



Modernização da sua estratégia de dados de saúde

# AWS Orientação prescritiva



# AWS Orientação prescritiva: Modernização da sua estratégia de dados de saúde

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

As marcas comerciais e imagens de marcas da Amazon não podem ser usadas no contexto de nenhum produto ou serviço que não seja da Amazon, nem de qualquer maneira que possa gerar confusão entre os clientes ou que deprecie ou desprestigie a Amazon. Todas as outras marcas comerciais que não pertencem à Amazon pertencem a seus respectivos proprietários, que podem ou não ser afiliados, patrocinados pela Amazon ou ter conexão com ela.

---

# Table of Contents

Introdução .....	1
Visão geral .....	1
Desafios de dados .....	2
Benefícios .....	4
Componentes .....	6
Implementação da estratégia .....	10
Exemplo de implementação de estratégia .....	12
IA generativa .....	14
Cumprimento das metas das partes interessadas .....	17
Conclusão .....	18
Recursos .....	19
Apêndice A .....	20
Melhorar a experiência do paciente .....	20
Melhorar os resultados em todas as populações .....	20
Reduzir os custos otimizando as operações .....	21
Automatizar tarefas para melhorar a experiência do provedor .....	22
Aumentar a equidade usando dados para entender e identificar disparidades .....	23
Melhorar os cuidados de saúde por meio da pesquisa genômica .....	23
Melhorar a sustentabilidade do sistema de saúde .....	24
Apêndice B .....	26
Gerenciamento do consentimento para tratamento e pesquisa .....	27
Fornecimento de informações personalizadas aos pacientes .....	27
Acesso de pacientes a ensaios clínicos .....	28
Fornecimento de portabilidade multimodal de registros de saúde .....	28
Apêndice C .....	29
Melhorar a agilidade e a capacidade de inovar .....	29
Reduzir as despesas operacionais .....	30
Modernizar o analytics e o armazenamento de dados .....	30
Apêndice D .....	32
Colaboradores .....	35
Histórico do documento .....	36
Glossário .....	37
# .....	37
A .....	38

---

B .....	41
C .....	43
D .....	46
E .....	50
F .....	52
G .....	54
H .....	55
eu .....	57
L .....	59
M .....	60
O .....	65
P .....	67
Q .....	70
R .....	71
S .....	74
T .....	78
U .....	79
V .....	80
W .....	80
Z .....	81
.....	lxxxiii

# Modernização da sua estratégia de dados de saúde

Amazon Web Services ([colaboradores](#))

Novembro de 2023 ([histórico do documento](#))

Este documento fornece uma estratégia de dados para executivos da área da saúde. A estratégia inclui orientações processuais, organizacionais e técnicas para líderes que desejam promover a missão de sua instituição, tornando-a mais orientada por dados.

## Visão geral

Como executivo da área da saúde, você trabalha em um ambiente desafiador em que os dados de saúde estão crescendo em tamanho, variedade e complexidade. As equipes de saúde precisam de mais dados, mais rapidamente, e a conformidade regulatória exige maior rigor no tratamento e compartilhamento de dados. Agentes mal-intencionados sofisticados frequentemente ameaçam a segurança dos dados. Apesar desses desafios, você deve melhorar o atendimento e os desfechos dos pacientes, disponibilizar dados para pesquisas clínicas ou translacionais e otimizar os custos para que possa sustentar sua organização no longo prazo. Este documento apresenta como você pode usar dados para enfrentar esses desafios e atingir suas metas.

Uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar os líderes de organizações a atingir muitas metas gerais e específicas. Isso pode ajudar sua organização a melhorar em todos os aspectos do [Quádruplo Objetivo](#). Por exemplo, você pode melhorar a experiência do paciente aprimorando a comunicação e otimizando o acesso aos dados. A experiência do médico é enriquecida ao tornar os dados acessíveis para pesquisas, operações e melhorias na qualidade e segurança. A automação do fluxo de trabalho gera reduções de custos e, ao mesmo tempo, melhora a eficiência e o acesso a informações importantes para quem toma decisões. Os desfechos nos níveis individual e populacional são aprimorados por uma estratégia de dados coesa e multimodal que considera a totalidade da experiência do paciente dentro e fora da organização direta de saúde.

# Desafios de dados das organizações de saúde

Para fornecer atendimento ideal aos pacientes e orientações que os ajudem a tomar boas decisões de saúde, os profissionais de saúde precisam de dados clínicos de alta qualidade sobre seus pacientes. Fornecer os dados certos, no formato certo, para a pessoa certa, no momento certo, é um desafio para a TI de saúde, especialmente considerando os requisitos éticos e regulamentares para o tratamento de dados de saúde. Além disso, as inovações médicas estão aumentando constantemente a quantidade e a complexidade dos dados de saúde. De acordo com o [RBC Capital Markets](#), 30% dos dados mundiais estavam sendo gerados pela área de saúde em 2018. Até 2025, os dados de saúde crescerão anualmente em 36%. As estratégias tradicionais de processamento de dados de saúde têm dificuldade para suportar esse rápido aumento no volume e na complexidade dos dados.

Muitas organizações de saúde estão melhorando os desfechos dos pacientes usando analytics de saúde da população. As organizações também estão usando a [medicina de precisão](#), que é definida como “uma abordagem inovadora que considera as diferenças individuais nos genes, ambientes e estilos de vida dos pacientes”. A medicina de precisão está aumentando a eficácia da assistência médica, mas também está criando novos desafios de processamento de dados para as organizações de saúde. As abordagens padrão de medicina de precisão também são difíceis de escalar além do paradigma de um paciente por vez. As organizações de saúde devem reduzir o tempo gasto entre a aquisição de dados brutos e o fornecimento de informações úteis aos funcionários da linha de frente. Essas informações devem ser precisas e apresentadas de uma forma que os médicos possam acessar, entender e aplicar facilmente.

Os dados de saúde são insubstituíveis e são um ativo altamente valioso para muitas organizações de saúde. Portanto, você deve tratar os dados de saúde como um ativo. Sua organização de saúde deve conquistar a confiança do paciente e gerenciar o risco de reputação coletando e honrando o consentimento do paciente e protegendo os dados contra acesso e uso impróprios. Sua organização de saúde deve proteger simultaneamente a privacidade dos pacientes, cumprir as rigorosas e diversas restrições regulatórias e fornecer dados de alta qualidade rapidamente aos profissionais de saúde, colaboradores e pacientes. Você também deve decidir se pode monetizar com segurança os dados de saúde de forma consistente com sua missão, suas políticas de segurança e privacidade de dados e o consentimento do paciente. Os desafios incluem o seguinte:

- Os pipelines de dados de saúde tradicionais estão sobrecarregados porque não foram criados para lidar com esses requisitos cada vez mais rigorosos e desafiadores.

- Os sistemas tradicionais geralmente são isolados. Para fornecer uma visão abrangente dos dados relevantes e de cada paciente, os sistemas modernos devem ser integrados e interoperáveis.
- Os sistemas tradicionais geralmente são organizados em torno de uma única modalidade de dados. Os sistemas modernos devem ser inerentemente multimodais.
- Os sistemas tradicionais não foram projetados para lidar com dados na escala e velocidade exigidas dos sistemas modernos.
- Os sistemas tradicionais geralmente são projetados para serem executados on-premises e otimizados para os recursos de TI disponíveis. Os sistemas modernos devem ser capazes de aproveitar os recursos de processamento e armazenamento de dados em ambientes híbridos on-premises/nuvem e, às vezes, em ambientes multinuvem.

As organizações de saúde que adotam e executam uma estratégia moderna de dados de saúde se posicionam para avançar à medida que a inovação se acelera nos cuidados de saúde e nas ciências da vida.

# Benefícios da adoção de uma estratégia moderna de dados de saúde

Uma estratégia moderna de dados de saúde ajuda sua organização a criar uma arquitetura de dados que transforma dados brutos em informações utilizáveis e completas com velocidade e escala. Ela oferece suporte à coleta e ao uso de dados de fontes distintas e de várias formas pela sua organização, incluindo:

- Ciclo de receita do setor de saúde: dados de gerenciamento, incluindo reclamações, remessas e benefícios
- Dados clínicos multimodais, incluindo dados estruturados e não estruturados do prontuário eletrônico de saúde (EHR), resultados laboratoriais, dados genômicos e dados de imagens médicas
- Dados de farmácia, como dados de preenchimento de receitas
- Dados de saúde externos de biobancos, dados comuns, conjuntos de dados de pesquisa e outras fontes
- Dados do paciente, incluindo dados comportamentais (de dispositivos vestíveis ou de IoT) e dados de dispositivos domésticos

As organizações de saúde devem criar pipelines de dados para ingerir, harmonizar, limpar e analisar esses dados. Os dados devem então ser entregues a tempo como informações úteis aos funcionários da linha de frente no ponto de atendimento. Cada etapa do pipeline de dados deve ser [bem arquitetada](#): segura e compatível, confiável, com boa performance, elástica e sustentável.

As organizações de saúde estão usando dados e serviços orientados a dados para acelerar a pesquisa e o desenvolvimento. Elas também estão criando algoritmos preditivos que podem ajudar os médicos a identificar problemas antes que eles ocorram. Para atingir esses objetivos, as organizações de saúde estão implementando tecnologias avançadas de analytics, inteligência artificial (IA) e machine learning (ML), incluindo os últimos avanços em IA generativa.

Conforme descrito nas seções a seguir, a Amazon Web Services (AWS) e a AWS Partner Network fornecem serviços elásticos, seguros, confiáveis, com boa performance e em conformidade com a Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguros de Saúde (HIPAA) para cada estágio de um pipeline de dados de saúde. As orientações incluem as práticas recomendadas para ajudar sua organização de saúde a atingir as metas do sistema e as metas dos pacientes da sua organização.

Este documento estratégico fornece exemplos de como os serviços da AWS podem apoiar os desenvolvedores no setor de saúde e ciências biológicas. Esses exemplos não são exaustivos e não incluem as soluções da AWS Partner que podem ajudar você a criar e gerenciar soluções de forma mais rápida e econômica. Para obter uma lista de soluções de saúde e ciências biológicas da AWS Partner Network, acesse o [AWS Marketplace](#).

# Componentes de uma estratégia moderna de dados de saúde

Para executar uma estratégia moderna de dados de saúde, adote metodologias ágeis, com foco na entrega de casos de uso diretamente vinculados à estratégia de negócios. Ao adotar essas abordagens ágeis de dados, sua organização pode atingir rapidamente seus objetivos de negócios. Uma metodologia ágil para dados inclui:

- **Perspectiva:** concentre-se em projetar e criar ofertas estáveis e habilitadas para dados. Desenvolva requisitos de negócios que apoiem os funcionários da linha de frente, minimizem a carga de trabalho de inserção de dados e melhorem a experiência do paciente. Crie um ambiente seguro para testar ideias, experimentar e capturar as lições aprendidas. Use essas lições para impulsionar futuras iterações. Trate os dados como um ativo organizacional essencial e atribua o mesmo nível de importância associado a outros ativos essenciais.
- **Propriedade:** compartilhe a propriedade pelos problemas e resultados entre os líderes de negócios e de tecnologia. Eles devem definir os objetivos estratégicos de negócios da organização, incluindo resultados para pacientes, eficiência de custos e conformidade regulatória. Por exemplo, você pode estabelecer um Cloud Center of Excellence ([CCoE](#)) com o engajamento da liderança empresarial e de TI. A CCoE ajuda a criar responsabilidade conjunta para acelerar a adoção e o valor dos negócios. Ao mesmo tempo, a CCoE abraça o potencial de inovação da nuvem e ajuda a garantir uma solução de dados bem arquitetada.
- **Competência em dados:** promova a competência em dados estabelecendo um comitê de dados que inclua representação clínica e operacional. Os líderes do comitê devem se comprometer a promover agilidade, inovação e uma mentalidade orientada a dados em toda a organização e em suas respectivas unidades de negócios. Crie um roteiro que alinhe a competência em dados e a transformação dos negócios baseada em dados. Treine e incentive os line-of-business líderes a usar sistemas de apoio à decisão e tomar decisões com base em dados.
- **Governança:** estabeleça um framework de governança de dados que descreva as políticas, os procedimentos e os padrões para gerenciar dados em sua organização. Desenvolva diretrizes para a qualidade, a privacidade, a segurança e o acesso a dados. Crie essas diretrizes para facilitar a conformidade regulatória. Implemente o framework de governança em etapas à medida que você implementa casos de uso de negócios. Crie modelos de governança federados ou distribuídos para equilibrar questões não negociáveis de segurança, privacidade e regulamentação com a necessidade de inovar. Identifique oportunidades de gerenciamento central de dados (por

exemplo, um índice central de pacientes, um catálogo de dados unificado). Avalie o impacto potencial na empresa na unificação de dados multimodais.

Simultaneamente, a governança deve facilitar a democratização dos dados para acesso rápido e intuitivo aos dados para aqueles que precisam deles, ajudando os usuários a se sentirem capacitados, e não controlados. Para atender aos requisitos de governança com mais eficiência e com menos sobrecarga para a equipe da linha de frente, use ferramentas e melhores práticas de [conformidade de AWS saúde](#) criadas especificamente. Sempre que possível, forneça ferramentas de autoatendimento para reduzir o impacto nas equipes de dados e analistas.

- **Artefatos:** defina e use artefatos que melhoram a colaboração e o compartilhamento de dados entre diferentes equipes e departamentos. Os principais artefatos incluem catálogos, dicionários e modelos de dados. Por exemplo, use o [AWS Glue Data Catalog](#) para catalogar dados. Use [AWS Clean Rooms](#) [Amazon DataZone](#) e compartilhe dados específicos ou insights de dados dentro e entre organizações de saúde sem comprometer a privacidade do paciente ou violar os requisitos de conformidade da HIPAA.
- **Arquitetura de dados:** projete e refine continuamente sua arquitetura de dados. Uma arquitetura compatível com uma estratégia moderna de dados de saúde deve abranger ativos de dados multimodais. Adote uma abordagem orientada por domínio para lidar com dados multimodais, desacoplando produtores de dados de consumidores na arquitetura. Considere o armazenamento, a retenção e o formato. Dê ênfase à facilidade de acesso e uso, facilitada pelo gerenciamento robusto de metadados.

As necessidades específicas da área de saúde, como conformidade regulatória e gerenciamento de consentimento, devem ajudar a definir as políticas e os procedimentos de tratamento de dados. Considere estabelecer os padrões de dados centrais necessários para definir entidades comerciais de forma exclusiva, como pacientes, fornecedores e funcionários. Reduza a complexidade do processo definindo e criando conjuntos de dados não identificados para ajudar a acelerar os casos de uso que não exigem acesso a Informações de Saúde Protegidas (PHI).

- **Tecnologia:** adote uma arquitetura baseada em nuvem que use serviços com propósito específico, com base nas necessidades comerciais em questão. Crie soluções em que sua organização precise inovar, mas use off-the-shelf soluções e serviços gerenciados sempre que possível para reduzir e mantenha suas equipes focadas na inovação. Por exemplo, use [analytics preditivo](#) para identificar pacientes vulneráveis ou em risco para atendimento e cuidado proativos. Use o [Amazon Comprehend Medical](#) para consultar e extrair informações de dados não estruturados e semiestruturados, como anotações médicas. Use o [AWS HealthImaging](#) para ajudar os funcionários da linha de frente a processar imagens médicas com mais precisão e eficiência.

- Acesso democratizado aos dados — [Promova a transparência e a visibilidade dos dados organizacionais usando ferramentas de catalogação como a Amazon. DataZone](#) Essas ferramentas oferecem a capacidade de pesquisar e analisar os dados organizacionais disponíveis, entender as definições, o ciclo de vida e a linhagem dos dados e solicitar acesso aos dados.
- Facilidade de uso: o sucesso de sua estratégia moderna de dados de saúde depende da facilidade de uso. Avalie os diferentes níveis de competência em dados na organização e desenvolva um plano para lidar com o consumo em um espectro de usuários. Avalie os níveis atuais de competência em dados em toda a organização, elabore um currículo de competência em dados e identifique oportunidades de projetos para desenvolver planos de equipe e treinamento. Considere as três grandes categorias de usuários a seguir em que sua equipe pode se enquadrar, concentrando-se em suas necessidades de treinamento e adoção:
  - Manipuladores de dados: estes usuários são proficientes em dados e possuem competências tecnológicas para explorar conjuntos de dados semicurados e não curados. Para aumentar a produtividade, é essencial equipar esses usuários com os conjuntos de ferramentas de que precisam. AWS serviços como [Amazon Athena](#), [Amazon Redshift Spectrum](#) [AWS Glue](#) [DataBrew](#) [SageMaker](#) [Amazon AI Data Wrangler](#) [ajudam esses usuários a se conectar e integrar conjuntos de dados](#) diferentes sem precisar escrever códigos complexos de engenharia de dados.
  - Usuários avançados — Esses usuários geralmente são especialistas no assunto de negócios (SMEs). Eles são proficientes em dados, mas possuem habilidades técnicas limitadas. Eles dependem de conjuntos de dados curados para extrair valor nos dados. Esses usuários se beneficiam de ferramentas gráficas para realizar operações leves de modificação de dados e criar elementos visuais envolventes. Os serviços da AWS, como o [Amazon Quick](#), ajudam esses usuários a explorar, editar, limpar, harmonizar, visualizar e compartilhar dados.
  - Consumidores — são executivos e line-of-business líderes não técnicos. Esses usuários geralmente preferem consumir relatórios pré-criados e painéis interativos. Oferecer a esses usuários uma maneira de realizar uma análise guiada de dados pode acelerar a inovação e as decisões críticas de negócios. Ferramentas generativas de inteligência de negócios (BI), como o [Amazon Quick Q](#), que permite interações em linguagem natural para obter insights baseados em dados, podem ajudar essa categoria de usuários.

No geral, uma estratégia moderna de dados de saúde deve estar enraizada em casos de uso e ações diretamente vinculadas à estratégia de negócios. Também deve considerar a mentalidade, a propriedade, os artefatos, a governança e a tecnologia como componentes igualmente importantes.

Ao fazer isso, sua organização de saúde pode se tornar orientada por dados, ágil e capaz de agir rapidamente em resposta a condições fora do controle de sua organização.

