

AWS Academy Cloud Foundations (Fundamentos de nuvem da AWS Academy)

Visão geral da infraestrutura global da AWS

Módulo 3: Visão geral da infraestrutura global da AWS

Seção 1: Infraestrutura global da AWS

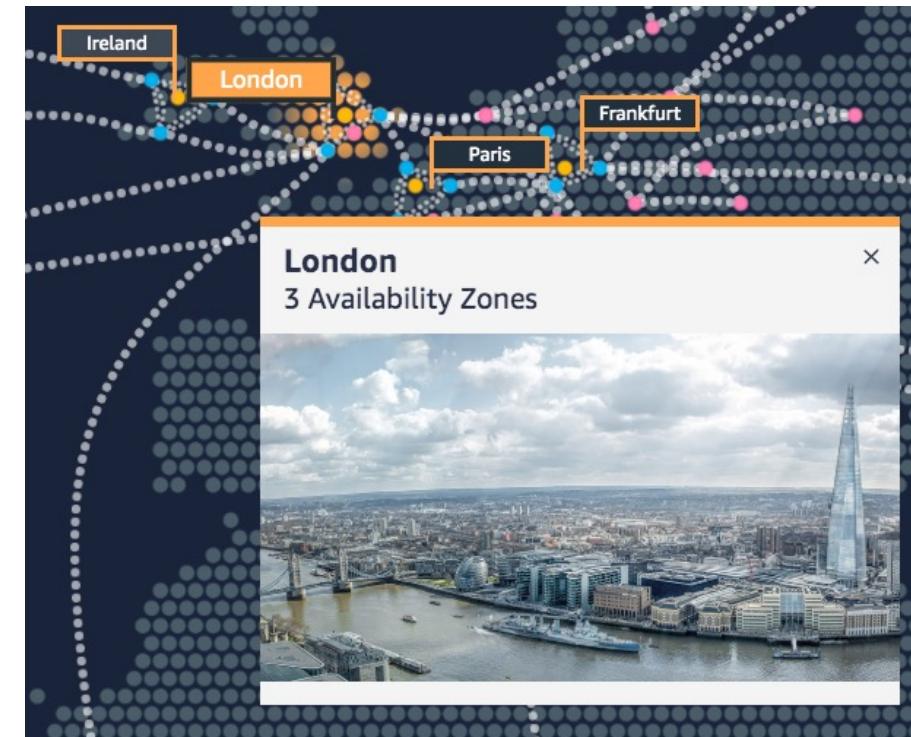
Infraestrutura global da AWS

- A **infraestrutura global da AWS** foi projetada e criada para oferecer um ambiente de computação em nuvem **flexível, confiável, escalável**, e **seguro** com **desempenho de rede global** de alta qualidade.
- Este mapa de <https://infrastructure.aws> mostra as **regiões atuais da AWS** e outras que serão disponibilizados em breve.



Regiões da AWS

- Uma **região da AWS** é uma área geográfica.
 - A **replicação de dados** entre regiões é controlada por você.
 - A **comunicação** entre regiões usa a infraestrutura de rede backbone da AWS.
- Cada região fornece redundância total e conectividade com a rede.
- Uma região normalmente consiste em duas ou mais **zonas de disponibilidade**.



Exemplo: região de Londres

Seleção de uma região

Determine a região certa para serviços, aplicativos e dados com base nesses fatores



Governança de dados,
requisitos legais



Proximidade com os
clientes (latência)



Serviços disponíveis na
região



Custos (variam por região)

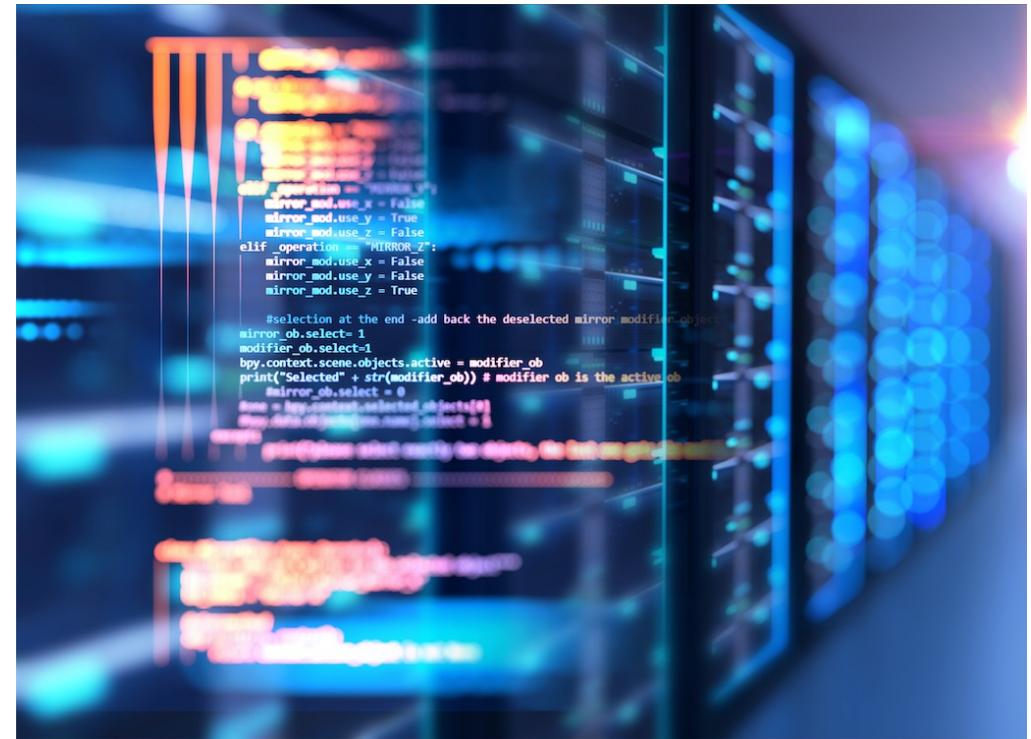
Zonas de disponibilidade

- Cada **região** tem várias zonas de disponibilidade.
- Cada **zona de disponibilidade** é uma partição totalmente isolada da infraestrutura da AWS.
 - No momento, existem 69 zonas de disponibilidade em todo o mundo
 - As zonas de disponibilidade consistem em **datacenters** distintos
 - Elas são projetadas para isolamento de falhas
 - Elas são interconectadas a outras zonas de disponibilidade usando redes privadas de alta velocidade
 - Você escolhe suas zonas de disponibilidade.
 - **A AWS recomenda a replicação de dados e recursos entre zonas de disponibilidade** para fins de resiliência.



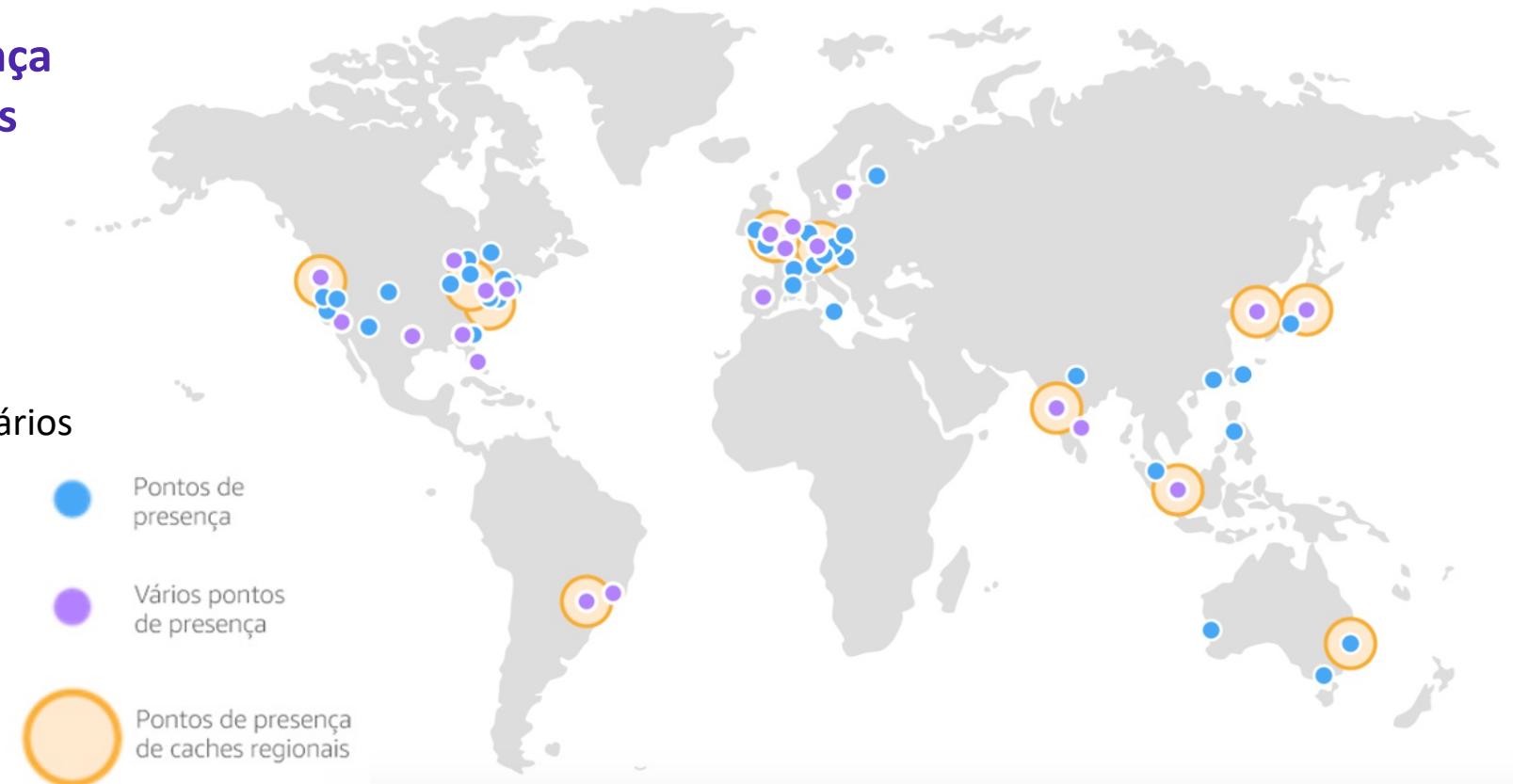
Datacenters da AWS

- Os datacenters da AWS são **projetados para segurança**.
- Os datacenters são onde os dados residem e o processamento de dados ocorre.
- Cada datacenter tem energia, redes e conectividade redundantes e está hospedado em uma instalação separada.
- Normalmente, um datacenter tem de 50.000 a 80.000 servidores físicos.



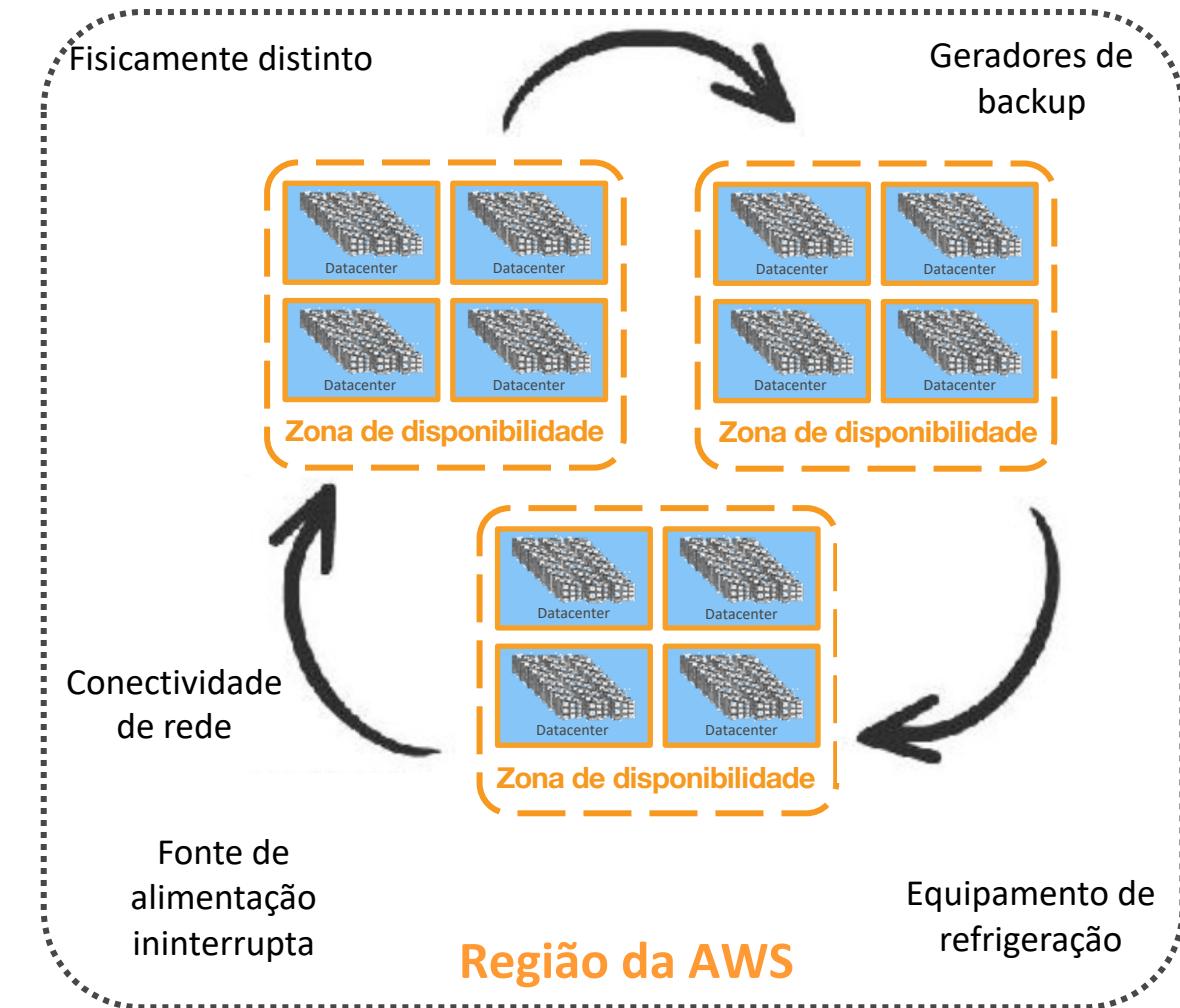
Pontos de presença

- A AWS fornece uma rede global de 187 pontos de presença
- Consiste em 176 pontos de presença e 11 pontos de presença de caches regionais
- Usada com o Amazon CloudFront
 - Uma Content Delivery Network (CDN - Rede de entrega de conteúdo) global que entrega conteúdo aos usuários finais com latência reduzida
- Os pontos de presença de caches regionais usados para conteúdo com acesso pouco frequente.



Recursos de infraestrutura da AWS

- **Elasticidade e escalabilidade**
 - Infraestrutura elástica; adaptação dinâmica da capacidade
 - Infraestrutura escalável; adapta-se para acomodar o crescimento
- **Tolerância a falhas**
 - Continua funcionando corretamente na presença de uma falha
 - Redundância integrada de componentes
- **Alta disponibilidade**
 - Alto nível de desempenho operacional
 - Tempo de inatividade mínimo
 - Sem intervenção humana



Módulo 3: Visão geral da infraestrutura global da AWS

Visão geral dos serviços e das categorias de serviços da AWS

Serviços fundamentais da AWS



Aplicações



Desktops virtuais



Colaboração e compartilhamento

Plataforma Serviços

Bancos de dados

Relacional

NoSQL

cache

Análise

Computação em clusters

Tempo real

Data warehouse

Fluxos de trabalho de dados

Serviços para aplicativos

Enfileiramento

Orquestração

Streaming de aplicativos

Transcodificação

E-mail

Pesquisa

Implementação e gerenciamento

Contêineres

Ferramentas de DevOps

Modelos de recursos

Controle de uso

Monitoramento e logs

Serviços móveis

Identidade

Sincronização

Mobile Analytics

Notificações

Base Serviços



Computação (virtual, escalabilidade automática e balanceamento de carga)



Redes



Armazenamento (objeto, bloco e arquivo)

Infraestrutura

Regiões

Zonas de disponibilidade



Pontos de presença

Categorias de serviços da AWS



Análise



Aplicativo
Integração



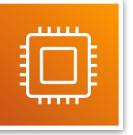
Realidade aumentada
e realidade virtual



Blockchain



Negócios
Aplicativos



Computação



Otimização
Gerenciamento



Cliente
Envolvimento



Banco de dados



Ferramentas de
desenvolvedor



Usuário final
Computação



Tecnologia de jogos



Internet
das Coisas



Machine
learning



Gerenciamento e
Governança



Serviços de mídia



Migração e
Transferência



Dispositivos móveis



Redes e
Entrega de conteúdo



Robótica



Satélite



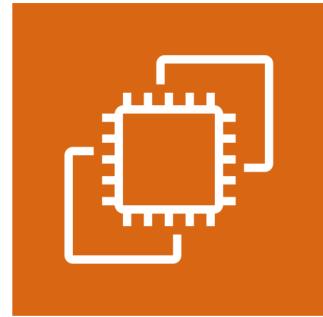
Segurança, Identidade
e Conformidade



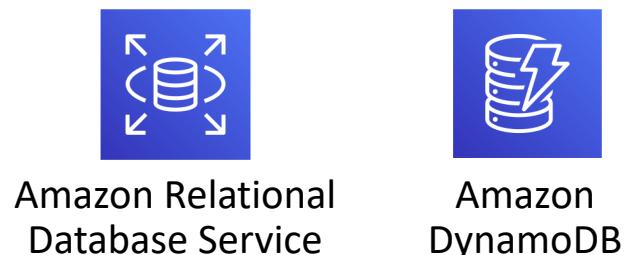
Armazenamento



**Amazon Virtual
Private Cloud
(Amazon VPC)**



**Amazon Elastic
Compute Cloud
(Amazon EC2)**



**AWS Identity and Access
Management (IAM)**

AWS Academy Cloud Foundations (Fundamentos de nuvem da AWS Academy)

