas.



4 Infraestrutura flexível

O SageMaker oferece a combinação ideal entre uma infraestrutura de alta performance e de baixo custo disponível em um serviço totalmente gerenciado. Por exemplo, o **AWS Trainium** é um chip de ML projetado pela AWS especificamente para o treinamento de aplicações de aprendizado profundo, como classificação de imagem, busca semântica, tradução, reconhecimento de voz, processamento de linguagem natural (PLN) e motores de recomendação, para oferecer o melhor desempenho para treinamento na nuvem. O **AWS Inferentia**, primeiro chip personalizado da Amazon, foi criado para acelerar workloads de aprendizado profundo e reduzir o custo total de inferência.



5 Ferramentas de desenvolvimento e MLOps

O SageMaker oferece um conjunto integrado de ferramentas de ML para preparar dados e construir, treinar e implantar modelos de ML por meio do **Amazon SageMaker Studio**. Ele também oferece recursos integrados para MLOps, o que ajuda as equipes a aumentar a produtividade. Ferramentas específicas para MLOps ajudam a automatizar e padronizar os processos em todo o ciclo de vida do ML, para que você treine, teste, solucione problemas, implante e governe com facilidade modelos de ML em larga escala. Isso lhe ajudará a produzir modelos com mais rapidez e ainda manter o desempenho na produção.



Simplifique o machine learning em larga escala com o SageMaker

Para manter o foco em seus principais objetivos de negócios, evite o desgaste de criar sua própria solução de ML. Em vez disso, transfira as tarefas pesadas para o **SageMaker**, que oferece recursos de ML de alta performance, econômicos e escaláveis para a implantação de um ambiente de ML em toda a sua empresa. Independentemente do nível de sua organização em termos de habilidades e experiências de ML, suas equipes podem usar o SageMaker para preparar dados e construir, treinar e implantar modelos de ML para praticamente qualquer caso de uso. Com o SageMaker, sua empresa acessa um conjunto abrangente de recursos específicos de ML em uma interface de usuário visual unificada.

Como a Amazon faz entregas com tanta rapidez?

Faça um **passeio virtual** por um centro de distribuição da Amazon para descobrir. Descubra como a Amazon usa uma “sinfonia de machine learning” para ajudar a atender a um pedido, separá-lo e fazer entregas em tempo recorde.

Os quatro principais benefícios que você pode obter com o SageMaker:

1. Permitir que mais pessoas possam inovar com ML por meio de uma escolha de ferramentas, IDEs para cientistas de dados e interfaces sem código para analistas de negócios.
2. Acessar, rotular e processar grandes volumes de dados estruturados (por exemplo, dados tabulares) e não estruturados (por exemplo, fotos, vídeo e áudio) para ML.
3. Reduzir o tempo de treinamento de horas para minutos com uma infraestrutura otimizada. Aumentar a produtividade da equipe até dez vezes com ferramentas de propósito específico.
4. Automatizar e padronizar os processos de MLOps em toda a sua organização para construir, treinar, implantar e gerenciar modelos em larga escala.



INTUIT

Intuit embasa decisões financeiras mais inteligentes com machine learning

A Intuit começou sua jornada de ML com um único modelo, que permitia que os clientes aproveitassem ao máximo as deduções fiscais.

Desde então, os modelos de ML são um componente central dos negócios da Intuit, e a empresa observou uma grande expansão no número de modelos de ML usados, incluindo detecção de fraudes, atendimento ao cliente, personalização e desenvolvimento de novos recursos de produtos.

Só em 2020, a Intuit aumentou em mais de 50% o número de modelos implantados em sua plataforma. A empresa recorreu ao Amazon SageMaker para desenvolver e implantar centenas de modelos em larga escala. Usando o SageMaker, a Intuit modernizou sua plataforma de ML e permitiu que os contribuintes economizassem mais de 25 mil horas, utilizando ferramentas de autoassistência e reduzindo o tempo de análise de especialistas pela metade, o que acabou melhorando a confiança do cliente.