# Implementação de uma estratégia moderna de dados de saúde

Para implementar sua estratégia moderna de dados de saúde, recomendamos seguir estes princípios:

- Crie um modelo operacional para uma organização orientada por dados: identifique os perfis, as competências e o modelo operacional alvo necessários para criar uma organização orientada por dados. Cultive a competência em dados nos negócios, em TI e em qualquer pessoa envolvida no atendimento ao paciente, incluindo os pacientes. Aproveite o potencial inovador da nuvem para acelerar a entrega de valor comercial. Comece com uma estratégia de dados híbrida para que sua organização possa agir rapidamente. Aproveite as ferramentas e tecnologias locais existentes com soluções baseadas em nuvem para criar produtos de dados ágeis e eficientes. AWS oferece um conjunto de produtos para adotar [modelos de nuvem híbrida](#) para ajudar a acelerar sua transição para a nuvem.
- Trabalhe retroativamente com base nas necessidades da linha de frente: para cada perfil organizacional, identifique quais dados são necessários, quando e em qual formato. Em seguida, determine a origem dos dados e como entregá-los no prazo. Entregue os dados em um formato que os usuários possam entender e aplicar facilmente. Por exemplo, use o [AWS HealthLakeAmazon Quick Sight](#) para criar painéis que incluam visualizações de dados compreensíveis. Sempre que possível, crie soluções de autoatendimento que os usuários finais possam acessar e manipular sem a necessidade de intervenção de analistas ou cientistas de dados.
- Automatize o pipeline de dados: se um profissional de saúde da linha de frente precisar transferir dados manualmente de um sistema para outro, essa etapa atrasará a entrega dos dados. Ela introduz lacunas e erros de dados, distrai a equipe da linha de frente do atendimento ao paciente, afeta negativamente o moral da equipe e reduz a produtividade da equipe. A automação pode parecer cara, mas considere o custo total do processamento manual de dados em seus cálculos return-on-investment (ROI). Se as fontes de dados exigirem transferência manual de dados, avalie se é possível manter os dados no local. Para adquirir dados de dispositivos médicos, você pode usar o [integração da AWS com dispositivos médicos](#) e usar o [AWS Glue](#) para criar um pipeline de dados operacionalmente eficiente.
- Mude de monólito para modular: os sistemas monolíticos têm interdependências que impedem a inovação em qualquer componente e que complicam a solução de problemas quando as coisas dão errado. Uma estratégia moderna de dados de saúde deve ser modular: composta por

componentes independentes com interfaces bem definidas para que você possa inovar em cada módulo sem interromper outros módulos. Use armazenamentos de dados que sejam compatíveis com padrões de interoperabilidade. Por exemplo, considere usar [HealthLake](#) um armazenamento de dados compatível com o Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) qualificado pela HIPAA, junto com um software de off-the-shelf ingestão de dados, e usá-lo [AWS HealthOmics](#) para transformar dados genômicos, transcriptômicos e outros dados ômicos.

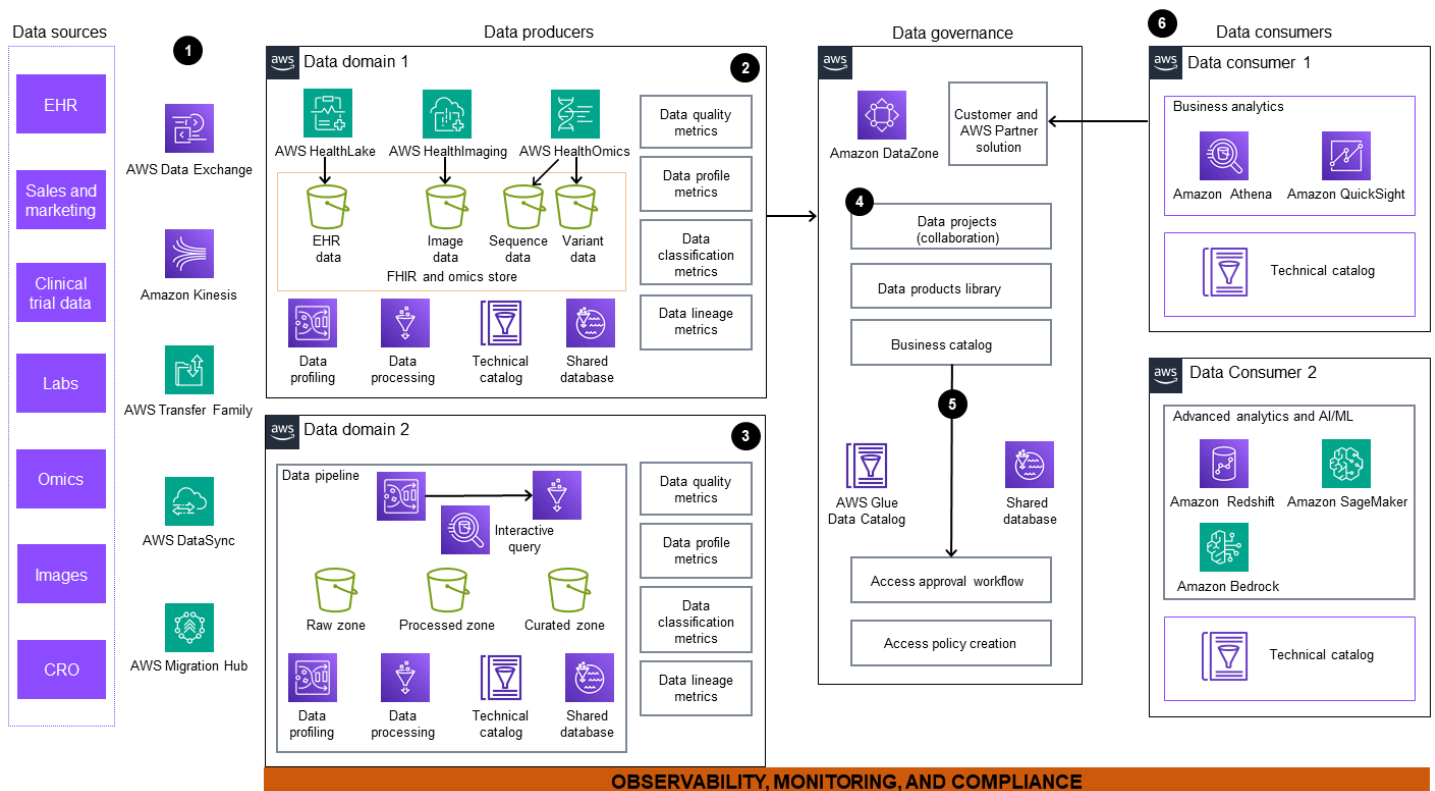
- Use serviços gerenciados e sem servidor: reduza o trabalho pesado indiferenciado de configuração de servidores e sistemas operacionais, de gerenciamento de patches e de monitoramento usando serviços gerenciados, em que o provedor de serviços em nuvem gerencia a infraestrutura subjacente para você. Redirecione os recursos de sua equipe de TI da gestão de sistemas (manutenção do status quo) para a inovação de dados. Por exemplo, use o [AWS Lambda](#) ou o [AWS Fargate](#) para serviços computacionais, o [Amazon Aurora Sem Servidor](#) para bancos de dados relacionais e o [Amazon Redshift sem servidor](#) para seu data warehouse.
- Simplifique e reduza os pipelines de dados: transferir e transformar dados pode ser caro e demorado. Também pode introduzir erros nas soluções de dados. Para otimizar o custo, acelerar a entrega de dados e melhorar a qualidade dos dados, faça o seguinte:
  - Use os dados onde eles residem.
  - Minimize as operações de extração, transformação e carregamento (ETL).
  - Use o acesso federado aos dados.

Por exemplo, use serviços AWS gerenciados para implementar [arquiteturas de malha de dados](#), minimizar a sobrecarga envolvida na movimentação de dados e usar consultas [federadas](#).

Para obter informações e detalhes adicionais sobre a implementação de uma arquitetura para dar suporte a uma estratégia moderna de dados de saúde, consulte o [Apêndice D: Orientações adicionais para a implementação de uma estratégia moderna de dados de saúde](#).

# Exemplo de implementação de uma estratégia moderna de dados de saúde

AWS fornece arquiteturas de referência que as organizações de saúde podem usar para entender e criar plataformas de dados que ofereçam suporte a uma abordagem ágil aos dados. A arquitetura de referência a seguir ilustra uma [arquitetura de data mesh](#) para a saúde. Nessa arquitetura, a responsabilidade pelo gerenciamento de dados é organizada com base em funções comerciais ou domínios técnicos. Os usuários podem pesquisar, compartilhar e descobrir dados em grande escala além dos limites organizacionais. As equipes de domínio são responsáveis por coletar, transformar e fornecer dados relacionados ou criados por suas funções comerciais.



O diagrama de arquitetura inclui os seguintes componentes:

- Os dados são ingeridos de fontes de dados externas e internas. Essas fontes incluem, mas não estão limitadas a, sistemas de Registro Eletrônico de Saúde (EHR), laboratórios, instalações de sequenciamento e centros de imagem. AWS oferece um conjunto de serviços como [Amazon Kinesis](#), [AWS Data Exchange](#), [AWS Transfer Family](#), [AWS DataSync](#) e [AWS Migration Hub](#).

- [HealthLake](#), e [AWS Glue](#)(ETL). Você pode usar esses serviços para ajudar a migrar seu conjunto de dados interno e assinar conjuntos de dados internos e externos.
2. O domínio de dados 1 compreende um fluxo de trabalho abrangente para o processamento de dados multimodais orientados ao paciente, incluindo dados clínicos, ômicos e de imagem. Os dados clínicos do EHR são ingeridos e armazenados em um armazenamento de HealthLake dados, um serviço gerenciado específico para dados clínicos. [AWS HealthOmics](#), um serviço desenvolvido especificamente para dados ômicos, gerencia o armazenamento de sequências e variantes e o fluxo de trabalho. Os dados de imagem são ingeridos e armazenados no [AWS HealthImaging](#). Esses dados são então transformados em produtos prontos para consumo e publicados em um marketplace de dados corporativo para ampla acessibilidade e uso.
  3. No domínio de dados 2, Amazon Kinesis, AWS Glue, e AWS Data Exchange ingere dados brutos em um pipeline de dados. As fontes dos dados podem incluir registros públicos, monitoramento remoto de pacientes e programas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP). O pipeline carrega os dados brutos em buckets do [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#). Esses dados são limpos, selecionados, transformados e armazenados para publicação como um produto de dados. O [Amazon Athena](#) oferece um mecanismo de consulta interativo que os produtores de dados podem usar para transformar dados usando SQL. O [AWS Glue DataBrew](#) fornece recursos visuais de transformação, normalização e criação de perfil de dados.
  4. A [Amazon DataZone](#) gerencia a publicação de metadados, projetos de dados colaborativos e a biblioteca de produtos de dados no catálogo central de negócios.
  5. Um portal unificado de data analytics permite a colaboração com base nos dados, fornecendo uma visão dos produtos de dados por meio de governança federada. A Amazon DataZone permite um fluxo de trabalho de AWS Glue Data Catalog autoatendimento com o backby AWS Lake Formation, para que os usuários possam compartilhar, pesquisar, descobrir dados e solicitar permissão para consumo.
  6. [Os consumidores de dados podem acessar dados, criar visualizações downstream e usar ferramentas específicas, como Amazon Athena, Amazon Quick, Amazon Redshift, Amazon AI e Amazon Bedrock, para fazer o SageMaker seguinte:](#)
    - Analytics operacional
    - Informática clínica
    - Pesquisa
    - Engajamento clínico e do paciente

Os consumidores de dados também podem desenvolver aplicações inovadoras usando IA generativa, e podem publicar produtos de dados no catálogo de negócios.

Para obter mais informações sobre a arquitetura de data mesh, consulte [O que é data mesh?](#)

## IA generativa

As organizações de saúde estão usando a IA generativa para uma variedade de aplicações, desde a automatização da interpretação de imagens médicas até a geração de recomendações de diagnóstico e planos de tratamento com base em dados textuais e de imagem. A adoção da IA generativa está acelerando a inovação e aumentando a eficiência em todo o processo de atendimento. O novo foco na IA generativa forçou a área de saúde a expandir seu foco em dados para incluir mais formas de dados não estruturados, expandindo a quantidade e a variedade de casos de uso suscetíveis à IA. Em geral, há quatro padrões que as organizações podem escolher, dependendo do caso de uso, para implementar soluções de IA generativa:

- Engenharia de prompts: nela, os usuários fornecem dados relevantes como contexto, orientando o modelo de IA generativa para criar o conteúdo que desejam. Organizações com uma estratégia moderna de dados de saúde podem garantir que os dados relevantes sejam facilmente detectáveis, compartilháveis e consumíveis.
- Geração aumentada via recuperação (RAG): o padrão RAG baseia-se na engenharia de prompts. Em vez de um usuário fornecer dados relevantes, um programa intercepta a pergunta ou a entrada do usuário. O programa pesquisa em um repositório de dados para recuperar conteúdo relevante para a pergunta ou entrada. O programa envia os dados encontrados ao modelo de IA generativa para gerar conteúdo. Uma estratégia moderna de dados de saúde permite a seleção e a indexação de dados corporativos. Os dados podem então ser pesquisados e usados como contexto para prompts ou perguntas, auxiliando um grande modelo de linguagem (LLM) na geração de respostas.

Sua organização pode usar os dois padrões a seguir para concentrar os resultados do modelo de IA generativa na geração de conteúdo apropriado ao contexto de seus dados.

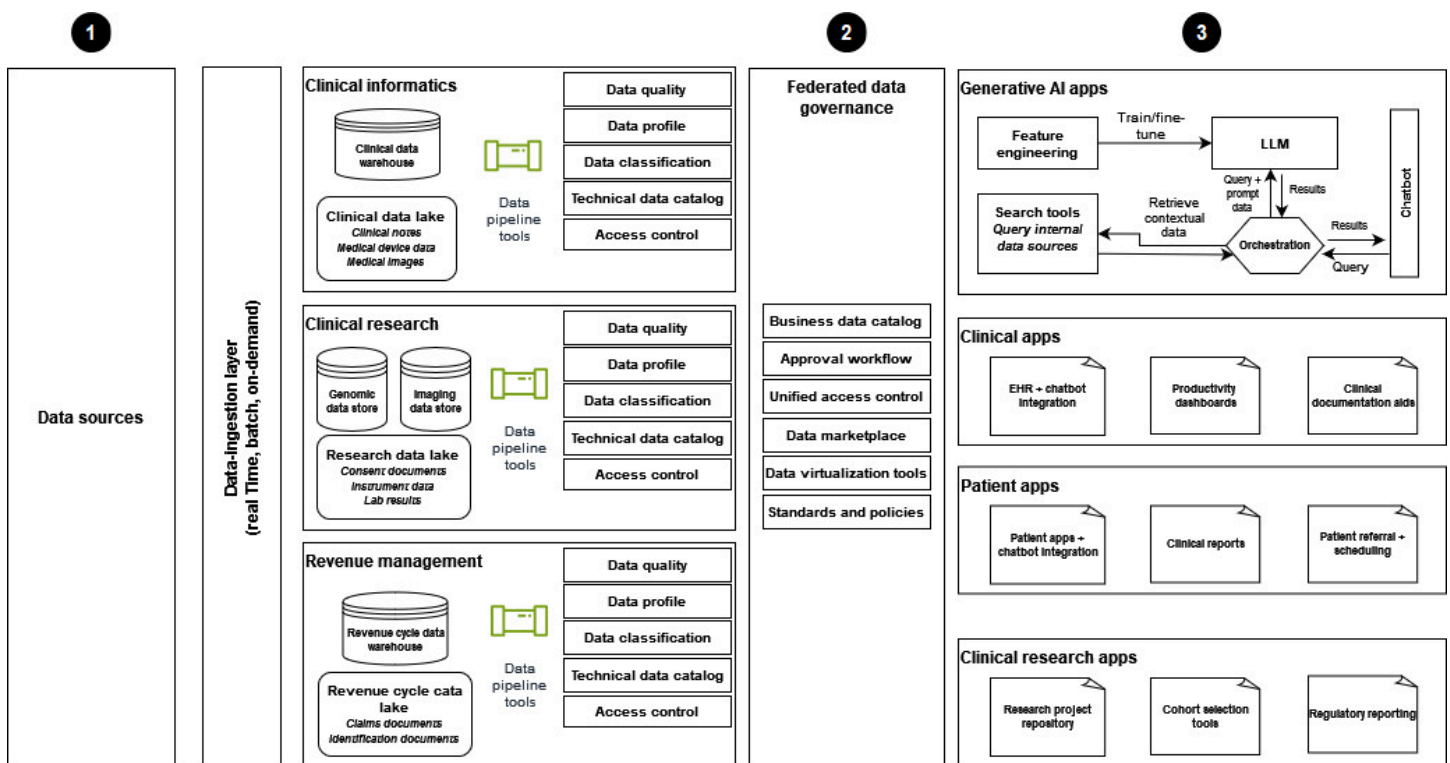
- Ajuste fino: usando este padrão, sua organização pode dar um passo adiante personalizando modelos de IA generativa. Isso envolve o ajuste fino dos modelos em uma pequena amostra de dados específicos da organização. Como o tamanho da amostra é pequeno, esse padrão fornece um equilíbrio entre custo e personalização. Para evitar vieses nas saídas do modelo, use um pequeno conjunto de dados de amostra que seja o mais diverso e representativo possível dos padrões de dados da sua organização. Uma estratégia moderna de dados de saúde oferece acesso eficiente a uma ampla variedade de dados para preparar os conjuntos de dados de amostra.

- Crie seu próprio modelo: se sua organização precisar gerar conteúdo em grandes volumes de dados altamente especializados, e os três padrões anteriores não forem adequados, você poderá criar seus próprios modelos.

Uma estratégia de dados moderna desempenha um papel fundamental nas soluções de IA generativa, ajudando a garantir que os dados tenham as seguintes características:

- Dados de alta qualidade para dar suporte à precisão
- Dados em tempo real ou quase em tempo real para ajudar a garantir que as saídas do modelo sejam relevantes
- Várias modalidades de dados em uma variedade de fontes de dados para fornecer ao modelo acesso a conjuntos de dados enriquecidos para gerar conteúdo

O diagrama a seguir mostra a implementação de uma estratégia moderna de dados de saúde que usa uma arquitetura de data mesh para ser compatível com soluções de IA generativa.



1. Os dados são ingeridos de diversas fontes de dados nos domínios de Informática Clínica, Pesquisa Clínica e Gerenciamento de Receita, e os dados são disponibilizados para a organização de saúde.

2. A governança de dados federada ajuda a garantir um controle de acesso rigoroso para compartilhamento de dados e acesso unificado.
3. Os consumidores de dados incluem o seguinte:
  - Aplicativos generativos de IA, especialmente aqueles que usam dados para treinar e ajustar LLMs. Essas aplicações usam dados corporativos para chatbots de perguntas e respostas para aprimorar a eficiência operacional e as experiências de pacientes e provedores.
  - Aplicações clínicas equipadas com ferramentas, como chatbots integrados ao EHR, painéis de produtividade e apoio à documentação.
  - Aplicações centradas no paciente para melhorar as experiências dos pacientes. Essas aplicações apresentam interações de chatbots, relatórios clínicos e processos eficientes de encaminhamento e agendamento.
  - Pesquisa clínica, com um repositório de projetos de pesquisa e aplicações projetadas para análise de coorte e relatórios de conformidade regulamentar.

