



**Treinamento
AWS Cloud
Practitioner -
Domínio 3:
Tecnologia**

Agenda!

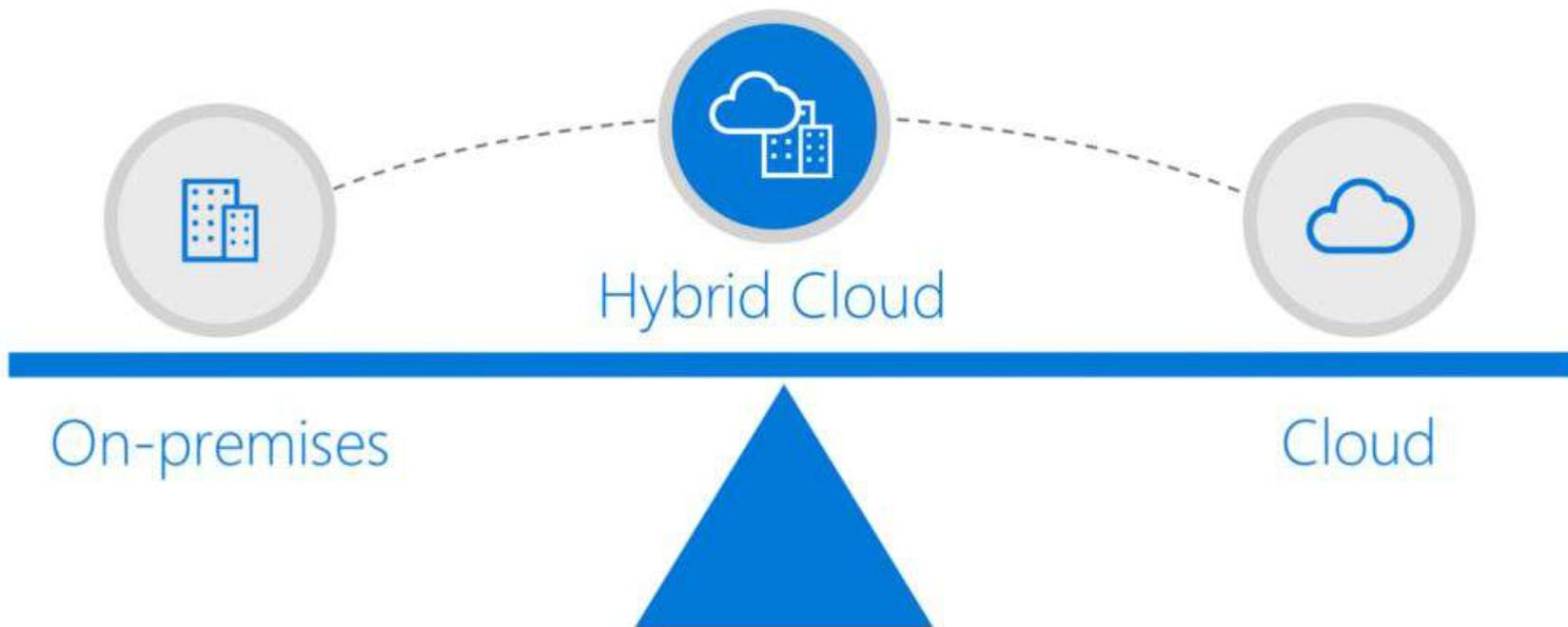
- Definição de métodos de implantação e operação na Nuvem
- Definição da infraestrutura global da AWS
- Identificação dos principais serviços da AWS
- Identificação dos recursos para suporte tecnológico

Definição de método de implantação e operação na Nuvem AWS

Como provisionar recursos na nuvem?

- Acesso programático: SDKs / APIs - <https://docs.aws.amazon.com/AWSJavaScriptSDK/latest/AWS/EC2.html>
- Console Gerenciamento AWS - <https://console.aws.amazon.com>
- CLI - <https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/reference/ec2/>
- Infra as Code - https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-properties-ec2-instance.html
- AWS CDK: https://docs.aws.amazon.com/cdk/api/latest/docs/@aws-cdk_aws-ec2.Instance.html

Métodos de implantação na nuvem



Conectividade

- VPN - <https://aws.amazon.com/pt/vpn/>
- Direct Connect - <https://aws.amazon.com/pt/directconnect/>
- Internet Pública

Definição da infraestrutura global da AWS

Regiões, availability zones e edge locations

- <https://aws.amazon.com/pt/about-aws/global-infrastructure/>

Mapa da infraestrutura global da AWS

A Nuvem AWS abrange 81 zonas de disponibilidade em 25 regiões geográficas em todo o mundo, com planos já divulgados para mais 21 zonas de disponibilidade e mais 7 regiões da AWS na Austrália, Índia, Indonésia, Israel, Espanha, Suíça e Emirados Árabes Unidos (EAU).



Regiões, availability zones e edge locations

- Região: espaço geográfico macro em que se agrupam zonas de disponibilidade (availability zones). Os serviços AWS são separados por região.
- Availability Zone: Conjunto de data centers que se conectam em uma região.
- Edge locations: Locais com um pequeno setup para transmitir e cachear dados.

Serviços que utilizam edge locations

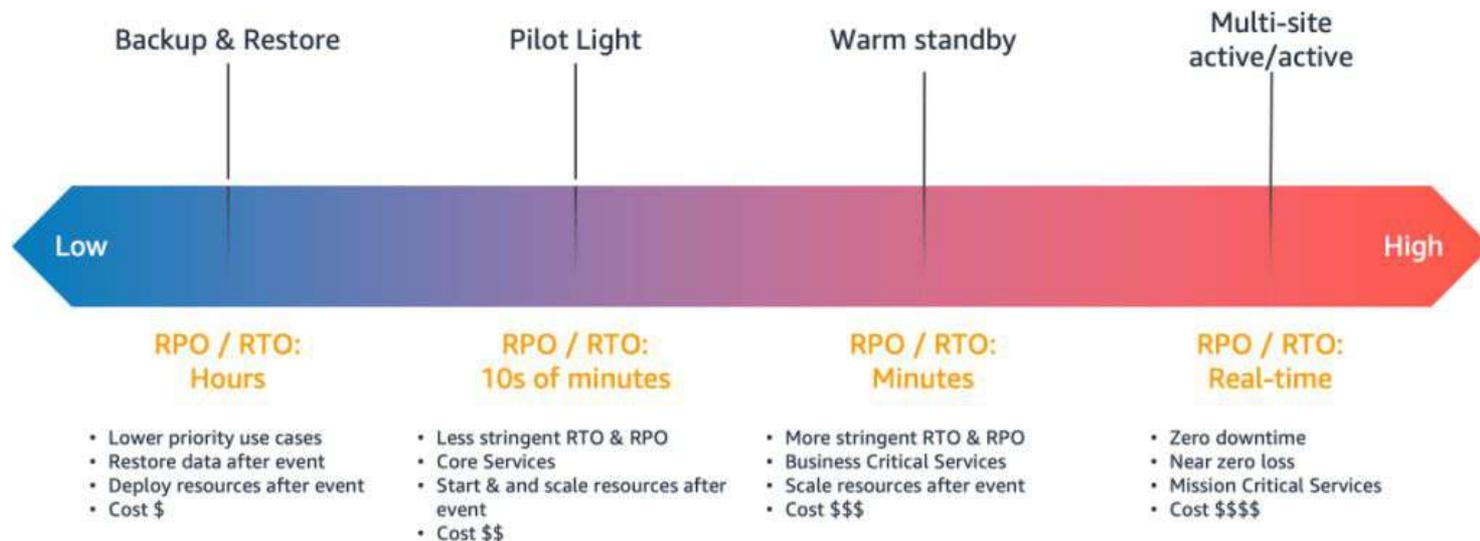
- Amazon CloudFront - Cloud Delivery Network - Cache de dados
 - Keywords: CDN, cache de dados, entregar dados mais rápido, website mais rápido, baixa latência
 - <https://aws.amazon.com/pt/cloudfront/>
- AWS Global Accelerator: IPs estáticos como uma única porta de entrada pra aplicações globais.
 - Baixa latência, aplicação global, IP estático, multi-regiões, alta disponibilidade
 - <https://aws.amazon.com/pt/global-accelerator/>