Módulo 4: Segurança na Nuvem AWS

Modelo de responsabilidade compartilhada da AWS



Responsabilidade da AWS: segurança *da nuvem*

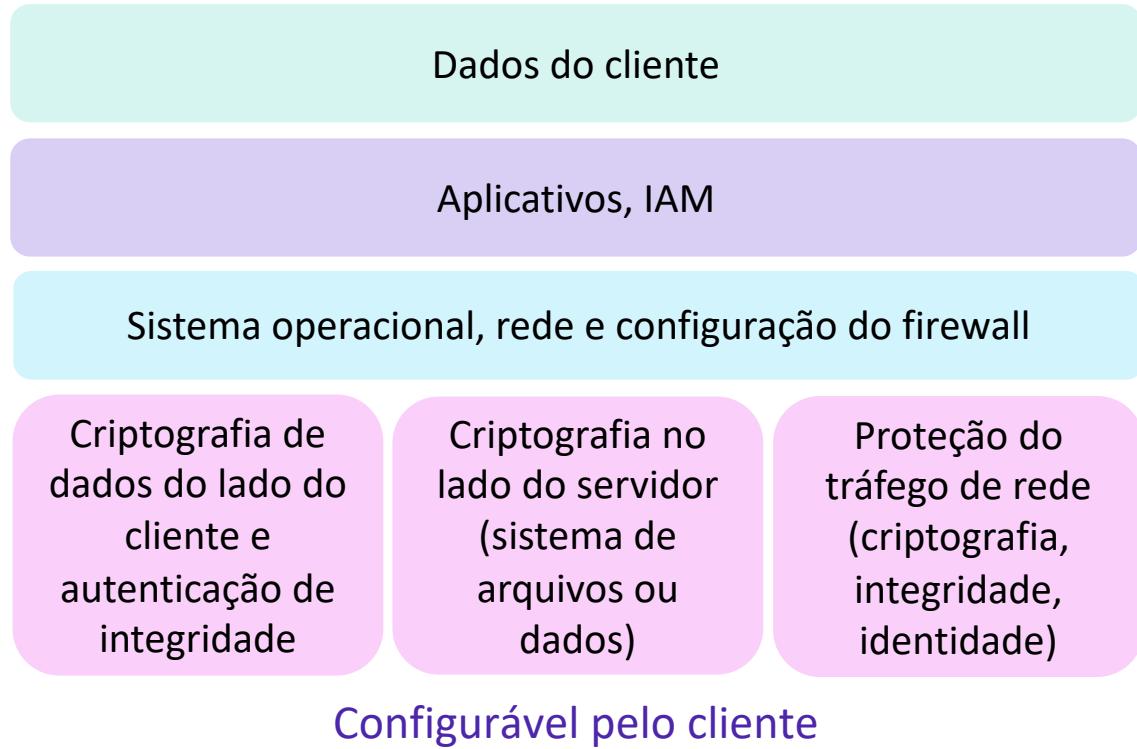


Responsabilidades da AWS:

- Segurança física dos datacenters
 - Acesso controlado e baseado em necessidades
- Infraestrutura de hardware e software
 - Desativação de armazenamento, registro em log de acesso ao sistema operacional (SO) do host e auditoria
- Infraestrutura de rede
 - Detecção de intrusão
- Infraestrutura de virtualização
 - Isolamento de instância



Responsabilidade do cliente: segurança na nuvem



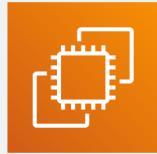
Responsabilidades do cliente:

- **Sistema operacional** da instância do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 - Incluindo aplicação de patches, manutenção
- **Aplicações**
 - Senhas, acesso baseado em função etc.
- **Configuração do grupo de segurança**
- **Firewalls** baseados em host ou SO
 - Incluindo sistemas de prevenção ou detecção de intrusão
- **Configurações de rede**
- **Gerenciamento de contas**
 - Configurações de permissão e login para cada usuário

Características do serviço e responsabilidade de segurança



Serviços de exemplo gerenciados pelo cliente



Amazon EC2



Amazon Elastic
Block Store
(Amazon EBS)



Amazon Virtual Private
Cloud (Amazon VPC)

Infraestrutura como um serviço (IaaS)

- O cliente tem mais flexibilidade em relação à configuração de rede e armazenamento
- O cliente é responsável por gerenciar mais aspectos da segurança
- O cliente configura os controles de acesso

Serviços de exemplo gerenciados pela AWS



AWS Lambda



Amazon Relational
Database Service
(Amazon RDS)



AWS Elastic
Beanstalk

Plataforma como serviço (PaaS)

- O cliente não precisa gerenciar a infraestrutura subjacente
- A AWS gerencia o sistema operacional, a aplicação de patches de banco de dados, a configuração de firewall e a recuperação de desastres
- O cliente pode se concentrar no gerenciamento de código ou dados

Características do serviço e responsabilidade de segurança (continuação)



Exemplos de SaaS



AWS Trusted
Advisor



AWS Shield



Amazon Chime

Software como serviço (SaaS)

- O software é hospedado de maneira centralizada
- Licenciado em um modelo de assinatura ou pagamento conforme o uso.
- Os serviços normalmente são acessados por meio de um navegador da Web, um aplicativo móvel ou uma interface de programação de aplicativos (API)
- Os clientes não precisam gerenciar a infraestrutura que oferece suporte ao serviço

Módulo 4: Segurança na Nuvem AWS

Seção 2: AWS Identity and Access Management (IAM)

- Use o **IAM** para gerenciar o acesso aos **recursos da AWS** –
 - Um recurso é uma entidade em uma conta da AWS com a qual você pode trabalhar
 - Exemplo de recursos: uma instância do Amazon EC2 ou um bucket do Amazon S3
- *Exemplo:* controle quem pode encerrar instâncias do Amazon EC2
- Defina direitos de acesso refinados –
 - **Quem** pode acessar o recurso
 - **Quais** recursos podem ser acessados e o que o usuário pode fazer com o recurso
 - **Como** os recursos podem ser acessados
- O IAM é um recurso de conta da AWS gratuito



AWS Identity and Access
Management
(IAM)

IAM: componentes essenciais



Usuário do IAM

Uma **pessoa** ou **aplicativo** que pode se autenticar com uma conta da AWS.



Grupo do IAM

Uma **coleção de usuários do IAM** que recebem autorização idêntica.



Política do IAM

O documento que define **quais recursos podem ser acessados** e o **nível de acesso** a cada recurso.



Função do IAM

Mecanismo útil para conceder um conjunto de permissões para fazer solicitações de serviço da AWS.

Autenticar como um usuário do IAM para obter acesso



Ao definir um **usuário do IAM**, você seleciona **os tipos de acesso** que o usuário tem permissão para usar.

• Acesso programático

- Autentique usando:
 - ID da chave de acesso
 - Chave de acesso secreta
- Fornece acesso à CLI e ao SDK da AWS



CLI da AWS



Ferramentas e
SDKs da AWS

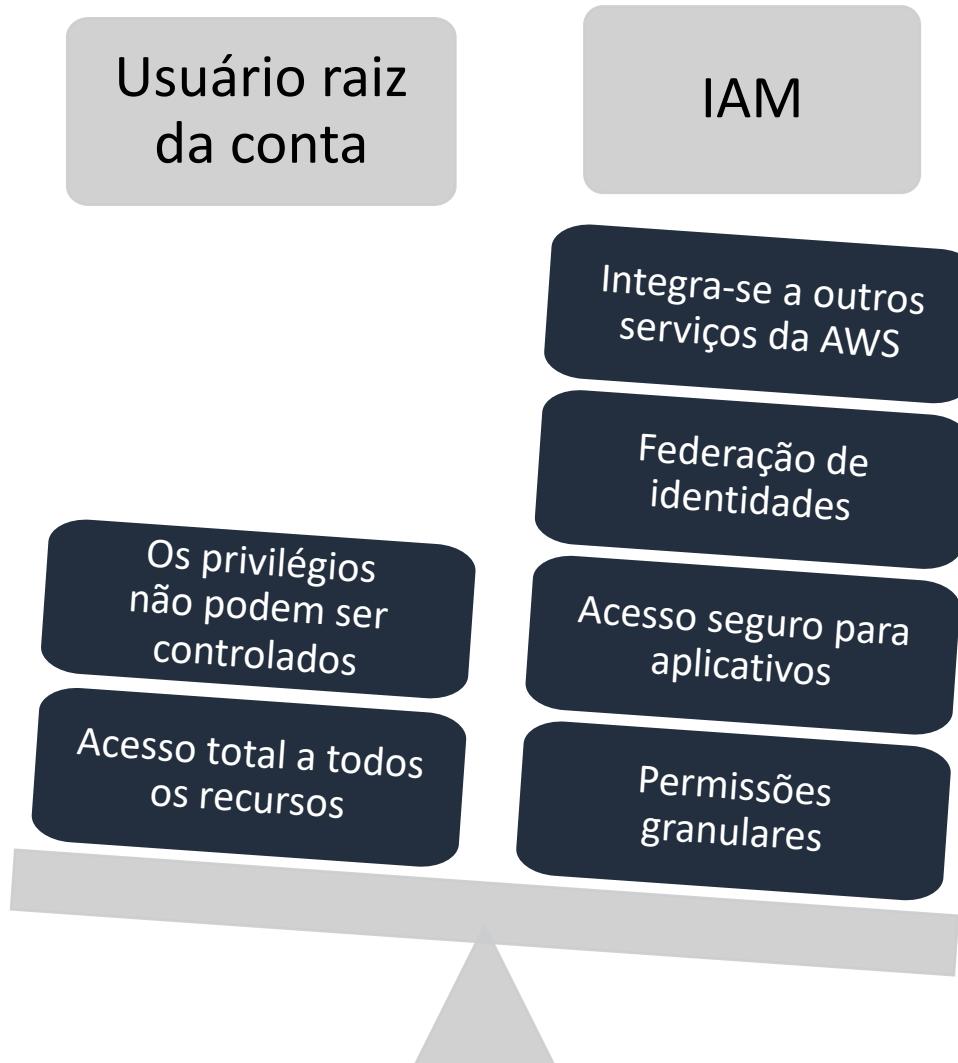
Acesso ao *Console de Gerenciamento da AWS*

- Autentique usando:
 - ID *ou* alias da conta com 12 dígitos
 - Nome de usuário do IAM
 - Senha do IAM
- Se ativada, a **Multi-Factor Authentication (MFA)** solicita um código de autenticação.



Console de
Gerenciamento da AWS

Acesso de usuário raiz da conta da AWS em comparação ao acesso do IAM



- **Prática recomendada:** **não use o usuário raiz da conta da AWS, exceto quando necessário.**
 - O acesso ao **usuário raiz da conta** requer o login com o *endereço de e-mail* (e a senha) que você usou para criar a conta.
 - Ações de exemplo que só podem ser realizadas com o usuário raiz da conta:
 - Atualizar a senha do usuário raiz da conta
 - Alterar o plano do AWS Support
 - Restaurar as permissões de um usuário do IAM
 - Alterar as configurações da conta (por exemplo, informações de contato, regiões permitidas)

Proteção de novas contas da AWS: usuário raiz da conta



Etapa 1: Parar de usar o usuário raiz da conta o mais rápido possível.

- O usuário raiz da conta tem acesso irrestrito a todos os seus recursos.
- Para parar de usar o usuário raiz da conta:
 1. Enquanto estiver conectado como o usuário raiz da conta, **crie um usuário do IAM** para você mesmo. Salve as chaves de acesso, se necessário.
 2. Crie um grupo do IAM, atribua a ele permissões completas de administrador e adicione o usuário do IAM ao grupo.
 3. Desabilite e **remova as chaves de acesso do usuário raiz da conta**, se elas existirem.
 4. **Habilite uma política de senha** para usuários.
 5. Faça login com as novas credenciais de usuário do IAM.
 6. Armazene as credenciais de usuário raiz da sua conta em um local seguro.

Etapa 2: Habilitar Multi-Factor Authentication (MFA)

- Exija MFA para o **usuário raiz da sua conta** e para **todos os usuários do IAM**.
- Você também pode usar a MFA para controlar o acesso às APIs de serviço da AWS.
- Opções para recuperar o token de MFA –
 - Aplicativos compatíveis com MFA virtual:
 - Google Authenticator.
 - Authy Authenticator (aplicativo Windows Phone).
 - Dispositivos de chave de segurança U2F:
 - Por exemplo, YubiKey.
 - Opções de MFA de hardware:
 - Chaveiro ou cartão de exibição oferecido pela [Gemalto](#).



Token de MFA

Proteção de novas contas da AWS: AWS CloudTrail



Etapa 3: Usar o AWS CloudTrail.

- O CloudTrail rastreia as atividades dos usuários em sua conta.
 - Ele registra todas as solicitações de API para recursos em todos os serviços compatíveis da sua conta.
- O histórico básico de eventos do AWS CloudTrail é habilitado por padrão e gratuito.
 - Ele contém todos os dados de eventos de gerenciamento nos últimos 90 dias de atividade da conta.
- Para acessar o CloudTrail –
 1. Faça login no **Console de Gerenciamento da AWS** e escolha o serviço **CloudTrail**.
 2. Clique em **Event history (Histórico de eventos)** para visualizar, filtrar e pesquisar os últimos 90 dias de eventos.
- **Para habilitar logs além de 90 dias e habilitar alertas de eventos especificados, crie uma trilha.**
 1. Na página CloudTrail Console trails (Trilhas do console do CloudTrail), clique em **Create trail (Criar trilha)**.
 2. Atribua um nome a ela, aplique-a a todas as regiões e crie um novo bucket do Amazon S3 para armazenamento de logs.
 3. Configure restrições de acesso no bucket do S3 (por exemplo, somente usuários admin devem ter acesso).

Etapa 4: Habilitar um relatório de faturamento, como o relatório de custos e uso da AWS.

- Os relatórios de faturamento oferecem informações sobre o uso dos recursos da AWS e os custos estimados para esse uso.
- A AWS entrega os relatórios para o bucket do Amazon S3 que você especifica.
 - O relatório é atualizado pelo menos uma vez por dia.
- O **relatório de custos e uso da AWS** monitora seu uso da AWS e fornece cobranças estimadas associadas à sua conta da AWS por hora ou por dia.

AWS Academy Cloud Foundations (Fundamentos de nuvem da AWS Academy)

