

1. Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)

- **O que é:** Servidores virtuais (VMs) sob demanda.
 - **Uso:** Hospedar aplicações, sites, bancos de dados, etc.
 - **Exemplo:** Você precisa rodar uma aplicação Python Flask 24/7 com controle completo da máquina.
-

2. Amazon S3 (Simple Storage Service)

- **O que é:** Armazenamento de objetos (não estruturado).
 - **Uso:** Backup, imagens, vídeos, logs, arquivos de aplicação.
 - **Exemplo:** Armazenar uploads de usuários em um sistema web.
-

3. Amazon RDS (Relational Database Service)

- **O que é:** Banco de dados relacional gerenciado (MySQL, PostgreSQL, etc.).
 - **Uso:** Aplicações que precisam de banco relacional sem se preocupar com patch e manutenção.
 - **Exemplo:** Aplicativo financeiro que usa MySQL e requer alta disponibilidade com Multi-AZ.
-

4. Amazon DynamoDB

- **O que é:** Banco NoSQL gerenciado, rápido e escalável.
 - **Uso:** Aplicações com leitura/escrita em alta escala e latência baixa.
 - **Exemplo:** Catálogo de produtos de um e-commerce com acesso simultâneo massivo.
-

5. Amazon VPC (Virtual Private Cloud)

- **O que é:** Rede virtual isolada na AWS (sub-redes públicas/privadas, rotas, etc.).
 - **Uso:** Controlar tráfego, segurança e segmentação de recursos.
 - **Exemplo:** Criar sub-rede privada para RDS e pública para EC2.
-

6. Amazon ELB (Elastic Load Balancer)

- **O que é:** Distribuidor de carga entre múltiplas instâncias EC2.
- **Uso:** Balancear tráfego HTTP/HTTPS entre múltiplos servidores.
- **Exemplo:** Uma aplicação web escalável que precisa distribuir requisições entre 3 servidores.

7. Amazon Auto Scaling

- **O que é:** Escala automática de instâncias EC2 baseado em métricas (CPU, etc.).
 - **Uso:** Reduzir custos e manter performance com variação de carga.
 - **Exemplo:** Adiciona instâncias durante o horário comercial e remove à noite.
-

8. Amazon SQS (Simple Queue Service)

- **O que é:** Fila de mensagens para comunicação assíncrona.
 - **Uso:** Desacoplar microserviços e processar dados de forma paralela.
 - **Exemplo:** Sistema de pedidos onde o frontend envia pedido para uma fila e o backend processa depois.
-

9. Amazon SNS (Simple Notification Service)

- **O que é:** Serviço de **pub/sub** para envio de mensagens (email, SMS, Lambda, SQS...).
 - **Uso:** Notificar múltiplos destinos de um evento.
 - **Exemplo:** Enviar email e disparar uma função Lambda ao criar um usuário.
-

10. Amazon Lambda

- **O que é:** Executa código sob demanda, sem servidor (serverless).
 - **Uso:** Tarefas pequenas ou reativas, como processamento de eventos.
 - **Exemplo:** Uma Lambda que processa imagens quando são enviadas para o S3.
-

11. Amazon CloudFront

- **O que é:** CDN (Content Delivery Network) da AWS.
 - **Uso:** Acelerar a entrega de conteúdo em cache.
 - **Exemplo:** Cache de site estático globalmente para reduzir latência.
-

12. Amazon Route 53

- **O que é:** DNS gerenciado com roteamento avançado.
- **Uso:** Gerenciar domínios e rotear tráfego com base em geolocalização, latência, etc.

- **Exemplo:** Direcionar usuários da Europa para servidores na Irlanda.
-

13. Amazon CloudWatch

- **O que é:** Monitoramento e logs de recursos AWS.
 - **Uso:** Observar métricas e configurar alarmes/ações automáticas.
 - **Exemplo:** Criar alarme para reiniciar instância EC2 quando CPU > 80%.
-

14. IAM (Identity and Access Management)

- **O que é:** Gerenciamento de usuários, permissões e políticas.
 - **Uso:** Controlar quem pode acessar o quê.
 - **Exemplo:** Criar usuário com acesso apenas ao S3 de logs.
-

15. AWS Elastic Beanstalk

- **O que é:** Plataforma para deploy de aplicações (PaaS).
 - **Uso:** Deploy fácil de aplicações web em Java, .NET, Node.js, Python, etc.
 - **Exemplo:** Desenvolvedor quer subir app Node.js com poucos cliques.
-