[Assista ao vídeo >](#)

Processe dados de machine learning em larga escala

O SageMaker ajuda no processamento de dados estruturados e não estruturados. Seus profissionais de ML podem preparar dados em cadernos Jupyter totalmente gerenciados, nos quais podem navegar visualmente, descobrir e conectar-se com ambientes de processamento de dados Apache Spark em execução no **Amazon EMR**. Eles também podem fazer pesquisas, explorar e visualizar dados de forma interativa. Eles podem executar trabalhos Spark para construir a preparação de dados de ponta a ponta e fluxos de trabalho de ML.

Você também pode usar o **Amazon SageMaker Data Wrangler** para preparar dados estruturados em uma interface visual sem código. O SageMaker Data Wrangler conta com mais de 300 transformações de dados integradas para que você possa normalizar, transformar e combinar recursos rapidamente, sem precisar escrever nenhum código.

Além disso, o **Amazon SageMaker Ground Truth Plus** pode ser usado para construir conjuntos de dados de treinamento de ML com alta qualidade a um custo menor, tudo isso sem precisar construir aplicações de rotulagem ou gerenciar sozinho profissionais para rotulagem.

Os clientes da AWS estão atingindo grande escala na preparação de dados:

- A **NFL**, em colaboração com a AWS, desenvolveu o programa Digital Athlete, que usa o ML para acompanhar e identificar riscos decorrentes de colisões com capacetes. Isso exige horas de rotulagem de gravações de vídeo, para que os modelos de visão computacional possam ser treinados no SageMaker e assim acompanhar as colisões com capacetes e detectar o impacto durante os jogos.
- A **Postis** criou um sistema escalável que consegue executar workloads pesadas de ML e promover seu crescimento global usando a AWS. A Postis agora atende mais de 200 clientes em 25 países, incluindo empresas líderes, como Ikea, Carrefour, Auchan e Intersport.
- A **Aurora**, líder em tecnologia de veículo autônomo, treina workloads de ML e de simulação baseada na nuvem usando a AWS, processando trilhões de pontos de dados todos os dias. A empresa está escalando para completar até 12 milhões de simulações de condução físicas, gerando pentabytes de dados que ela coleta durante testes no mundo real.



THOMSON REUTERS

Thomson Reuters acelera a pesquisa com o Amazon SageMaker

A Thomson Reuters, fonte de notícias e informações líder mundial para mercados profissionais, acelerou a pesquisa e o desenvolvimento de soluções de PLN com redução de custos e flexibilidade usando o Amazon SageMaker.

A Thomson Reuters desenvolveu uma plataforma interna para aplicar o ML em larga escala com a AWS. A plataforma permite que seus desenvolvedores e cientistas de dados obtenham rapidamente novas informações a partir de dados históricos e em tempo real em um ambiente totalmente gerenciado e seguro. Ela economiza inúmeras horas de programação para os desenvolvedores e cientistas de dados, fornecendo todos os componentes usados para ML em um único conjunto de ferramentas. Isso ajuda a empresa a colocar os modelos em produção mais rapidamente, com muito menos esforço e por um custo menor.

Leia a história de sucesso ›

Torne o machine learning disponível a mais usuários

O SageMaker permite que todos os usuários, incluindo analistas de negócios com pouca ou nenhuma experiência em programação ou ML e profissionais de ML, de iniciantes a especialistas, gerem previsões e transformem seus negócios com o ML.

Para os cientistas de dados e desenvolvedores que preferem programar em Python, o SageMaker oferece ambientes de cadernos Jupyter totalmente gerenciados, disponíveis por meio do IDE do SageMaker Studio. Para os criadores que preferem mais automatização, o Amazon SageMaker Autopilot cria, treina e ajusta automaticamente os modelos de ML sem perda de visibilidade ou controle. Quando os projetos precisam ser acelerados, o Amazon SageMaker JumpStart oferece centenas de algoritmos integrados, modelos e soluções para os casos de uso mais comuns, os quais podem ser implantados com apenas alguns cliques.

Para analistas de negócios nos setores de finanças, marketing e operações, o SageMaker Canvas oferece uma interface visual do tipo “apontar e clicar” para gerar previsões precisas de ML sem exigir experiência em ML ou escrita de qualquer linha de código. O SageMaker Canvas ajuda os analistas de negócios a apoiar casos de uso comuns, como previsão de rotatividade, planejamento e recomendações de precificação. Para os desenvolvedores que preferem não criar os próprios modelos no SageMaker, eles podem usar qualquer um dos mais de 25 serviços de IA da AWS para todos os principais casos de uso de ML, incluindo texto e documentos, chatbots, fala, visão, busca, processos de negócios, programação e DevOps, e até mesmo serviços específicos para os setores da saúde e indústria.