Módulo 5: Redes e entrega de conteúdo



Módulo 5: Redes e entrega de conteúdo

Seção 2: Amazon VPC

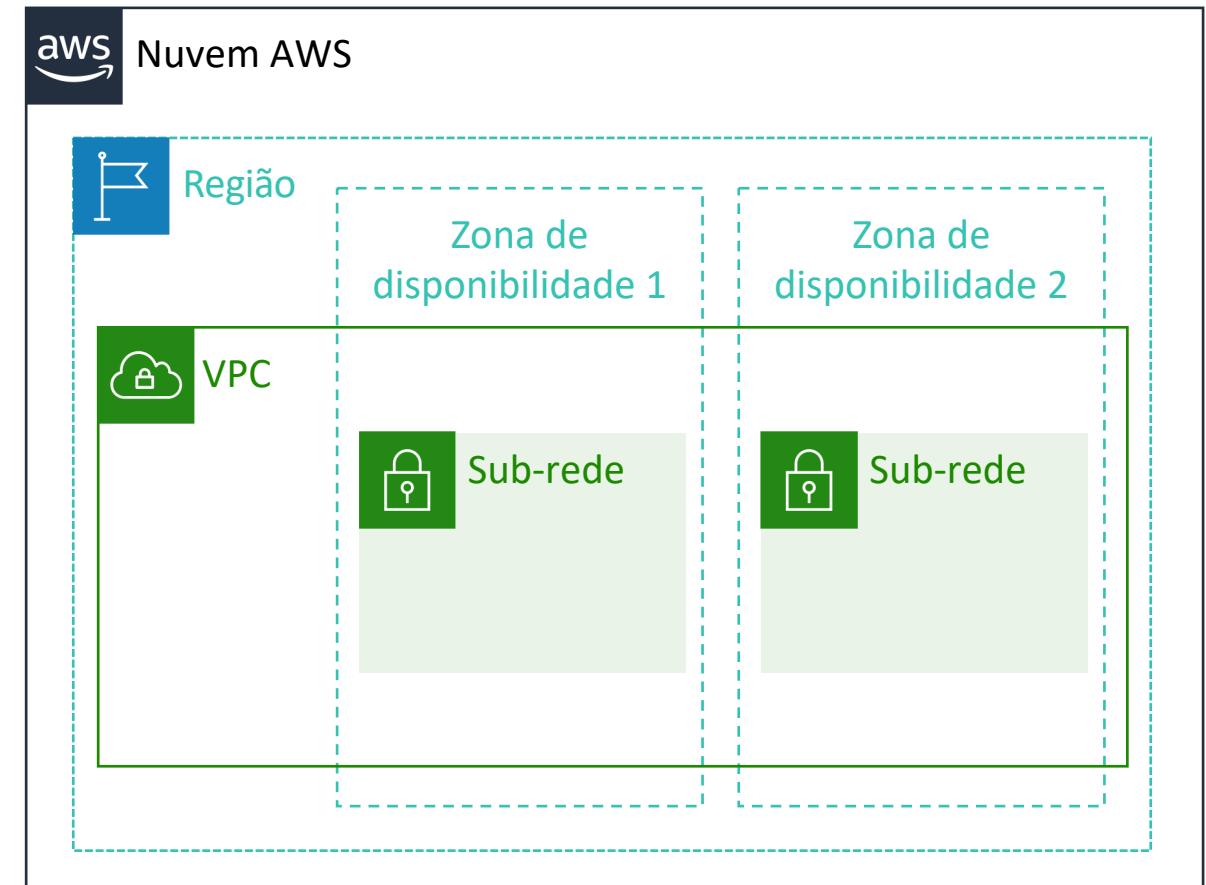


Amazon
VPC

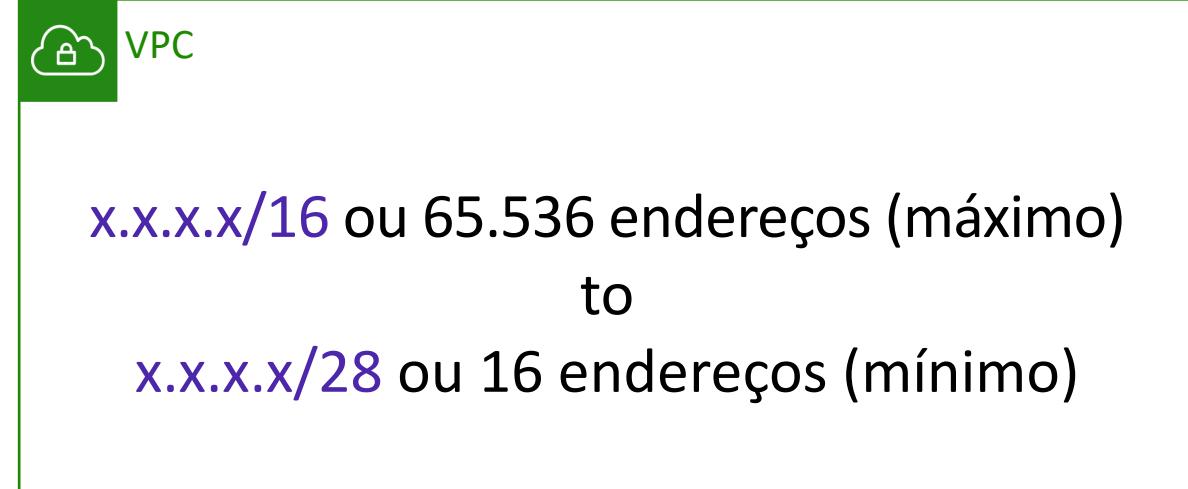
- Permite provisionar uma seção **isolada logicamente** da Nuvem AWS onde você pode executar recursos da AWS em uma rede virtual que você mesmo define
- Fornece **controle sobre seus recursos de rede virtual**, incluindo:
 - Seleção do intervalo de endereços IP
 - Criação de sub-redes
 - Configuração de tabelas de rotas e gateways de rede
- Permite **personalizar a configuração de rede** para sua VPC
- Permite usar **várias camadas de segurança**

VPCs e sub-redes

- VPCs:
 - **Logicamente isoladas** de outras VPCs
 - **Dedicadas** à sua conta da AWS
 - Pertencem a uma única **região da AWS** e podem abranger várias zonas de disponibilidade
- Sub-redes:
 - **Intervalo de endereços IP** que dividem uma VPC
 - Pertencem a uma única **zona de disponibilidade**
 - Classificadas como **públicas** ou **privadas**



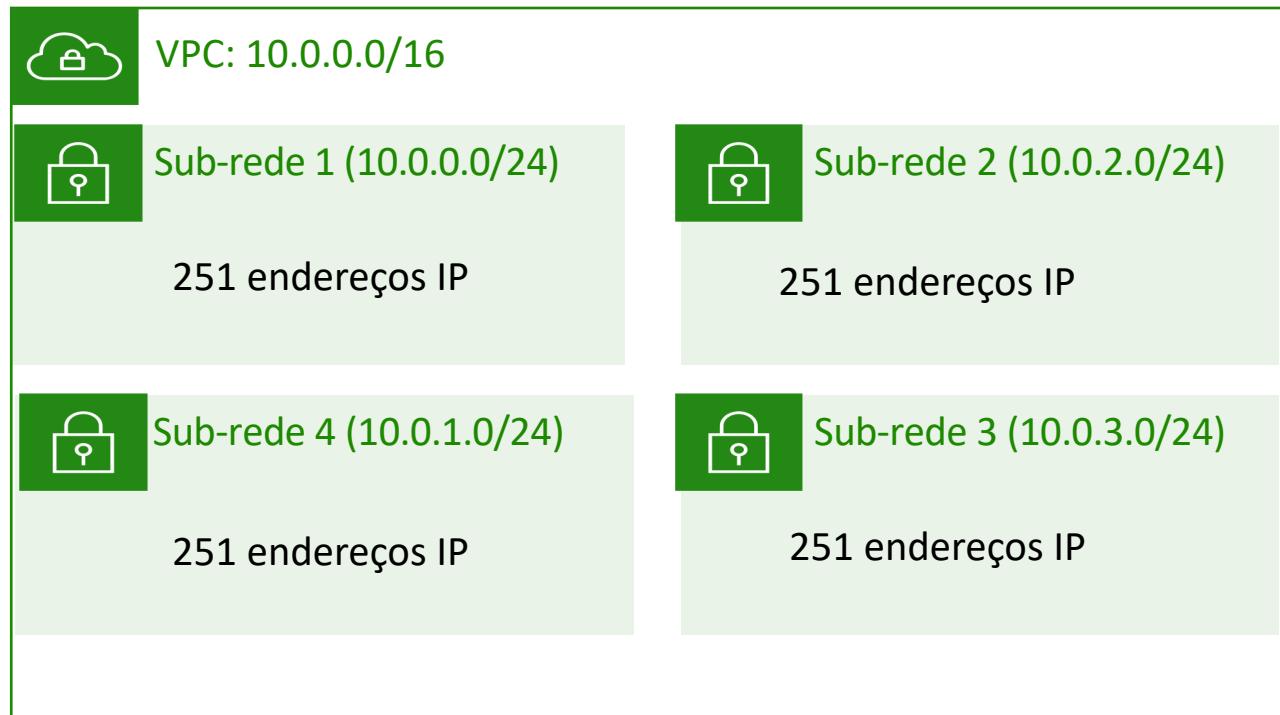
- Ao criar uma VPC, você a atribui a um **bloco CIDR IPv4** (intervalo de endereços IPv4 **privados**).
- Você **não pode alterar o intervalo de endereços** depois de criar a VPC.
- O **maior** tamanho de bloco CIDR IPv4 é **/16**.
- O **menor** tamanho do bloco CIDR IPv4 é **/28**.
- O IPv6 também é compatível (com um limite de tamanho de bloco diferente).
- Os blocos CIDR de sub-redes **não podem se sobrepor**.



Endereços IP reservados

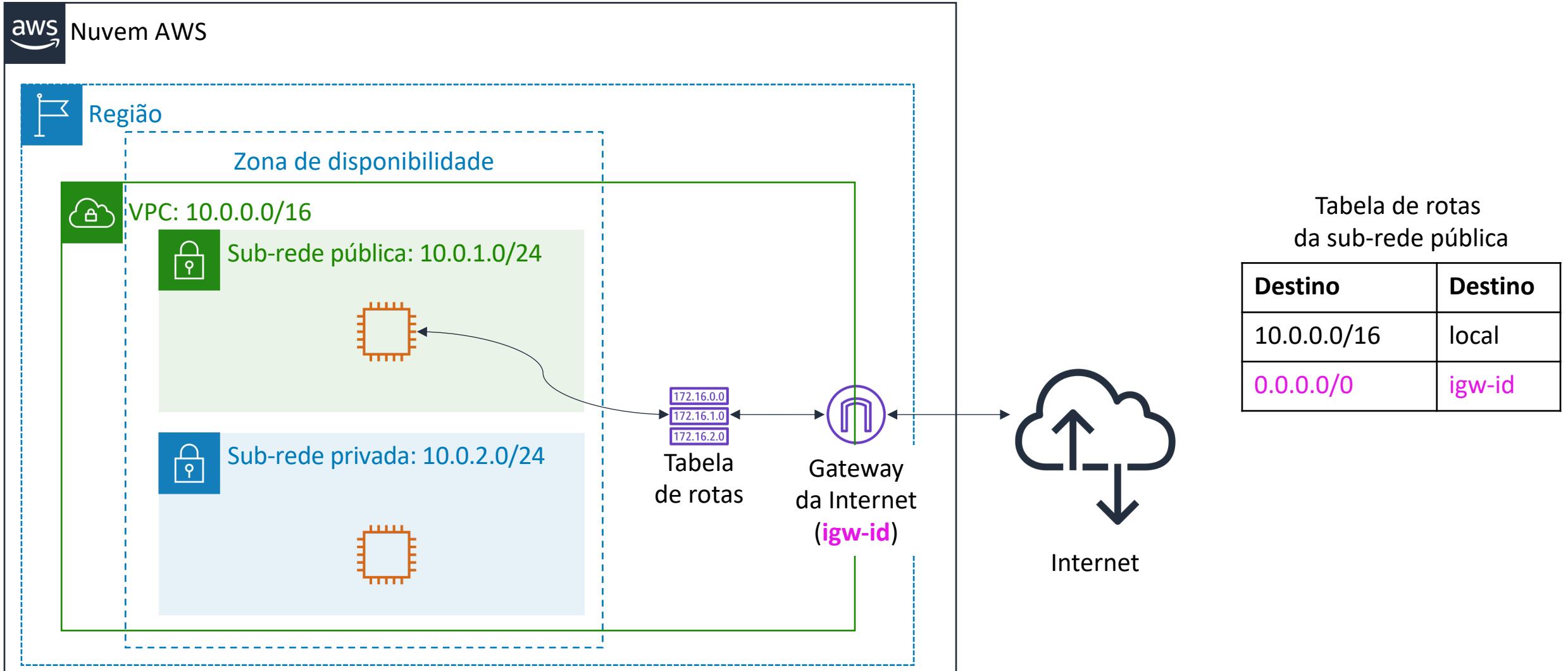


Exemplo: uma VPC com um bloco CIDR IPv4 de 10.0.0.0/16 tem 65.536 endereços IP no total. A VPC tem quatro sub-redes de tamanho igual. Somente 251 endereços IP estão disponíveis para uso por cada sub-rede.



Endereços IP para o bloco CIDR 10.0.0.0/24	Reservado para
10.0.0.0	Endereço de rede
10.0.0.1	Comunicação interna
10.0.0.2	Resolução do Domain Name System (DNS)
10.0.0.3	Uso futuro
10.0.0.255	Endereço de transmissão de rede

Gateway da Internet



Gateway de tradução de endereços de rede (NAT)

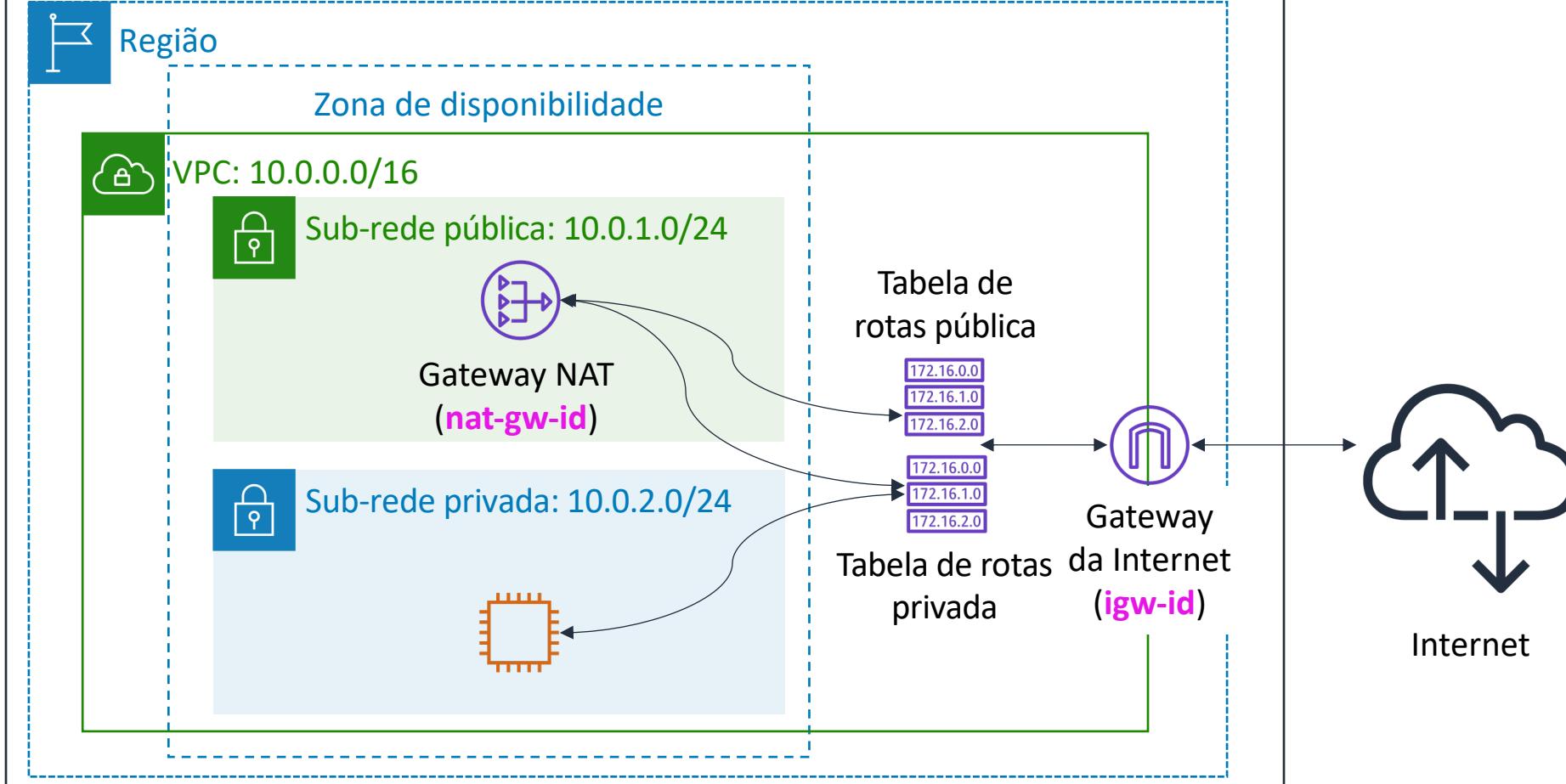


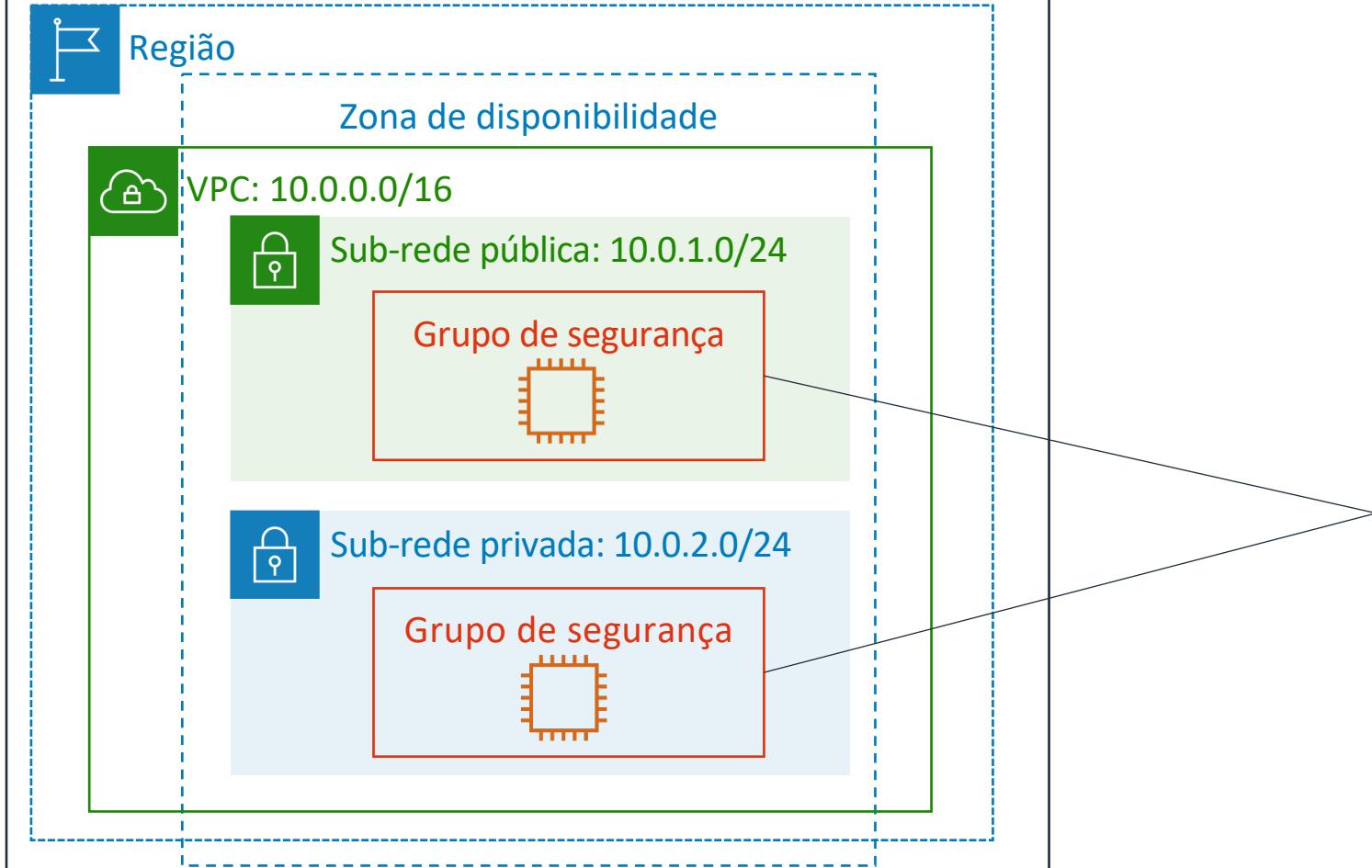
Tabela de rotas da sub-rede pública

Destino	Destino
10.0.0.0/16	local
0.0.0.0/0	igw-id

Tabela de rotas da sub-rede privada

Destino	Destino
10.0.0.0/16	local
0.0.0.0/0	nat-gw-id

Grupos de segurança



Os grupos de segurança atuam no **nível da instância**.