Alta disponibilidade = várias availability zones

- Alta disponibilidade: serviços estarem presentes em mais de uma availability zone
- Availability zones não compartilham um único ponto de falha
- <https://docs.aws.amazon.com/whitepapers/latest/real-time-communication-on-aws/high-availability-and-scalability-on-aws.html>

Quando utilizar múltiplas regiões?

- Disaster recovery / Continuidade de negócio - <https://docs.aws.amazon.com/whitepapers/latest/disaster-recovery-workloads-on-aws/disaster-recovery-options-in-the-cloud.html>



Quando utilizar múltiplas regiões?

- Baixa latência
- Soberania de dados -> Os dados dos seus clientes residirão em uma determinada região pré-selecionada mesmo que a aplicação esteja em outra região

Identificação dos principais serviços da AWS

Categorias dos serviços

- Computação
- Armazenamento
- Rede
- Banco de dados

Serviços de computação

Famílias de computação

- EC2
- Lightsail
- ECS / EKS
- Beanstalk
- Lambda

EC2 - O que é ?

- Máquina virtual
- Diferentes modos de pricing

EC2 Instance Pricing Models

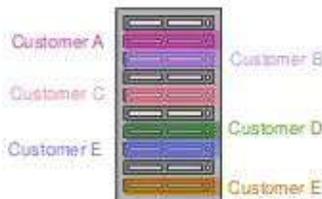


EC2 - Localização da instância

- Dedicated Hosts vs Dedicated Instances vs Shared Tenancy

EC2 Instances: Shared and Dedicated Tenancy

Shared Tenancy Instances



Multi-tenant servers host instances for multiple customers

AWS determines which host instances run on

You **pay per-instance**

Dedicated Instances



Single-tenant servers host instances dedicated to **one AWS account**

AWS determines which host instances run on

You **pay per-instance** + hourly fee per region

Dedicated Hosts



Single-tenant servers host instances dedicated to **one AWS account**

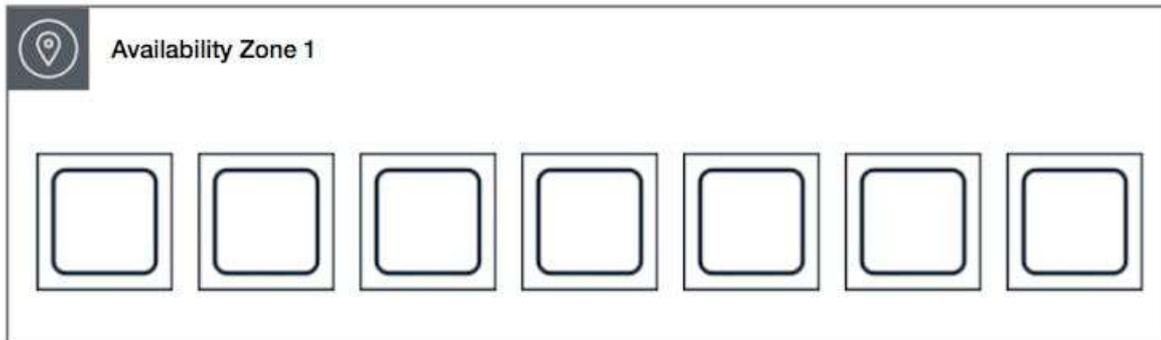
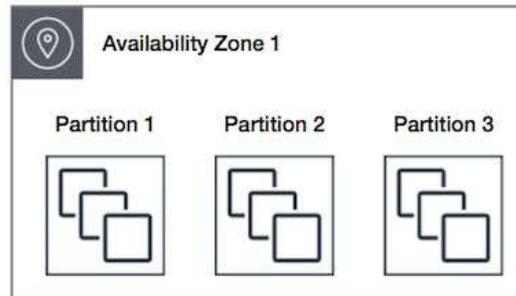
Launch instances to same physical server through targeted **placement**

You **pay per-host, per-hour**

EC2 - Placement Groups

- Cluster: instâncias mais próximas
 - Keywords: baixa latência, high workload, HPC
- Partition: divide instâncias em partições de tal forma que *cada partição* não divide o mesmo hardware
 - Keywords: replicação de workloads, workloads distribuídos, Hadoop, Cassandra, Kafka
- Spread: divide instâncias de tal forma que *cada instância* não divide o mesmo hardware
 - Keywords: workload crítico, redução de falhas, mix de instance types
- <https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/placement-groups.html>

EC2 - Placement Groups



EC2 - Instance families

- Uso geral
 - M family
 - Burstable instances - T family (burst above limit)
 - Mac
- Compute Optimized - C family
- Memory Optimized - R, X, U and Z family
- Accelerated Computing - P, Inf, G and F family
- Storage Optimized - I, D and H family

- <https://aws.amazon.com/ec2/instance-types/>

EC2 - Storage

- Instance Store



Muita atenção na diferença de instance store e EBS!

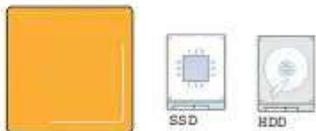
- EBS

- <https://aws.amazon.com/premiumsupport/knowledge-center/instance-store-vs-ebs/>

Instance Store vs EBS

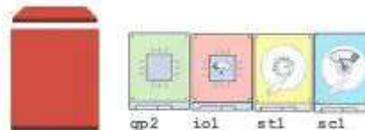
EC2 Instance Store

- Local to instance
- Non-persistent data store
- Data not replicated (by default)
- No snapshot support
- SSD or HDD



Elastic Block Store

- Persistent block storage volumes
- 99.999% availability
- Automatically replicated within its Availability Zone (AZ)
- Point-in-time snapshot support
- Modify volume type as needs change
- SSD or HDD
- Auto recovery



Lightsail

- Virtual Private Service
- Fácil de configurar
- Use cases: websites, business softwares, ambientes de teste/dev
 - Subir um servidor para uma aplicação simples
 - User friendly approach quando não se tem conhecimento avançado em EC2



Good afternoon!