Com essa arquitetura, as partes interessadas em sua organização podem se concentrar na seleção e no gerenciamento dos dados coletados de outras fontes, ao mesmo tempo em que tornam seus próprios dados acessíveis ao resto da organização. Elas podem usar ferramentas que estão disponíveis na camada de governança de dados federada para definir metadados, gerenciar fluxos de trabalho de aprovação de acesso e definir e aplicar políticas. Além disso, a camada de governança de dados federada fornece controle de acesso centralizado. Isso cria um ambiente para organizar uma variedade de fontes de dados e atualizar ativos de dados de alta qualidade em uma frequência especificada para manter a relevância. AWS oferece um conjunto abrangente de recursos para atender às suas necessidades generativas de IA. O [Amazon Bedrock](#) é a forma básica de sua organização criar e escalar aplicações baseadas em IA generativa. Os chips do [AWS Trainium](#) e do [AWS Inferentia](#) oferecem o menor custo para treinar modelos e executar inferências na nuvem. Para obter mais informações, consulte [Generative AI on. AWS](#)

# Cumprimento das metas das partes interessadas para uma estratégia moderna de dados de saúde

As organizações de saúde se esforçam para melhorar as experiências e os desfechos dos pacientes de forma equitativa, minimizar os custos operacionais e de capital, cumprir as leis e os regulamentos e respeitar os direitos dos pacientes. Para obter orientação detalhada sobre como uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar sua organização de saúde a cumprir essas metas, consulte o [Apêndice A. Cumprimento das metas de saúde](#).

Os pacientes e seus cuidadores têm metas e expectativas variadas quando se trata de cuidados de saúde. Eles querem receber tratamento seguro e eficaz e tomar decisões informadas sobre seus cuidados de saúde. Eles também querem controlar quem tem acesso aos seus dados de saúde e como esses dados são usados. Para obter mais informações sobre as metas dos pacientes, consulte o [Apêndice B. Cumprimento das metas dos pacientes](#).

As organizações de saúde precisam melhorar sua agilidade e capacidade de inovar adotando sistemas técnicos flexíveis e adaptáveis às mudanças nas condições. Para obter mais informações sobre as metas do sistema de saúde, consulte o [Apêndice C. Cumprimento das metas de TI do sistema de saúde](#).

Os arquitetos de sistemas de saúde podem seguir as AWS diretrizes e as arquiteturas de referência. Para uma arquitetura de alto nível que atenda às necessidades comuns de saúde, consulte [Appendix D. Additional guidance on implementing a modern health data strategy](#).

## Conclusão

A AWS ajuda as organizações de saúde a se transformarem em organizações de saúde orientadas por dados. Neste documento, analisamos por que as inovações em saúde e ciências biológicas estão sobrecarregando os sistemas tradicionais de processamento de dados. Descrevemos como uma estratégia moderna de dados de saúde composta por estratégias culturais, organizacionais e de arquitetura ajuda as organizações de saúde a adotar e aplicar essas inovações. Como resultado, as organizações de saúde podem melhorar as experiências e os desfechos dos pacientes, manter as posturas de conformidade e segurança, otimizar os custos e melhorar a produtividade e o moral da equipe de saúde.

O e-book [The Data Driven Enterprise](#) explica o que é preciso para se tornar orientado por dados e por que isso é importante no ambiente digital atual.

Para obter orientação técnica e de arquitetura, o [site AWS for Healthcare & Life Sciences](#) organizou esses recursos para ajudar você a encontrar o lugar certo para começar. Esse site inclui [estudos de caso](#) para análise adicional. Também inclui [parceiros da AWS com competência em saúde](#) para encontrar suporte terceirizado para sua jornada de dados na nuvem. Por fim, inclui links para soluções e tecnologias que podem ajudar você a implementar os principais componentes de uma arquitetura de dados de saúde.

Para saber mais sobre como a AWS pode ajudar você a implementar uma estratégia moderna de dados de saúde, [entre em contato com um representante de vendas da AWS](#) especializado no setor de saúde.

# Recursos

As páginas a seguir podem ajudar a orientar você no processo de implementação de uma estratégia moderna de dados de saúde para sua organização:

- [AWS para Saúde e Ciências Biológicas](#)
- [Architecting for HIPAA Security and Compliance on Amazon Web Services](#) (whitepaper)
- [Arquitetura de dados modernas na AWS](#)
- [Fundamentos da arquitetura de dados moderna na AWS](#)

## AWS Biblioteca de Soluções da

A Biblioteca de Soluções da AWS oferece soluções que são verificadas e selecionadas por especialistas da AWS. A Biblioteca de Soluções inclui links para serviços da AWS, soluções desenvolvidas por membros da AWS Partner Network e soluções de orientações que fornecem consultoria técnica e de arquitetura. Essas soluções são úteis para fornecer às equipes técnicas a orientação necessária para criar novos fluxos de trabalho baseados na nuvem ou expandir os existentes. As seguintes categorias de soluções são relevantes para o setor de saúde:

- [Seção de saúde, ciências da vida e genômica](#)
- [Seção de pesquisa sem fins lucrativos](#)

## AWS Marketplace

O AWS Marketplace pode ajudar a impulsionar ou acelerar a inovação. Ele apresenta soluções baseadas em nuvem criadas por parceiros terceirizados da AWS. Essas soluções podem ajudar sua organização a reduzir os custos de TI, gerenciar riscos e melhorar a eficiência. As categorias a seguir do AWS Marketplace são relevantes para clientes do setor de saúde:

- [Seção de saúde](#)
- [Seção de organizações sem fins lucrativos](#)

# Apêndice A. Cumprimento das metas da organização de saúde

Simplifique o acesso aos dados, reduza a sobrecarga administrativa, minimize a entrada de dados de pacientes e forneça informações personalizadas.

## Melhorar a experiência do paciente

A experiência do paciente abrange as diversas interações que os pacientes têm com o sistema de saúde. Uma estratégia moderna de dados de saúde pode melhorar a experiência do paciente ao:

- Simplificar o acesso aos dados para pacientes e médicos
- Reduzir a sobrecarga administrativa
- Minimizar os requisitos de entrada de dados do paciente
- Fornecer informações personalizadas sobre condições, tratamentos, riscos, gerenciamento de doenças, ensaios clínicos e terapias emergentes

Sua organização pode usar serviços de porta de entrada digital ou de portal do paciente habilitados pela estratégia moderna de dados de saúde. Esses serviços, oferecidos pelos parceiros da AWS , orientam cada paciente desde a descoberta dos serviços de saúde até a alta e o acompanhamento. Os principais recursos da porta de entrada digital incluem opções de agendamento on-line, questionários de saúde on-line e acesso do paciente a dados de saúde multimodais integrados. Esses dados incluem dados genômicos e de imagem de vários profissionais de saúde e laboratórios. A estratégia moderna de dados de saúde apoia a modernização das centrais de atendimento, incluindo [chatbots](#), para fornecer informações básicas 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano, apoiada por uma central de atendimento multilíngue omnicanal usando o [Amazon Connect](#).

## Melhorar os resultados em todas as populações

A saúde da população se concentra em condições e fatores inter-relacionados que influenciam a saúde das populações. Também identifica variações sistêmicas nos padrões relacionados a esses fatores. Finalmente, aplica o conhecimento resultante para desenvolver e implementar políticas e práticas para melhorar a saúde e o bem-estar dessas populações. Os sistemas de saúde podem alcançar melhores resultados de saúde com custos reduzidos, preenchendo a lacuna entre a saúde da população e a prestação de cuidados de saúde.

Uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar a melhorar os resultados de saúde da população ao:

- Segmentar as populações de pacientes com base em seus atributos
- Identificar os fatores de risco em todas as comunidades
- Usar modelos de entrega domiciliar de cuidados médicos primários
- Usar triagem e prevenção baseadas em evidências em populações designadas
- Focar a saúde geral
- Mudança do cuidado baseado em volume para o atendimento baseado em valor

Para desenvolver um sistema de dados de saúde que melhore a saúde da população, as organizações de saúde devem ser capazes de integrar fontes de dados internas e externas. Os dados podem incluir dados clínicos e dados relacionados a comportamentos de saúde, status social e econômico, ambiente físico, reclamações, custos e envolvimento do paciente.

Sua organização de saúde também deve ser capaz de produzir uma linha de base para uma população-alvo em relação a uma meta. Por exemplo, para evitar o abuso de substâncias, os sistemas de saúde devem compreender a prevalência do abuso físico, emocional e sexual na população. Eles também precisam ser capazes de definir populações que poderiam se beneficiar das intervenções, entender o custo total dos cuidados e realizar análises contínuas para validar se as iniciativas estão tendo o efeito pretendido.

## Reduzir os custos otimizando as operações

Os sistemas de saúde enfrentam desafios fiscais causados por mudanças nas taxas de reembolso, aumento dos custos trabalhistas, aumento dos custos de medicamentos e suprimentos e inflação. Os sistemas de saúde, que geralmente operam com margens reduzidas e recursos limitados, se beneficiam da adoção de medidas de redução de custos para otimizar o uso de seus recursos limitados.

Dados abrangentes e agregados aumentam a visibilidade das despesas associadas às intervenções em toda a continuidade dos cuidados. Os sistemas de saúde podem usar esses dados para descobrir novos mecanismos que reduzem despesas, geram renda e aceleram o fluxo de caixa. Ao fazer isso, eles podem se concentrar em manter os pacientes saudáveis e as portas do hospital abertas.

Uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar os sistemas de saúde a economizar custos ao:

- Otimizar o agendamento e o planejamento da capacidade com base no fluxo de pacientes. Essa otimização pode reduzir o esgotamento do profissional e, ao mesmo tempo, aumentar o envolvimento do paciente.
- Estimar a propensão a pagar usando modelos preditivos, e usar esses dados para desenvolver diferentes estratégias de cobrança.
- Oferecer aos profissionais acesso para avaliar de forma crítica dados de pesquisa, diretrizes clínicas e outros recursos de informação para identificar corretamente os problemas clínicos. Os profissionais podem então aplicar intervenções de mais alta qualidade e reavaliar os resultados para obter melhores resultados no futuro.

## Automatizar tarefas para melhorar a experiência do provedor

Os médicos têm dificuldades para conciliar o atendimento aos pacientes com o volume de tarefas rotineiras que precisam realizar todos os dias. Eles ficam frustrados quando não conseguem acessar dados abrangentes específicos do paciente no local de atendimento. O volume de trabalho e as horas são excessivas, os registros médicos estão incompletos e os ambientes de trabalho geralmente são desafiadores. Esses fatores contribuem para níveis cada vez maiores de esgotamento e insatisfação entre os trabalhadores em organizações relacionadas à saúde.

Uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar a melhorar a experiência de trabalho de médicos e profissionais ao:

- Oferecer aos médicos acesso a informações históricas sobre os pacientes para que possam oferecer cuidados de qualidade superior a um número maior de pacientes, o que otimiza os desfechos dos pacientes
- Automatizar tarefas administrativas, reduzindo a carga sobre os provedores
- Criar uma visão holística do paciente, fornecendo registros médicos abrangentes no ponto de atendimento
- Criar sistemas que facilitam a troca perfeita de registros entre os provedores
- Facilitar o gerenciamento do consentimento do paciente e outros requisitos relacionados à conformidade

## Aumentar a equidade usando dados para entender e identificar disparidades

Para melhorar os resultados de saúde para a população em geral, os sistemas de saúde devem entender onde existem disparidades de atendimento, seu grau de impacto e as razões pelas quais elas ocorrem. Com essas informações, as organizações podem começar a desenvolver planos para melhorar o atendimento de todos os pacientes.

As organizações de saúde podem não estar cientes das barreiras que os pacientes enfrentam durante o tratamento normal. As organizações também podem não estar cientes de fatores externos ao sistema de saúde que desempenham um papel nas desigualdades em saúde. Os dados de resultados de saúde são a forma mais confiável de identificar o tipo e o impacto das disparidades.

Uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar a reduzir as disparidades na área da saúde ao:

- Fornecer opções de cuidados que superam barreiras à distância, como sistemas virtuais de atendimento, portais de pacientes e monitoramento remoto de pacientes
- Fornecer soluções para melhorar o acesso a serviços sociais, segurança alimentar, transporte, moradia ou oportunidades econômicas
- Criar ou consolidar conjuntos de dados para criar conjuntos de dados robustos e informativos
- Limpar conjuntos de dados existentes para melhorar sua precisão em relação a raça, etnia, gênero, deficiência ou outros determinantes conhecidos da desigualdade
- Correção de viés algorítmicos

## Melhorar os cuidados de saúde por meio da pesquisa genômica

A informação genômica é fundamental na identificação de doenças hereditárias e raras. Também é uma ferramenta vital para caracterizar as mutações que impulsionam a progressão do câncer e para rastrear surtos de doenças. A genômica está no centro da saúde personalizada. Ao considerar a variabilidade inerente entre os indivíduos e as doenças, os médicos podem criar jornadas de atendimento personalizadas e tratamentos direcionados.

Ao adotar uma estratégia moderna de dados de saúde, as organizações de pesquisa podem promover a assistência médica ao:

- Determinar variantes genéticas para auxiliar no diagnóstico e tratamento de doenças, ajudar a descobrir biomarcadores de doenças e potenciais alvos terapêuticos e orientar terapias direcionadas.
- Identificar informações genótípicas que podem ser usadas para aplicações clínicas. Essas informações podem ser usadas no desenvolvimento de escores de risco poligênicos que são usados para detecção precoce, prevenção ou tratamento de doenças.
- Desenvolver insights biológicos com base em dados genômicos, que podem fundamentar a descoberta de medicamentos e aplicações clínicas.
- Usar a genômica para entender melhor a evolução de uma doença, rastrear suas progressões e desenvolver testes rapidamente.
- Usar dados multiômicos junto com informações clínicas para obter insights úteis sobre as funções celulares.

## Melhorar a sustentabilidade do sistema de saúde

Os sistemas de saúde estão adotando novas metas de sustentabilidade. Para definir e atingir as metas do sistema, eles estão analisando novas ferramentas. Essas ferramentas podem ajudá-los a entender e otimizar não apenas sua pegada de carbono de TI, mas também os materiais que usam e toda a cadeia de suprimentos que produz esses materiais. Para a TI, o processamento e o armazenamento de dados são um componente grande e cada vez maior da pegada de carbono da organização.

Ao adotar uma estratégia moderna de dados de saúde, as organizações de saúde podem:

- Usar serviços em nuvem para otimizar o armazenamento de TI e o uso de recursos de processamento de dados e migrar workloads de TI de saúde para energia renovável e recursos hídricos sustentáveis.
- Analisar as cadeias de suprimentos para identificar produtos mais sustentáveis.

Conforme afirma a Amazon no [Compromisso Climático](#), “Acreditamos que temos a obrigação de impedir a mudança climática, e reduzir a emissão de carbono a zero terá um grande impacto. Queremos alcançar emissões líquidas zero de carbono até 2040, uma década antes do Acordo Climático de Paris, e estamos no caminho de alimentar nossas operações com 100% de energia renovável até 2025, como parte de nossa meta de alcançar carbono líquido zero.”

A Amazon documenta sua abordagem e programas de sustentabilidade na [página inicial de sustentabilidade da Amazon](#). Em particular, a AWS infraestrutura é [3,6 vezes mais eficiente em termos de energia](#) do que a média dos data centers corporativos dos EUA pesquisados pela 451 Research e terá [água](#) positiva até 2030. A sustentabilidade é um pilar do [AWS Well-Architected Framework](#), que orienta os clientes na obtenção de práticas de TI e cadeias de suprimentos sustentáveis. AWS fornece uma [ferramenta de pegada de carbono do cliente](#) que os clientes podem usar para entender sua pegada de carbono de TI. Os clientes podem usar os recursos do [Cadeia de Suprimentos AWS](#) para otimizar sua cadeia de suprimentos, incluindo seu impacto na sustentabilidade.

## Apêndice B. Cumprimento das metas dos pacientes

Os pacientes e seus cuidadores têm metas e expectativas variadas quando se trata de cuidados de saúde. Eles querem receber tratamento seguro e eficaz e tomar decisões informadas sobre seus cuidados de saúde. Eles também querem controlar quem tem acesso aos seus dados de saúde e como esses dados são usados.

Os provedores de saúde têm responsabilidades éticas e legais de conceder aos pacientes o controle sobre suas Informações de Saúde Confidenciais (PHI). Nos Estados Unidos, a Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguros de Saúde (HIPAA) afirma que “os indivíduos têm o direito de revisar e obter uma cópia de suas PHI, o direito de restringir a divulgação delas e o direito a uma prestação de contas sobre as divulgações de suas PHI”. Para obter mais informações, consulte [Summary of the HIPAA Privacy Rule](#). A maioria dos estados-membros da União Europeia reconhece a autonomia do paciente e seu direito ao sigilo em relação às suas PHI. Para obter mais informações, consulte o relatório [Patients' rights in the European Union](#). No Japão, os frameworks regulatórios e os sistemas de saúde dão aos pacientes o direito e a capacidade de gerenciar, distribuir e usar suas PHI. Para obter mais informações, consulte [Personal Health Record \(PHR\) Utilization Project](#).

Esses direitos de autonomia e privacidade significam que os provedores de saúde devem ser capazes de rastrear e proteger os dados em todos os aspectos da arquitetura de dados, incluindo:

- Ingestão de dados
- Processamento
- Persistência
- Segurança
- Governança
- Federação
- Compartilhar

Ao mesmo tempo, os pacientes esperam um tratamento rápido e eficaz em emergências. Portanto, as proteções de dados devem ser projetadas de forma que não prejudiquem a capacidade dos profissionais de saúde de tratar os pacientes de forma eficaz.

As seções a seguir discutem essas metas e as maneiras pelas quais uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar a alcançá-las.

## Gerenciamento do consentimento para tratamento e pesquisa

Ao receber tratamento ou fazer exames, o paciente concorda em compartilhar dados de saúde com o profissional de saúde. Os termos desse consentimento geralmente são o tipo e o volume de dados coletados, quem pode acessá-los e como eles podem ser usados. Na maioria dos ambientes regulatórios, esses termos devem seguir os dados, independentemente de como o provedor os transforma e armazena. Todos que acessam os dados devem fazê-lo de forma consistente com o consentimento do paciente.