16. AWS CloudFormation

- **O que é:** Infraestrutura como código (IaC).
 - **Uso:** Criar e replicar ambientes inteiros com templates YAML/JSON.
 - **Exemplo:** Criar stack com EC2, S3, VPC, RDS, tudo versionado por código.
-

17. Amazon EBS (Elastic Block Store)

- **O que é:** Disco de armazenamento persistente para EC2.
 - **Uso:** Guardar dados de sistemas de arquivos.
 - **Exemplo:** Montar EBS em EC2 Linux como `/dev/xvdf` com dados do app.
-

18. Amazon EFS (Elastic File System)

- **O que é:** Sistema de arquivos compartilhado e escalável (NFS).

- **Uso:** EC2s acessam o mesmo sistema de arquivos.
 - **Exemplo:** Várias instâncias web acessando diretórios de configuração.
-

19. AWS Systems Manager (SSM)

- **O que é:** Gerenciamento remoto de instâncias (patching, comandos, etc.).
 - **Uso:** Acessar EC2 sem SSH, rodar comandos, coletar inventário.
 - **Exemplo:** Atualizar pacotes de 20 EC2 sem login manual.
-

20. AWS KMS (Key Management Service)

- **O que é:** Criação e controle de chaves de criptografia.
- **Uso:** Criptografar dados de S3, RDS, EBS etc.
- **Exemplo:** Criptografar uploads de usuários em S3 com chave customizada.

Tabela de Comparação entre Serviços

Categoria	Serviço	Comparado Com	Diferenças/Recomendações
Compute	EC2	Lambda, Beanstalk	EC2 = controle total. Lambda = serverless e reativo. Beanstalk = deploy gerenciado.
Storage	S3	EBS, EFS	S3 = objetos. EBS = blocos (discos EC2). EFS = arquivos (compartilhado).
Banco de Dados	RDS	DynamoDB, Aurora	RDS = relacional gerenciado. DynamoDB = NoSQL. Aurora = relacional com performance otimizada.
Comunicação	SQS	SNS	SQS = fila (pull). SNS = notificação (push). Use SNS+SQS para fanout.
Balanceamento	ELB	Route 53	ELB = balanceia tráfego dentro de VPC. Route 53 = DNS inteligente para rotear para ELB/regiões.
Escalabilidade	Auto Scaling	Lambda, Fargate	Auto Scaling = EC2. Lambda = escala instantâneo (event-driven). Fargate = containers escaláveis sem gerenciar servidores.
Segurança	IAM	KMS	IAM = controle de acesso. KMS = criptografia. Ambos usados juntos em ambientes seguros.
Infra como Código	CloudFormation	Terraform	CloudFormation = nativo AWS. Terraform = multicloud. Para a prova, foque em CloudFormation.
Gerenciamento	Systems Manager	SSH, Bastion Host	SSM = acesso seguro e auditado. SSH = direto e menos seguro. Preferir SSM para automações.

Compute / Execução de Aplicações

EC2 (Elastic Compute Cloud)

- **O que é:** Servidores virtuais (VMs) escaláveis sob demanda.
- **Uso:** Hospedar apps, bancos, servidores web, APIs.
- **Exemplo:** Uma aplicação web em Python rodando num EC2 com Apache/Nginx e RDS para banco.

Lambda

- **O que é:** Execução de código sob demanda (serverless).
- **Uso:** Responder a eventos (S3, DynamoDB, API Gateway).
- **Exemplo:** Redimensionar imagens automaticamente ao serem enviadas para o S3.

Elastic Beanstalk

- **O que é:** Plataforma PaaS para implantação de apps (EC2 + Auto Scaling + ELB + RDS).
- **Uso:** Subir rapidamente apps sem gerenciar infraestrutura.
- **Exemplo:** Aplicativo web Java sendo implantado via arquivo `.war`.

Auto Scaling

- **O que é:** Escalabilidade automática de instâncias EC2.
- **Uso:** Aumentar/diminuir instâncias com base em métricas (CPU, RAM).
- **Exemplo:** Black Friday: app escala para 10 EC2 automaticamente.

Fargate

- **O que é:** Execução de containers sem gerenciar servidores.
- **Uso:** Apps em Docker sem se preocupar com EC2.
- **Exemplo:** Aplicação Node.js em container rodando em ECS com Fargate.