Filter by name, location, tag, or type

Instances Containers Databases Networking Storage Snapshots

You have no instances right now.

Create an instance and get started with Lightsail.

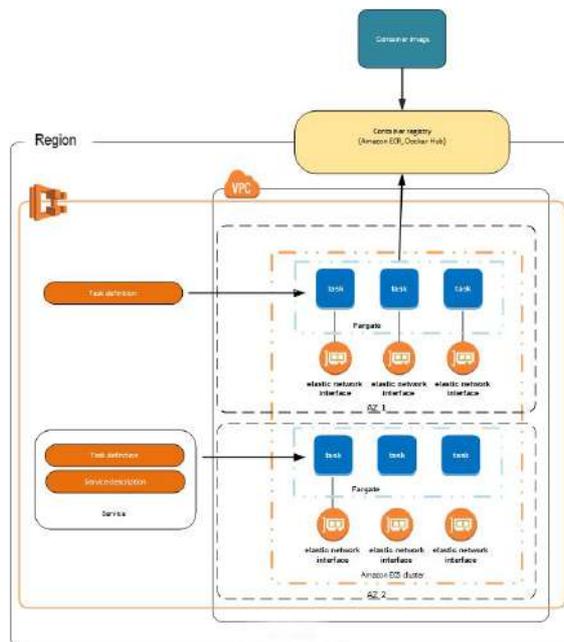
Create Instance

Learn more about instances



ECS - Elastic Container Service

- Ferramenta para orquestração de containers
- Orquestração gerenciada pela AWS
- Use cases: Aplicação em microsserviços, batch workloads, docker containers

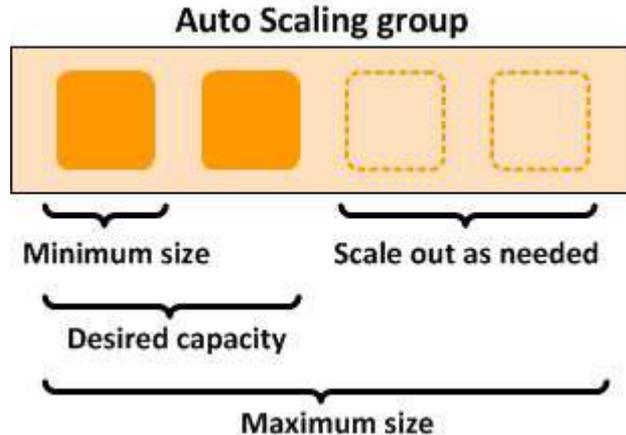


ECS - Features

- AWS Copilot
- AWS Outposts
- EC2 vs Fargate

Auto Scaling

- Possibilidade de aumentar e reduzir suas instâncias conforme necessário
 - Keywords: Scale out, scale in



- Cria novas instâncias umas espelhos das outras para atender aumento da demanda

Auto Scaling - Configurações

- Configuração através de Launch Configuration e Launch Templates
- Launch Configuration - LEGADO - Template com especificações da instância a ser criada dentro de um auto scaling group (AMI, key pair, EBS, etc)
- Launch Configuration *não permite* ser atualizado -> Para atualizá-lo sempre é necessário criar um novo
- Launch Template - similar ao launch configuration porém *permite versionamento*
- Auto Scaling garante alta disponibilidade quando cria instâncias em mais de uma availability zone
 - Keywords: Span through availability zones, high availability

Alerta

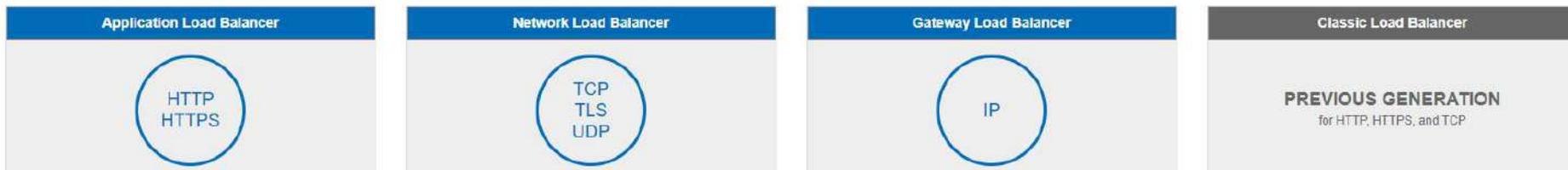


Auto Scaling - Tipos de escalonamento

- Manual
- Dinâmico - Cloud Watch alarm based
 - Target tracking
 - Simple Scaling
 - Cooldown
 - Step Scaling
- Predictive Scaling - Machine Learning to predict cyclic traffic
- Scheduled Scaling - Scheduled actions

Load Balancers - Balanceadores de Carga

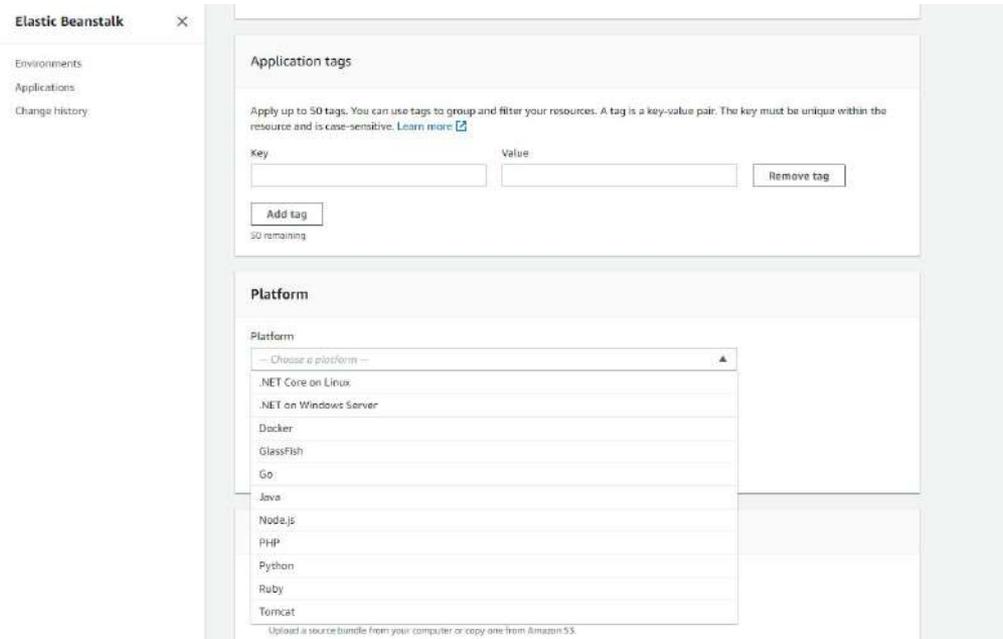
- Distribuir tráfego na rede conforme necessário



- Application - tráfego vindo da internet: web applications, camada 7
- Network - tráfego interno, entre instâncias: banco de dados, camada 4
- Gateway - conexão direta com softwares terceiros: protocolo GENEVA