Uma estratégia moderna de dados de saúde deve definir explicitamente o seguinte:

- Como o consentimento do paciente é criado
- Como esse consentimento permanece anexado aos dados do paciente
- Como os sistemas controlam o acesso de forma a respeitar o consentimento do paciente

Também é importante que os sistemas de rastreamento de consentimento incluam mecanismos de auditoria do acesso aos dados para confirmar a conformidade com os regulamentos.

## Fornecimento de informações personalizadas aos pacientes

O rápido crescimento das informações médicas na internet tornou mais difícil para os pacientes encontrar informações confiáveis sobre suas condições e padrões de atendimento. A medicina de precisão aumenta esse desafio. A medicina de precisão leva em consideração as diferenças individuais nos genes, ambientes e estilos de vida das pessoas. Há uma quantidade enorme de possíveis genótipos. Quando elas são multiplicadas pelo número de variáveis relacionadas ao meio ambiente e estilo de vida, fica claro que cada indivíduo é clinicamente único.

Quando os pacientes pesquisam na internet informações sobre suas condições médicas específicas, como as opções de tratamento, os medicamentos, as terapias, as diretrizes de dieta e exercícios ou outras orientações, eles encontram uma grande quantidade de informações. No entanto, essas informações podem ser limitadas em sua aplicabilidade à situação médica pessoal do paciente. Os pacientes também podem achar difícil entender a cobertura do seguro e out-of-pocket as despesas das diferentes opções de tratamento. Ao usar uma estratégia moderna de dados de saúde, as organizações de saúde podem desbloquear dados de silos e disponibilizá-los para que os pacientes possam acessar e entender suas informações pessoais de saúde, encontrar informações precisas sobre sua condição e obter orientações úteis e adequadas.

## Acesso de pacientes a ensaios clínicos

“As doenças raras, definidas como doenças ou condições que afetam uma pequena proporção da população, afetam uma em cada 17 pessoas, totalizando mais de 400 milhões de pessoas em todo o mundo. Mas, embora 7 mil doenças raras tenham sido identificadas somente nos EUA, apenas 500 terapias foram aprovadas pelos reguladores... Os ensaios de doenças raras diferem significativamente dos ensaios “normais”. ... Os pacientes podem ser difíceis de encontrar, que são poucos e estão dispersos globalmente, o que pode complicar os processos de recrutamento e inscrição.” (Peter Buckman e o Conselho de Desenvolvimento de Negócios da Forbes, [Rare Diseases: Unique But Under-Addressed In Clinical Development](#))

Pacientes com condições para as quais não há tratamento aprovado, especialmente doenças raras, estão profundamente interessados em encontrar ensaios clínicos para novas terapias. Mas para os pesquisadores, o recrutamento de pacientes, que é a capacidade de identificar e inscrever o número certo dos pacientes certos, é o principal motivo pelo qual os ensaios clínicos não têm sucesso. Uma estratégia moderna de dados de saúde ajuda os pacientes a encontrar os ensaios clínicos mais adequados à sua condição pessoal. Também aumenta a taxa de sucesso dos ensaios clínicos, ajudando os pesquisadores a identificar e recrutar os pacientes certos.

## Fornecimento de portabilidade multimodal de registros de saúde

Os registros de saúde modernos são multimodais. Eles contêm dados tradicionais de registros eletrônicos de saúde (EHR), registros radiológicos, dados de sequenciamento genômico, dados de microscopia eletrônica, amostras de tecido, dados de dispositivos de pacientes e muito mais. Como resultado, os registros médicos dos pacientes geralmente são grandes e diversificados. Os pacientes podem receber dados de vários provedores e compartilhar esses dados com outros provedores e pagadores.

Transmitir dados grandes e complexos usando mídia física não é mais viável. Lacunas nos registros de saúde podem resultar em baixa qualidade do atendimento e out-of-pocket despesas excessivas para os pacientes. Uma estratégia moderna de dados de saúde inclui mecanismos que simplificam o processo de transmissão de registros de saúde multimodais entre laboratórios, provedores e pagadores.

## Apêndice C. Cumprimento das metas de TI do sistema de saúde

O setor de saúde enfrenta desafios para acompanhar um cenário político, regulatório, econômico e tecnológico em rápida mudança. As organizações precisam melhorar sua agilidade e capacidade de inovar adotando sistemas técnicos flexíveis e adaptáveis às mudanças nas condições.

O volume de dados de saúde que as organizações gerenciam aumenta a cada ano, trazendo consigo maiores custos de armazenamento, backup e recuperação, gerenciamento de banco de dados e capacidade de computação. Ao mesmo tempo, as organizações de saúde enfrentam pressões regulatórias e de custos. Como resultado dessas pressões, as organizações geralmente buscam maneiras de reduzir as despesas operacionais e, ao mesmo tempo, manter a conformidade com os requisitos regulatórios.

As seções a seguir descrevem as maneiras pelas quais uma estratégia moderna de dados de saúde pode ajudar as organizações a cumprir as metas e os requisitos relacionados à TI.

### Melhorar a agilidade e a capacidade de inovar

As organizações do setor de saúde precisam ser cada vez mais ágeis para serem bem-sucedidas. O setor continua a observar crescimento no seguinte:

- Os números de fusões e aquisições
- A propriedade de consultórios médicos por grandes organizações de saúde
- A adoção de modelos de cuidado baseados em valor

Enquanto isso, os consumidores estão cada vez mais capacitados para tomar decisões sobre cuidados, enquanto pagadores e provedores estão explorando tecnologias como monitoramento de saúde domiciliar, telessaúde e aplicativos móveis.

É importante que as organizações de saúde tenham sistemas tecnológicos capazes de se adaptar às mudanças nas condições, incluindo mudanças inesperadas nas necessidades de saúde. Por exemplo, quando a pandemia da COVID-19 afetou drasticamente o setor de saúde, organizações de saúde, fabricantes e instituições educacionais precisaram de tecnologias que possibilitassem que as pessoas trabalhassem em locais seguros. Muitas organizações de saúde também precisaram

umentar a escala vertical e drasticamente de suas operações para realizar pesquisas em ciências básicas, ciências clínicas e ciências da saúde pública.

## Reduzir as despesas operacionais

As organizações de saúde enfrentam escassez de profissionais médicos, problemas de acessibilidade à saúde, envelhecimento da população, aumento do abuso de substâncias e aumento das taxas de doenças crônicas. Ao mesmo tempo, elas enfrentam a pressão dos pacientes para oferecer cuidados de qualidade superior com menores custos diretos.

Governos de todo o mundo estão avaliando ou implementando reformas de pagamento para ajudar os provedores a reduzir custos e aumentar a eficiência, melhorando os resultados e incentivando o envolvimento dos pacientes. Esses programas são, por vezes, designados como pagamento por desempenho, cuidado baseado em valor ou cuidado responsável. Essas reformas, no entanto, exigem informações detalhadas sobre condições, procedimentos e despesas dentro de um sistema de saúde.

As organizações de saúde podem inovar e reduzir despesas adotando uma estratégia moderna de dados de saúde. Com uma estratégia moderna, as organizações podem identificar os dados que precisam reter para cumprir os requisitos regulatórios e remover dados supérfluos. Elas também podem usar o armazenamento em camadas de arquivamento na nuvem para reduzir o custo do armazenamento no longo prazo. Esses dados arquivados podem ser recuperados em questão de horas para uso de curto prazo, como estudos longitudinais ou para gerar estatísticas de saúde da população.

## Modernizar o analytics e o armazenamento de dados

Na última década, o volume de dados de saúde que as organizações coletaram aumentou exponencialmente. Prestadores de serviços de saúde e pagadores usam esses dados para apoiar analytics avançado, aprendizado de máquina e sistemas de inteligência artificial que melhoram a qualidade do atendimento. Os provedores também usam esses dados para identificar e abordar com mais rapidez e precisão os riscos das principais workloads operacionais e clínicas. Da mesma forma, os pagadores podem avaliar o risco com mais precisão e eficiência por meio da automação dos canais de processamento de reclamações. Ao usar uma porta de entrada digital moderna que acomoda dados de dispositivos de saúde do consumidor, como dispositivos vestíveis, os provedores podem entender melhor o estilo de vida dos pacientes e prever melhor os desfechos de saúde.

Para usar esses grandes conjuntos de dados de forma eficaz, é importante que os provedores implementem sistemas de gerenciamento de operações de dados. Além disso, para proteger a continuidade e a resiliência dos negócios, eles precisam criar sistemas e processos que gerenciem a segurança, a disponibilidade e a durabilidade dos dados. Eles precisam de um armazenamento de dados que seja elástico (armazenamento que pode diminuir ou crescer à medida que as necessidades dos dados mudam). Os sistemas de armazenamento devem atender aos requisitos de performance para uma ampla variedade de workloads. Por fim, os sistemas devem ser otimizados para criar o equilíbrio necessário entre acesso, persistência e custo. Uma estratégia de dados de saúde moderna e bem arquitetada pode cumprir todos esses requisitos.

## Apêndice D. Orientações adicionais sobre a implementação de uma estratégia moderna para dados de saúde

As organizações podem implementar estratégias modernas de dados de saúde de várias maneiras. Os detalhes específicos da implementação de uma organização dependem de sua infraestrutura de dados existente, da disponibilidade de engenheiros para criar e implantar componentes técnicos e do tempo alocado para a implementação.

As organizações de saúde podem criar ou comprar componentes do sistema de dados, dependendo da infraestrutura, dos recursos e dos relacionamentos existentes com os provedores de tecnologia. As organizações que precisam de uma solução de dados pronta podem escolher soluções de software como serviço (SaaS), que reduzem o tempo e o esforço de implementação. As organizações que escolhem uma solução SaaS devem garantir que ela atenda às suas necessidades de processamento, analytics e ingestão de dados. Elas também devem confirmar que a solução pode interoperar com outros serviços em nuvem para atender a essas necessidades.

Como alternativa, as organizações podem criar uma solução de dados usando serviços de analytics e dados na nuvem. Essa abordagem é a mais flexível. No entanto, isso requer experiência e recursos. Uma solução com propósito específico oferece às organizações controle total sobre o processamento e o armazenamento de dados. Essa abordagem também reduz as chances de uma organização superar sua estratégia de dados. A criação de uma solução de dados de saúde exige que uma organização invista em especialistas para desenvolver e manter a infraestrutura de nuvem. Com o tempo, esses especialistas se tornam um ativo organizacional fundamental. Além disso, consultores de nuvem, como os [AWS Professional Services](#) e membros da [AWS Partner Network](#), podem acelerar os recursos e aumentar o valor ao desenvolver componentes de uma solução de dados. As organizações que criam uma estratégia moderna de dados de saúde também devem considerar a manutenção contínua de sua solução de dados em nuvem, o que geralmente significa contratar engenheiros de operações em nuvem.

As organizações também podem considerar a adoção de uma solução de plataforma como serviço (PaaS) para dados na nuvem. Essas soluções simplificam os fluxos de trabalho comuns de processamento de dados para que as organizações possam dedicar mais tempo e recursos à obtenção de insights de seus dados. As soluções PaaS ajudam a reduzir o tempo e o esforço necessários para implementar e manter uma solução de dados em nuvem, permitindo que as organizações mantenham um alto grau de flexibilidade e controle. As soluções PaaS exigem engenheiros de nuvem treinados especificamente em manutenção e uso da solução de dados, o que aumenta a complexidade de contratação e treinamento de engenheiros de nuvem.

Por fim, as organizações também devem considerar seus requisitos de segurança e conformidade ao criar uma estratégia moderna de dados de saúde. Ao usar soluções PaaS e SaaS, as organizações devem trabalhar com provedores de soluções para esclarecer esses requisitos e responsabilidades. A criação de uma solução de dados exige engenheiros bem versados nas melhores práticas de segurança e conformidade para a nuvem. AWS fornece recursos como a Referência de [Serviços Elegíveis da HIPAA](#). Esses recursos ajudam a orientar e treinar arquitetos e engenheiros de nuvem para alcançar as metas de segurança e conformidade.

Uma solução de dados que ofereça suporte a uma estratégia moderna de dados de saúde deve possibilitar que as organizações obtenham valor de todos os seus ativos de dados. Ele deve fazer isso ao mesmo tempo em que fornece um easy-to-use ambiente seguro, escalável, de alto desempenho e sustentável para acessar, analisar e obter insights dos dados. Os principais recursos incluem o seguinte:

- Requisitos de segurança e conformidade atendidos por meio de registros em log, controles de acesso refinados e monitoramento e alertas centralizados.
- Suporte para resolução de entidades, anonimização de PHI e informações de identificação pessoal (PII), modelos de dados centrados no paciente e gerenciamento de consentimento do paciente.
- Armazenamentos de dados especializados projetados para necessidades específicas. Essas necessidades podem incluir documentos, logs, imagens, pares de chave/valor e dados semiestruturados e não estruturados.
- Gerenciamento de dados federados, com descoberta, auditoria e governança de dados centralizadas usando estruturas para federação de dados.
- Suporte a diversos casos de uso de dados por meio de modelos de dados comuns, como o [Observational Medical Outcomes Partnership \(OMOP\) Common Data Model \(OMOP\)](#) e o [Informatics for Integrating Biology and the Bedside \(i2b2\) framework](#).
- Interoperabilidade e compartilhamento de dados usando padrões como os seguintes:
  - [Health Level Seven International \(HL7\) V2](#)
  - HL7 [Recursos rápidos de interoperabilidade de saúde \(FHIR\)](#)
  - HL7 [Arquitetura consolidada de documentos clínicos \(C-CDA\)](#)
  - Aviso de remessa EDI 835
  - Documentos de reivindicação EDI 837

AWS oferece um conjunto robusto de serviços e recursos para abordar cada aspecto de uma arquitetura moderna de dados de assistência médica. A implantação de cargas de trabalho em AWS traz os seguintes benefícios:

- **Agilidade:** as equipes podem experimentar e inovar com rapidez e frequência, sem afetar os sistemas de produção.
- **Elasticidade:** os recursos podem ter a escala aumentada e reduzida verticalmente à medida que as necessidades da empresa mudam.
- **Redução de custos:** somente os recursos que estão sendo usados incorrem em despesas.
- **Inovação:** as organizações podem se concentrar nos diferenciais de negócios, não na infraestrutura.
- **Segurança e conformidade** — a infraestrutura AWS principal foi criada para atender aos requisitos de segurança de organizações de alta confidencialidade. Isso é apoiado por um amplo conjunto de ferramentas de segurança na nuvem, com mais de 300 serviços e recursos de segurança, conformidade e governança. AWS suporta 143 padrões de segurança e certificações de conformidade, incluindo:
  - Padrão de Segurança de Dados da Indústria de Cartões de Pagamento (PCI-DSS)
  - HIPAA e a Lei de Tecnologia da Informação em Saúde para a Saúde Econômica e Clínica (HITECH)
  - Federal Risk and Authorization Management Program (FedRAMP)
  - Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (General Data Protection Regulation, ou GDPR)
  - Normas Federais de Processamento de Informação (FIPS) 140-2
  - Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) 800-171

# Colaboradores

Os colaboradores deste guia incluem:

- Madhu Bussa, gerente, arquitetos de soluções, AWS
- Mark Garcia, gerente principal de desenvolvimento de negócios, medicina acadêmica, AWS
- Kas Parthasarathy, gerente, arquitetos de soluções de saúde, AWS
- Rod Tarrago, gerente principal de desenvolvimento de negócios, medicina acadêmica, AWS
- Paul Saxman, líder técnico, AWS
- Scott Glasser, arquiteto principal de soluções, AWS

## Histórico do documento

A tabela a seguir descreve alterações significativas feitas neste guia. Se desejar receber notificações sobre futuras atualizações, inscreva-se em um [feed RSS](#).

Alteração	Descrição	Data
<a href="#">Publicação inicial</a>	—	16 de novembro de 2023

# AWS Glossário de orientação prescritiva

A seguir estão os termos comumente usados em estratégias, guias e padrões fornecidos pela Orientação AWS Prescritiva. Para sugerir entradas, use o link Fornecer feedback no final do glossário.

## Números

### 7 Rs

Sete estratégias comuns de migração para mover aplicações para a nuvem. Essas estratégias baseiam-se nos 5 Rs identificados pela Gartner em 2011 e consistem em:

- Refatorar/rearquitetar: mova uma aplicação e modifique sua arquitetura aproveitando ao máximo os recursos nativos de nuvem para melhorar a agilidade, a performance e a escalabilidade. Isso normalmente envolve a portabilidade do sistema operacional e do banco de dados. Exemplo: migrar seu banco de dados Oracle on-premises para o Amazon Aurora Edição Compatível com PostgreSQL.
- Redefinir a plataforma (mover e redefinir [mover e redefinir (lift-and-reshape)]): mova uma aplicação para a nuvem e introduza algum nível de otimização a fim de aproveitar os recursos da nuvem. Exemplo: migrar seu banco de dados Oracle on-premises para o Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) para Oracle na Nuvem AWS.
- Recomprar (drop and shop): mude para um produto diferente, normalmente migrando de uma licença tradicional para um modelo SaaS. Exemplo: migrar seu sistema de gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) para o Salesforce.com.
- Redefinir a hospedagem (mover sem alterações [lift-and-shift]) mover uma aplicação para a nuvem sem fazer nenhuma alteração a fim de aproveitar os recursos da nuvem. Exemplo: migrar seu banco de dados Oracle on-premises para o Oracle em uma instância do EC2 na Nuvem AWS.
- Realocar (mover o hipervisor sem alterações [hypervisor-level lift-and-shift]): mover a infraestrutura para a nuvem sem comprar novo hardware, reescrever aplicações ou modificar suas operações existentes. Você migra servidores de uma plataforma on-premises para um serviço de nuvem para a mesma plataforma. Exemplo: Migrar um Microsoft Hyper-V aplicativo para o AWS
- Reter (revisitar): mantenha as aplicações em seu ambiente de origem. Isso pode incluir aplicações que exigem grande refatoração, e você deseja adiar esse trabalho para um

momento posterior, e aplicações antigas que você deseja manter porque não há justificativa comercial para migrá-las.

- Retirar: desative ou remova aplicações que não são mais necessárias em seu ambiente de origem.

## A

### ABAC

Consulte [controle de acesso baseado em atributo](#).

serviços abstraídos

Veja [serviços gerenciados](#).