Grupos de segurança personalizados



Entrada				
Tipo	Protocolo	Intervalo de portas	Origem	Descrição
HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	Todo o tráfego da web
HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	Todo o tráfego da web
SSH	TCP	22	54.24.12.19/32	Endereço comercial
Saída				
Tipo	Protocolo	Intervalo de portas	Origem	Descrição
Todo tráfego	Todos	Todos	0.0.0.0/0	
Todo tráfego	Todos	Todos	::/0	

- Você pode **especificar regras de permissão**, mas não de negação.
- **Todas as regras são avaliadas** antes da decisão de permitir o tráfego.

AWS Academy Cloud Foundations (Fundamentos de nuvem da AWS Academy)

Módulo 6: Computação

Módulo 6: Computação

Seção 2: Amazon EC2

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

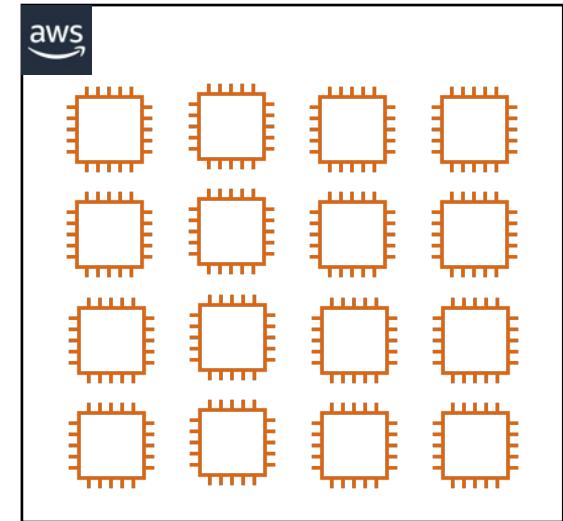


Foto de Taylor Vick no Unsplash

Servidores locais

Exemplos de uso de instâncias do Amazon EC2

- ✓ **Servidor de aplicativos**
- ✓ **Servidor Web**
- ✓ **Servidor de banco de dados**
- ✓ **Servidor de jogos**
- ✓ **Servidor de e-mail**
- ✓ **Servidor de mídia**
- ✓ **Servidor de catálogo**
- ✓ **Servidor de arquivos**
- ✓ **Servidor de computação**
- ✓ **Servidor de proxy**



Instâncias do Amazon EC2

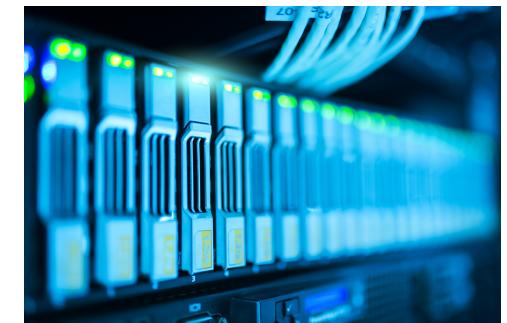
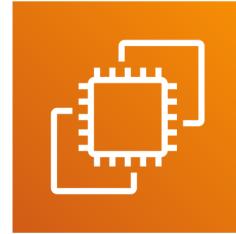


Foto de panumas nikhomkhai de Pexels



Amazon
EC2

- **Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)**
 - Fornece **máquinas virtuais** chamadas de **instâncias** do EC2 na nuvem.
 - Fornece *controle total* sobre o sistema operacional convidado (Windows ou Linux) em cada instância.
- Você pode executar instâncias de qualquer tamanho em uma zona de disponibilidade em qualquer lugar do mundo.
 - Execute instâncias a partir de **Imagens de máquina da Amazon (AMIs)**.
 - Execute instâncias com apenas alguns cliques ou uma linha de código, e elas estarão prontas em minutos.
- Você pode controlar o tráfego de e para instâncias.

Executar uma instância do Amazon EC2



Esta seção do módulo aborda **nove decisões importantes** a serem tomadas quando você cria uma instância do EC2 usando o **Assistente de execução de instância** do Console de Gerenciamento da AWS.

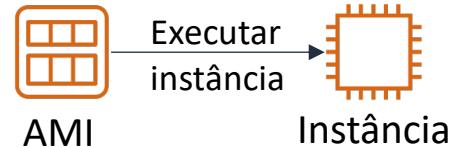
- Durante o processo, conceitos essenciais do Amazon EC2 serão explorados.

The screenshot shows the AWS EC2 Management Console dashboard. The left sidebar lists navigation options: EC2 Dashboard, Events, Tags, Reports, Limits, INSTANCES (Instances, Launch Templates, Spot Requests, Reserved Instances, Dedicated Hosts, Scheduled Instances), IMAGES (AMIs, Bundle Tasks), and ELASTIC BLOCK STORE (Volumes, Snapshots). The main content area displays the 'Resources' section, which states: "You are using the following Amazon EC2 resources in the US East (N. Virginia) region:" with counts: 0 Running Instances, 0 Dedicated Hosts, 0 Volumes, 1 Key Pairs, 0 Placement Groups, 0 Elastic IPs, 0 Snapshots, 0 Load Balancers, and 1 Security Groups. Below this is a callout box with the text: "Learn more about the latest in AWS Compute from AWS re:Invent by viewing the EC2 Videos". To the right, there are sections for "Create Instance" (with a "Launch Instance" button) and "Migrate a Machine" (with a link to "Get started with CloudEndure Migration"). At the bottom, there are links for "Service Health" and "Scheduled Events". The footer includes links for "Feedback", "English (US)", "© 2008 - 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.", "Privacy Policy", and "Terms of Use".

1. Selecionar uma AMI

Escolhas feitas usando o Assistente para executar instância:

1. **AMI**
2. **Tipo de instância**
3. **Configurações de rede**
4. **Função do IAM**
5. **Dados de usuário**
6. **Opções de armazenamento**
7. **Tags**
8. **Grupo de segurança**
9. **Par de chaves**



- Imagem de máquina da Amazon (AMI)
 - É um modelo usado para criar uma instância do EC2 (que é uma **máquina virtual, ou VM**, executada na Nuvem AWS)
 - Contém um sistema operacional **Windows** ou **Linux**
 - Muitas vezes, ele também tem **software** pré-instalado
- Opções de AMI:
 - Quick Start – *AMIs do Linux e do Windows fornecidas pela AWS*
 - Minhas AMIs – *Todas as AMIs que você criou*
 - AWS Marketplace – *Modelos pré-configurados de terceiros*
 - AMIs da comunidade - *AMIs compartilhadas por outras pessoas; use por sua conta e risco*

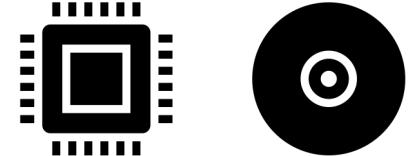


2. Selecionar um tipo de instância

Escolhas feitas usando o Assistente para executar instância:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- Considere seu caso de uso
 - Como será usada a instância do EC2 que você criar?
- O **tipo de instância** que você escolher determinará –
 - Memória (RAM)
 - Capacidade de processamento (CPU)
 - Espaço em disco e tipo de disco (armazenamento)
 - Performance de rede
- Categorias de tipo de instância –
 - Uso geral
 - Otimizada para computação
 - Otimizada para memória
 - Otimizada para armazenamento
 - Computação acelerada
- Os tipos de instância oferecem *família, geração e tamanho*



Nomeação e tamanhos de tipo de instância do EC2



Detalhes do tipo de instância

Nomeação de tipo de instância

- Exemplo: **t3.large**

- T é o nome da família
- 3 é o número da geração
- Grande é o tamanho

Exemplo de tamanhos de instância

Nome da instância	vCPU	Memória (GB)	Armazenamento
t3.nano	2	0,5	Somente EBS
t3.micro	2	1	Somente EBS
t3.small	2	2	Somente EBS
t3.medium	2	4	Somente EBS
t3.large	2	8	Somente EBS
t3.xlarge	4	16	Somente EBS
t3.2xlarge	8	32	Somente EBS

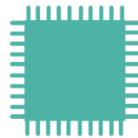
Selecionar tipo de instância: com base no caso de uso



Detalhes do tipo de instância



Uso geral



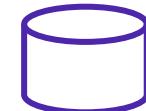
Otimizada para computação



Otimizada para memória



Computação acelerada



Otimizada para armazenamento

Tipos de instância	a1, m4, m5, t2, t3	c4, c5	r4, r5, x1, z1	f1, g3, g4, p2, p3	d2, h1, i3
Caso de uso	Amplo	Alta performance	Bancos de dados na memória	Machine learning	Sistemas de arquivos distribuídos

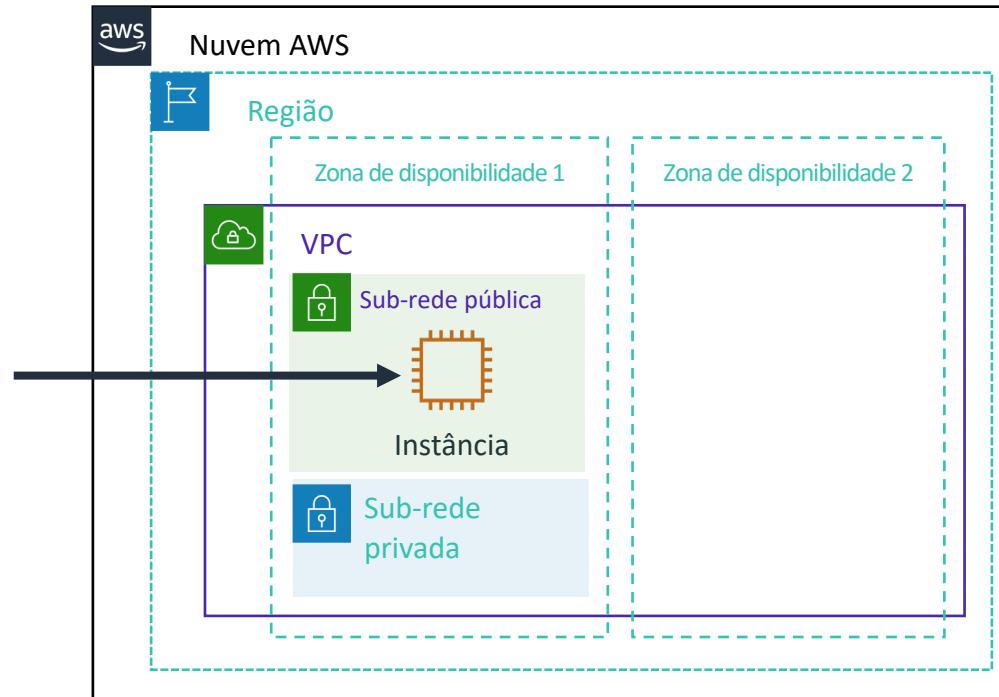
3. Especificar configurações de rede

As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- Onde a instância deve ser implantada?
 - Identificar a **VPC** e, opcionalmente, a **sub-rede**
- Um **endereço IP público** deve ser atribuído automaticamente?
 - Para torná-lo acessível à Internet

*Exemplo:
especifique para
implantar a
instância aqui*



4. Anexar função do IAM (opcional)

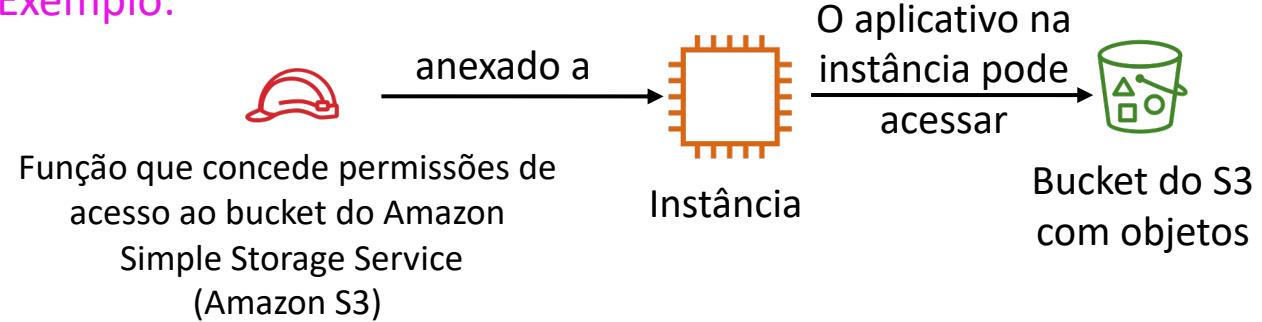


As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- O software na instância do EC2 precisará interagir com outros serviços da AWS?
 - Em caso afirmativo, anexe uma **função do IAM** apropriada.
- Uma função do AWS Identity and Access Management (IAM) anexada a uma instância do EC2 é mantida em um **perfil de instância**.
- Você *não* está restrito a anexar uma função apenas na execução da instância.
 - Você também pode anexar uma função a uma instância que já existe.

Exemplo:

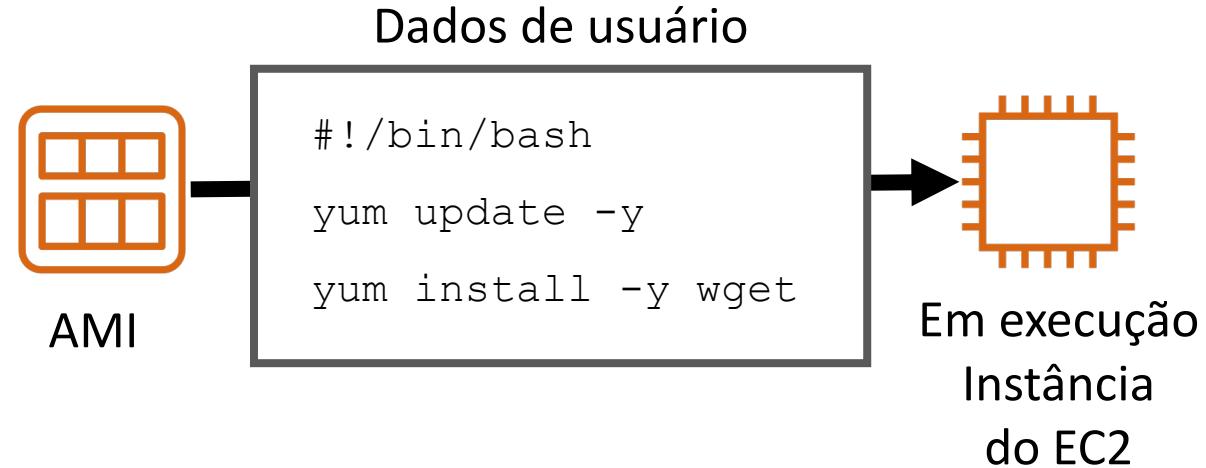


5. Script de dados do usuário (opcional)



As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves



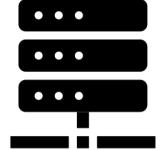
- Opcionalmente, especifique um script de dados do usuário na execução da instância
- Use scripts de **dados do usuário** para personalizar o ambiente de tempo de execução de sua instância
 - O script é executado na primeira vez que a instância é iniciada
 - Pode ser usado estrategicamente
 - Por exemplo, reduza o número de AMIs personalizadas que você cria e mantém

6. Especificar armazenamento

As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. **Opções de armazenamento**
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- Configurar o **volume raiz**
 - Onde o sistema operacional convidado está instalado
- Anexar **volumes de armazenamento adicionais (opcional)**
 - A AMI já pode incluir mais de um volume
- Para cada volume, especifique:
 - O **tamanho** do disco (em GB)
 - O **tipo de volume**
 - Diferentes tipos de unidades de estado sólido (SSDs) e unidades de disco rígido (HDDs) estão disponíveis
 - Se o volume for excluído quando a instância for encerrada
 - Se a **criptografia** precisar ser usada



- **Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) –**
 - Volumes de armazenamento em nível de bloco **duráveis**.
 - Você pode interromper a instância e iniciá-la novamente; os dados ainda estarão lá.
- **Armazenamento de instâncias do Amazon EC2 –**
 - O armazenamento é fornecido em discos anexados ao computador host em que a instância do EC2 está em execução.
 - **Se a instância for interrompida, os dados armazenados aqui serão excluídos.**
- **Outras opções de armazenamento (não para o volume raiz) –**
 - Monte um sistema de arquivos do **Amazon Elastic File System (Amazon EFS)**.
 - Conecte-se ao **Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)**.

7. Adicionar tags

As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- Uma **tag** é um rótulo que você atribui a um recurso da AWS.
 - Consiste em uma *chave* e um *valor* opcional.
 - A marcação é como você pode anexar **metadados** a uma instância do EC2.
 - Benefícios potenciais da marcação: filtragem, automação, alocação de custos e controle de acesso.

Exemplo:

Key	(128 characters maximum)	Value	(256 characters maximum)
Name	WebServer1		
Add another tag		(Up to 50 tags maximum)	

8. Configurações do grupo de segurança



As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- Um **grupo de segurança** é um **conjunto de regras de firewall** que controlam o tráfego para a instância.
 - Ele existe *fora* do sistema operacional convidado da instância.
 - Crie **regras** que especifiquem a **origem** e as **portas** que comunicações de rede podem usar.
 - Especifique o número da **porta** e o **protocolo**, como Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP) ou Internet Control Message Protocol (ICMP).
 - Especifique a **origem** (por exemplo, um endereço IP ou outro grupo de segurança) com permissão para usar a regra.