AWS Elastic Beanstalk

- Orquestrador totalmente gerenciado
- Fácil deploy de aplicações, load balancers, auto scaling groups



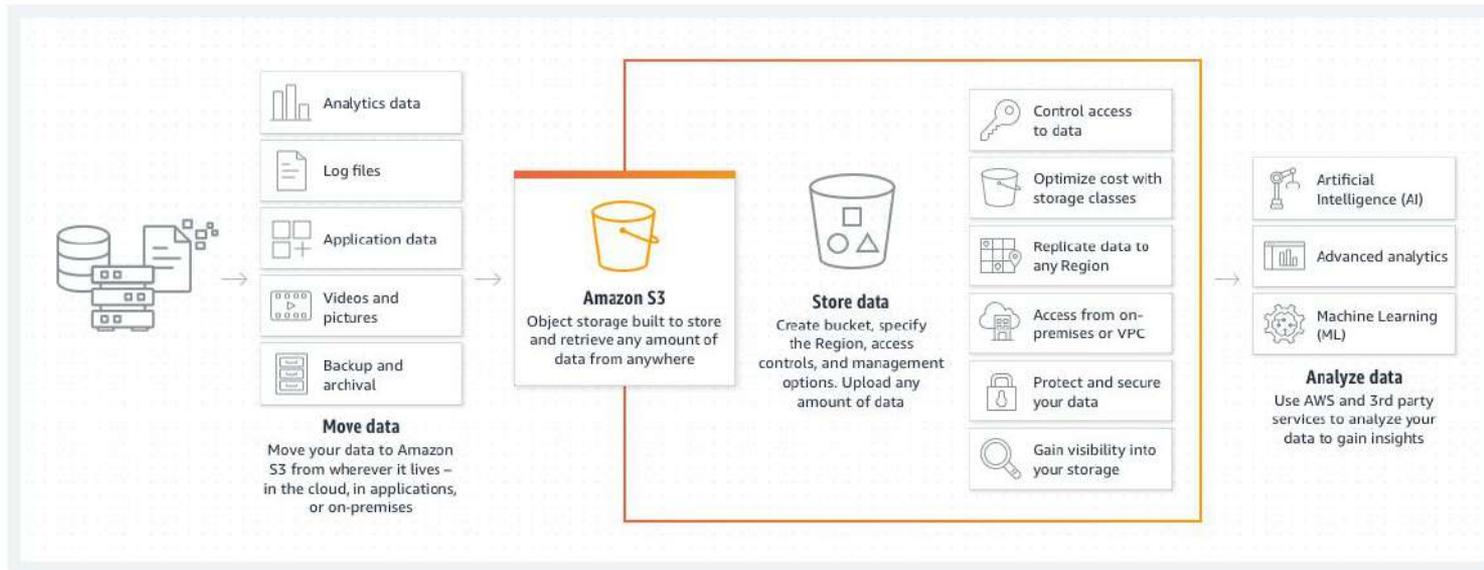
Lambda

- Function as a Service
- Infraestrutura é 100% gerenciada pela AWS
- Serverless
- Cold Starts
- Timeout máximo de 15 minutos

Serviços de Armazenamento

S3

- Armazenamento do tipo Object Storage
- O arquivo sempre é substituído como um todo
- Ideal para criação de websites estáticos



S3 - Features

- Batch operations -> Envio de grandes workloads
- Multipart Upload -> Recomendado para arquivos maiores que 100MB
- Versionamento e MFA on Delete
- Replication Cross Region
- Gerenciamento de Acesso: ACLs, Access Points
 - <https://aws.amazon.com/s3/features/access-points/>
- Size limits

- **Fazer upload de um objeto em uma única operação usando AWS SDKs, a API REST ou a AWS CLI:** com uma única operação PUT, você pode fazer upload de um único objeto com até 5 GB.
- **Fazer upload de um único objeto usando o console do Amazon S3:** Com o console do Amazon S3, é possível fazer upload de um único objeto com até 160 GB de tamanho.
- **Fazer upload de um objeto em partes usando AWS SDKs, a API REST ou a AWS CLI:** com a API de upload fracionado, é possível fazer upload de um único objeto grande, com até 5 TB.

- https://docs.aws.amazon.com/pt_br/AmazonS3/latest/userguide/uploading-downloading-objects.html

S3 - Storage Classes



S3 Standard



S3 Intelligent-Tiering



S3 Standard-IA



S3 One Zone-IA



S3 Glacier



S3 Glacier Deep Archive

Frequent

- Active, frequently accessed data
- Milliseconds access
- ≥ 3 AZ
- \$0.0210/GB

Access frequency

- Data with changing access patterns
- Milliseconds access
- ≥ 3 AZ
- \$0.0210 to \$0.0125/GB
- Monitoring fee per object
- Min storage duration

- Infrequently accessed data
- Milliseconds access
- ≥ 3 AZ
- \$0.0125/GB
- Retrieval fee per GB
- Min storage duration
- Min object size

- Re-creatable, less accessed data
- Milliseconds access
- 1 AZ
- \$0.0100/GB
- Retrieval fee per GB
- Min storage duration
- Min object size

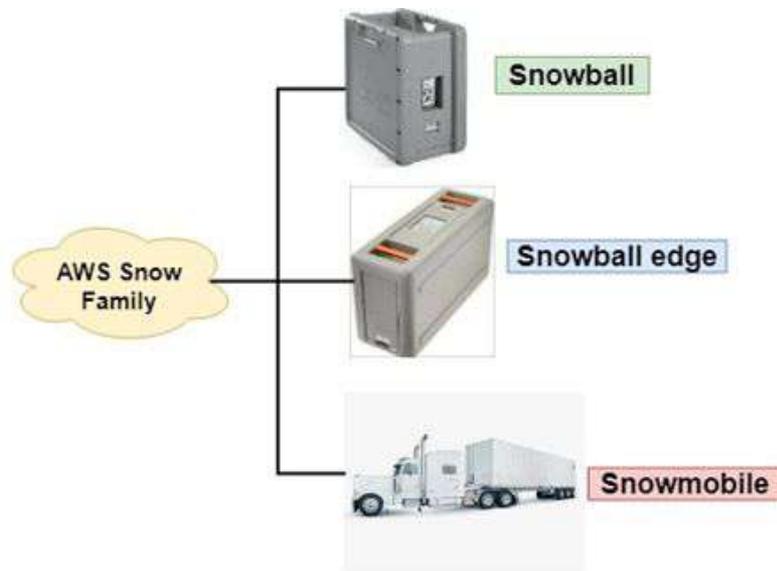
Archive

- Archive data
- Select minutes or hours
- ≥ 3 AZ
- \$0.0040/GB
- Retrieval fee per GB
- Min storage duration

- Long-term archive-data
- Select hours
- ≥ 3 AZ
- \$0.00099/GB
- Retrieval fee per GB
- Min storage duration