Armazenamento

S3 (Simple Storage Service)

- **O que é:** Armazenamento de objetos (blobs).
- **Uso:** Imagens, backups, logs, arquivos estáticos.
- **Exemplo:** Site estático hospedado no S3 com imagens e HTML.

EBS (Elastic Block Store)

- **O que é:** Disco para EC2 (semelhante a um HD/SSD).

- **Uso:** Armazenar dados persistentes de VMs EC2.
- **Exemplo:** Banco de dados MySQL rodando em EC2 com volume EBS.

EFS (Elastic File System)

- **O que é:** Sistema de arquivos compartilhado em rede (NFS).
- **Uso:** Compartilhar arquivos entre múltiplas EC2.
- **Exemplo:** Aplicações web que acessam o mesmo diretório de uploads.

Glacier

- **O que é:** Armazenamento para arquivamento de longo prazo.
 - **Uso:** Backups com acesso esporádico.
 - **Exemplo:** Arquivar logs antigos por 7 anos para conformidade.
-

Bancos de Dados

RDS (Relational Database Service)

- **O que é:** Banco de dados relacional gerenciado.
- **Uso:** MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Oracle, MariaDB.
- **Exemplo:** Aplicação Django conectada a RDS PostgreSQL Multi-AZ.

Aurora

- **O que é:** Banco compatível com MySQL/PostgreSQL otimizado pela AWS.
- **Uso:** Altamente disponível, rápido e escalável.
- **Exemplo:** Marketplace de alto tráfego usando Aurora com replicação.

DynamoDB

- **O que é:** Banco NoSQL key-value de baixa latência.
- **Uso:** Apps com leitura rápida e imprevisível (IoT, jogos, e-commerce).
- **Exemplo:** Carrinho de compras salvo no DynamoDB com TTL.

Redshift

- **O que é:** Data warehouse em escala de petabytes.
 - **Uso:** Análise de dados e BI.
 - **Exemplo:** Consultas analíticas no Redshift com dados de vendas.
-

Segurança

IAM (Identity and Access Management)

- **O que é:** Controle de usuários, permissões, roles e políticas.
- **Uso:** Acesso seguro a recursos da AWS.
- **Exemplo:** Criar um role para EC2 acessar S3 sem credenciais.

KMS (Key Management Service)

- **O que é:** Gerenciamento de chaves de criptografia.
- **Uso:** Criptografar S3, EBS, RDS, secrets.
- **Exemplo:** Criptografar um bucket S3 com uma KMS CMK gerenciada.

Secrets Manager

- **O que é:** Armazena segredos (senhas, tokens).
- **Uso:** Acesso seguro a bancos de dados e APIs.
- **Exemplo:** Lambda acessa o RDS usando secret rotacionado automaticamente.

Security Groups / NACLs

- **O que é:** Firewalls para controlar tráfego na VPC.
 - **Uso:** SGs: nível de instância; NACLs: nível de subnet.
 - **Exemplo:** Permitir apenas porta 443 no Security Group da aplicação.
-

Rede / DNS / Balanceamento

VPC (Virtual Private Cloud)

- **O que é:** Rede virtual isolada.
- **Uso:** Subnets públicas/privadas, NAT, roteamento, SGs.
- **Exemplo:** App web em subnet pública e DB em subnet privada.

Route 53

- **O que é:** DNS gerenciado + roteamento geográfico/latência.
- **Uso:** Resolver domínios e balancear globalmente.
- **Exemplo:** Roteamento para a região mais próxima com health check.

ELB (Elastic Load Balancer)

- **O que é:** Balanceador de carga para EC2, containers, Lambda.

- **Uso:** ALB (HTTP/HTTPS), NLB (TCP), GWLB.
 - **Exemplo:** Distribuir tráfego para 3 instâncias EC2 em zonas diferentes.
-

Comunicação / Mensageria

SQS (Simple Queue Service)

- **O que é:** Fila de mensagens assíncronas.
- **Uso:** Desacoplar componentes.
- **Exemplo:** Enfileirar pedidos de compra processados por workers.

SNS (Simple Notification Service)

- **O que é:** Publicação/assinatura de mensagens.
- **Uso:** Notificações push, e-mail, SMS, Lambda.
- **Exemplo:** Enviar SMS ao detectar falha via CloudWatch Alarm.