### ACID

Veja [atomicidade, consistência, isolamento, durabilidade](#).

migração ativa-ativa

Um método de migração de banco de dados no qual os bancos de dados de origem e de destino são mantidos em sincronia (por meio de uma ferramenta de replicação bidirecional ou operações de gravação dupla), e ambos os bancos de dados lidam com transações de aplicações conectadas durante a migração. Esse método oferece suporte à migração em lotes pequenos e controlados, em vez de exigir uma substituição única. É mais flexível, mas exige mais trabalho do que a [migração ativa-passiva](#).

migração ativa-passiva

Um método de migração de banco de dados em que os bancos de dados de origem e de destino são mantidos em sincronia, mas somente o banco de dados de origem manipula as transações das aplicações conectadas, enquanto os dados são replicados no banco de dados de destino. O banco de dados de destino não aceita nenhuma transação durante a migração.

### AGGREGATE FUNCTION

Uma função SQL que opera em um grupo de linhas e calcula um único valor de retorno para o grupo. Exemplos de funções agregadas incluem SUM e MAX.

## AI

Veja [inteligência artificial](#).

## AIOps

Veja [operações de inteligência artificial](#).

### anonimização

O processo de excluir permanentemente informações pessoais em um conjunto de dados. A anonimização pode ajudar a proteger a privacidade pessoal. Dados anônimos não são mais considerados dados pessoais.

### antipadrões

Uma solução frequentemente usada para um problema recorrente em que a solução é contraproducente, ineficaz ou menos eficaz do que uma alternativa.

### controle de aplicações

Uma abordagem de segurança que permite o uso somente de aplicações aprovadas para ajudar a proteger um sistema contra malware.

### portfólio de aplicações

Uma coleção de informações detalhadas sobre cada aplicação usada por uma organização, incluindo o custo para criar e manter a aplicação e seu valor comercial. Essas informações são fundamentais para [o processo de descoberta e análise de portfólio](#) e ajudam a identificar e priorizar as aplicações a serem migradas, modernizadas e otimizadas.

### inteligência artificial (IA)

O campo da ciência da computação que se dedica ao uso de tecnologias de computação para desempenhar funções cognitivas normalmente associadas aos humanos, como aprender, resolver problemas e reconhecer padrões. Para obter mais informações, consulte [O que é inteligência artificial?](#)

### operações de inteligência artificial (AIOps)

O processo de usar técnicas de machine learning para resolver problemas operacionais, reduzir incidentes operacionais e intervenção humana e aumentar a qualidade do serviço. Para obter mais informações sobre como AIOps é usado na estratégia de AWS migração, consulte o [guia de integração de operações](#).

### criptografia assimétrica

Um algoritmo de criptografia que usa um par de chaves, uma chave pública para criptografia e uma chave privada para descryptografia. É possível compartilhar a chave pública porque ela não é usada na descryptografia, mas o acesso à chave privada deve ser altamente restrito.

## atomicidade, consistência, isolamento, durabilidade (ACID)

Um conjunto de propriedades de software que garantem a validade dos dados e a confiabilidade operacional de um banco de dados, mesmo no caso de erros, falhas de energia ou outros problemas.

## controle de acesso por atributo (ABAC)

A prática de criar permissões minuciosas com base nos atributos do usuário, como departamento, cargo e nome da equipe. Para obter mais informações, consulte [ABAC AWS](#) na documentação AWS Identity and Access Management (IAM).

## fonte de dados autorizada

Um local onde você armazena a versão principal dos dados, que é considerada a fonte de informações mais confiável. Você pode copiar dados da fonte de dados autorizada para outros locais com o objetivo de processar ou modificar os dados, como anonimizá-los, redigi-los ou pseudonimizá-los.

## Zona de disponibilidade

Um local distinto dentro de um Região da AWS que está isolado de falhas em outras zonas de disponibilidade e fornece conectividade de rede barata e de baixa latência a outras zonas de disponibilidade na mesma região.

## AWS Estrutura de adoção da nuvem (AWS CAF)

Uma estrutura de diretrizes e melhores práticas AWS para ajudar as organizações a desenvolver um plano eficiente e eficaz para migrar com sucesso para a nuvem. AWS O CAF organiza a orientação em seis áreas de foco chamadas perspectivas: negócios, pessoas, governança, plataforma, segurança e operações. As perspectivas de negócios, pessoas e governança têm como foco habilidades e processos de negócios; as perspectivas de plataforma, segurança e operações concentram-se em habilidades e processos técnicos. Por exemplo, a perspectiva das pessoas tem como alvo as partes interessadas que lidam com recursos humanos (RH), funções de pessoal e gerenciamento de pessoal. Nessa perspectiva, o AWS CAF fornece orientação para desenvolvimento, treinamento e comunicação de pessoas para ajudar a preparar a organização para a adoção bem-sucedida da nuvem. Para obter mais informações, consulte o [site da AWS CAF](#) e o [whitepaper da AWS CAF](#).

## AWS Estrutura de qualificação da carga de trabalho (AWS WQF)

Uma ferramenta que avalia as cargas de trabalho de migração do banco de dados, recomenda estratégias de migração e fornece estimativas de trabalho. AWS O WQF está incluído com AWS

Schema Conversion Tool (AWS SCT). Ela analisa esquemas de banco de dados e objetos de código, código de aplicações, dependências e características de performance, além de fornecer relatórios de avaliação.

## B

bot malicioso

Um [bot](#) destinado a causar disrupção ou danos a indivíduos ou organizações.

BCP

Veja [planejamento de continuidade de negócios](#)

gráfico de comportamento

Uma visualização unificada e interativa do comportamento e das interações de recursos ao longo do tempo. É possível usar um gráfico de comportamento com o Amazon Detective para examinar tentativas de login malsucedidas, chamadas de API suspeitas e ações similares. Para obter mais informações, consulte [Dados em um gráfico de comportamento](#) na documentação do Detective.

sistema big-endian

Um sistema que armazena o byte mais significativo antes. Veja também [endianness](#).

classificação binária

Um processo que prevê um resultado binário (uma de duas classes possíveis). Por exemplo, seu modelo de ML pode precisar prever problemas como “Este e-mail é ou não é spam?” ou “Este produto é um livro ou um carro?”

filtro de bloom

Uma estrutura de dados probabilística e eficiente em termos de memória que é usada para testar se um elemento é membro de um conjunto.

blue/green deployment (implantação azul/verde)

Uma estratégia de implantação em que você cria dois ambientes separados, mas idênticos. Você executa a versão atual da aplicação em um ambiente (azul) e a nova versão da aplicação no outro ambiente (verde). Essa estratégia ajuda você a reverter rapidamente com o mínimo de impacto.

## bot

Uma aplicação de software que executa tarefas automatizadas na internet e simula a atividade ou interação humana. Alguns bots são úteis ou benéficos, como crawlers da web que indexam informações na internet. Outros bots, conhecidos como bots maliciosos, têm como objetivo causar interrupção ou danos a indivíduos ou organizações.

## botnet

Redes de [bots](#) infectadas por [malware](#) e sob o controle de uma única parte, conhecidas como bot herder ou operador de bots. Os botnets são o mecanismo mais conhecido para escalar bots e seu impacto.

## ramo

Uma área contida de um repositório de código. A primeira ramificação criada em um repositório é a ramificação principal. Você pode criar uma nova ramificação a partir de uma ramificação existente e, em seguida, desenvolver recursos ou corrigir bugs na nova ramificação. Uma ramificação que você cria para gerar um recurso é comumente chamada de ramificação de recurso. Quando o recurso estiver pronto para lançamento, você mesclará a ramificação do recurso de volta com a ramificação principal. Para obter mais informações, consulte [Sobre filiais](#) (GitHub documentação).

## Acesso de emergência

Em circunstâncias excepcionais e por meio de um processo aprovado, um meio rápido para um usuário obter acesso a um Conta da AWS que ele normalmente não tem permissão para acessar. Para obter mais informações, consulte o indicador [Implement break-glass procedures](#) nas orientações do AWS Well-Architected.

## estratégia brownfield

A infraestrutura existente em seu ambiente. Ao adotar uma estratégia brownfield para uma arquitetura de sistema, você desenvolve a arquitetura de acordo com as restrições dos sistemas e da infraestrutura atuais. Se estiver expandindo a infraestrutura existente, poderá combinar as estratégias brownfield e [greenfield](#).

## cache do buffer

A área da memória em que os dados acessados com mais frequência são armazenados.

## capacidade de negócios

O que uma empresa faz para gerar valor (por exemplo, vendas, atendimento ao cliente ou marketing). As arquiteturas de microsserviços e as decisões de desenvolvimento podem

ser orientadas por recursos de negócios. Para obter mais informações, consulte a seção [Organizados de acordo com as capacidades de negócios](#) do whitepaper [Executar microsserviços containerizados na AWS](#).

planejamento de continuidade de negócios (BCP)

Um plano que aborda o impacto potencial de um evento disruptivo, como uma migração em grande escala, nas operações e permite que uma empresa retome as operações rapidamente.

## C

CAF

Veja [AWS Cloud Adoption Framework](#).

implantação canário

O lançamento lento e incremental de uma versão para usuários finais. Quando estiver confiante, você implanta a nova versão e substitui a versão atual por completo.

CCoE

Veja [Centro de Excelência da Nuvem](#).

CDC

Veja [captura de dados de alteração](#).

captura de dados de alterações (CDC)

O processo de rastrear alterações em uma fonte de dados, como uma tabela de banco de dados, e registrar metadados sobre a alteração. É possível usar o CDC para várias finalidades, como auditar ou replicar alterações em um sistema de destino para manter a sincronização.

engenharia do caos

Introduzir intencionalmente falhas ou eventos disruptivos para testar a resiliência de um sistema. Você pode usar [AWS Fault Injection Service \(AWS FIS\)](#) para realizar experimentos que estressam suas AWS cargas de trabalho e avaliar sua resposta.

CI/CD

Veja [integração e entrega contínuas](#).

## classificação

Um processo de categorização que ajuda a gerar previsões. Os modelos de ML para problemas de classificação predizem um valor discreto. Os valores discretos são sempre diferentes uns dos outros. Por exemplo, um modelo pode precisar avaliar se há ou não um carro em uma imagem.

## criptografia no lado do cliente

Criptografia de dados localmente, antes que o alvo os AWS service (Serviço da AWS) receba.

## Centro de excelência em nuvem (CCoE)

Uma equipe multidisciplinar que impulsiona os esforços de adoção da nuvem em toda a organização, incluindo o desenvolvimento de práticas recomendadas de nuvem, a mobilização de recursos, o estabelecimento de cronogramas de migração e a liderança da organização em transformações em grande escala. Para obter mais informações, consulte as [publicações CCo E](#) no blog de estratégia Nuvem AWS corporativa.

## computação em nuvem

A tecnologia de nuvem normalmente usada para armazenamento de dados remoto e gerenciamento de dispositivos de IoT. A computação em nuvem é normalmente conectada à tecnologia de [computação de borda](#).

## modelo operacional em nuvem

Em uma organização de TI, o modelo operacional usado para criar, amadurecer e otimizar um ou mais ambientes de nuvem. Para obter mais informações, consulte [Criar seu modelo operacional de nuvem](#).

## estágios de adoção da nuvem

As quatro fases pelas quais as organizações normalmente passam ao migrar para a Nuvem AWS:

- Projeto: executar alguns projetos relacionados à nuvem para fins de prova de conceito e aprendizado
- Fundação — Fazer investimentos fundamentais para escalar sua adoção da nuvem (por exemplo, criar uma landing zone, definir um CCo E, estabelecer um modelo de operações)
- Migração: migrar aplicações individuais
- Reinvenção: otimizar produtos e serviços e inovar na nuvem

Esses estágios foram definidos por Stephen Orban na postagem do blog [The Journey Toward Cloud-First & the Stages of Adoption](#) no blog de estratégia Nuvem AWS empresarial. Para obter

informações sobre como eles se relacionam com a estratégia de AWS migração, consulte o [guia de preparação para migração](#).

## CMDB

Veja [banco de dados de gerenciamento de configuração](#).

## repositório de código

Um local onde o código-fonte e outros ativos, como documentação, amostras e scripts, são armazenados e atualizados por meio de processos de controle de versão. Os repositórios de nuvem comuns incluem o GitHub ou o Bitbucket Cloud. Cada versão do código é chamada de ramificação. Em uma estrutura de microsserviços, cada repositório é dedicado a uma única peça de funcionalidade. Um único pipeline de CI/CD pode usar vários repositórios.

## cache frio

Um cache de buffer que está vazio, não está bem preenchido ou contém dados obsoletos ou irrelevantes. Isso afeta a performance porque a instância do banco de dados deve ler da memória principal ou do disco, um processo que é mais lento do que a leitura do cache do buffer.

## dados frios

Dados que raramente são acessados e geralmente são históricos. Ao consultar esse tipo de dados, consultas lentas geralmente são aceitáveis. Mover esses dados para níveis ou classes de armazenamento de baixo desempenho e menos caros pode reduzir os custos.

## visão computacional (CV)

Um campo de [IA](#) que usa machine learning para analisar e extrair informações de formatos visuais, como vídeos e imagens digitais. Por exemplo, a Amazon SageMaker AI fornece algoritmos de processamento de imagem para CV.

## desvio de configuração

Em uma workload, uma alteração de configuração em relação ao estado esperado. Isso pode fazer com que a workload se torne incompatível e, normalmente, é gradual e não intencional.

## banco de dados de gerenciamento de configuração (CMDB)

Um repositório que armazena e gerencia informações sobre um banco de dados e seu ambiente de TI, incluindo componentes de hardware e software e suas configurações. Normalmente, os dados de um CMDB são usados no estágio de descoberta e análise do portfólio da migração.

## pacote de conformidade

Um conjunto de AWS Config regras e ações de remediação que você pode montar para personalizar suas verificações de conformidade e segurança. Você pode implantar um pacote de conformidade como uma entidade única em uma Conta da AWS região ou em uma organização usando um modelo YAML. Para obter mais informações, consulte [Pacotes de conformidade na documentação](#). AWS Config

## integração contínua e entrega contínua (CI/CD)

O processo de automatizar os estágios de origem, criação, teste, preparação e produção do processo de lançamento do software. CI/CD é comumente descrito como um pipeline. CI/CD pode ajudá-lo a automatizar processos, melhorar a produtividade, melhorar a qualidade do código e entregar com mais rapidez. Para obter mais informações, consulte [Benefícios da entrega contínua](#). CD também pode significar implantação contínua. Para obter mais informações, consulte [Entrega contínua versus implantação contínua](#).

## CV

Veja [visão computacional](#).

## D

### dados em repouso

Dados estacionários em sua rede, por exemplo, dados que estão em um armazenamento.

### classificação de dados

Um processo para identificar e categorizar os dados em sua rede com base em criticalidade e confidencialidade. É um componente crítico de qualquer estratégia de gerenciamento de riscos de segurança cibernética, pois ajuda a determinar os controles adequados de proteção e retenção para os dados. A classificação de dados é um componente do pilar de segurança no AWS Well-Architected Framework. Para obter mais informações, consulte [Classificação de dados](#).

### desvio de dados

Uma variação significativa entre os dados de produção e os dados usados para treinar um modelo de ML ou uma alteração significativa nos dados de entrada ao longo do tempo. O desvio de dados pode reduzir a qualidade geral, a precisão e a imparcialidade das previsões do modelo de ML.

## dados em trânsito

Dados que estão se movendo ativamente pela sua rede, como entre os recursos da rede.

## data mesh

Um framework de arquitetura que fornece propriedade de dados distribuída e descentralizada com gerenciamento e governança centralizados.

## minimização de dados

O princípio de coletar e processar apenas os dados estritamente necessários. Praticar a minimização de dados no Nuvem AWS pode reduzir os riscos de privacidade, os custos e a pegada de carbono de sua análise.

## perímetro de dados

Um conjunto de proteções preventivas em seu AWS ambiente que ajudam a garantir que somente identidades confiáveis acessem recursos confiáveis das redes esperadas. Para obter mais informações, consulte [Construindo um perímetro de dados em AWS](#)

## pré-processamento de dados

A transformação de dados brutos em um formato que seja facilmente analisado por seu modelo de ML. O pré-processamento de dados pode significar a remoção de determinadas colunas ou linhas e o tratamento de valores ausentes, inconsistentes ou duplicados.

## proveniência dos dados

O processo de rastrear a origem e o histórico dos dados ao longo de seu ciclo de vida, por exemplo, como os dados foram gerados, transmitidos e armazenados.

## titular dos dados

Um indivíduo cujos dados estão sendo coletados e processados.

## data warehouse

Um sistema de gerenciamento de dados compatível com business intelligence, como analytics. Os data warehouses geralmente contêm grandes quantidades de dados históricos e geralmente são usados para consultas e análises.

## linguagem de definição de dados (DDL)

Instruções ou comandos para criar ou modificar a estrutura de tabelas e objetos em um banco de dados.

## linguagem de manipulação de dados (DML)

Instruções ou comandos para modificar (inserir, atualizar e excluir) informações em um banco de dados.

## DDL

Veja [linguagem de definição de banco de dados](#).

## deep ensemble

A combinação de vários modelos de aprendizado profundo para gerar previsões. Os deep ensembles podem ser usados para produzir uma previsão mais precisa ou para estimar a incerteza nas previsões.

## Aprendizado profundo

Um subcampo do ML que usa várias camadas de redes neurais artificiais para identificar o mapeamento entre os dados de entrada e as variáveis-alvo de interesse.

## defense-in-depth

Uma abordagem de segurança da informação na qual uma série de mecanismos e controles de segurança são cuidadosamente distribuídos por toda a rede de computadores para proteger a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade da rede e dos dados nela contidos. Ao adotar essa estratégia AWS, você adiciona vários controles em diferentes camadas da AWS Organizations estrutura para ajudar a proteger os recursos. Por exemplo, uma defense-in-depth abordagem pode combinar autenticação multifatorial, segmentação de rede e criptografia.

## administrador delegado

Em AWS Organizations, um serviço compatível pode registrar uma conta de AWS membro para administrar as contas da organização e gerenciar as permissões desse serviço. Essa conta é chamada de administrador delegado para esse serviço. Para obter mais informações e uma lista de serviços compatíveis, consulte [Serviços que funcionam com o AWS Organizations](#) na documentação do AWS Organizations .

## implantação

O processo de criar uma aplicação, novos recursos ou correções de código disponíveis no ambiente de destino. A implantação envolve a implementação de mudanças em uma base de código e, em seguida, a criação e execução dessa base de código nos ambientes da aplicação

## ambiente de desenvolvimento

Veja [ambiente](#).

## controle detectivo

Um controle de segurança projetado para detectar, registrar e alertar após a ocorrência de um evento. Esses controles são uma segunda linha de defesa, alertando você sobre eventos de segurança que contornaram os controles preventivos em vigor. Para obter mais informações, consulte [Controles detectivos](#) em Como implementar controles de segurança na AWS.