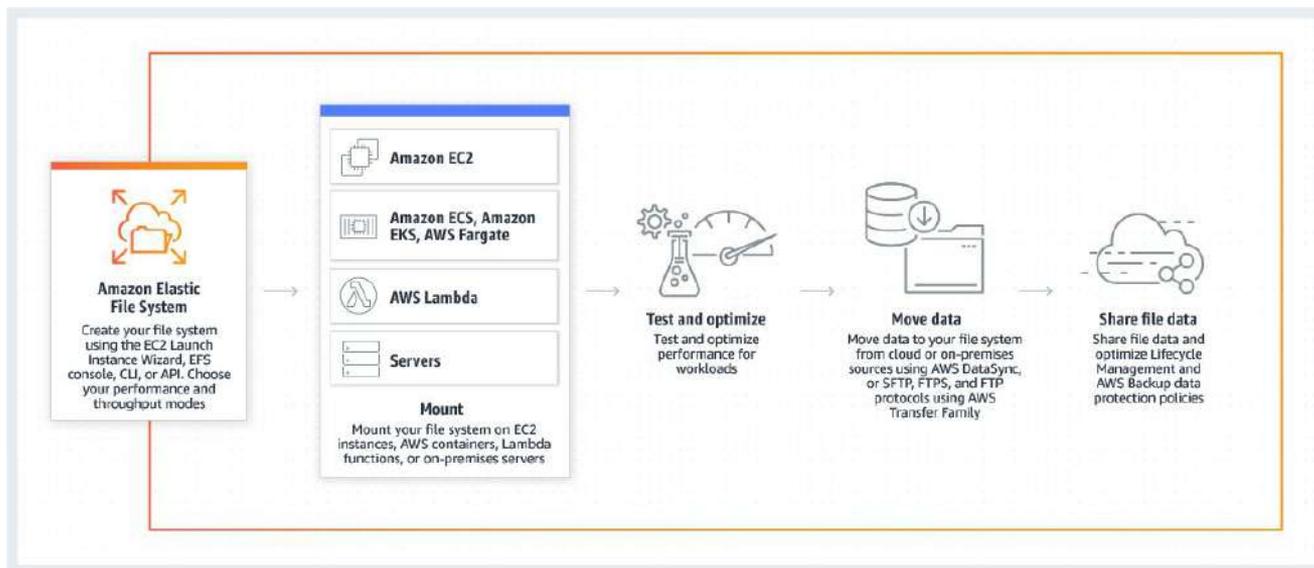
AWS Snowball

- Migração de dados em peta size
- Transferir dados offline
- Apresentação do SnowMobile
 - https://www.youtube.com/watch?v=8vQmTZTq7nw&ab_channel=AmazonWebServices



Amazon EFS - Elastic File System

- Armazenamento em forma de arquivos compartilhados entre serviços de computação

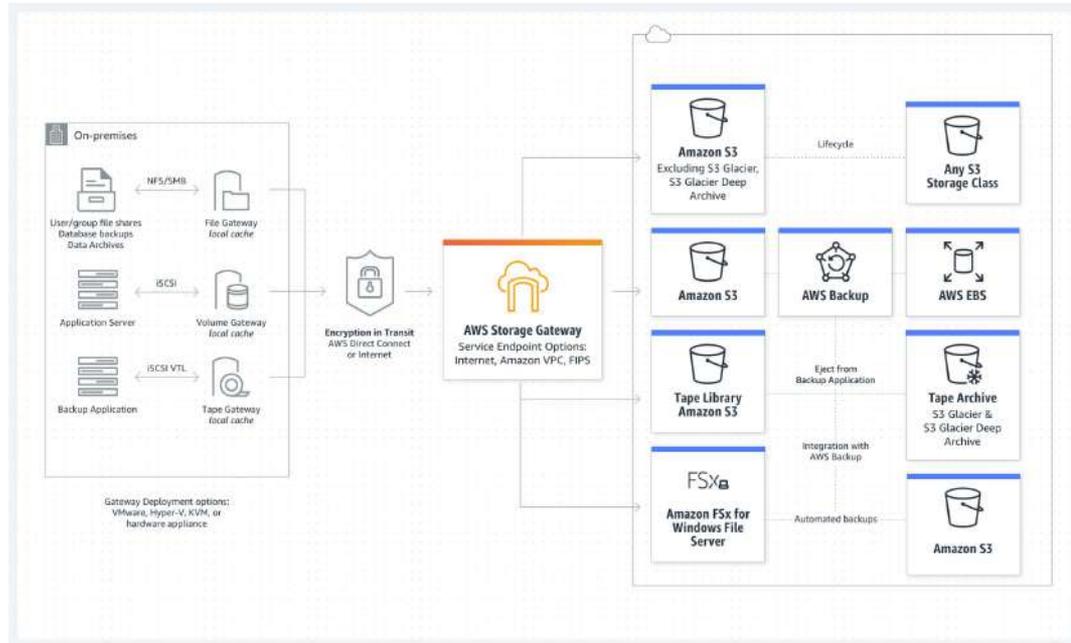


S3 vs EBS vs EFS

Category	S3	EBS	EFS
Storage Type	Object Storage	Block Storage	File Storage
Pricing	Pay as you Use	Pay for provisioned capacity	Pay as you Use
Storage Size	Unlimited Storage	Limited storage	Unlimited Storage
Scalability	Unlimited Scalability	Increase/decrease size manually	Unlimited Scalability
Durability	Stored redundantly across multiple Azs	Stored redundantly in a Single AZ	Stored redundantly across multiple Azs
Availability	Max is 99.99% with S3 Standard	99.99%	No SLAs
Security	Supports Data at Rest and Data in Transit encryption	Supports Data at Rest and Data in Transit encryption	Supports Data at Rest and Data in Transit encryption
Back up and Restore	Use Versioning or cross-region replication	Automated Backups and Snapshots	EFS to EFS replication
Performance	Slower than EBS and EFS	Faster than S3 and EFS	Faster than S3, Slower than EBS
Accessibility	Publicly and Privately accessible	Accessible only via the attached EC2 instance	Accessible simultaneously from multiple EC2 and on-premises instance
Interface	Web Interface	File System Interface	Web and File System Interface
Use cases	Media, Entertainment, Big data analytics, backups and archives, web serving and content management	Boot volumes, transactional and NoSQL databases, data warehousing ETL	Media, Entertainment, Big data analytics, backups and archives, web serving and content management, home directories