EventBridge

- **O que é:** Barramento de eventos entre serviços AWS e SaaS.
 - **Uso:** Reagir a eventos sem polling.
 - **Exemplo:** Quando uma instância EC2 é iniciada, dispara uma Lambda.
-

DevOps / Gerenciamento

CloudFormation

- **O que é:** Infraestrutura como código (IaC).
- **Uso:** Criar e gerenciar stacks com templates YAML/JSON.
- **Exemplo:** Provisionar VPC + EC2 + RDS com um único template.

CloudWatch

- **O que é:** Monitoramento e logs.
- **Uso:** Métricas, alarmes, dashboards, logs de aplicação.
- **Exemplo:** Alerta se CPU > 80% por 5 min em EC2.

Systems Manager (SSM)

- **O que é:** Gestão centralizada de instâncias e automação.
- **Uso:** Executar comandos, inventário, patches.

- **Exemplo:** Rodar script de update em 10 EC2 ao mesmo tempo.

CloudTrail

- **O que é:** Registro de chamadas da API AWS.
 - **Uso:** Auditoria e rastreamento de ações.
 - **Exemplo:** Ver quem deletou uma instância EC2.
-

Outros Serviços

CloudFront

- **O que é:** CDN global para conteúdo (imagens, vídeos, sites).
- **Uso:** Acelerar entrega com caching.
- **Exemplo:** Site estático com baixa latência via CloudFront + S3.

API Gateway

- **O que é:** Gerencia APIs REST, WebSocket e HTTP.
- **Uso:** Criar APIs seguras com integração a Lambda, VPC, etc.
- **Exemplo:** API pública sem servidor conectando com Lambda e DynamoDB.

EC2 vs Lambda

Recurso	EC2	Lambda
Tipo	VM (IaaS)	Serverless (FaaS)
Gerenciamento	Você gerencia tudo (SO, patches)	AWS gerencia tudo
Escalabilidade	Manual ou Auto Scaling	Automática e instantânea
Cobrança	Por hora/segundo de uso da instância	Por invocação e duração do código
Ideal para	Apps legados, controle total	Eventos pequenos, backend APIs
Exemplo	Servidor web com Apache	Resize de imagem ao subir no S3

S3 vs EBS vs EFS

Recurso	S3	EBS	EFS
Tipo	Armazenamento de objetos	Armazenamento em bloco	Armazenamento de arquivos em rede (NFS)
Persistência	Sim	Sim (vinculado a EC2)	Sim (compartilhado)
Acesso	HTTP/HTTPS (REST API)	Somente com EC2	Acesso simultâneo via NFS
Escopo	Global	Zonal (mesma AZ da EC2)	Regional (multi-AZ)
Exemplo	Imagens, backups, logs	Disco de banco MySQL	Aplicação que compartilha arquivos

RDS vs DynamoDB

Recurso	RDS	DynamoDB
Tipo	Banco relacional gerenciado	Banco NoSQL key-value
Escalabilidade	Vertical e manual	Automática e horizontal
Linguagem	SQL (MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.)	API própria (sem SQL tradicional)
Ideal para	Relacionamentos complexos, ACID	Alta escala, baixa latência
Custo	Instância dedicada por hora	Pay-per-request (sob demanda)
Exemplo	ERP, CRM, aplicações com JOINS	Logs de acesso, sessões, carrinho

Auto Scaling vs Fargate

Recurso	Auto Scaling (EC2)	Fargate (containers)
Tipo	EC2 dinâmico	Serverless para containers (ECS/EKS)
Gerenciamento	Você cuida do EC2	AWS cuida da infra dos containers
Escalabilidade	Baseado em métricas (CPU, RAM)	Escala automática por tarefa/container
Caso de uso	Web apps tradicionais, servidores	Microserviços, apps Docker sem EC2
Exemplo	Auto Scaling de 2 para 10 instâncias	Execução de API Node.js em container

SNS vs SQS vs EventBridge

Recurso	SNS (Pub/Sub)	SQS (Fila)	EventBridge
Tipo	Push, notificação	Fila de mensagens (pull)	Barramento de eventos
Destinatários	Múltiplos assinantes	Um consumidor por vez	Vários serviços como destino
Ordem	Não garante ordem	FIFO possível	Baseado em regras de evento
Ideal para	Enviar alertas para múltiplos destinos	Processamento assíncrono	Reagir a eventos entre serviços SaaS + AWS
Exemplo	Alerta por email + SMS	Processar pedidos de compra em lote	Trigger Lambda quando EC2 for iniciado