## mapeamento do fluxo de valor de desenvolvimento (DVSM)

Um processo usado para identificar e priorizar restrições que afetam negativamente a velocidade e a qualidade em um ciclo de vida de desenvolvimento de software. O DVSM estende o processo de mapeamento do fluxo de valor originalmente projetado para práticas de manufatura enxuta. Ele se concentra nas etapas e equipes necessárias para criar e movimentar valor por meio do processo de desenvolvimento de software.

## gêmeo digital

Uma representação virtual de um sistema real, como um prédio, fábrica, equipamento industrial ou linha de produção. Os gêmeos digitais oferecem suporte à manutenção preditiva, ao monitoramento remoto e à otimização da produção.

## tabela de dimensões

Em um [esquema em estrela](#), uma tabela menor que contém atributos de dados sobre dados quantitativos em uma tabela de fatos. Os atributos da tabela de dimensões geralmente são campos de texto ou números discretos que se comportam como texto. Esses atributos normalmente são usados para restringir consultas, filtrar e rotular conjuntos de resultados.

## desastre

Um evento que impede que uma workload ou sistema cumpra seus objetivos de negócios em seu local principal de implantação. Esses eventos podem ser desastres naturais, falhas técnicas ou o resultado de ações humanas, como configuração incorreta não intencional ou ataque de malware.

## Recuperação de desastres (RD)

A estratégia e o processo que você usa para minimizar o tempo de inatividade e a perda de dados causados por um [desastre](#). Para obter mais informações, consulte [Recuperação de desastres de cargas de trabalho em AWS: Recuperação na nuvem no AWS Well-Architected Framework](#).

## DML

Veja [linguagem de manipulação de banco de dados](#).

## design orientado por domínio

Uma abordagem ao desenvolvimento de um sistema de software complexo conectando seus componentes aos domínios em evolução, ou principais metas de negócios, atendidos por cada componente. Esse conceito foi introduzido por Eric Evans em seu livro, *Design orientado por domínio: lidando com a complexidade no coração do software* (Boston: Addison-Wesley Professional, 2003). Para obter informações sobre como usar o design orientado por domínio com o padrão strangler fig, consulte [Modernizar incrementalmente os serviços web herdados do Microsoft ASP.NET \(ASMX\) usando contêineres e o Amazon API Gateway](#).

## DR

Veja [recuperação de desastres](#).

## Deteção da oscilação

Rastreamento de desvios de uma configuração de linha de base. Por exemplo, você pode usar AWS CloudFormation para [detectar desvios nos recursos do sistema](#) ou AWS Control Tower para [detectar mudanças em seu landing zone](#) que possam afetar a conformidade com os requisitos de governança.

## DVSM

Veja [mapeamento do fluxo de valor de desenvolvimento](#).

## E

### EDA

Veja [análise exploratória de dados](#).

### EDI

Veja [intercâmbio eletrônico de dados](#).

## computação de borda

A tecnologia que aumenta o poder computacional de dispositivos inteligentes nas bordas de uma rede de IoT. Quando comparada com a [computação em nuvem](#), a computação de borda pode reduzir a latência da comunicação e melhorar o tempo de resposta.

## intercâmbio eletrônico de dados (EDI)

A troca automatizada de documentos comerciais entre organizações. Para obter mais informações, consulte [O que é EDI \(Intercâmbio eletrônico de dados\)?](#).

## criptografia

Um processo de computação que transforma dados de texto simples, legíveis por humanos, em texto cifrado.

## chave de criptografia

Uma sequência criptográfica de bits aleatórios que é gerada por um algoritmo de criptografia. As chaves podem variar em tamanho, e cada chave foi projetada para ser imprevisível e exclusiva.

## endianismo

A ordem na qual os bytes são armazenados na memória do computador. Os sistemas big-endian armazenam o byte mais significativo antes. Os sistemas little-endian armazenam o byte menos significativo antes.

## endpoint

Veja [endpoint de serviço](#).

## serviço de endpoint

Um serviço que pode ser hospedado em uma nuvem privada virtual (VPC) para ser compartilhado com outros usuários. Você pode criar um serviço de endpoint com AWS PrivateLink e conceder permissões a outros diretores Contas da AWS ou a AWS Identity and Access Management (IAM). Essas contas ou entidades principais podem se conectar ao serviço de endpoint de maneira privada criando endpoints da VPC de interface. Para obter mais informações, consulte [Criar um serviço de endpoint](#) na documentação do Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC).

## planejamento de recursos empresariais (ERP)

Um sistema que automatiza e gerencia os principais processos de negócios (como contabilidade, [MES](#) e gerenciamento de projetos) para uma empresa.

## criptografia envelopada

O processo de criptografar uma chave de criptografia com outra chave de criptografia. Para obter mais informações, consulte [Criptografia de envelope](#) na documentação AWS Key Management Service (AWS KMS).

## ambiente

Uma instância de uma aplicação em execução. Estes são tipos comuns de ambientes na computação em nuvem:

- ambiente de desenvolvimento: uma instância de uma aplicação em execução que está disponível somente para a equipe principal responsável pela manutenção da aplicação. Ambientes de desenvolvimento são usados para testar mudanças antes de promovê-las para ambientes superiores. Esse tipo de ambiente às vezes é chamado de ambiente de teste.
- ambientes inferiores: todos os ambientes de desenvolvimento para uma aplicação, como aqueles usados para compilações e testes iniciais.
- ambiente de produção: uma instância de uma aplicação em execução que os usuários finais podem acessar. Em um CI/CD pipeline, o ambiente de produção é o último ambiente de implantação.
- ambientes superiores: todos os ambientes que podem ser acessados por usuários que não sejam a equipe principal de desenvolvimento. Isso pode incluir um ambiente de produção, ambientes de pré-produção e ambientes para testes de aceitação do usuário.

## epic

Em metodologias ágeis, categorias funcionais que ajudam a organizar e priorizar seu trabalho. Os epics fornecem uma descrição de alto nível dos requisitos e das tarefas de implementação. Por exemplo, os épicos de segurança AWS da CAF incluem gerenciamento de identidade e acesso, controles de detetive, segurança de infraestrutura, proteção de dados e resposta a incidentes. Para obter mais informações sobre epics na estratégia de migração da AWS, consulte o [guia de implementação do programa](#).

## ERP

Veja [planejamento de recursos empresariais](#).

## análise exploratória de dados (EDA)

O processo de analisar um conjunto de dados para entender suas principais características. Você coleta ou agrega dados e, em seguida, realiza investigações iniciais para encontrar padrões, detectar anomalias e verificar suposições. O EDA é realizado por meio do cálculo de estatísticas resumidas e da criação de visualizações de dados.

## F

### tabela de fatos

A tabela central em um [esquema em estrela](#). Ela armazena dados quantitativos sobre as operações comerciais. Normalmente, uma tabela de fatos contém dois tipos de colunas: as que contêm medidas e as que contêm uma chave externa para uma tabela de dimensões.

## Antecipar-se à falha

Uma filosofia que usa testes frequentes e incrementais para reduzir o ciclo de vida do desenvolvimento. É uma parte essencial de uma abordagem ágil.

### delimitação de isolamento contra falhas

No Nuvem AWS, um limite, como uma zona de disponibilidade, Região da AWS um plano de controle ou um plano de dados, que limita o efeito de uma falha e ajuda a melhorar a resiliência das cargas de trabalho. Para obter mais informações, consulte [AWS Fault Isolation Boundaries](#).

### ramificação de recursos

Veja [ramificação](#).

### recursos

Os dados de entrada usados para fazer uma previsão. Por exemplo, em um contexto de manufatura, os recursos podem ser imagens capturadas periodicamente na linha de fabricação.

### importância do recurso

O quanto um recurso é importante para as previsões de um modelo. Isso geralmente é expresso como uma pontuação numérica que pode ser calculada por meio de várias técnicas, como Shapley Additive Explanations (SHAP) e gradientes integrados. Para obter mais informações, consulte [Interpretabilidade do modelo de aprendizado de máquina com AWS](#).

### transformação de recursos

O processo de otimizar dados para o processo de ML, incluindo enriquecer dados com fontes adicionais, escalar valores ou extrair vários conjuntos de informações de um único campo de dados. Isso permite que o modelo de ML se beneficie dos dados. Por exemplo, se a data “2021-05-27 00:15:37” for dividida em “2021”, “maio”, “quinta” e “15”, isso poderá ajudar o algoritmo de aprendizado a aprender padrões diferenciados associados a diferentes componentes de dados.

### prompt few shot

Fornecer a um [LLM](#) um pequeno número de exemplos que demonstram a tarefa e o resultado desejado antes de solicitar que ele execute uma tarefa semelhante. Essa técnica é uma aplicação do aprendizado em contexto, em que os modelos aprendem com exemplos (shots) incorporados aos prompts. Prompts few-shot podem ser eficazes para tarefas que exigem formatação, raciocínio ou conhecimento de domínio específicos. Veja também [prompts zero-shot](#).

## FGAC

Veja [controle de acesso refinado](#).

### Controle de acesso refinado (FGAC)

O uso de várias condições para permitir ou negar uma solicitação de acesso.

### migração flash-cut

Um método de migração de banco de dados que usa replicação contínua de dados via [captura de dados de alteração](#) para migrar os dados no menor tempo possível, em vez de usar uma abordagem em fases. O objetivo é reduzir ao mínimo o tempo de inatividade.

## FM

Veja [modelo de base](#).

### modelo de base (FM)

Uma grande rede neural de aprendizado profundo que vem treinando em grandes conjuntos de dados generalizados e não rotulados. FMs são capazes de realizar uma ampla variedade de tarefas gerais, como entender a linguagem, gerar texto e imagens e conversar em linguagem natural. Para obter mais informações, consulte [O que são modelos de base?](#).

## G

### IA generativa

Um subconjunto de modelos de [IA](#) que foram treinados em grandes quantidades de dados e que podem usar um simples prompt de texto para criar novos artefatos e conteúdo, como imagens, vídeos, texto e áudio. Para obter mais informações, consulte [O que é IA generativa?](#).

### bloqueio geográfico

Veja [restrições geográficas](#).

### restrições geográficas (bloqueio geográfico)

Na Amazon CloudFront, uma opção para impedir que usuários em países específicos acessem distribuições de conteúdo. É possível usar uma lista de permissões ou uma lista de bloqueios para especificar países aprovados e banidos. Para obter mais informações, consulte [Restringir a distribuição geográfica do seu conteúdo](#) na CloudFront documentação.

## Fluxo de trabalho do GitFlow

Uma abordagem na qual ambientes inferiores e superiores usam ramificações diferentes em um repositório de código-fonte. O fluxo de trabalho do Gitflow é considerado legado, e o [fluxo de trabalho trunk-based](#) é a abordagem moderna e preferencial.

## golden image

Um snapshot de um sistema ou software usado como modelo para implantar novas instâncias desse sistema ou software. Por exemplo, na manufatura, uma golden image pode ser usada para provisionar software em vários dispositivos e ajudar a melhorar a velocidade, a escalabilidade e a produtividade nas operações de fabricação de dispositivos.

## estratégia greenfield

A ausência de infraestrutura existente em um novo ambiente. Ao adotar uma estratégia greenfield para uma arquitetura de sistema, é possível selecionar todas as novas tecnologias sem a restrição da compatibilidade com a infraestrutura existente, também conhecida como [brownfield](#). Se estiver expandindo a infraestrutura existente, poderá combinar as estratégias brownfield e greenfield.

## barreira de proteção

Uma regra de alto nível que ajuda a governar recursos, políticas e conformidade em todas as unidades organizacionais (OUs). Barreiras de proteção preventivas impõem políticas para garantir o alinhamento a padrões de conformidade. Elas são implementadas usando políticas de controle de serviço e limites de permissões do IAM. Barreiras de proteção detectivas detectam violações de políticas e problemas de conformidade e geram alertas para remediação. Eles são implementados usando AWS Config, AWS Security Hub CSPM, Amazon GuardDuty AWS Trusted Advisor, Amazon Inspector e verificações personalizadas AWS Lambda .

# H

## HA

Veja [alta disponibilidade](#).

## migração heterogênea de bancos de dados

Migrar seu banco de dados de origem para um banco de dados de destino que usa um mecanismo de banco de dados diferente (por exemplo, Oracle para Amazon Aurora). A migração heterogênea geralmente faz parte de um esforço de redefinição da arquitetura, e converter

o esquema pode ser uma tarefa complexa. [O AWS fornece o AWS SCT](#) para ajudar nas conversões de esquemas.

#### alta disponibilidade (HA)

A capacidade de uma workload operar continuamente, sem intervenção, em caso de desafios ou desastres. Os sistemas AH são projetados para realizar o failover automático, oferecer consistentemente desempenho de alta qualidade e lidar com diferentes cargas e falhas com impacto mínimo no desempenho.

#### modernização de historiador

Uma abordagem usada para modernizar e atualizar os sistemas de tecnologia operacional (OT) para melhor atender às necessidades do setor de manufatura. Um historiador é um tipo de banco de dados usado para coletar e armazenar dados de várias fontes em uma fábrica.

#### dados de hold-out

Uma parte dos dados históricos rotulados que são retidos de um conjunto de dados usado para treinar um modelo de [machine learning](#). Você pode usar dados de hold-out para avaliar a performance do modelo comparando as previsões do modelo com os dados de retenção.

#### migração homogênea de bancos de dados

Migrar seu banco de dados de origem para um banco de dados de destino que compartilha o mesmo mecanismo de banco de dados (por exemplo, Microsoft SQL Server para Amazon RDS para SQL Server). A migração homogênea geralmente faz parte de um esforço de redefinição da hospedagem ou da plataforma. É possível usar utilitários de banco de dados nativos para migrar o esquema.

#### dados quentes

Dados acessados com frequência, como dados em tempo real ou dados translacionais recentes. Esses dados normalmente exigem uma camada ou classe de armazenamento de alto desempenho para fornecer respostas rápidas às consultas.

#### hotfix

Uma correção urgente para um problema crítico em um ambiente de produção. Devido à sua urgência, um hotfix geralmente é feito fora do fluxo de trabalho normal de DevOps lançamento.

#### período de hipercuidados

Imediatamente após a substituição, o período em que uma equipe de migração gerencia e monitora as aplicações migradas na nuvem para resolver quaisquer problemas. Normalmente,

a duração desse período é de 1 a 4 dias. No final do período de hipercuidados, a equipe de migração normalmente transfere a responsabilidade pelas aplicações para a equipe de operações de nuvem.

eu

laC

Veja [infraestrutura como código](#).

Política baseada em identidade

Uma política anexada a um ou mais diretores do IAM que define suas permissões no Nuvem AWS ambiente.

aplicação ociosa

Uma aplicação que tem um uso médio de CPU e memória entre 5 e 20% em um período de 90 dias. Em um projeto de migração, é comum retirar essas aplicações ou retê-las on-premises.

IloT

Veja [Internet das Coisas Industrial](#).

infraestrutura imutável

Um modelo que implanta uma nova infraestrutura para workloads de produção em vez de atualizar, aplicar patches ou modificar a infraestrutura existente. Infraestruturas imutáveis são inerentemente mais consistentes, confiáveis e preditivas do que [infraestruturas mutáveis](#). Para obter mais informações, consulte a prática recomendada [Implantar usando infraestrutura imutável](#) no AWS Well-Architected Framework.

VPC de entrada (admissão)

Em uma arquitetura de AWS várias contas, uma VPC que aceita, inspeciona e roteia conexões de rede de fora de um aplicativo. A [Arquitetura de Referência de AWS Segurança](#) recomenda configurar sua conta de rede com entrada, saída e inspeção VPCs para proteger a interface bidirecional entre seu aplicativo e a Internet em geral.

migração incremental

Uma estratégia de substituição na qual você migra a aplicação em pequenas partes, em vez de realizar uma única substituição completa. Por exemplo, é possível mover inicialmente

apenas alguns microsserviços ou usuários para o novo sistema. Depois de verificar se tudo está funcionando corretamente, mova os microsserviços ou usuários adicionais de forma incremental até poder descomissionar seu sistema herdado. Essa estratégia reduz os riscos associados a migrações de grande porte.

## Indústria 4.0

Um termo que foi introduzido por [Klaus Schwab](#) em 2016 para se referir à modernização dos processos de manufatura por meio de avanços em conectividade, dados em tempo real, automação, analytics e IA/ML.

## infraestrutura

Todos os recursos e ativos contidos no ambiente de uma aplicação.

## Infraestrutura como código (IaC)

O processo de provisionamento e gerenciamento da infraestrutura de uma aplicação por meio de um conjunto de arquivos de configuração. A IaC foi projetada para ajudar você a centralizar o gerenciamento da infraestrutura, padronizar recursos e escalar rapidamente para que novos ambientes sejam reproduzíveis, confiáveis e consistentes.

## Internet industrial das coisas (IIoT)

O uso de sensores e dispositivos conectados à Internet nos setores industriais, como manufatura, energia, automotivo, saúde, ciências biológicas e agricultura. Para obter mais informações, consulte [Criando uma estratégia de transformação digital industrial da Internet das Coisas \(IIoT\)](#).

## VPC de inspeção

Em uma arquitetura de AWS várias contas, uma VPC centralizada que gerencia as inspeções do tráfego de rede entre VPCs (na mesma ou em diferentes Regiões da AWS) a Internet e as redes locais. A [Arquitetura de Referência de AWS Segurança](#) recomenda configurar sua conta de rede com entrada, saída e inspeção VPCs para proteger a interface bidirecional entre seu aplicativo e a Internet em geral.

## Internet das coisas (IoT)

A rede de objetos físicos conectados com sensores ou processadores incorporados que se comunicam com outros dispositivos e sistemas pela Internet ou por uma rede de comunicação local. Para obter mais informações, consulte [O que é IoT?](#)

## interpretabilidade

Uma característica de um modelo de machine learning que descreve o grau em que um ser humano pode entender como as previsões do modelo dependem de suas entradas. Para obter mais informações, consulte [Interpretabilidade do modelo de aprendizado de máquina com AWS](#).

## IoT

Veja [Internet das Coisas](#).

## Biblioteca de informações de TI (ITIL)

Um conjunto de práticas recomendadas para fornecer serviços de TI e alinhar esses serviços a requisitos de negócios. A ITIL fornece a base para o ITSM.

## Gerenciamento de serviços de TI (ITSM)

Atividades associadas a design, implementação, gerenciamento e suporte de serviços de TI para uma organização. Para obter informações sobre a integração de operações em nuvem com ferramentas de ITSM, consulte o [guia de integração de operações](#).

## ITIL

Veja [biblioteca de informações de TI](#).

## ITSM

Veja [gerenciamento de serviços de TI](#).