AWS Storage Gateway

- Conectar on-premises para acessar dados na nuvem
- Use case de hybrid cloud

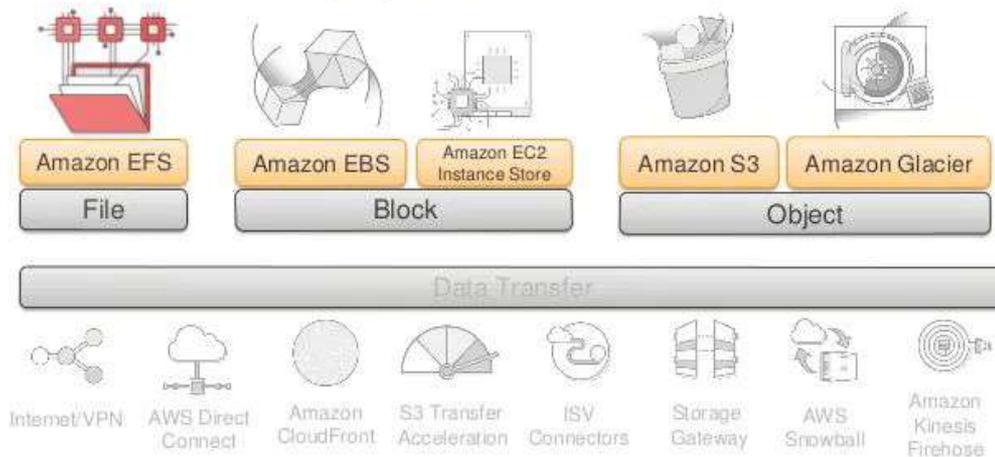


AWS Storage Gateway - Tipos

- File Gateway - Acessar backups, media content, arquivos para times, protocolo SMB/NFS
 - S3
 - FSx
- Volume Gateway - Armazenamento híbrido, acesso com cache de dados, migração de dados, armazenamento em bloco, protocolo iSCSI
- Tape Gateway - Criação de backups, arquivos raramente acessados, substituir fitas físicas, protocolo iSCSI

Sumário - Armazenamento

The AWS storage platform

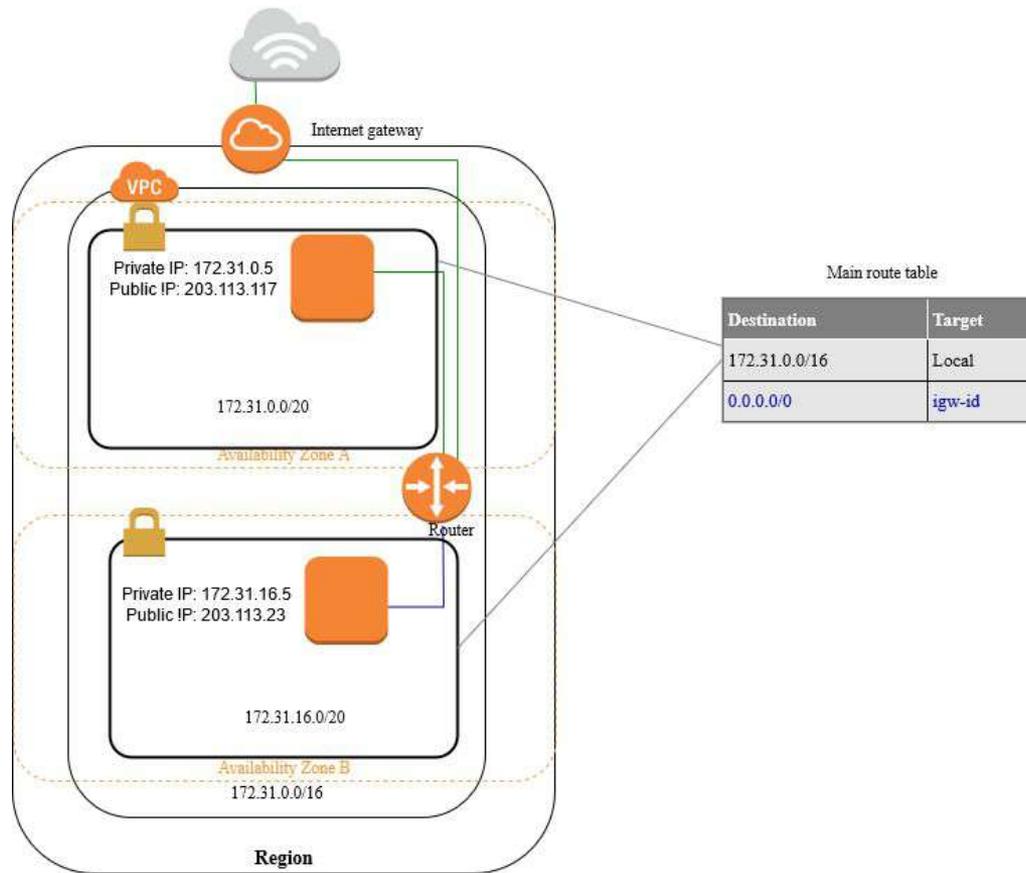


Serviços de Rede

VPC - Virtual Private Cloud

- Criar recursos em uma rede isolada - a princípio essa rede não é acessível da internet
- Subnets -> Sub-porções da rede virtual. Cada subnet se situa em uma availability zone diferente.
 - Network Access Control Lists: Listas que controlam (ALLOW ou DENY) o acesso, são *stateless*, ordena as regras em prioridade
- Route Tables -> Estão associadas a subnet e dizem para onde deve ser roteados os IPs que chegam a esta subnet
- Internet Gateway -> É uma ferramenta que possibilita que a VPC se comunique com a internet

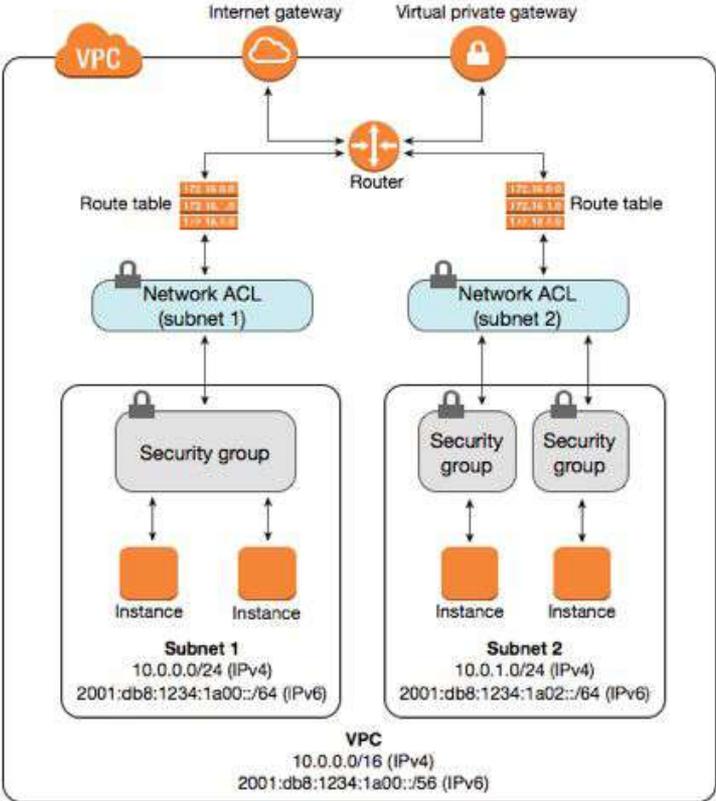
Infraestrutura de Rede



Security Groups

- Definem quais IPs são permitidos naquele grupo de segurança
- É possível especificar IPs ou outro grupo de segurança
- Só permite regras de ALLOW (tudo é DENY por padrão)
- Stateful
- Associados às instâncias

