

Conteúdo

1	Aula 02 - Escola da Nuvem	1
1.1	VISÃO GERAL DA AWS	1
1.2	O QUE É COMPUTAÇÃO EM NUVEM?	1
1.3	RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	2
1.4	AS SEIS VANTAGENS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM	2
1.5	IaaS, SaaS e PaaS	2
1.6	ESCALABILIDADE E ELASTICIDADE	4
1.6.1	Escalabilidade	4
1.6.1.1	Benefícios	4
1.6.2	Elasticidade	4
1.6.2.1	Não esquecer	5
1.7	INFRAESTRUTURA GLOBAL AWS	6
1.7.1	Ponto de presença	6
1.7.1.1	Dicas para o exame	6
1.8	SERVIÇOS REGIONAIS E SERVIÇOS GLOBAIS	8
1.9	RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	8
1.9.0.1	Dicas de Exame	9
1.10	RECURSOS GERENCIADOS	10
1.10.0.1	Dicas de Exame	10
2	Aula 03 - Escola da Nuvem	11
2.1	Nível Gratuito AWS	11
2.1.1	Tipos de oferta	11
2.2	Planos de Suporte AWS	11
2.2.1	Cenário Exemplo	12
2.2.2	Dicas de Exame	12
2.3	Interfaces de Acesso AWS	13
2.3.1	AWS Management Console	13
2.3.2	Command Line Interface (CLI)	13
2.3.3	Software Development Kit (SDK)	13
2.3.4	Dicas do exame	13

2.4	AWS Budgets	14
2.5	AWS Cost Explorer	14
2.5.1	Cenário exemplo	15
2.5.2	Dicas de Exame	15
2.6	AWS Pricing Calculator	15
3	Aula 04 - Escola da Nuvem	16
3.1	AWS Identity and Access Management (IAM)	16
3.1.1	Users, Groups & Roles	16
3.1.2	Regra Básica	16
3.1.3	API Execution Statement	17
3.1.4	API Engine	17
3.1.4.1	Dicas do Exame	17
3.2	AWS WAF (Web Application Firewall)	18
3.2.1	Características	18
3.2.1.1	Dicas de Exame	18
3.3	AWS Shield (Standard & Advanced)	19
3.3.1	DDoS - Distributed Denial of Service	19
3.3.1.1	Dicas do Exame	19
4	Aula 05 - Escola da Nuvem	20
4.1	Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)	20
4.1.1	Características	20
4.1.2	Conexão e Acesso	20
4.1.3	A instância	20
4.1.3.1	Dicas do Exame	20
4.2	Amazon EC2 Launch Types	22
4.3	AWS Auto Scaling Group	25
4.3.0.1	Dicas do exame	25
4.4	AWS Elastic beanstalk	26
4.4.1	Arquitetura 3 Tiers	26
4.4.2	O AWS Elastic Beanstalk	26
4.4.2.1	Funcionamento do AWS Beanstalk	26
4.4.2.2	Dicas do Exame	27
4.5	AWS Lambda	28
4.5.0.1	Funcionamento	28
4.5.0.2	Dicas de exame	28

4.6	Amazon S3 (Simple Storage Service)	30
4.6.1	Nomenclaturas	30
4.6.2	Utilização	30
4.6.3	URL do Bucket S3	31
4.6.3.1	Conhecendo os objetos	31
4.6.3.2	Dicas do Exame	31
4.7	Classes de Armazenamento	32
4.7.0.1	Cenário	32

1 Aula 02 - Escola da Nuvem

1.1 VISÃO GERAL DA AWS



1.2 O QUE É COMPUTAÇÃO EM NUVEM?

É a entrega sob demanda de recursos computacionais, através de uma plataforma de serviços via Internet, sem o gerenciamento ativo do usuário.

- O pagamento dos serviços normalmente é feito, na maioria das vezes, pela quantidade de uso dos serviços.

1.3 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A plataforma que fornece os serviços da nuvem ficam responsáveis pela manutenção do hardware e o usuário fica responsável por provisionar, utilizar, configurar segurança...

1.4 AS SEIS VANTAGENS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

- **Save Money** - A computação em nuvem diminui o custo na manutenção de infraestrutura on-premise.
 - **Stop Guessing Capacity** - Elimina a adivinhação do que a infraestrutura precisa. Reduz o tempo de planejamento e evita que os servidores fiquem desatualizados. Na nuvem é mais simples redefinir os recursos.
 - **Variable Expenses** - Diminui o TCO (custo total da posse), diminui o Capex e transforma em Opex. Ir para a nuvem é mudar as despesas físicas para variáveis.
 - **Economies of Scale** - Ajuda a diminuir os custos de novos entrantes. Quanto mais pessoas usarem o serviço, o custo para manter o serviço, diminui e a AWS repassa a redução de preços para todos.
 - **Increase Speed and Agility** - Na AWS o upgrade é mais simples e fácil, para experimentar novos serviços e testar características de um aplicativo com facilidade e agilidade. No ambiente on-premises, é necessário espaço lógico para uma equipe, na nuvem, basta escolher os serviços necessários e os disponibiliza. Ao final do projeto, basta desativar e parar de pagar.
 - **Go Global** - Na AWS é fácil disponibilizar a aplicação em múltiplas regiões no mundo, o que significa menor latência, e maior experiência para os clientes.
-

1.5 IaaS, SaaS e PaaS

IaaS - Infraestrutura como Serviço

- Contêm os componentes básicos da TI em nuvem, geralmente dão acesso virtual ou a um hardware dedicado, com recursos computacionais, como disponibiliza espaço para o armazenamento

de dados. Neste nível, temos o mais alto nível de **flexibilidade** e **controle de gerenciamento** sobre os recursos de TI, que se assemelha bastante com o on-premises.