Para garantir a acessibilidade a todas as pessoas, os recursos da AWS incluem:

[Serviços de IA da AWS](#)

[Amazon SageMaker Autopilot](#)

[Amazon SageMaker Canvas](#)

[Amazon SageMaker JumpStart](#)

[Amazon SageMaker Studio](#)



Rapidez nos pedidos na Freddy's dobra com informações do Amazon SageMaker

A Freddy's Frozen Custard & Steakburgers, uma rede de restaurantes de refeições rápidas e informais com sede em Wichita, no Kansas, recorreu à ciência de dados para encontrar uma maneira melhor de avaliar a qualidade de seus restaurantes. Aproveitando a acessibilidade do Domo AutoML desenvolvido pelo Amazon SageMaker Autopilot, a Freddy criou modelos de ML para otimizar os níveis de funcionários em seus restaurantes sem precisar contratar especialistas em ML.

[Leia a história de sucesso ›](#)

Promova o machine learning responsável

O uso responsável de ML é essencial para atingir benefícios perceptíveis e escaláveis em toda a empresa. A AWS tem o compromisso de desenvolver serviços de IA e ML imparciais e precisos, e assim ajudar as organizações a levar a IA responsável da teoria à prática com ferramentas de propósito específico e orientação.

Para usar o ML de maneira responsável, os modelos precisam ser desenvolvidos de forma transparente, imparcial e segura. O **Amazon SageMaker Clarify** fornece detecção de viés em todo o fluxo de trabalho de ML e inclui grafos de importância dos recursos. Eles descrevem as previsões dos modelos e produzem relatórios para auxiliar apresentações internas, além de identificar problemas nos modelos e possibilitar a correção do andamento.

Para ajudar a organização a atender aos critérios de segurança aplicáveis às workloads de ML, o SageMaker inclui soluções de criptografia, conectividade de rede privada, autorização, autenticação, monitoramento e capacidade de auditoria.

Tenha um machine learning seguro e responsável com o SageMaker Clarify:

- Ganhe maior visibilidade sobre dados e modelos para identificar e limitar o viés.
- Detecte possíveis vieses por todo o fluxo de trabalho.
- Explore o recurso de grafos de importância para ajudar a explicar previsões de modelo.

Bundesliga ganha na interação com torcedores com o Amazon SageMaker

A Deutsche Fußball Liga (DFL) GmbH, responsável pela organização e pelo marketing do futebol profissional alemão, começou a criar uma experiência mais envolvente para os torcedores da Bundesliga ao redor do mundo ao revelar informações sobre os jogos durante as partidas de futebol.

Desenvolvido pela AWS, o Bundesliga Match Facts fornece aos espectadores informações sobre a dificuldade de um lance, a performance dos seus jogadores favoritos e uma análise das tendências ofensivas e defensivas do time. Usando o Amazon SageMaker Clarify, a DFL agora pode explicar interativamente os principais componentes das previsões de informações do Bundesliga Match Facts para melhorar seus modelos de ML e, por fim, fornecer informações de jogos de alta qualidade aos torcedores.

[Leia a história de sucesso ›](#)

Melhore o custo-benefício com ferramentas específicas para machine learning

Conforme o seu uso de ML aumentar, os requisitos de sua infraestrutura também aumentarão. Para evitar que seus custos se tornem proibitivos, você precisará de ferramentas e processos que equiparem de modo dinâmico seus gastos com suas necessidades específicas de computação, armazenamento e redes por todo o ciclo de vida de ML. Você também precisará maximizar a produtividade e a eficiência, permitindo que seus desenvolvedores evitem o desperdício de tempo e esforços duplicados e coloquem os modelos em produção com mais rapidez.

Ao usar serviços e ferramentas criados especificamente para ML, você pode alcançar velocidade, escala e rentabilidade que superam as soluções genéricas e on-premises.