## L

### controle de acesso baseado em etiqueta (LBAC)

Uma implementação do controle de acesso obrigatório (MAC) em que os usuários e os dados em si recebem explicitamente um valor de etiqueta de segurança. A interseção entre a etiqueta de segurança do usuário e a etiqueta de segurança dos dados determina quais linhas e colunas podem ser vistas pelo usuário.

### zona de pouso

Uma landing zone é um AWS ambiente bem arquitetado, com várias contas, escalável e seguro. Um ponto a partir do qual suas organizações podem iniciar e implantar rapidamente workloads e aplicações com confiança em seu ambiente de segurança e infraestrutura. Para obter mais

informações sobre zonas de pouso, consulte [Configurar um ambiente da AWS com várias contas seguro e escalável](#).

grande modelo de linguagem (LLM)

Um modelo de [IA](#) de aprendizado profundo pré-treinado em uma grande quantidade de dados. Um LLM pode realizar várias tarefas, como responder a perguntas, resumir documentos, traduzir texto para outros idiomas e completar frases. Para obter mais informações, consulte [O que são LLMs](#).

migração de grande porte

Uma migração de 300 servidores ou mais.

LBAC

Veja [controle de acesso baseado em rótulo](#).

privilégio mínimo

A prática recomendada de segurança de conceder as permissões mínimas necessárias para executar uma tarefa. Para obter mais informações, consulte [Aplicar permissões de privilégios mínimos](#) na documentação do IAM.

mover sem alterações (lift-and-shift)

Veja [7 Rs](#).

sistema little-endian

Um sistema que armazena o byte menos significativo antes. Veja também [endianness](#).

LLM

Veja [grande modelo de linguagem](#).

ambientes inferiores

Veja [ambiente](#).

## M

machine learning (ML)

Um tipo de inteligência artificial que usa algoritmos e técnicas para reconhecimento e aprendizado de padrões. O ML analisa e aprende com dados gravados, por exemplo, dados da

Internet das Coisas (IoT), para gerar um modelo estatístico baseado em padrões. Para obter mais informações, consulte [Machine learning](#).

ramificação principal

Veja [ramificação](#).

Malware

Software projetado para comprometer a segurança ou a privacidade do computador. O malware pode interromper os sistemas do computador, vaziar informações sensíveis ou obter acesso não autorizado. Exemplos de malware incluem vírus, worms, ransomware, cavalos de Troia, spyware e keyloggers.

Serviços gerenciados

Serviços da AWS para o qual AWS opera a camada de infraestrutura, o sistema operacional e as plataformas, e você acessa os endpoints para armazenar e recuperar dados. O Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) e o Amazon DynamoDB são exemplos de serviços gerenciados. Eles também são conhecidos como serviços abstraídos.

sistema de execução de manufatura (MES)

Um sistema de software para rastrear, monitorar, documentar e controlar processos de produção que convertem matérias-primas em produtos acabados no chão de fábrica.

MAP

Veja [Programa de Aceleração da Migração](#).

mecanismo

Um processo completo em que você cria uma ferramenta, impulsiona a adoção da ferramenta e, em seguida, inspeciona os resultados para fazer ajustes. Um mecanismo é um ciclo que se reforça e se aprimora à medida que opera. Para obter mais informações, consulte [Construindo mecanismos](#) no AWS Well-Architected Framework.

conta de membro

Todos, Contas da AWS exceto a conta de gerenciamento, que fazem parte de uma organização em AWS Organizations. Uma conta só pode ser membro de uma organização de cada vez.

MES

Veja [sistema de execução de manufatura](#).

## Transporte de Telemetria de Enfileiramento de Mensagens (MQTT)

[Um protocolo de comunicação leve machine-to-machine \(M2M\), baseado no padrão de publicação/assinatura, para dispositivos de IoT com recursos limitados.](#)

### microsserviço

Um serviço pequeno e independente que se comunica de forma bem definida APIs e normalmente é de propriedade de equipes pequenas e independentes. Por exemplo, um sistema de seguradora pode incluir microsserviços que mapeiam as capacidades comerciais, como vendas ou marketing, ou subdomínios, como compras, reclamações ou análises. Os benefícios dos microsserviços incluem agilidade, escalabilidade flexível, fácil implantação, código reutilizável e resiliência. Para obter mais informações, consulte [Integração de microsserviços usando serviços sem AWS servidor.](#)

### arquitetura de microsserviços

Uma abordagem à criação de aplicações com componentes independentes que executam cada processo de aplicação como um microsserviço. Esses microsserviços se comunicam por meio de uma interface bem definida usando leveza. APIs Cada microsserviço nessa arquitetura pode ser atualizado, implantado e escalado para atender à demanda por funções específicas de uma aplicação. Para obter mais informações, consulte [Implementação de microsserviços em. AWS](#)

## Programa de Aceleração da Migração (MAP)

Um AWS programa que fornece suporte de consultoria, treinamento e serviços para ajudar as organizações a criar uma base operacional sólida para migrar para a nuvem e ajudar a compensar o custo inicial das migrações. O MAP inclui uma metodologia de migração para executar migrações legadas de forma metódica e um conjunto de ferramentas para automatizar e acelerar cenários comuns de migração.

### migração em escala

O processo de mover a maior parte do portfólio de aplicações para a nuvem em ondas, com mais aplicações sendo movidas em um ritmo mais rápido a cada onda. Essa fase usa as práticas recomendadas e lições aprendidas nas fases anteriores para implementar uma fábrica de migração de equipes, ferramentas e processos para agilizar a migração de workloads por meio de automação e entrega ágeis. Esta é a terceira fase da [estratégia de migração para a AWS.](#)

### fábrica de migração

Equipes multifuncionais que simplificam a migração de workloads por meio de abordagens automatizadas e ágeis. As equipes da fábrica de migração geralmente incluem operações,

analistas e proprietários de negócios, engenheiros de migração, desenvolvedores e DevOps profissionais que trabalham em sprints. Entre 20 e 50% de um portfólio de aplicações corporativas consiste em padrões repetidos que podem ser otimizados por meio de uma abordagem de fábrica. Para obter mais informações, consulte [discussão sobre fábricas de migração](#) e o [guia do Cloud Migration Factory](#) neste conjunto de conteúdo.

## metadados de migração

As informações sobre a aplicação e o servidor necessárias para concluir a migração. Cada padrão de migração exige um conjunto de metadados de migração diferente. Exemplos de metadados de migração incluem a sub-rede, o grupo de segurança e AWS a conta de destino.

## padrão de migração

Uma tarefa de migração repetível que detalha a estratégia de migração, o destino da migração e a aplicação ou o serviço de migração usado. Exemplo: rehoste a migração para o Amazon EC2 AWS com o Application Migration Service.

## Avaliação de Portfólio para Migração (MPA)

Uma ferramenta on-line que fornece informações para validar o caso de negócios para migrar para a Nuvem AWS. O MPA fornece avaliação detalhada do portfólio (dimensionamento correto do servidor, preços, comparações de TCO, análise de custos de migração), bem como planejamento de migração (análise e coleta de dados de aplicações, agrupamento de aplicações, priorização de migração e planejamento de ondas). A [ferramenta MPA](#) (requer login) está disponível gratuitamente para todos os AWS consultores e consultores parceiros da APN.

## Avaliação de Preparação para Migração (MRA)

O processo de obter insights sobre o status de prontidão de uma organização para a nuvem, identificar pontos fortes e fracos e criar um plano de ação para fechar as lacunas identificadas, usando o CAF. AWS Para mais informações, consulte o [guia de preparação para migração](#). A MRA é a primeira fase da [estratégia de migração para a AWS](#).

## estratégia de migração

A abordagem usada para migrar uma workload para a Nuvem AWS. Para obter mais informações, veja a entrada [7 Rs](#) neste glossário e consulte [Mobilize sua organização para acelerar migrações em grande escala](#).

## ML

Veja [machine learning](#).

## modernização

Transformar uma aplicação desatualizada (herdada ou monolítica) e sua infraestrutura em um sistema ágil, elástico e altamente disponível na nuvem para reduzir custos, ganhar eficiência e aproveitar as inovações. Para obter mais informações, consulte [Strategy for modernizing applications in the Nuvem AWS](#).

## avaliação de preparação para modernização

Uma avaliação que ajuda a determinar a preparação para modernização das aplicações de uma organização. Ela identifica benefícios, riscos e dependências e determina o quão bem a organização pode acomodar o estado futuro dessas aplicações. O resultado da avaliação é um esquema da arquitetura de destino, um roteiro que detalha as fases de desenvolvimento e os marcos do processo de modernização e um plano de ação para abordar as lacunas identificadas. Para obter mais informações, consulte [Evaluating modernization readiness for applications in the Nuvem AWS](#).

## aplicações monolíticas (monólitos)

Aplicações que são executadas como um único serviço com processos fortemente acoplados. As aplicações monolíticas apresentam várias desvantagens. Se um recurso da aplicação apresentar um aumento na demanda, toda a arquitetura deverá ser escalada. Adicionar ou melhorar os recursos de uma aplicação monolítica também se torna mais complexo quando a base de código cresce. Para resolver esses problemas, é possível criar uma arquitetura de microsserviços. Para obter mais informações, consulte [Decompor monólitos em microsserviços](#).

## MPA

Veja [Avaliação do Portfólio para Migração](#).

## MQTT

Veja [Transporte de Telemetria de Enfileiramento de Mensagens](#).

## classificação multiclasse

Um processo que ajuda a gerar previsões para várias classes (prevendo um ou mais de dois resultados). Por exemplo, um modelo de ML pode perguntar “Este produto é um livro, um carro ou um telefone?” ou “Qual categoria de produtos é mais interessante para este cliente?”

## infraestrutura mutável

Um modelo que atualiza e modifica a infraestrutura existente para workloads de produção. Para melhorar a consistência, confiabilidade e previsibilidade, o AWS Well-Architected Framework recomenda o uso de infraestrutura [imutável](#) como uma prática recomendada.

## O

### OAC

Veja [controle de acesso de origem](#).

### OAI

Veja [identidade de acesso de origem](#).

### OCM

Veja [gerenciamento de alterações organizacionais](#).

### migração offline

Um método de migração no qual a workload de origem é desativada durante o processo de migração. Esse método envolve tempo de inatividade prolongado e geralmente é usado para workloads pequenas e não críticas.

### OI

Veja [integração de operações](#).

### Ola

Veja [acordo de nível operacional](#).

### migração online

Um método de migração no qual a workload de origem é copiada para o sistema de destino sem ser colocada offline. As aplicações conectadas à workload podem continuar funcionando durante a migração. Esse método envolve um tempo de inatividade nulo ou mínimo e normalmente é usado para workloads essenciais para a produção.

### OPC-UA

Veja [Open Process Communications - Unified Architecture](#).

### Open Process Communications - Unified Architecture (OPC-UA)

Um protocolo de comunicação machine-to-machine (M2M) para automação industrial. O OPC-UA fornece um padrão de interoperabilidade com esquemas de criptografia, autenticação e autorização de dados.

## acordo de nível operacional (OLA)

Um acordo que esclarece o que os grupos funcionais de TI prometem oferecer uns aos outros para apoiar um acordo de serviço (SLA).

## análise de prontidão operacional (ORR)

Uma lista de verificação de perguntas e práticas recomendadas associadas que ajudam você a entender, avaliar, prevenir ou reduzir o escopo de incidentes e possíveis falhas. Para obter mais informações, consulte [Operational Readiness Reviews \(ORR\)](#) no AWS Well-Architected Framework.

## tecnologia operacional (TO)

Sistemas de hardware e software que trabalham com o ambiente físico para controlar operações, equipamentos e infraestrutura industriais. Na manufatura, a integração dos sistemas de tecnologia da informação (TI) e tecnologia operacional (TO) é o foco principal das transformações da [Indústria 4.0](#).

## integração de operações (OI)

O processo de modernização das operações na nuvem, que envolve planejamento de preparação, automação e integração. Para obter mais informações, consulte o [guia de integração de operações](#).

## trilha organizacional

Uma trilha criada por ela AWS CloudTrail registra todos os eventos de todas as Contas da AWS em uma organização em AWS Organizations. Essa trilha é criada em cada Conta da AWS que faz parte da organização e monitora a atividade em cada conta. Para obter mais informações, consulte [Criação de uma trilha para uma organização](#) na CloudTrail documentação.

## gerenciamento de alterações organizacionais (OCM)

Uma estrutura para gerenciar grandes transformações de negócios disruptivas de uma perspectiva de pessoas, cultura e liderança. O OCM ajuda as organizações a se prepararem e fazerem a transição para novos sistemas e estratégias, acelerando a adoção de alterações, abordando questões de transição e promovendo mudanças culturais e organizacionais. Na estratégia de AWS migração, essa estrutura é chamada de aceleração de pessoas, devido à velocidade de mudança exigida nos projetos de adoção da nuvem. Para obter mais informações, consulte o [guia do OCM](#).

## controle de acesso de origem (OAC)

Em CloudFront, uma opção aprimorada para restringir o acesso para proteger seu conteúdo do Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). O OAC oferece suporte a todos os buckets S3 Regiões da AWS, criptografia do lado do servidor com AWS KMS (SSE-KMS) e solicitações dinâmicas ao bucket S3. PUT DELETE

## Identidade do acesso de origem (OAI)

Em CloudFront, uma opção para restringir o acesso para proteger seu conteúdo do Amazon S3. Quando você usa o OAI, CloudFront cria um principal com o qual o Amazon S3 pode se autenticar. Os diretores autenticados podem acessar o conteúdo em um bucket do S3 somente por meio de uma distribuição específica. CloudFront Veja também [OAC](#), que fornece um controle de acesso mais granular e aprimorado.

## ORR

Veja [análise de prontidão operacional](#).

## OT

Veja [tecnologia operacional](#).

## VPC de saída (egresso)

Em uma arquitetura de AWS várias contas, uma VPC que gerencia conexões de rede que são iniciadas de dentro de um aplicativo. A [Arquitetura de Referência de AWS Segurança](#) recomenda configurar sua conta de rede com entrada, saída e inspeção VPCs para proteger a interface bidirecional entre seu aplicativo e a Internet em geral.

## P

### limite de permissões

Uma política de gerenciamento do IAM anexada a entidades principais do IAM para definir as permissões máximas que o usuário ou perfil podem ter. Para obter mais informações, consulte [Limites de permissões](#) na documentação do IAM.

### Informações de identificação pessoal (PII)

Informações que, quando visualizadas diretamente ou combinadas com outros dados relacionados, podem ser usadas para inferir razoavelmente a identidade de um indivíduo. Exemplos de PII incluem nomes, endereços e informações de contato.

## PII

Veja [informações de identificação pessoal](#).

## manual

Um conjunto de etapas predefinidas que capturam o trabalho associado às migrações, como a entrega das principais funções operacionais na nuvem. Um manual pode assumir a forma de scripts, runbooks automatizados ou um resumo dos processos ou etapas necessários para operar seu ambiente modernizado.

## PLC

Veja [controlador lógico programável](#).

## PLM

Veja [gerenciamento do ciclo de vida do produto](#).

## política

Um objeto que pode definir permissões (veja [política baseada em identidade](#)), especificar condições de acesso (veja [política baseada em recurso](#)) ou definir as permissões máximas para todas as contas em uma organização no AWS Organizations (veja [política de controle de serviços](#)).

## persistência poliglota

Escolher de forma independente a tecnologia de armazenamento de dados de um microsserviço com base em padrões de acesso a dados e outros requisitos. Se seus microsserviços tiverem a mesma tecnologia de armazenamento de dados, eles poderão enfrentar desafios de implementação ou apresentar baixa performance. Os microsserviços serão implementados com mais facilidade e alcançarão performance e escalabilidade melhores se usarem o armazenamento de dados mais bem adaptado às suas necessidades.

## avaliação do portfólio

Um processo de descobrir, analisar e priorizar o portfólio de aplicações para planejar a migração. Para obter mais informações, consulte [Avaliar a preparação para a migração](#).

## predicado

Uma condição de consulta que retorna `true` ou `false`, normalmente localizada em uma cláusula `WHERE`.

## pushdown de predicados

Uma técnica de otimização de consultas de banco de dados que filtra os dados na consulta antes da transferência. Isso reduz a quantidade de dados que devem ser recuperados e processados do banco de dados relacional e melhora a performance das consultas.

## controle preventivo

Um controle de segurança projetado para evitar que um evento ocorra. Esses controles são a primeira linha de defesa para ajudar a evitar acesso não autorizado ou alterações indesejadas em sua rede. Para obter mais informações, consulte [Controles preventivos](#) em Como implementar controles de segurança na AWS.

## principal (entidade principal)

Uma entidade AWS que pode realizar ações e acessar recursos. Essa entidade geralmente é um usuário raiz para um Conta da AWS, uma função do IAM ou um usuário. Para obter mais informações, consulte Entidade principal em [Termos e conceitos de perfis](#) na documentação do IAM.

## Privacidade por design

Uma abordagem em engenharia de sistemas que leva em consideração a privacidade em todo o processo de desenvolvimento.

## zonas hospedadas privadas

Um contêiner que contém informações sobre como você deseja que o Amazon Route 53 responda às consultas de DNS para um domínio e seus subdomínios em um ou mais VPCs. Para obter mais informações, consulte [Como trabalhar com zonas hospedadas privadas](#) na documentação do Route 53.

## controle proativo

Um [controle de segurança](#) desenvolvido para evitar a implantação de recursos não conformes. Esses controles verificam os recursos antes de serem provisionados. Se o recurso não estiver em conformidade com o controle, ele não será provisionado. Para obter mais informações, consulte o [guia de referência de controles](#) na AWS Control Tower documentação e consulte [Controles proativos](#) em Implementação de controles de segurança em AWS.

## gerenciamento do ciclo de vida do produto (PLM)

O gerenciamento de dados e processos de um produto em todo o seu ciclo de vida, desde a concepção, o desenvolvimento e o lançamento, passando pelo crescimento e maturidade, até o declínio e a remoção.

## ambiente de produção

Veja [ambiente](#).

## controlador lógico programável (PLC)

Na manufatura, um computador altamente confiável e adaptável que monitora as máquinas e automatiza os processos de fabricação.

## encadeamento de prompts

Uso da saída de um prompt do [LLM](#) como entrada para o próximo prompt para gerar respostas melhores. Essa técnica é usada para dividir uma tarefa complexa em subtarefas, ou para refinar ou expandir iterativamente uma resposta preliminar. Isso ajuda a melhorar a precisão e a relevância das respostas de um modelo e permite resultados mais granulares e personalizados.

## pseudonimização

O processo de substituir identificadores pessoais em um conjunto de dados por valores de espaço reservado. A pseudonimização pode ajudar a proteger a privacidade pessoal. Os dados pseudonimizados ainda são considerados dados pessoais.