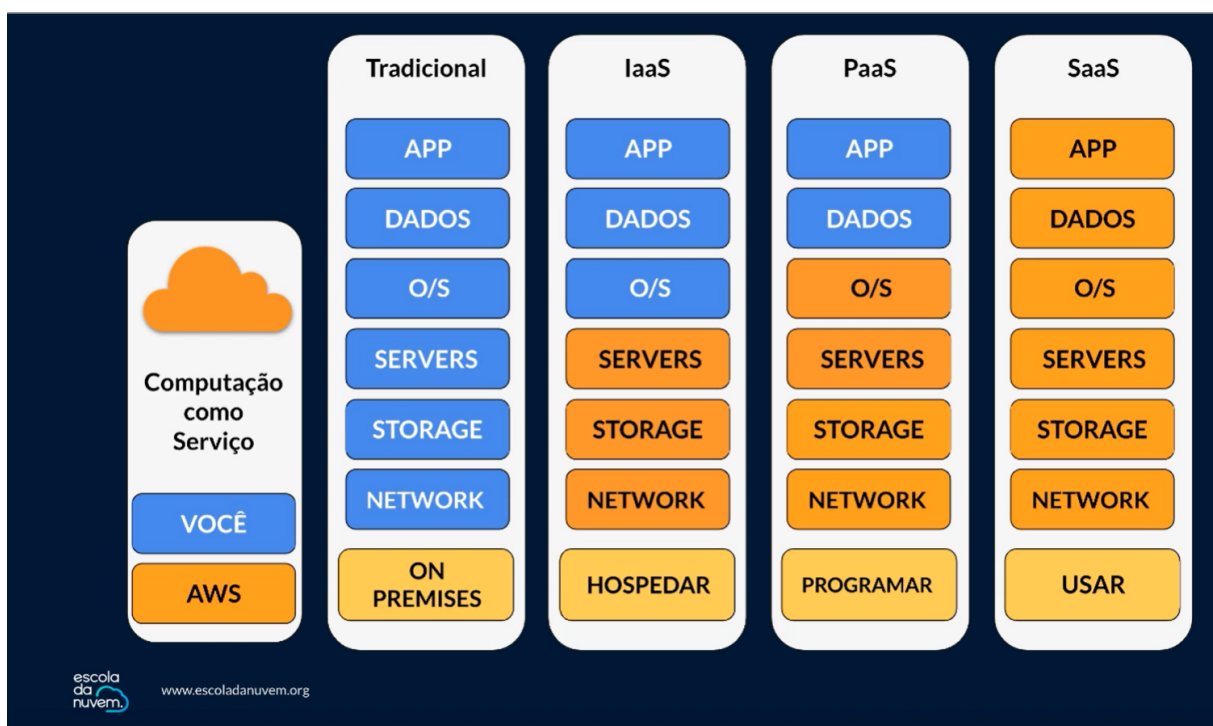
- Um exemplo de IaaS é o EC2 da AWS. Com esse serviço é possível criar, excluir e gerenciar instâncias computacionais na nuvem.

PaaS - Plataforma como Serviço

- Este modelo se concentra na implantação e no gerenciamento das aplicações. O ambiente fica mais eficiente, pois elimina preocupações como administração e suporte técnico.
 - Um exemplo é o AWS Elastic Beanstalk, onde não é preciso saber o nome dos serviços para executar uma aplicação pois o Beanstalk orquestra todo o ambiente AWS.

SaaS - Software como Serviço

- Produto completo.
 - Exemplo é o Amazon Recognition e outros exemplos como gmail e onedrive.



1.6 ESCALABILIDADE E ELASTICIDADE

1.6.1 Escalabilidade

Escalabilidade - É um serviço escalável. Significa que pode crescer de acordo com sua capacidade para atender uma demanda.

- De início é necessário determinar o **mínimo** de instâncias, a **capacidade desejada** e o **tamanho máximo de instâncias**.
 - A **capacidade disponível para escalonar** é o máximo que pode atingir em relação a quantidade de recursos que está sendo utilizado. Em resumo é o que não está sendo utilizado, mas que pode alcançar.
 - * Quando necessário, distribuem o processamento para outros servidores. Quando o evento deixa de ocorrer, esses servidores são desabilitados e voltado para capacidade desejada.
 - O serviço que gerencia esse serviço é o **Amazon EC2 Auto Scaling**

1.6.1.1 Benefícios

- Melhorar a disponibilidade
 - Distribui instâncias em outros locais em caso de falha em uma zona
- Obter um ambiente tolerante a falhas
 - As instâncias que não estão íntegras são encerradas e executadas novas no lugar
- Refletir nos custos operacionais
 - Garante que o aplicativo tenha a capacidade correta para lidar com a demanda atual do tráfego.