Security Groups



Alerta



Amazon Route 53

- Serviço de DNS - Domain Name System
- Mapeia IPs para domínios
- Routing policies
 - Simple routing - roteamento padrão, sem nenhuma especialidade
 - Failover routing - muda o roteamento conforme um IP para de responder (active-passive)
 - Geolocation routing - faz o roteamento de acordo com a localização geográfica dos usuários (exemplo -> brasileiros acessam o servidor em SP)
 - Geo Proximity routing - faz o roteamento de acordo com a localização geográfico dos usuários E do recursos. Possui regras mais complexas para definir o roteamento.
 - Latency-based routing - Roteamento para a região de menor latência
 - Multivalue answer routing - Define um conjunto de IPs e o Route53 escolhe um para rotear
 - Weighted routing - Associa pesos a diferentes recursos para rotear

Amazon Route 53 - Tipos de Record

- *alias* - aponta para o nome de um recurso AWS (específico do Route53)
- A - um IP (192.168.10.12)
- CNAME - nome (www.example.com)
- MX - nome do servidor de email
- <https://docs.aws.amazon.com/Route53/latest/DeveloperGuide/ResourceRecordTypes.html>

Amazon Cloudfront

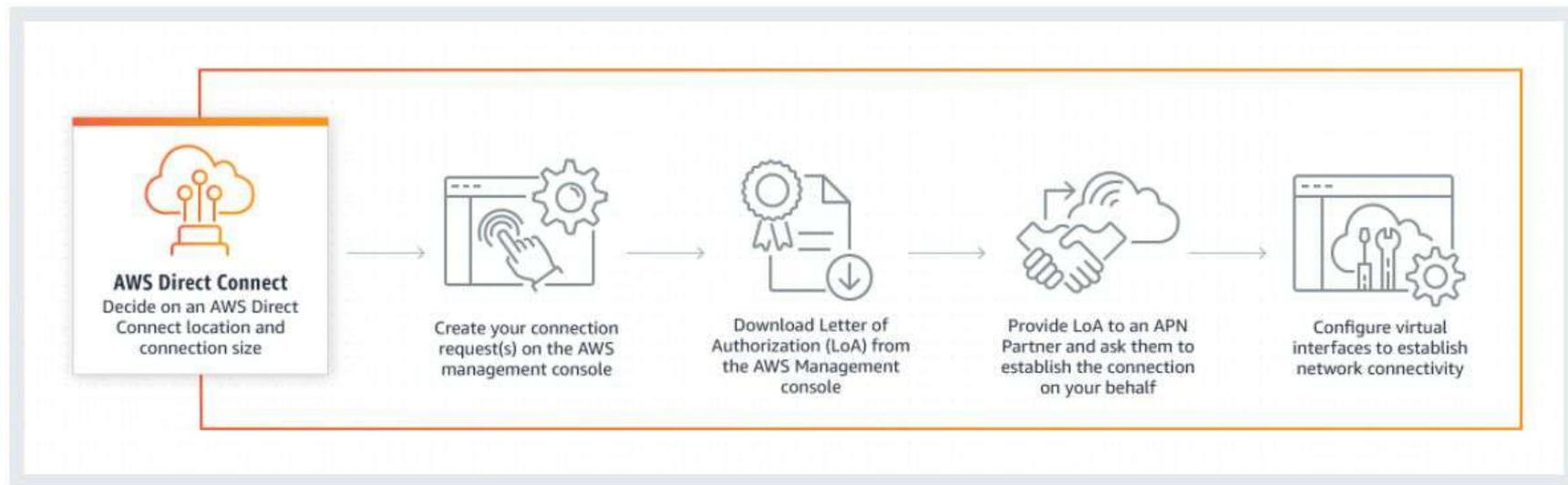
- Serviço de CDN - Content Delivery Network
- Distribui conteúdos com baixa latência -> conteúdos cache
- Distribuir vídeo on demand (VOD) - Live Streaming
- Definir uma origin - S3, EC2 ou outro web server

VPN

- Site-To-Site VPN - Totalmente gerenciada, conecta toda a VPC com uma rede privada, IPsec VPN
- Client VPN - Totalmente gerenciada, TLS VPN, acesso aos recursos de qualquer lugar
- VPN Cloud Hub - Totalmente gerenciada, configurar inúmeras VPNs Site-To-Site

Amazon Direct Connect

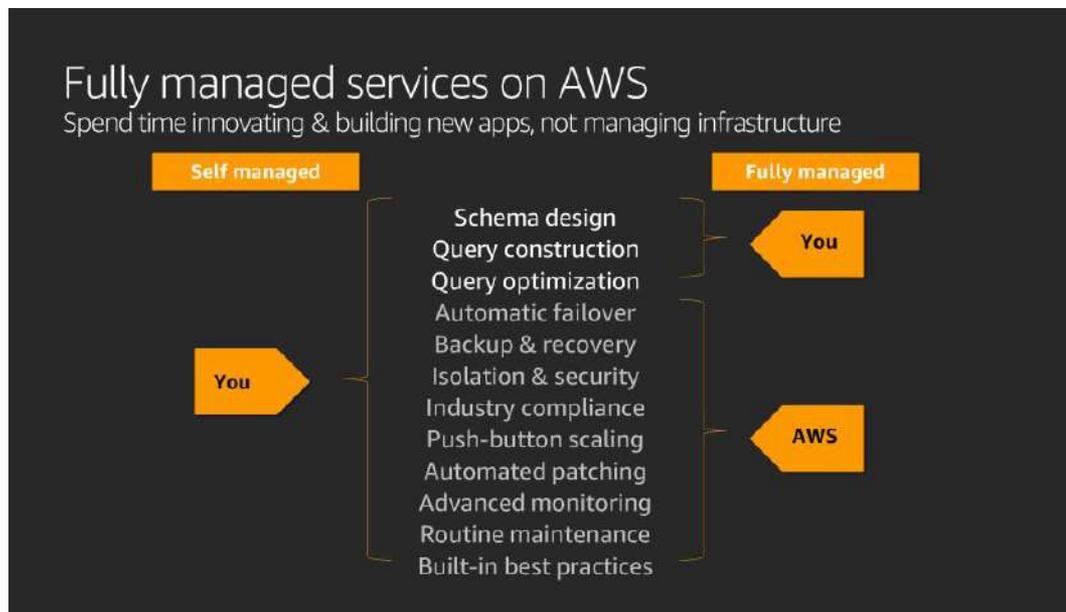
- Conexão dedicada on-premises - nuvem
- Não passa pela internet



Serviços de Banco de Dados

EC2 vs Serviços Gerenciados

- É possível criar uma instância EC2 e configurar para usá-la como banco de dados
- <https://aws.amazon.com/getting-started/hands-on/move-to-managed/why-move-to-a-managed-database/>



RDS

- Serviço gerenciado de bancos de dados relacionais
- Pague pelo que usar
- PostgreSQL, MySQL, MariaDB, Oracle, SQL Server
- Amazon Aurora -> Engine MySQL e PostgreSQL
- Aurora Serverless -> Pause o banco após 5 minutos de inatividade

DynamoDB

- Banco não relacional gerenciado pela AWS
- Banco chave valor
- Tabelas e índices
- Método de pricing: RCUs e WCUs
- Pague ON DEMAND ou PROVISIONED

Amazon Redshift

- Banco colunar
- Ideal para data warehouse / data lake
- Escalável a peta bytes
- Totalmente gerenciado

Suporte aos Serviços

Onde buscar conhecimento?