Exemplo de regra:

Type	Protocol	Port Range	Source
SSH	TCP	22	My IP 72.21.198.67/32

9. Identificar ou criar o par de chaves



As escolhas feitas usando o Launch Instance Wizard:

1. AMI
2. Tipo de instância
3. Configurações de rede
4. Função do IAM
5. Dados de usuário
6. Opções de armazenamento
7. Tags
8. Grupo de segurança
9. Par de chaves

- Na execução da instância, você especifica um par de chaves existente *ou* cria um novo par de chaves.
- Um **par de chaves** consiste em –
 - Uma **chave pública** que a AWS armazena.
 - Um arquivo de **chave privada** que você armazena.
- Ele permite conexões seguras com a instância.
- Para **AMIs do Windows** –
 - Use a chave privada para obter a senha de administrador necessária para fazer login em sua instância.
- Para **AMIs do Linux** –
 - Use a chave privada para usar SSH para se conectar com segurança à sua instância.



mykey.pem



Visualização do console do Amazon EC2 de uma instância do EC2 em execução



The screenshot shows the AWS EC2 Management Console interface. On the left, there's a navigation sidebar with sections like EC2 Dashboard, Events, Tags, Reports, Limits, Instances (which is selected), Launch Templates, Spot Requests, Reserved Instances, Dedicated Hosts, Scheduled Instances, Capacity Reservations, Images, AMIs, and Bundle Tasks. The main content area has tabs for Launch Instance, Connect, and Actions. A search bar at the top right shows a result for 'i-092b6f3efba959a53'. Below it is a table with columns for Name, Instance ID, Instance Type, Instance State, Status Checks, Public DNS (IPv4), and IPv4 Public IP. One row is highlighted for the instance with ID i-092b6f3efba959a53, which is a t2.micro type running in an Initializing state with a public DNS of ec2-54-159-171-63.compute-1.amazonaws.com and a public IP of 54.159.171.63. At the bottom, there's a detailed view for this instance with tabs for Description, Status Checks, Monitoring, and Tags. The Description tab lists various attributes: Instance ID (i-092b6f3efba959a53), Public DNS (IPv4) (ec2-54-159-171-63.compute-1.amazonaws.com), Instance state (running), IPv4 Public IP (54.159.171.63), Instance type (t2.micro), IPv6 IPs (-), Availability zone (us-east-1c), Private DNS (ip-172-31-82-44.ec2.internal), Security groups (launch-wizard-1, with links to view inbound and outbound rules), Private IPs (172.31.82.44), Secondary private IPs (-), Scheduled events (No scheduled events), VPC ID (vpc-e4e9859e), AMI ID (amzn2-ami-hvm-2.0.20190823.1-x86_64-gp2 (ami-0b69ea66ff7391e80)), Subnet ID (subnet-d22779fc), Platform (-), Network interfaces (eth0), and a Feedback button at the bottom.

Amazon CloudWatch para monitoramento



- Use o **Amazon CloudWatch** para monitorar instâncias do EC2
 - Fornece métricas quase em tempo real
 - Fornece gráficos na guia **Monitoramento** do console do Amazon EC2 que você pode visualizar
 - Mantém 15 meses de dados históricos
- **Monitoramento básico**
 - Padrão, sem custo adicional
 - Dados de métrica enviados para o CloudWatch a cada 5 minutos
- **Monitoramento detalhado**
 - Taxa mensal fixa para sete métricas pré-selecionadas
 - Dados de métricas entregues a cada 1 minuto

The screenshot shows the AWS CloudWatch Metrics dashboard for an EC2 instance. At the top left is a pink square icon with a white cloud and magnifying glass. To its right is the text "Amazon CloudWatch". Further right is another icon showing a cloud inside a microchip, with a purple arrow pointing towards it from the bottom right corner of the dashboard area.

The main dashboard area displays various metrics for the selected EC2 instance (i-00c8081f8631dec5f). The metrics are presented in a grid of graphs:

- CPU Utilization (Percent)**: Shows a sharp drop from ~7% to ~1% between 10/16 21:00 and 10/16 21:30.
- Disk Reads (Bytes)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.
- Disk Read Operations (Operations)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.
- Disk Writes (Bytes)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.
- Disk Write Operations (Operations)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.
- Network In (Bytes)**: Shows a large peak at 10/16 21:30, reaching over 10,000,000 bytes.
- Network Out (Bytes)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.
- Network Packets In (Count)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.
- Network Packets Out (Count)**: Shows a small peak at 10/16 21:30.

At the top of the dashboard, there is a section for "CloudWatch alarms" which states "No alarms configured" and a "Create Alarm" button. Below that, there is a section for "CloudWatch metrics" with a link to "Enable Detailed Monitoring". The time range for the metrics is set to "Last Hour".

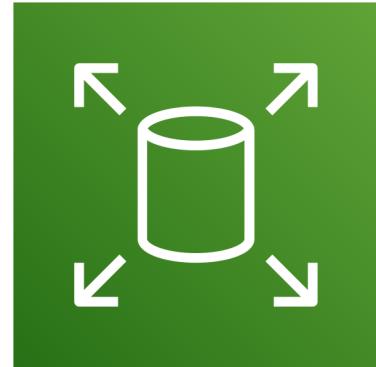
AWS Academy Cloud Foundations
(Fundamentos de nuvem da AWS Academy)

Módulo 7: Armazenamento



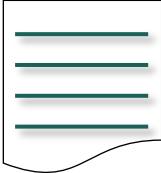
Módulo 7: Armazenamento

Seção 1: Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)

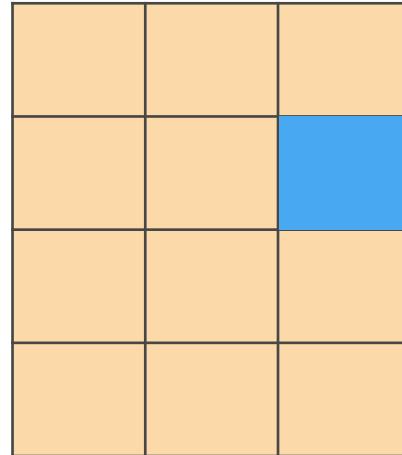


Amazon Elastic Block Store
(Amazon EBS)

Opções de armazenamento da AWS: armazenamento em bloco versus armazenamento de objetos

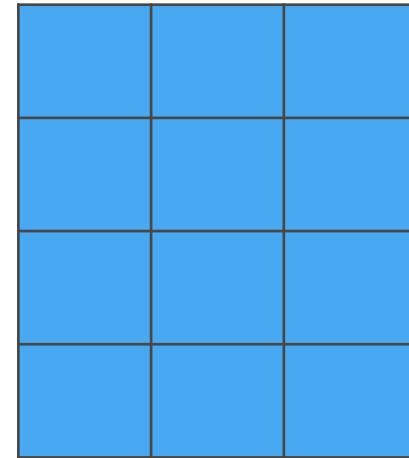


E se você quiser alterar um caractere em um arquivo de 1 GB?



Armazenamento em bloco

Alterar um bloco (parte do arquivo) que contém o caractere



Armazenamento de objetos

Todo o arquivo deve estar atualizado

O Amazon EBS permite **criar volumes de armazenamento individuais e anexá-los** a uma instância do Amazon EC2:

- O Amazon EBS oferece armazenamento em nível de blocos.
- Os volumes são replicados automaticamente dentro de sua zona de disponibilidade.
- O backup pode ser feito automaticamente no Amazon S3 por meio de snapshots.
- Os usos incluem -
 - Volumes de inicialização e armazenamento para instâncias do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 - Armazenamento de dados com um sistema de arquivos
 - Hosts de banco de dados
 - Aplicações empresariais

Tipos de volume do Amazon EBS



	Unidades de estado sólido (SSDs)		Unidades de disco rígido (HDD)	
	Uso geral	IOPS provisionadas	Otimizados para throughput	Inativos
Tamanho máximo do volume	16 TiB	16 TiB	16 TiB	16 TiB
Máximo de IOPS por volume	16.000	64.000	500	250
Taxa de transferência máxima/volume	250 MiB/s	1.000 MiB/s	500 MiB/s	250 MiB/s

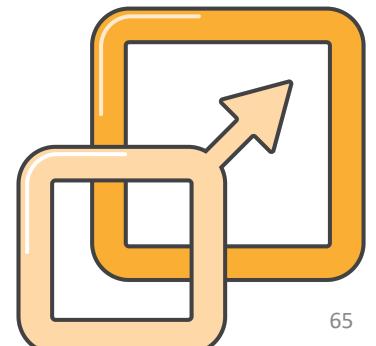
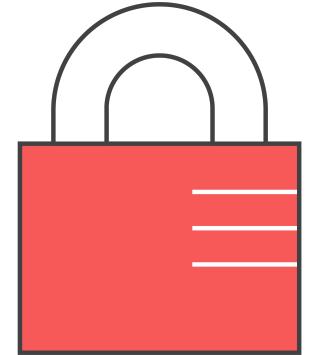
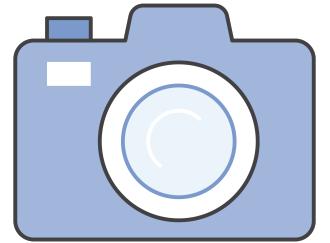
Casos de uso por tipo de volume do Amazon EBS



Unidades de estado sólido (SSDs)		Unidades de disco rígido (HDD)	
Uso geral	IOPS provisionadas	Otimizados para throughput	Inativos
<ul style="list-style-type: none">Este tipo é recomendado para a maioria das cargas de trabalhoVolumes de inicialização do sistemaDesktops virtuaisAplicativos interativos de baixa latênciaAmbientes de teste e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none">Aplicativos críticos de negócios que exigem performance contínua de IOPS ou mais de 16.000 IOPS ou 250 MiB/s de throughput por volumeCargas de trabalho de banco de dados grandes	<ul style="list-style-type: none">Cargas de trabalho de streaming que exigem throughput consistente e rápido por preço baixoBig dataData warehousesProcessamento de logNão pode ser um volume de inicialização	<ul style="list-style-type: none">Armazenamento orientado por throughput para grandes volumes de dados pouco acessadosCenários nos quais o menor custo de armazenamento é importanteNão pode ser um volume de inicialização

Recursos do Amazon EBS

- Snapshots –
 - Snapshots pontuais
 - Recriar um novo volume a qualquer momento
- Criptografia –
 - Volumes criptografados do Amazon EBS
 - Sem custo adicional
- Elasticidade –
 - Aumentar a capacidade
 - Alteração para diferentes tipos



Módulo 7: Armazenamento

Seção 2: Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)



**Amazon Simple Storage Service
(Amazon S3)**

Visão geral do Amazon S3

- Os dados são armazenados como objetos em buckets
- Armazenamento praticamente ilimitado
 - Um único objeto é limitado a 5 TB
- Projetado para oferecer uma durabilidade de 11 noves
- Acesso granular a buckets e objetos

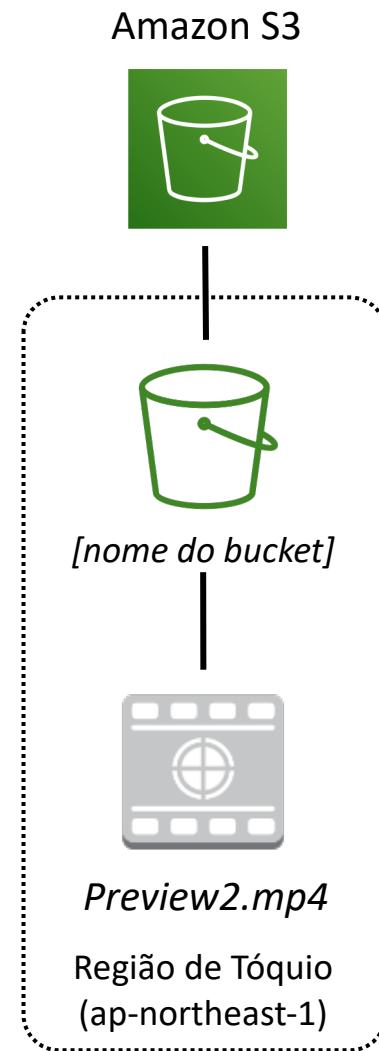


Classes de armazenamento do Amazon S3



O Amazon S3 oferece uma variedade de classes de armazenamento no nível do objeto projetadas para diferentes casos de uso:

- Amazon S3 Standard
- Amazon S3 Intelligent Tiering
- Amazon S3 Standard-Infrequent Access (Amazon S3 Standard-IA)
- Amazon S3 One Zone-Infrequent Access (Amazon S3 One Zone-IA)
- Amazon S3 Glacier
- Amazon S3 Glacier Deep Archive



Para fazer upload dos seus dados:

1. Crie um **bucket** em uma região da AWS.
2. Faça upload de quase qualquer número de **objetos** para o bucket.

Endpoint de URL no estilo de caminho do bucket:

<https://s3.ap-northeast-1.amazonaws.com/bucket-name>

Código da região

Nome do bucket

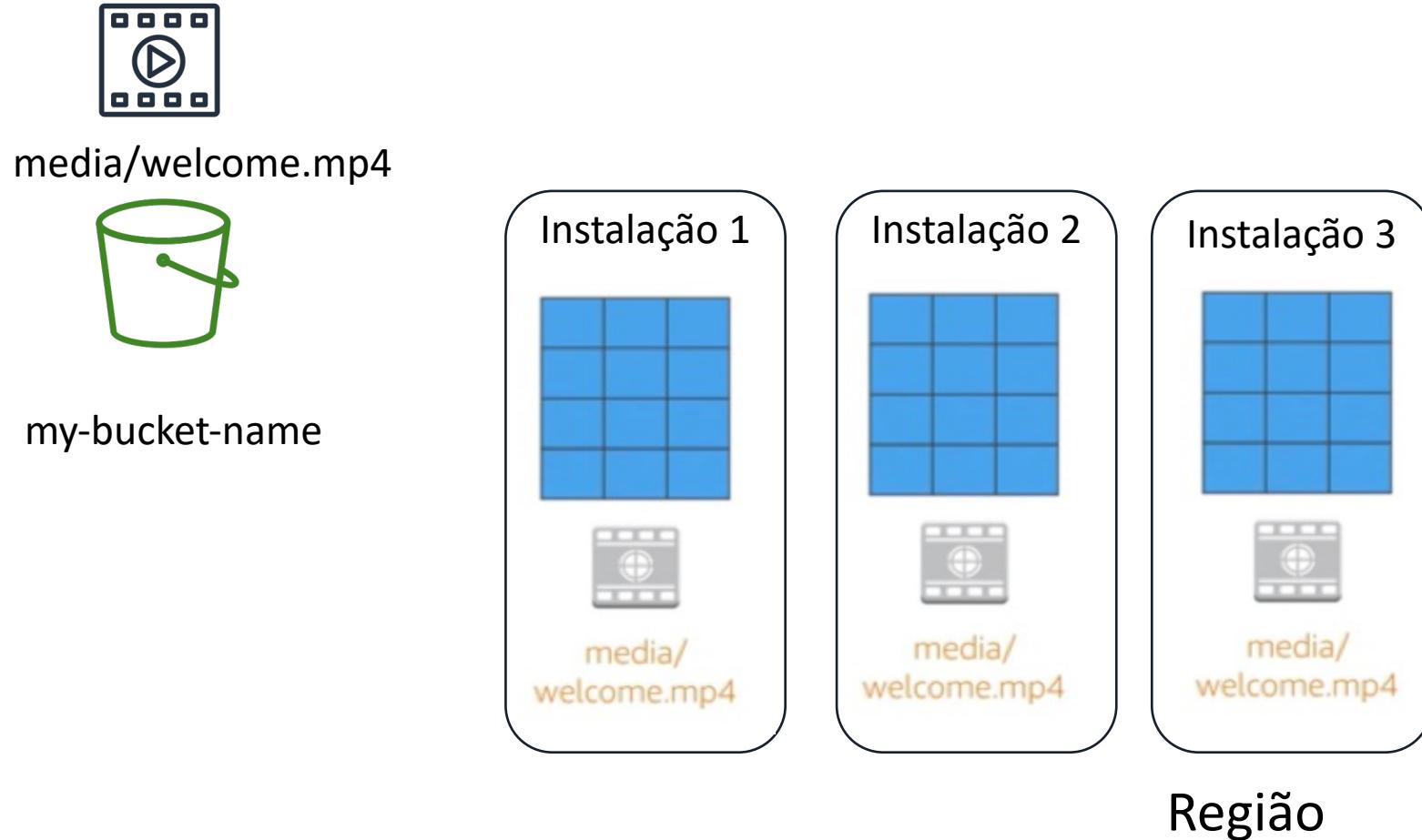
Endpoint de URL do estilo de hospedagem virtual do bucket:

<https://bucket-name.s3-ap-northeast-1.amazonaws.com>

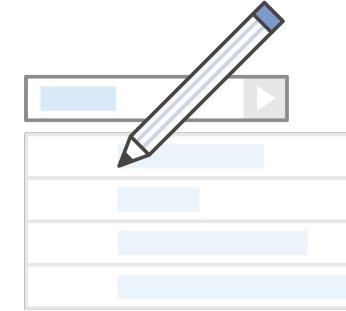
Nome do bucket

Código da região

Os dados são armazenados de modo redundante na região

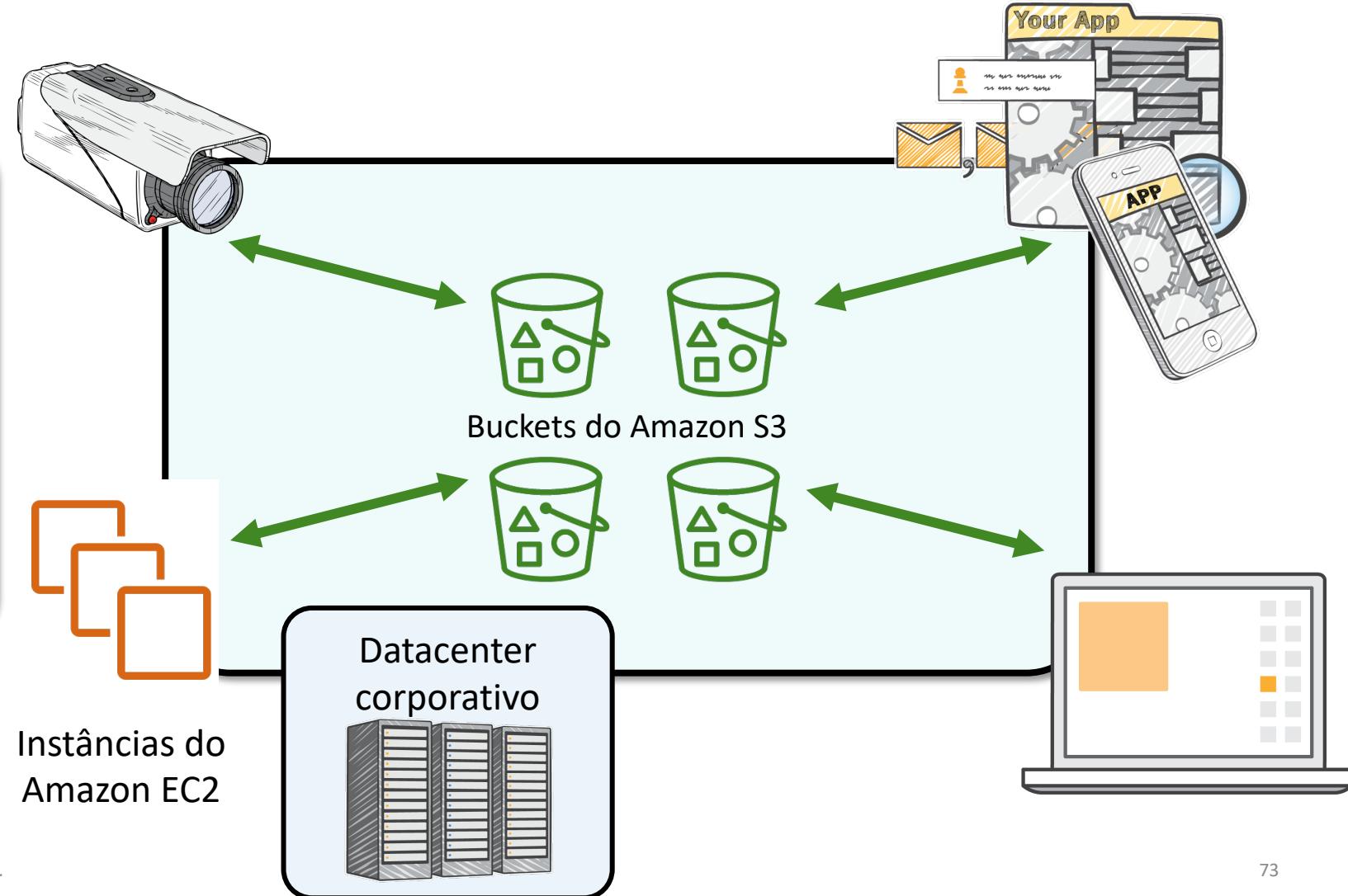


- Armazenamento de ativos de aplicativos
- Hospedagem na web de sites estáticos
- Backup e recuperação de desastres (DR)
- Área de preparação para big data
- *Muitos mais...*



Cenários comuns do Amazon S3

- Backup e armazenamento
- Hospedagem de aplicações
- Hospedagem de mídia
- Entrega de software



AWS Academy Cloud Foundations (Fundamentos de nuvem da AWS Academy)

Módulo 8: Bancos de dados

Módulo 8: Bancos de dados

Seção 1: Amazon Relational Database Service



Amazon Relational Database
Service (Amazon RDS)

Serviços não gerenciados versus serviços gerenciados



Não gerenciados:

Escalabilidade, tolerância a falhas e disponibilidade são gerenciadas por você.



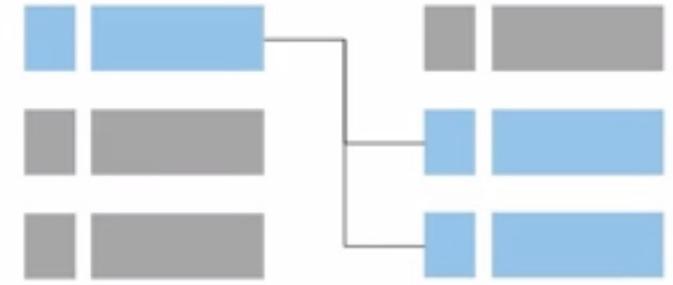
Gerenciados:

Normalmente, escalabilidade, tolerância a falhas e disponibilidade são incorporados ao serviço.

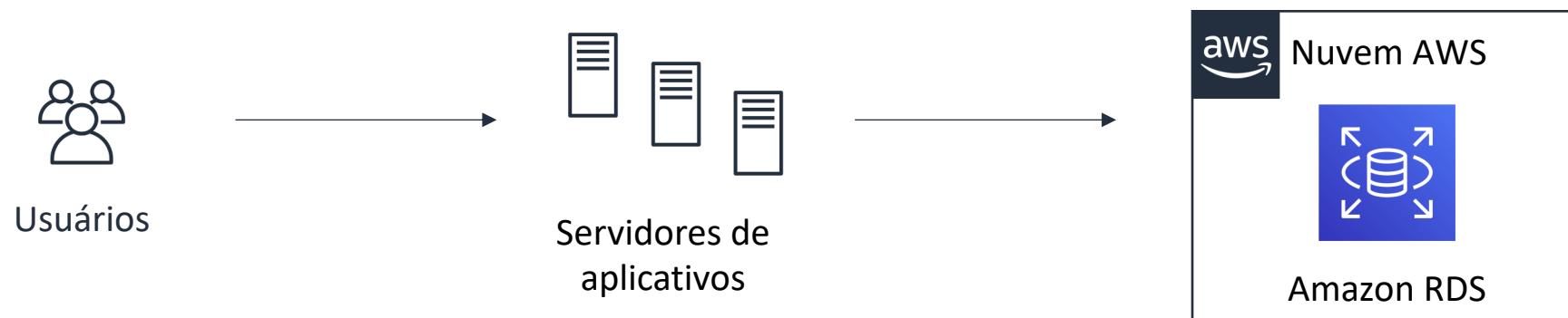


Desafios dos bancos de dados relacionais

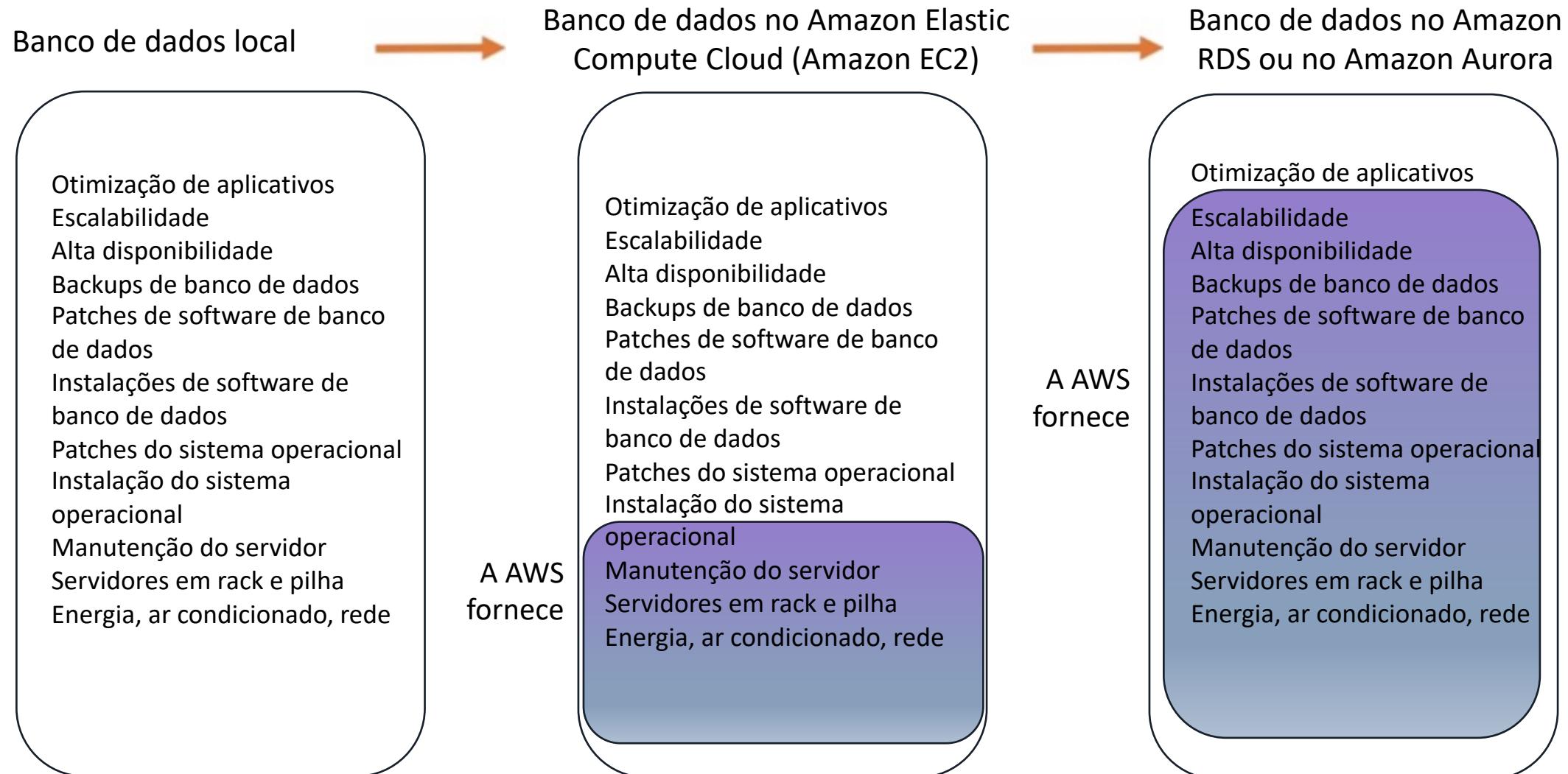
- Manutenção do servidor e consumo de energia
- Instalação de software e patches
- Backups de banco de dados e alta disponibilidade
- Limites de escalabilidade
- Segurança de dados
- Instalação e patches do sistema operacional (SO)



Serviço gerenciado que configura e opera um banco de dados relacional na nuvem.



De bancos de dados locais para o Amazon RDS



Responsabilidades de serviços gerenciados



Você gerencia:

- Otimização de aplicativos



A AWS gerencia:

- Instalação e patches do SO
- Instalação e patches de software de banco de dados
- Backups de banco de dados
- Alta disponibilidade
- Escalabilidade
- Energia e servidores em rack e pilha
- Manutenção do servidor



Amazon RDS

Instâncias de banco de dados do Amazon RDS



Amazon RDS



Instância principal de banco de dados do Amazon RDS

Classe da instância de banco de dados

- CPU
- Memória
- Desempenho de rede

Armazenamento de instâncias de banco de dados

- Magnético
- De uso geral (unidades de estado sólido ou SSD)
- IOPS provisionadas