Durante o ciclo de vida do ML (que inclui rotulagem, preparação de dados, engenharia de recursos, treinamento, hospedagem, monitoramento e fluxos de trabalho), sua equipe pode usar a mesma inferência visual no **SageMaker Studio**. Isso dá a você mais controle sobre os custos de sua infraestrutura. Além disso, pode aprimorar a produtividade de sua equipe de ciência de dados em até 10 vezes e permitir que eles desenvolvam modelos em semanas e não mais em meses.²

² [Lowering total cost of ownership for machine learning and increasing productivity with Amazon SageMaker](#)
(Diminuir o custo total de propriedade para machine learning e aumentar a produtividade com o Amazon SageMaker)

Os clientes da AWS vêm obtendo rentabilidade, produtividade e grande escala com as ferramentas de propósito específico da AWS:

- A **Vanguard** automatizou completamente a configuração de seus ambientes de ML e agora pode implantar modelos de ML 20 vezes mais rapidamente.
- A **AstraZeneca** agora consegue implantar novos ambientes de ML em cinco minutos, e não mais em um mês, para gerar informações que aprimoram a pesquisa e o desenvolvimento e aceleram a comercialização de novas terapias.
- A **NerdWallet** reduziu os custos com treinamento em cerca de 75%, mesmo aumentando o número de modelos que treinava.
- A **Zendesk** reduziu os custos com inferência de ML em 90% ao implantar milhares de modelos por endpoint usando os endpoints multimodelo do SageMaker.
- A **Mueller Water Products** usou o SageMaker para aprimorar o desempenho de detecção de vazamentos. Um de seus clientes estima que a solução economizará a ele USD 8 milhões em cinco anos.

Saiba mais sobre como acelerar o treinamento e o desenvolvimento de modelos de ML ›

Escale o machine learning por todo o seu negócio com MLOps

As práticas de MLOps ajudam você a simplificar o ciclo de vida do ML automatizando e padronizando os fluxos de trabalho de ML. Com processos de MLOps padronizados em vigor, suas equipes podem colocar os modelos em produção de maneira mais rápida e colaborar de maneira mais efetiva. Com o tempo, o MLOps pode ajudar você a atingir seu objetivo maior: expandir a adoção do ML e usar essa tecnologia para aprimorar os resultados em toda a organização.

O Amazon SageMaker oferece os recursos, a automatização, a padronização e a centralização de que você precisa para tornar o MLOps uma realidade para sua empresa. **Ferramentas específicas para MLOps** no SageMaker permitem que você treine, teste, solucione problemas, implante e governe com facilidade modelos de ML em grande escala. Isso ajuda a aumentar a produtividade de seus cientistas de dados e engenheiros de ML ao mesmo tempo que mantém o desempenho do modelo em produção.

Com as ferramentas específicas de MLOps fornecidas pelo SageMaker, você pode:

- Criar fluxos de trabalho de treinamento repetíveis para acelerar o desenvolvimento do modelo.
- Catalogar artefatos de ML centralmente para reprodutibilidade e governança do modelo.
- Integrar os fluxos de trabalho de ML a pipelines de integração contínua e entrega contínua (CI/CD) para reduzir o tempo até a produção.
- Monitorar continuamente dados e modelos em produção para manter a qualidade.

[Saiba mais sobre o SageMaker para MLOps ›](#)

É hora de aderir ao machine learning

Ao usar ferramentas específicas para dados e desenvolvimento, MLOps, ML sem código, infraestrutura e soluções com foco no uso responsável de dados e modelos em um serviço totalmente gerenciado, você pode levar muitos outros modelos do conceito à produção, de maneira replicável e com custo menor.

O Amazon SageMaker supera as plataformas autogerenciadas de ML demoradas, difíceis e custosas para ajudar você a:

- Reduzir o custo total de propriedade em 54%.
- Aumentar a produtividade em mais de dez vezes.
- Fazer mais de 100 bilhões de previsões por mês.
- Reduzir os custos de rotulagem de dados em 40%.
- Acelerar o treinamento de modelos em até 50% por meio do uso mais eficiente de GPUs.

Com 22 programas de conformidade (incluindo PCI; HIPAA; SOC 1, 2 e 3; FedRAMP; e ISO), a AWS pode ajudar você a ter a rapidez e segurança que levam seus negócios ao futuro.

Saiba mais sobre o SageMaker para o desenvolvimento de ML de alta performance e baixo custo em larga escala ›