- Documentação oficial: <https://docs.aws.amazon.com/>
- Knowledge center: <https://aws.amazon.com/premiumsupport/knowledge-center/>
- Whitepapers: <https://aws.amazon.com/pt/whitepapers/>
- AWS fórum: <https://forums.aws.amazon.com/index.jspa>
- AWS blogs: <https://aws.amazon.com/pt/blogs/aws/>

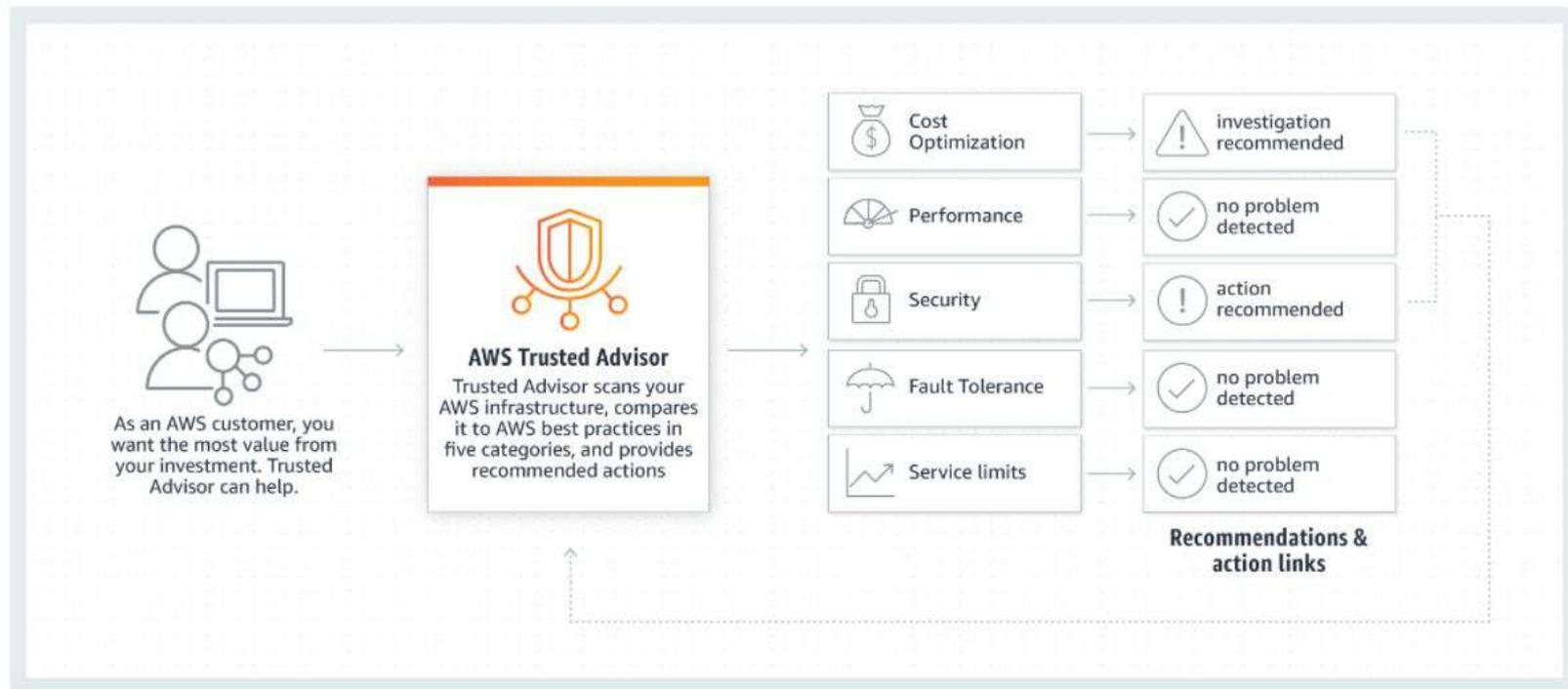
Suporte AWS

- Quatro níveis: basic, developer, business, enterprise
- Comparação entre planos: https://aws.amazon.com/premiumsupport/plans/?nc1=h_ls
- Configuração de alertas de uso da conta / pedido de *service limits*
- AWS Support Cases
- TAM - Technical Account Manager - Ponto de contato para guiar o que for necessário dentro da AWS
- Concierge Team - Prestará ajuda para implementar as melhores práticas de redução de custos

Suporte AWS

- Central de parceiros AWS: <https://aws.amazon.com/pt/partners/apn-partner-central/>
- AWS Professional Services: <https://aws.amazon.com/pt/professional-services/>
- AWS training: <https://www.aws.training/>

AWS Trusted Advisor



AWS Personal Health Dashboard

- Alertas quando um serviço AWS está fora do ar
- Criação de alertas que podem afetar sua conta
- Recomendações do que deve ser feito

Questões

Questão 1

A company is deploying a two-tier and highly available web application to AWS. Which service provides durable storage for static content while utilizing lower Overall CPU resources for the web tier?

- Amazon S3
- EC2 Instance Store
- RDS instance
- EBS volume

Questão 1

A company is deploying a two-tier and highly available web application to AWS. Which service provides durable storage for static content while utilizing lower Overall CPU resources for the web tier?

- Amazon S3
- EC2 Instance Store
- RDS instance
- EBS volume

Questão 2

When designing a highly available architecture what is the difference between vertical scaling (scaling up) and horizontal scaling (scaling out)?

- Scaling out is not cost effective compared to scaling up
- Scaling up adds more resources to an instance while scaling out adds more instances
- Auto scaling groups requires scaling up
- Scaling up provides high availability while scaling out brings fault tolerance

Questão 2

When designing a highly available architecture what is the difference between vertical scaling (scaling up) and horizontal scaling (scaling out)?

- Scaling out is not cost effective compared to scaling up
- Scaling up adds more resources to an instance while scaling out adds more instances
- Auto scaling groups requires scaling up
- Scaling up provides high availability while scaling out brings fault tolerance

Questão 3

Which of the following services helps provide a connection from on-premises infrastructure to resources hosted in the AWS Cloud. Choose 2 answers from the options given below

- AWS Direct Connect
- AWS VPN
- AWS Subnets
- AWS VPC

Questão 3

Which of the following services helps provide a connection from on-premises infrastructure to resources hosted in the AWS Cloud. Choose 2 answers from the options given below

- AWS Direct Connect
- AWS VPN
- AWS Subnets
- AWS VPC

Questão 4

A company wants to host a self-managed database in AWS. How would you ideally implement this solution?

- Hosting a database to EC2 instance
- Using AWS RDS Service
- Using DynamoDB Service
- Using Amazon Aurora Service

Questão 4

A company wants to host a self-managed database in AWS. How would you ideally implement this solution?

- Hosting a database to EC2 instance
- Using AWS RDS Service
- Using DynamoDB Service
- Using Amazon Aurora Service

Dúvidas?

OBRIGADO!



Conheça mais sobre a Zappts em

www.zappts.com