## publish/subscribe (pub/sub)

Um padrão que permite comunicações assíncronas entre microsserviços para melhorar a escalabilidade e a capacidade de resposta. Por exemplo, em um [MES](#) baseado em microsserviços, um microsserviço pode publicar mensagens de eventos em um canal em que outros microsserviços possam assinar. O sistema pode adicionar novos microsserviços sem alterar o serviço de publicação.

## Q

### plano de consulta

Uma série de etapas, como instruções, usadas para acessar os dados em um sistema de banco de dados relacional SQL.

### regressão de planos de consultas

Quando um otimizador de serviço de banco de dados escolhe um plano menos adequado do que escolhia antes de uma determinada alteração no ambiente de banco de dados ocorrer. Isso pode ser causado por alterações em estatísticas, restrições, configurações do ambiente, associações de parâmetros de consulta e atualizações do mecanismo de banco de dados.

# R

## Matriz RACI

Veja [responsável, aprovador, consultado, informado \(RACI\)](#).

## RAG

Veja [geração aumentada via recuperação](#).

## ransomware

Um software mal-intencionado desenvolvido para bloquear o acesso a um sistema ou dados de computador até que um pagamento seja feito.

## Matriz RASCI

Veja [responsável, aprovador, consultado, informado \(RACI\)](#).

## RCAC

Veja [controle de acesso por linha e coluna](#).

## réplica de leitura

Uma cópia de um banco de dados usada somente para leitura. É possível encaminhar consultas para a réplica de leitura e reduzir a carga no banco de dados principal.

## Redefinir arquitetura

Veja [7 Rs](#).

## objetivo de ponto de recuperação (RPO).

O máximo período de tempo aceitável desde o último ponto de recuperação de dados. Isso determina o que é considerado uma perda aceitável de dados entre o último ponto de recuperação e a interrupção do serviço.

## objetivo de tempo de recuperação (RTO)

O máximo atraso aceitável entre a interrupção e a restauração do serviço.

## refatorar

Veja [7 Rs](#).

## Região

Uma coleção de AWS recursos em uma área geográfica. Cada um Região da AWS é isolado e independente dos outros para fornecer tolerância a falhas, estabilidade e resiliência. Para obter informações, consulte [Specify which Regiões da AWS your account can use](#).

## regressão

Uma técnica de ML que prevê um valor numérico. Por exemplo, para resolver o problema de “Por qual preço esta casa será vendida?” um modelo de ML pode usar um modelo de regressão linear para prever o preço de venda de uma casa com base em fatos conhecidos sobre a casa (por exemplo, a metragem quadrada).

## redefinir a hospedagem

Veja [7 Rs](#).

## versão

Em um processo de implantação, o ato de promover mudanças em um ambiente de produção.

## realocar

Veja [7 Rs](#).

## redefinir a plataforma

Veja [7 Rs](#).

## recomprar

Veja [7 Rs](#).

## resiliência

A capacidade de uma aplicação de resistir ou se recuperar de interrupções. [Alta disponibilidade](#) e [recuperação de desastres](#) são considerações comuns ao planejar a resiliência na Nuvem AWS. Para obter mais informações, consulte [Nuvem AWS Resilience](#).

## política baseada em recurso

Uma política associada a um recurso, como um bucket do Amazon S3, um endpoint ou uma chave de criptografia. Esse tipo de política especifica quais entidades principais têm acesso permitido, ações válidas e quaisquer outras condições que devem ser atendidas.

## matriz responsável, accountable, consultada, informada (RACI)

Uma matriz que define as funções e responsabilidades de todas as partes envolvidas nas atividades de migração e nas operações de nuvem. O nome da matriz é derivado dos tipos de responsabilidade definidos na matriz: responsável (R), responsabilizável (A), consultado (C) e informado (I). O tipo de suporte (S) é opcional. Se você incluir suporte, a matriz será chamada de matriz RASCI e, se excluir, será chamada de matriz RACI.

## controle responsivo

Um controle de segurança desenvolvido para conduzir a remediação de eventos adversos ou desvios em relação à linha de base de segurança. Para obter mais informações, consulte [Controles responsivos](#) em Como implementar controles de segurança na AWS.

## reter

Veja [7 Rs](#).

## Retirada

Veja [7 Rs](#).

## Geração Aumentada de Recuperação (RAG)

Uma tecnologia de [IA generativa](#) em que um [LLM](#) faz referência a uma fonte de dados autorizada que está fora de suas fontes de dados de treinamento antes de gerar uma resposta. Por exemplo, um modelo RAG pode realizar uma pesquisa semântica na base de conhecimento ou nos dados personalizados de uma organização. Para obter mais informações, consulte [O que é RAG \(geração aumentada via recuperação\)?](#).

## alternância

O processo de atualizar periodicamente um [segredo](#) para dificultar o acesso de um invasor às credenciais.

## controle de acesso por linha e coluna (RCAC)

O uso de expressões SQL básicas e flexíveis que tenham regras de acesso definidas. O RCAC consiste em permissões de linha e máscaras de coluna.

## RPO

Veja [objetivo de ponto de recuperação](#).

## RTO

Veja [objetivo de tempo de recuperação](#).

## runbook

Um conjunto de procedimentos manuais ou automatizados necessários para realizar uma tarefa específica. Eles são normalmente criados para agilizar operações ou procedimentos repetitivos com altas taxas de erro.

## S

### SAML 2.0

Um padrão aberto que muitos provedores de identidade (IdPs) usam. Esse recurso permite o login único federado (SSO), para que os usuários possam fazer login no Console de gerenciamento da AWS ou chamar as operações da AWS API sem que você precise criar um usuário no IAM para todos em sua organização. Para obter mais informações sobre a federação baseada em SAML 2.0, consulte [Sobre a federação baseada em SAML 2.0](#) na documentação do IAM.

### SCADA

Veja [controle de supervisão e aquisição de dados](#).

### SCP

Veja [política de controle de serviço](#).

### secret

Em AWS Secrets Manager, informações confidenciais ou restritas, como uma senha ou credenciais de usuário, que você armazena de forma criptografada. Consiste no valor secreto e em seus metadados. O valor secreto pode ser binário, uma única string ou várias strings. Para obter mais informações, consulte [What's in a Secrets Manager secret?](#) na documentação do Secrets Manager.

### segurança desde a concepção

Uma abordagem em engenharia de sistemas que leva em consideração a segurança em todo o processo de desenvolvimento.

### controle de segurança

Uma barreira de proteção técnica ou administrativa que impede, detecta ou reduz a capacidade de uma ameaça explorar uma vulnerabilidade de segurança. Existem quatro tipos primários de controles de segurança: [preventivos](#), [detectivos](#), [responsivos](#) e [proativos](#).

## hardening da segurança

O processo de reduzir a superfície de ataque para torná-la mais resistente a ataques. Isso pode incluir ações como remover recursos que não são mais necessários, implementar a prática recomendada de segurança de conceder privilégios mínimos ou desativar recursos desnecessários em arquivos de configuração.

## sistema de gerenciamento de eventos e informações de segurança (SIEM)

Ferramentas e serviços que combinam sistemas de gerenciamento de informações de segurança (SIM) e gerenciamento de eventos de segurança (SEM). Um sistema SIEM coleta, monitora e analisa dados de servidores, redes, dispositivos e outras fontes para detectar ameaças e violações de segurança e gerar alertas.

## automação de resposta de segurança

Uma ação predefinida e programada projetada para responder ou remediar automaticamente um evento de segurança. Essas automações servem como controles de segurança [responsivos](#) ou [detectivos](#) que ajudam você a implementar as melhores práticas AWS de segurança. Exemplos de ações de resposta automatizada incluem a modificação de um grupo de segurança da VPC, a aplicação de patches em uma instância do Amazon EC2 ou a alternância de credenciais.

## Criptografia do lado do servidor

Criptografia dos dados em seu destino, por AWS service (Serviço da AWS) quem os recebe.

## política de controle de serviços (SCP)

Uma política que fornece controle centralizado sobre as permissões de todas as contas em uma organização em AWS Organizations. SCPs defina barreiras ou estabeleça limites nas ações que um administrador pode delegar a usuários ou funções. Você pode usar SCPs como listas de permissão ou listas de negação para especificar quais serviços ou ações são permitidos ou proibidos. Para obter mais informações, consulte [Políticas de controle de serviço](#) na AWS Organizations documentação.

## service endpoint (endpoint de serviço)

O URL do ponto de entrada para um AWS service (Serviço da AWS). Você pode usar o endpoint para se conectar programaticamente ao serviço de destino. Para obter mais informações, consulte [Endpoints do AWS service \(Serviço da AWS\)](#) na Referência geral da AWS.

## acordo de serviço (SLA)

Um acordo que esclarece o que uma equipe de TI promete fornecer aos clientes, como tempo de atividade e performance do serviço.

## indicador de nível de serviço (SLI)

Uma avaliação de um aspecto de performance de um serviço, como taxa de erro, disponibilidade ou throughput.

## objetivo de nível de serviço (SLO)

Uma métrica alvo que representa a integridade de um serviço, conforme avaliado por um [indicador de nível de serviço](#).

## modelo de responsabilidade compartilhada

Um modelo que descreve a responsabilidade com a qual você compartilha AWS pela segurança e conformidade na nuvem. AWS é responsável pela segurança da nuvem, enquanto você é responsável pela segurança na nuvem. Para obter mais informações, consulte o [Modelo de responsabilidade compartilhada](#).

## SIEM

Veja [sistema de gerenciamento de eventos e informações de segurança](#).

## ponto único de falha (SPOF)

Uma falha em um único componente crítico de uma aplicação que pode interromper o sistema.

## SLA

Veja [acordo de serviço](#).

## SLI

Veja [indicador de nível de serviço](#).

## SLO

Veja [objetivo de nível de serviço](#).

## split-and-seed modelo

Um padrão para escalar e acelerar projetos de modernização. À medida que novos recursos e lançamentos de produtos são definidos, a equipe principal se divide para criar novas equipes de produtos. Isso ajuda a escalar os recursos e os serviços da sua organização, melhora a produtividade do desenvolvedor e possibilita inovações rápidas. Para obter mais informações, consulte [Phased approach to modernizing applications in the Nuvem AWS](#).

## SPOF

Veja [ponto único de falha](#).

## esquema em estrela

Uma estrutura organizacional de banco de dados que usa uma grande tabela de fatos para armazenar dados transacionais ou medidos e usa uma ou mais tabelas dimensionais menores para armazenar atributos de dados. Essa estrutura foi projetada para ser usada em um [data warehouse](#) ou para fins de inteligência comercial.

## padrão strangler fig

Uma abordagem à modernização de sistemas monolíticos que consiste em reescrever e substituir incrementalmente a funcionalidade do sistema até que o sistema herdado possa ser desativado. Esse padrão usa a analogia de uma videira que cresce e se torna uma árvore estabelecida e, eventualmente, supera e substitui sua hospedeira. O padrão foi [apresentado por Martin Fowler](#) como forma de gerenciar riscos ao reescrever sistemas monolíticos. Para ver um exemplo de como aplicar esse padrão, consulte [Modernizar incrementalmente os serviços Web herdados do Microsoft ASP.NET \(ASMX\) usando contêineres e o Amazon API Gateway](#).

## sub-rede

Um intervalo de endereços IP na VPC. Cada sub-rede fica alocada em uma única zona de disponibilidade.

## controle supervisão e aquisição de dados (SCADA)

Na manufatura, um sistema que usa hardware e software para monitorar ativos físicos e operações de produção.

## symmetric encryption (criptografia simétrica)

Um algoritmo de criptografia que usa a mesma chave para criptografar e descriptografar dados.

## testes sintéticos

Testar um sistema de forma que simule as interações do usuário para detectar possíveis problemas ou monitorar a performance. Você pode usar o [Amazon CloudWatch Synthetics](#) para criar esses testes.

## prompt do sistema

Uma técnica para fornecer contexto, instruções ou orientações a um [LLM](#) a fim de direcionar seu comportamento. Os prompts do sistema ajudam a definir o contexto e a estabelecer regras para interações com os usuários.

# T

## tags

Pares de valores-chave que atuam como metadados para organizar seus recursos. AWS As tags podem ajudar você a gerenciar, identificar, organizar, pesquisar e filtrar recursos da . Para obter mais informações, consulte [Marcar seus recursos do AWS](#).

## variável-alvo

O valor que você está tentando prever no ML supervisionado. Ela também é conhecida como variável de resultado. Por exemplo, em uma configuração de fabricação, a variável-alvo pode ser um defeito do produto.

## lista de tarefas

Uma ferramenta usada para monitorar o progresso por meio de um runbook. Uma lista de tarefas contém uma visão geral do runbook e uma lista de tarefas gerais a serem concluídas. Para cada tarefa geral, ela inclui o tempo estimado necessário, o proprietário e o progresso.

## ambiente de teste

Veja [ambiente](#).

## treinamento

O processo de fornecer dados para que seu modelo de ML aprenda. Os dados de treinamento devem conter a resposta correta. O algoritmo de aprendizado descobre padrões nos dados de treinamento que mapeiam os atributos dos dados de entrada no destino (a resposta que você deseja prever). Ele gera um modelo de ML que captura esses padrões. Você pode usar o modelo de ML para obter previsões de novos dados cujo destino você não conhece.

## gateway de trânsito

Um hub de trânsito de rede que você pode usar para interconectar sua rede com VPCs a rede local. Para obter mais informações, consulte [O que é um gateway de trânsito](#) na AWS Transit Gateway documentação.

## fluxo de trabalho baseado em troncos

Uma abordagem na qual os desenvolvedores criam e testam recursos localmente em uma ramificação de recursos e, em seguida, mesclam essas alterações na ramificação principal. A ramificação principal é então criada para os ambientes de desenvolvimento, pré-produção e produção, sequencialmente.

## Acesso confiável

Conceder permissões a um serviço que você especifica para realizar tarefas em sua organização AWS Organizations e em suas contas em seu nome. O serviço confiável cria um perfil vinculado ao serviço em cada conta, quando esse perfil é necessário, para realizar tarefas de gerenciamento para você. Para obter mais informações, consulte [Usando AWS Organizations com outros AWS serviços](#) na AWS Organizations documentação.

## tuning (ajustar)

Alterar aspectos do processo de treinamento para melhorar a precisão do modelo de ML. Por exemplo, você pode treinar o modelo de ML gerando um conjunto de rótulos, adicionando rótulos e repetindo essas etapas várias vezes em configurações diferentes para otimizar o modelo.

## equipe de duas pizzas

Uma pequena DevOps equipe que você pode alimentar com duas pizzas. Uma equipe de duas pizzas garante a melhor oportunidade possível de colaboração no desenvolvimento de software.

# U

## incerteza

Um conceito que se refere a informações imprecisas, incompletas ou desconhecidas que podem minar a confiabilidade dos modelos preditivos de ML. Há dois tipos de incertezas: a incerteza epistêmica é causada por dados limitados e incompletos, enquanto a incerteza aleatória é causada pelo ruído e pela aleatoriedade inerentes aos dados.

## tarefas indiferenciadas

Também conhecido como trabalho pesado, trabalho necessário para criar e operar um aplicativo, mas que não fornece valor direto ao usuário final nem oferece vantagem competitiva. Exemplos de tarefas indiferenciadas incluem aquisição, manutenção e planejamento de capacidade.

## ambientes superiores

Veja [ambiente](#).

## V

### aspiração

Uma operação de manutenção de banco de dados que envolve limpeza após atualizações incrementais para recuperar armazenamento e melhorar a performance.

### controle de versões

Processos e ferramentas que rastreiam mudanças, como alterações no código-fonte em um repositório.

### emparelhamento da VPC

Uma conexão entre duas VPCs que permite rotear o tráfego usando endereços IP privados. Para ter mais informações, consulte [O que é emparelhamento de VPC?](#) na documentação da Amazon VPC.

### Vulnerabilidade

Uma falha de software ou hardware que compromete a segurança do sistema.

## W

### cache quente

Um cache de buffer que contém dados atuais e relevantes que são acessados com frequência. A instância do banco de dados pode ler do cache do buffer, o que é mais rápido do que ler da memória principal ou do disco.

### dados mornos

Dados acessados raramente. Ao consultar esse tipo de dados, consultas moderadamente lentas geralmente são aceitáveis.

### função de janela

Uma função SQL que executa um cálculo em um grupo de linhas que se relacionam de alguma forma com o registro atual. As funções de janela são úteis para processar tarefas, como calcular uma média móvel ou acessar o valor das linhas com base na posição relativa da linha atual.

## workload

Uma coleção de códigos e recursos que geram valor empresarial, como uma aplicação voltada para o cliente ou um processo de backend.

## workstreams

Grupos funcionais em um projeto de migração que são responsáveis por um conjunto específico de tarefas. Cada workstream é independente, mas oferece suporte aos outros workstreams do projeto. Por exemplo, o workstream de portfólio é responsável por priorizar aplicações, planejar ondas e coletar metadados de migração. O workstream de portfólio entrega esses ativos ao workstream de migração, que então migra os servidores e as aplicações.

## WORM

Veja [gravação única e várias leituras](#).

## WQF

Veja [AWS Workload Qualification Framework](#).

## gravação única e várias leituras (WORM)

Um modelo de armazenamento que grava dados uma única vez e evita que os dados sejam excluídos ou modificados. Os usuários autorizados podem ler os dados quantas vezes forem necessárias, mas não podem alterá-los. Essa infraestrutura de armazenamento de dados é considerada [imutável](#).

## Z

### exploração de dia zero

Um ataque, normalmente malware, que tira proveito de uma [vulnerabilidade zero-day](#).

### vulnerabilidade de dia zero

Uma falha ou vulnerabilidade não mitigada em um sistema de produção. Os agentes de ameaças podem usar esse tipo de vulnerabilidade para atacar o sistema. Os desenvolvedores frequentemente ficam cientes da vulnerabilidade como resultado do ataque.

### prompt zero shot

Fornecer a um [LLM](#) instruções para realizar uma tarefa, mas sem exemplos (shots) que possam ajudar a orientá-lo. O LLM deve usar seu conhecimento pré-treinado para lidar com a tarefa. A

eficácia dos prompts zero-shot depende da complexidade da tarefa e da qualidade do prompt.

Veja também [prompts few-shot](#).

### aplicação zumbi

Uma aplicação que tem um uso médio de CPU e memória inferior a 5%. Em um projeto de migração, é comum retirar essas aplicações.

As traduções são geradas por tradução automática. Em caso de conflito entre o conteúdo da tradução e da versão original em inglês, a versão em inglês prevalecerá.