MySQL

Amazon Aurora

Microsoft SQL Server

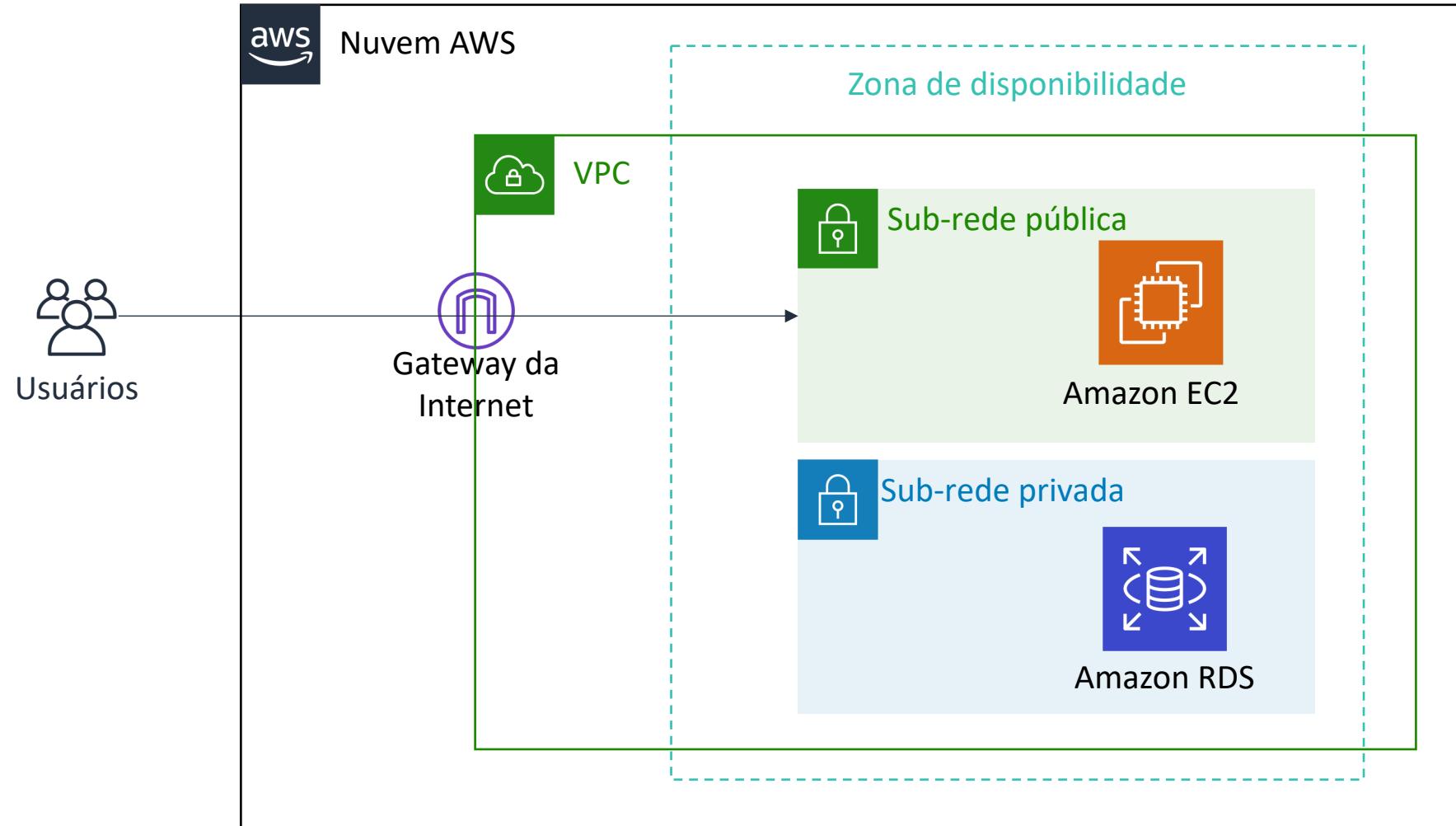
PostgreSQL

MariaDB

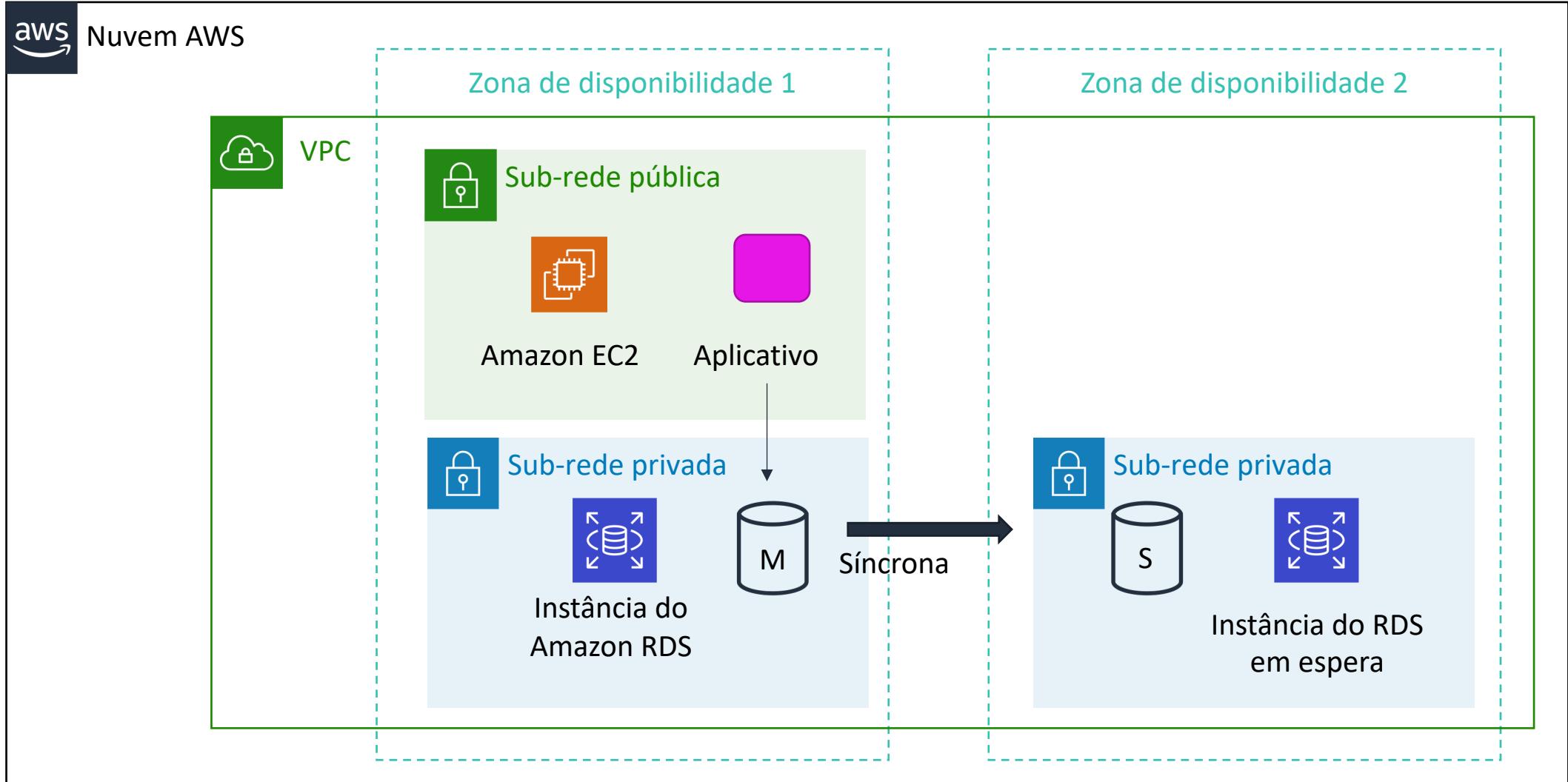
Oracle

Mecanismos de banco de dados

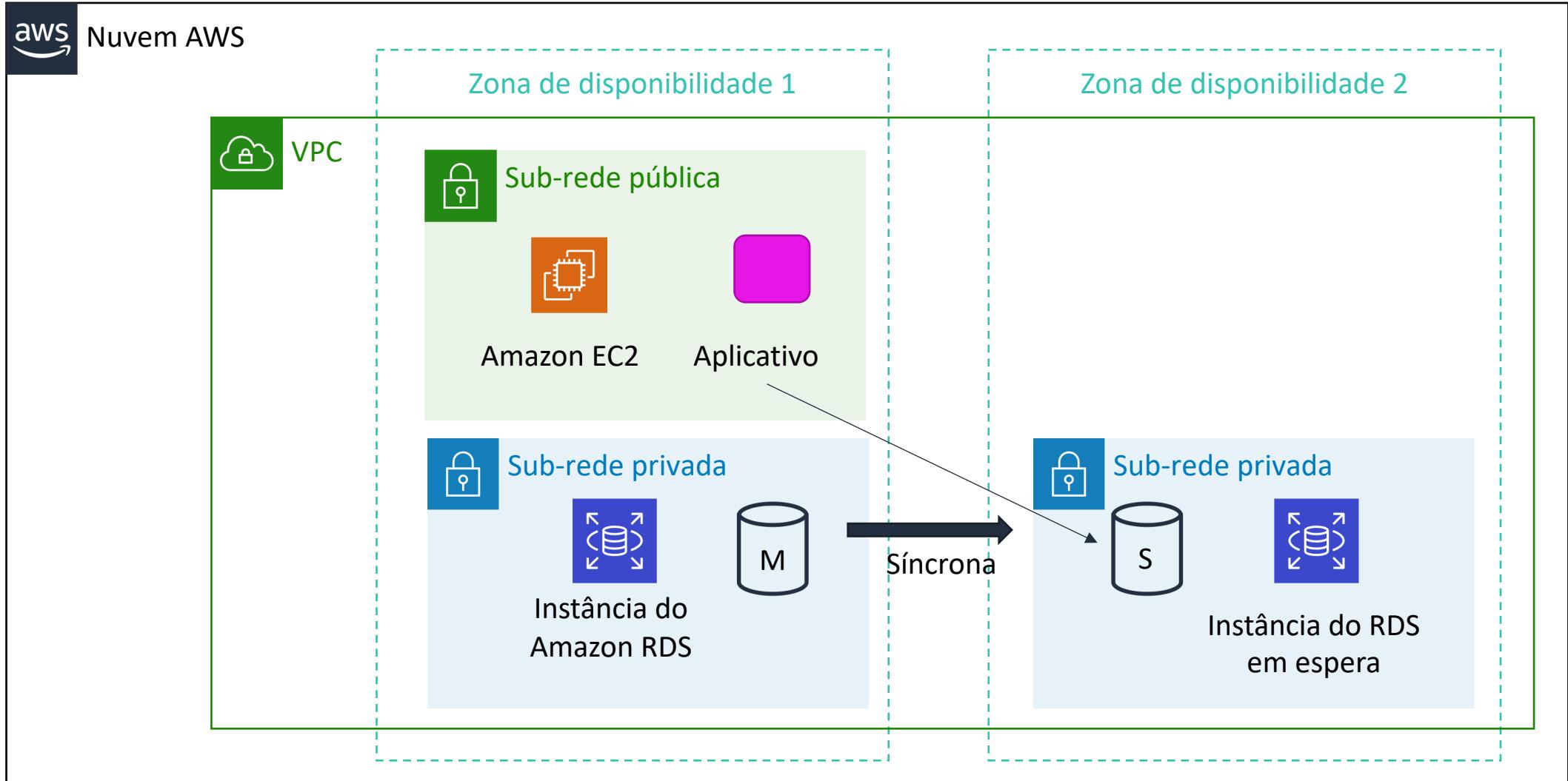
Amazon RDS em uma virtual private cloud (VPC)



Alta disponibilidade com implantação Multi-AZ



Alta disponibilidade com implantação Multi-AZ 2



Réplicas de leitura do Amazon RDS

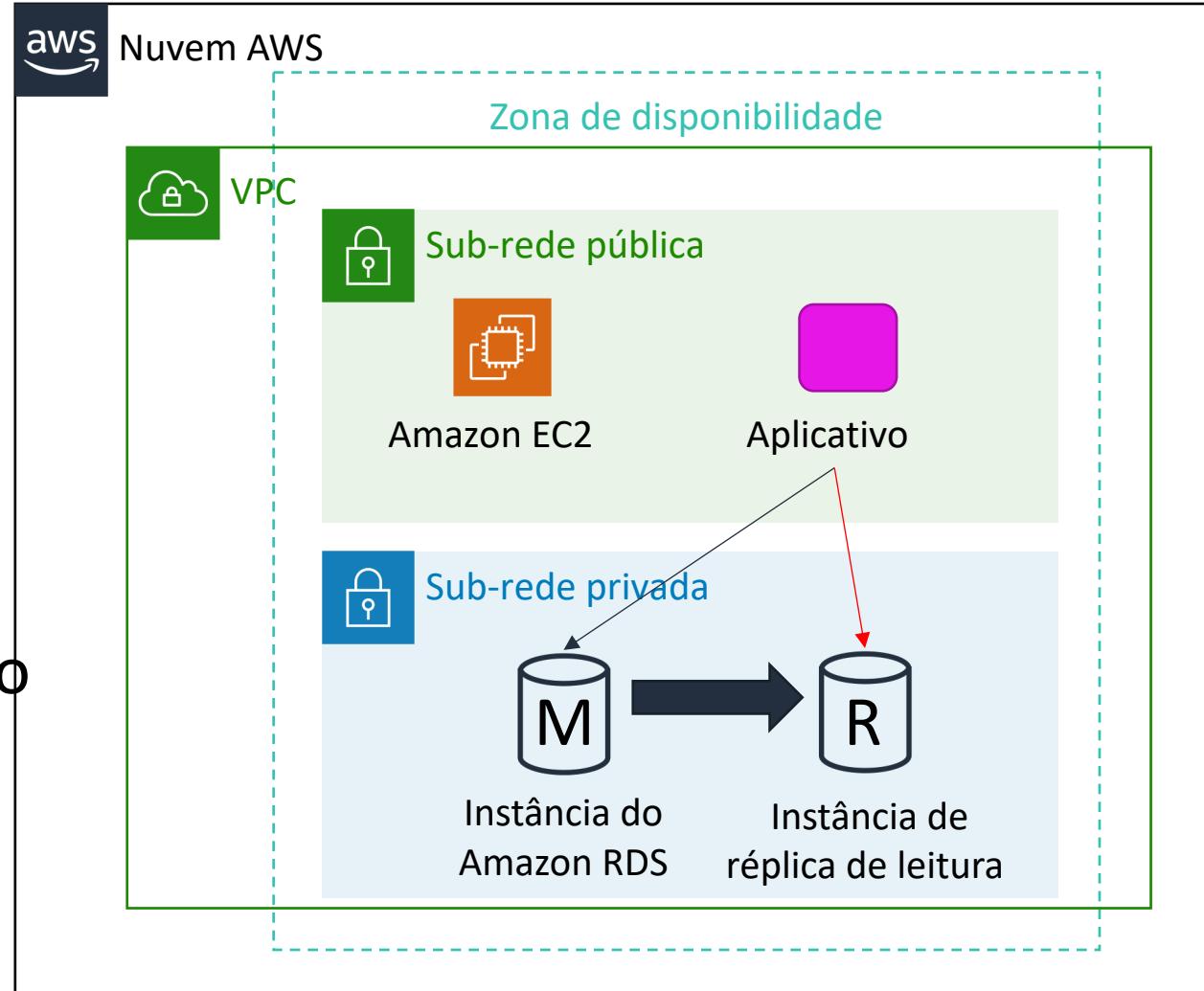


Recursos

- Oferece replicação assíncrona
- Pode ser promovida a mestre, se necessário

Funcionalidade

- Use para cargas de trabalho do banco de dados com uso intenso de leitura
- Descarregar consultas de leitura



Aplicativos web e móveis	<ul style="list-style-type: none">✓ Alto vazão✓ Escalabilidade de armazenamento massiva✓ Alta disponibilidade
Aplicativos de comércio eletrônico	<ul style="list-style-type: none">✓ Banco de dados de baixo custo✓ Segurança de dados✓ Solução totalmente gerenciada
Jogos para dispositivos móveis e online	<ul style="list-style-type: none">✓ Aumente a capacidade rapidamente✓ Escalabilidade automática✓ Monitoramento do banco de dados

Use o Amazon RDS quando seu aplicativo exigir:

- Transações ou consultas complexas
- Uma taxa de consulta ou gravação média a alta - Até 30.000 IOPS (15.000 leituras+15.000 gravações)
- Não mais do que um único nó de operador ou fragmento
- Alta durabilidade

Não use o Amazon RDS quando seu aplicativo exigir:

- Taxas massivas de leitura/gravação (por exemplo, 150.000 gravações/segundo)
- Fragmentação devido a altas demandas de throughput ou de volume de dados
- Solicitações e consultas GET ou PUT simples que um banco de dados NoSQL pode processar
- Personalização do sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS)

Módulo 8: Bancos de dados

Seção 2: Amazon DynamoDB

Bancos de dados relacionais versus não relacionais



	Relacional (SQL)	Não relacional												
Armazenamento de dados	Linhas e colunas	Chave-valor, documento, grafo												
Esquemas	Fixo	Dinâmico												
Consulta	Usa SQL	Focado na coleta de documentos												
Escalabilidade	Vertical	Horizontal												
Exemplo	<table border="1"><thead><tr><th>ISBN</th><th>Título</th><th>Autor</th><th>Formato</th></tr></thead><tbody><tr><td>3111111223439</td><td>Withering Depths</td><td>Jackson, Mateo</td><td>Brochura</td></tr><tr><td>3122222223439</td><td>Wily Willy</td><td>Wang, Xiulan</td><td>Ebook</td></tr></tbody></table>	ISBN	Título	Autor	Formato	3111111223439	Withering Depths	Jackson, Mateo	Brochura	3122222223439	Wily Willy	Wang, Xiulan	Ebook	{ ISBN: 3111111223439, Título: "Withering Depths", Autor: " Jackson, Mateo", Formato: "Brochura" }
ISBN	Título	Autor	Formato											
3111111223439	Withering Depths	Jackson, Mateo	Brochura											
3122222223439	Wily Willy	Wang, Xiulan	Ebook											

O que é o Amazon DynamoDB?



Serviço de banco de dados NoSQL rápido e flexível para qualquer escala



Amazon DynamoDB

- Tabelas de banco de dados NoSQL
- Armazenamento praticamente ilimitado
- Os itens podem ter atributos diferentes
- Consultas de baixa latência
- Vazão de leitura/gravação escalável

O que é o Amazon DynamoDB?



- Tabelas de banco de dados NoSQL
- Armazenamento praticamente ilimitado
- Os itens podem ter atributos diferentes
- Consultas de baixa latência
- Vazão de leitura/gravação escalável

Componentes principais do Amazon DynamoDB



- Tabelas, itens e atributos são os principais componentes do DynamoDB
- O DynamoDB oferece suporte a dois tipos diferentes de chaves primárias: chave de partição e chave de partição e de classificação

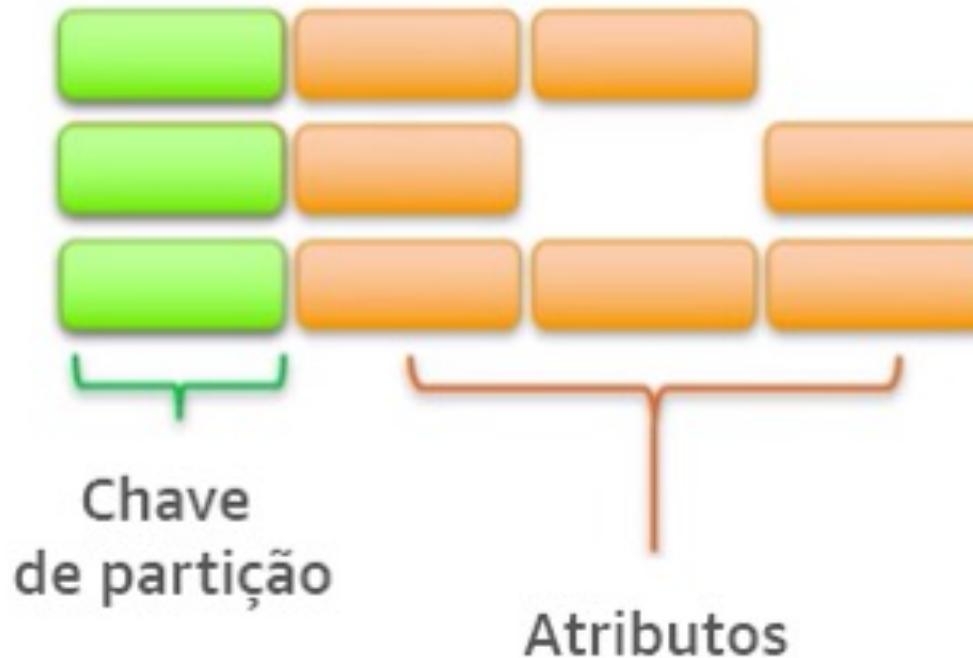


Conforme a quantidade de dados aumenta,
a tabela é particionada por chave

CONSULTE por meio de chaves para
encontrar itens de modo eficiente
VERIFIQUE para encontrar itens por meio
de qualquer atributo

Os itens em uma tabela devem ter uma chave

Chave única



Chave composta



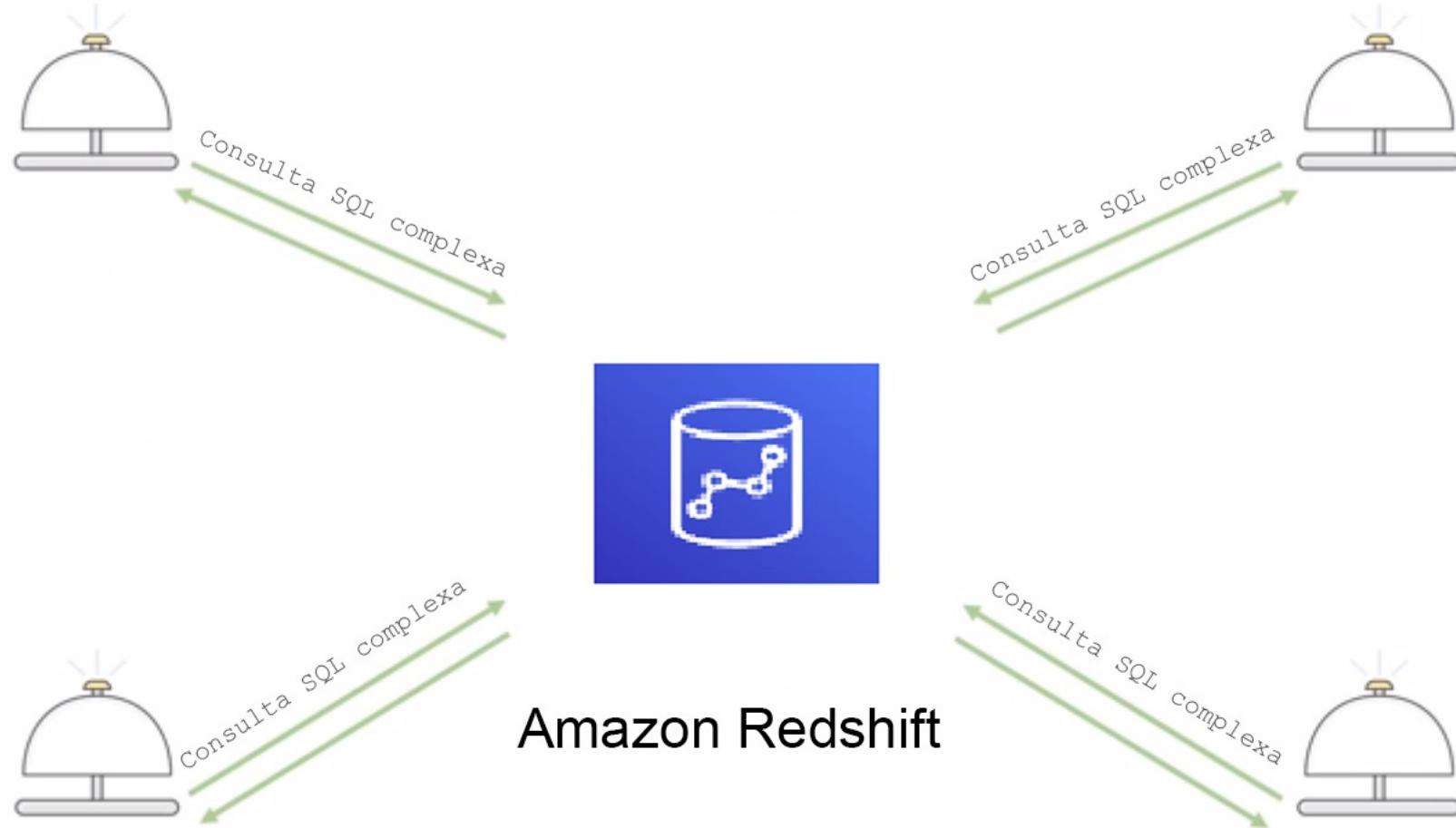
Módulo 8: Bancos de dados

Seção 3: Amazon Redshift

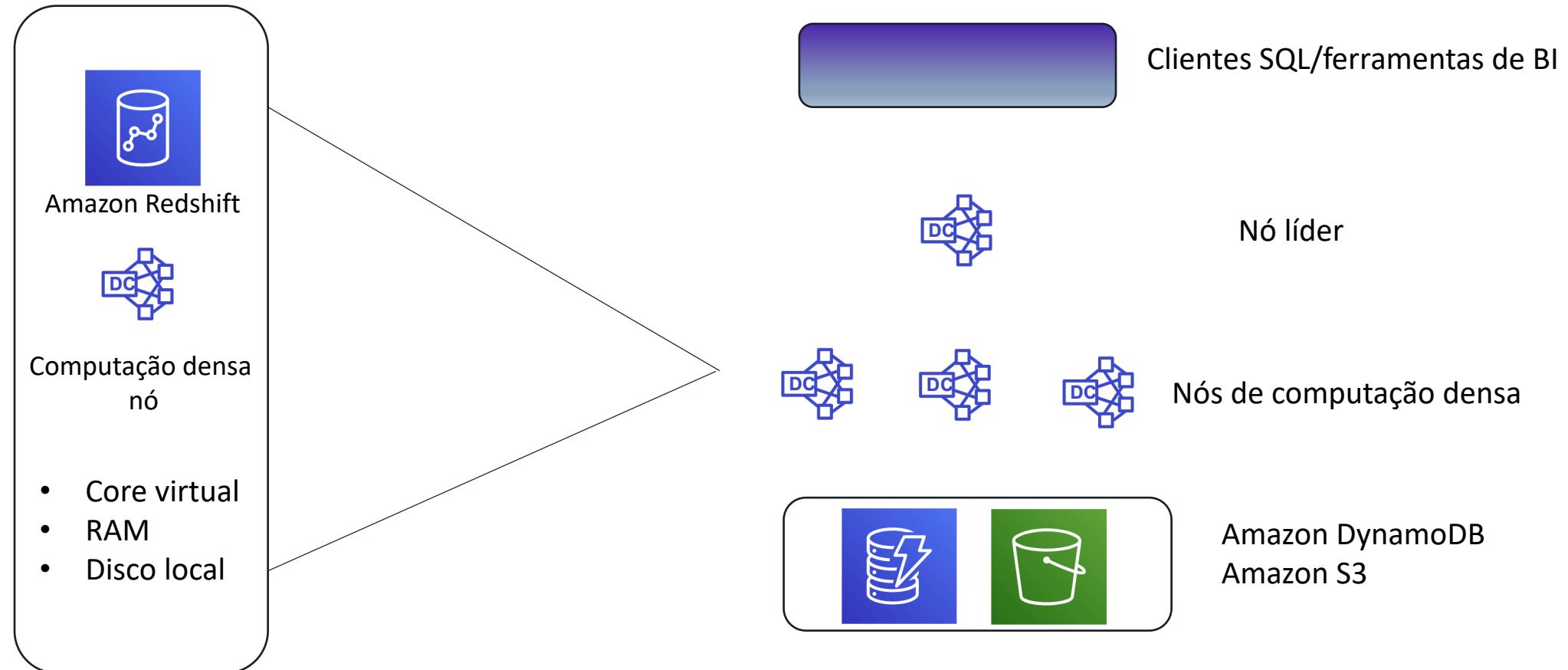


Amazon Redshift

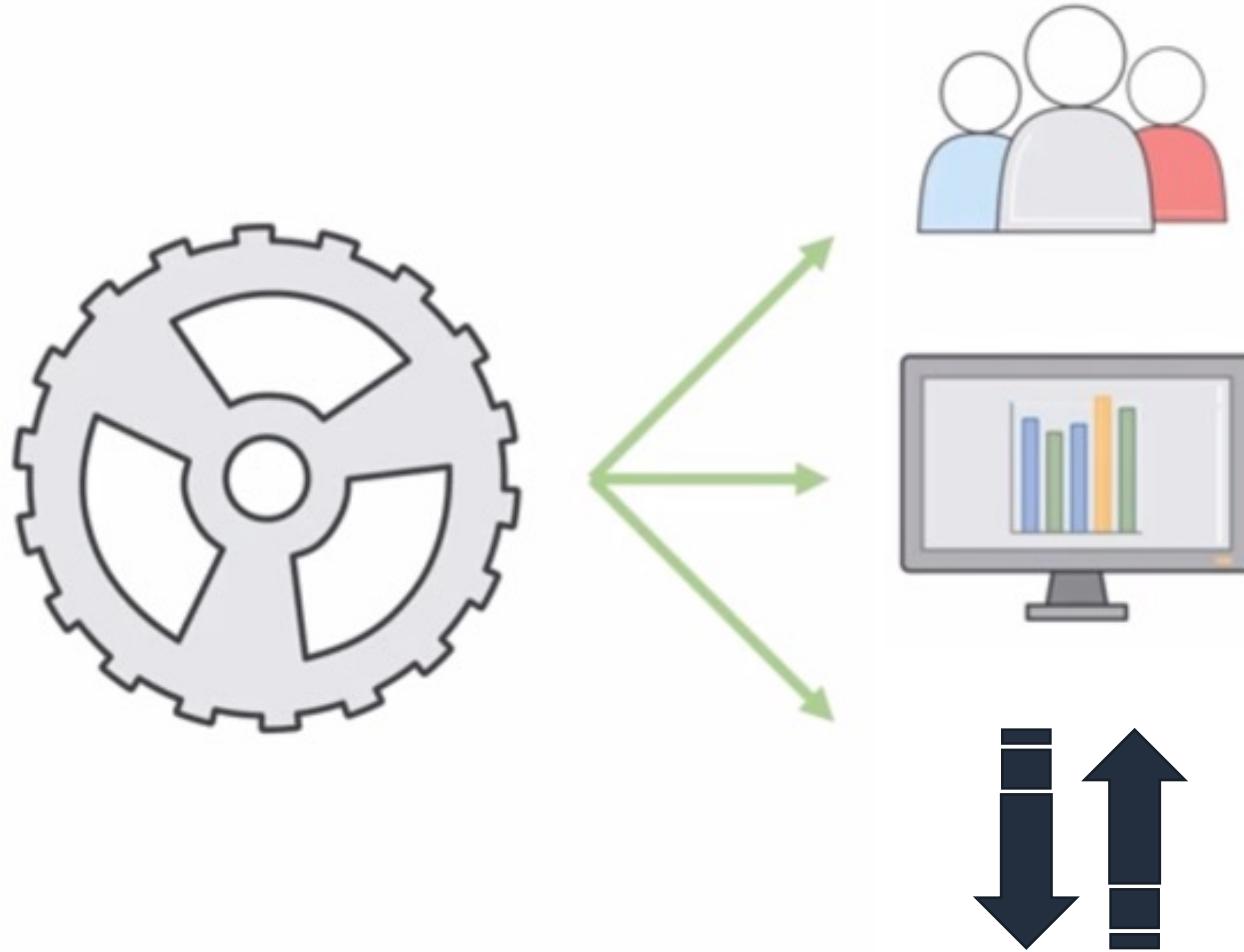
Introdução ao Amazon Redshift



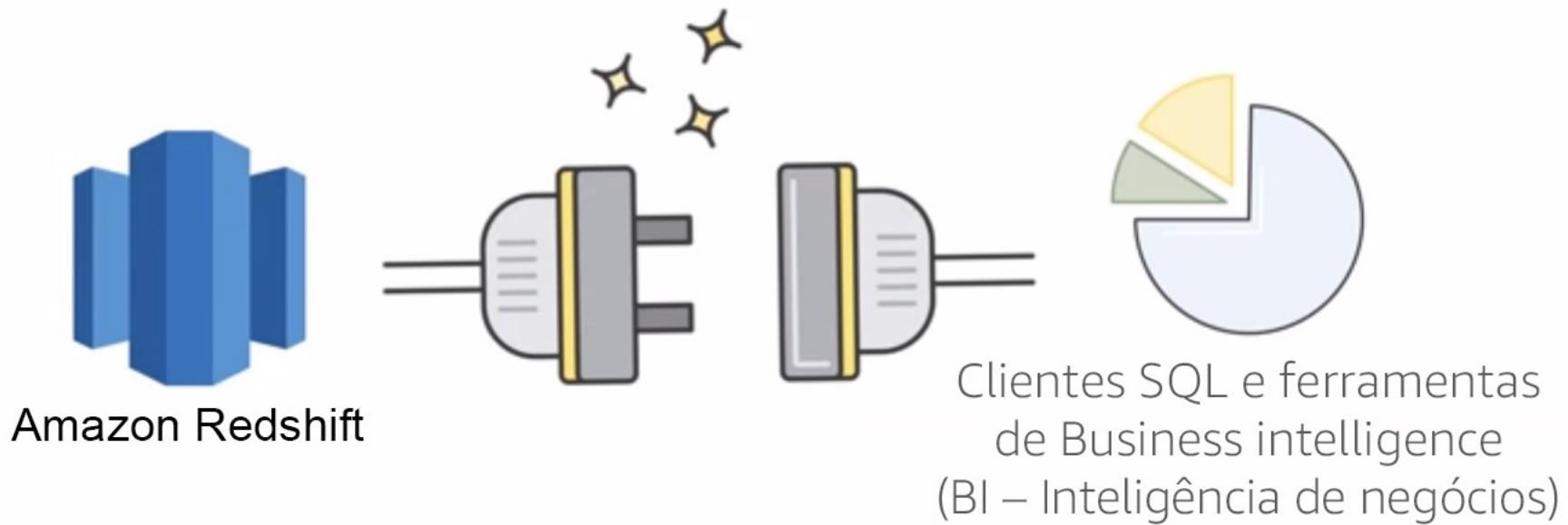
Arquitetura de processamento paralelo



Automação e escalabilidade



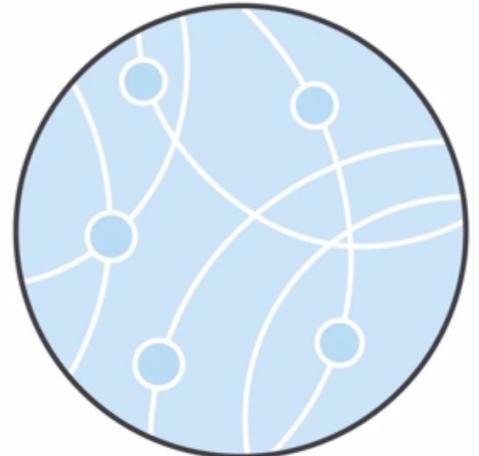
Compatibilidade



Casos de uso do Amazon Redshift



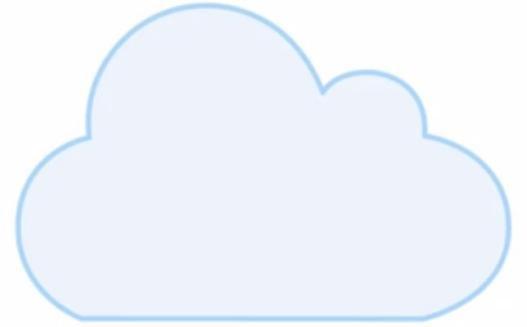
- Data warehouse corporativo (EDW)
 - Migrar a um ritmo confortável para os clientes
 - Experimente sem grandes custos iniciais ou compromissos
 - Responda mais rapidamente às necessidades empresariais
- Big data
 - Preço baixo para clientes pequenos
 - Serviço gerenciado para facilidade de implantação e manutenção
 - Concentre-se mais nos dados e menos no gerenciamento do banco de dados



Casos de uso do Amazon Redshift 2



- Software como serviço (SaaS):
 - Escala a capacidade do data warehouse à medida que a demanda muda
 - Adicione funcionalidade analítica a aplicativos
 - Reduza os custos de hardware e software



Módulo 8: Bancos de dados

Seção 4: Amazon Aurora



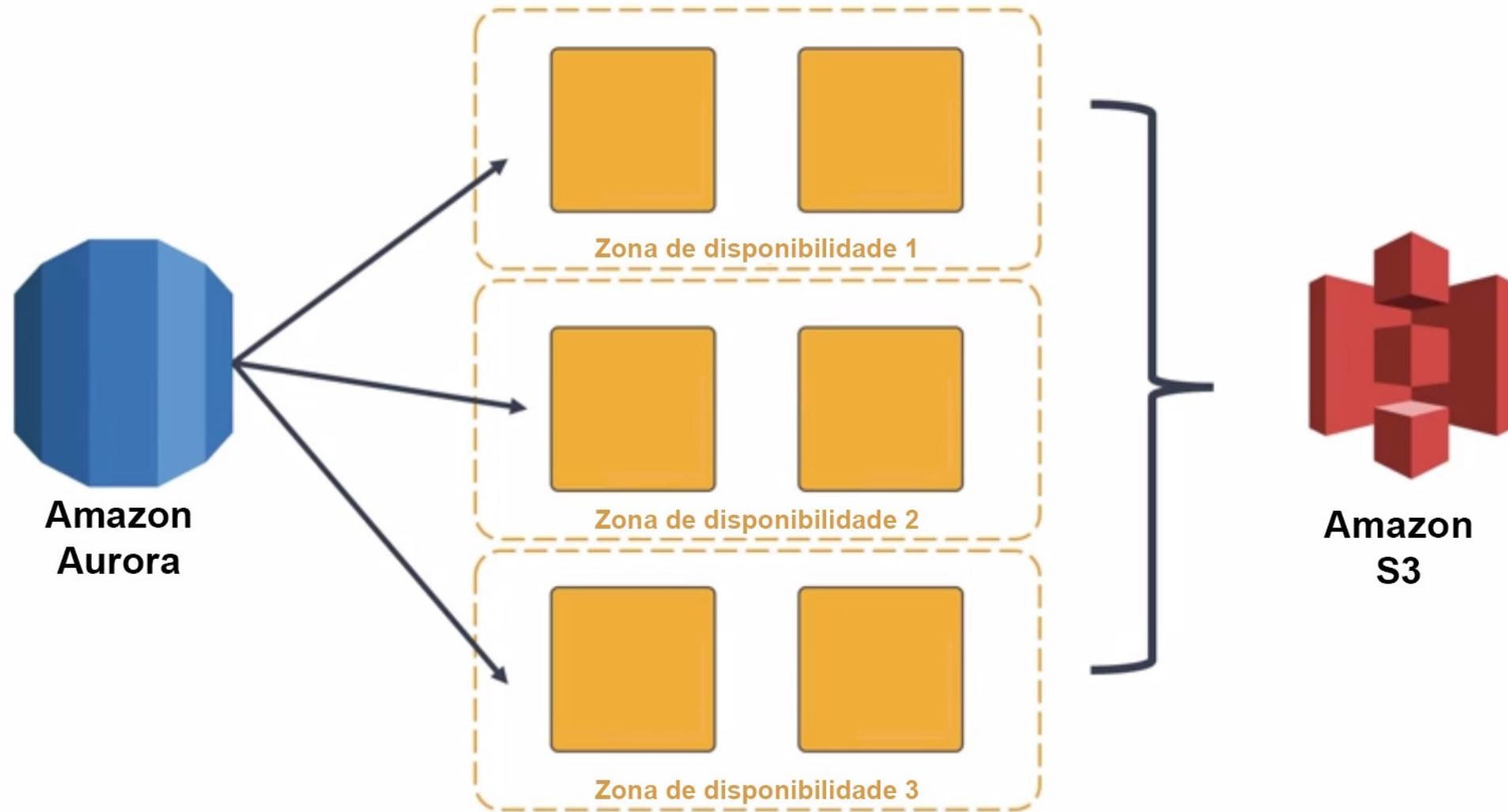
Amazon Aurora

- Banco de dados relacional de nível empresarial.
- Compatível com MySQL ou PostgreSQL.
- Automatize tarefas demoradas (como provisionamento, correção, backup, recuperação, detecção de falhas e reparo).

Benefícios do serviço Amazon Aurora



Alta disponibilidade



A ferramenta certa para o trabalho certo



Quais são os meus requisitos?

Banco de dados relacional de nível empresarial

Amazon RDS

Serviço de banco de dados NoSQL rápido e flexível para qualquer escala

Amazon DynamoDB

Acesso ao sistema operacional ou recursos de aplicativos não compatíveis com os serviços de banco de dados da AWS

Bancos de dados no Amazon EC2

Requisitos específicos baseados em casos (machine learning, data warehouse, gráficos)

Serviços de banco de dados da AWS criados para finalidades específicas