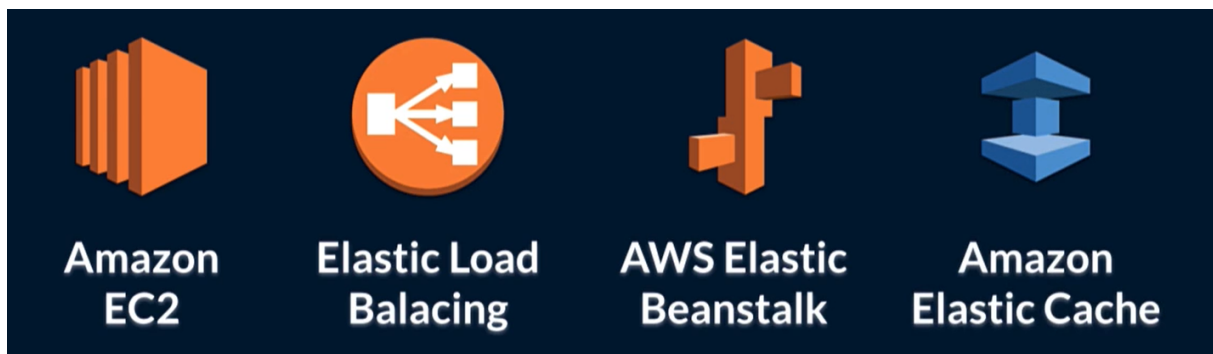
1.6.2 Elasticidade

O ambiente on-premises não é permitido ser elástico. Gera muito custo e acaba ficando com hardware ocioso.

Uma das principais vantagens da nuvem é poder aumentar a capacidade computacional quando necessário, e quando não for mais, basta reduzir e reduzir os custos.

Alguns exemplos de serviços elásticos na AWS

- Amazon EC2
- Elastic Load Balancing
- AWS Elastic Beanstalk
- Amazon Elastic Cache



Permite aumento dos recursos para responder aos ambientes.

1.6.2.1 Não esquecer

- **Escalabilidade** - aumentar/diminuir o número de instâncias
- **Elasticidade** - aumentar/diminuir os recursos computacionais.

1.7 INFRAESTRUTURA GLOBAL AWS

Uma **REGIÃO** é a disponibilização de uma coleção de recursos **AWS** em uma **localização geográfica**, sendo ele composto por um **conjunto de zonas de disponibilidade**.

Região é um conjunto de data centers em uma **localização geográfica**.

Uma **ZONA DE DISPONIBILIDADE** é um **conjunto de datacenters** que estão na mesma **REGIÃO**, porém separados por uma distância significativa, **atuando de forma independente** em caso de falha de uma zona.

ZONA DE DISPONIBILIDADE é **um ou mais data centers** distintos a quilômetros de distância com energia, rede e conectividade redundantes.

- São separadas e isoladas fisicamente, conectadas em uma distância de até 100km para ter baixa latência, alta taxa de rendimento e respondendo com alta redundância.
- Oferece uma forma mais fácil e eficiente para que sejam tolerantes a falhas, escaláveis e altamente disponíveis.
- Ideal é procurar a zona mais próxima com uma zona de disponibilidade. Ex: América do Sul (São Paulo) A, B ou C.
 - A cópia do seu ambiente pode estar em uma outra zona de disponibilidade, o nome disso é **multizona** pode-se até utilizar a **multiregião**, quando o principal cair o outro assume a posição.
- A AWS foi reconhecida como líder pelo quadrante mágico gartner.

1.7.1 Ponto de presença

Um **PONTO DE PRESENÇA** é uma **infraestrutura de servidores**, localizado próximo de uma **ZD**, que **armazena os dados** mais solicitados no **cache**, para **entregar com menor latência** uma requisição de consulta.

- Enquanto nas zonas de disponibilidade estão as instâncias e banco de dados, **pontos de presença** são servidores que estão instalados em regiões sem cobertura pela AWS
- **PoPs** são utilizados como **cache de dados** para **distribuição de conteúdo**.

1.7.1.1 Dicas para o exame

- Região é um conjunto de data centers em uma localização geográfica

- Cada região possui uma ou mais zonas de disponibilidade
 - Z/D estão distintos a quilômetros de distância uma das outras, conectadas com alta velocidade, com segurança local, refrigeração e podem ser um ou mais data centers.
 - Edge Locations ou PoPs são utilizados como cache de dados para distribuição de conteúdo.
-

1.8 SERVIÇOS REGIONAIS E SERVIÇOS GLOBAIS

A maioria dos serviços da AWS são associados a uma região - **serviços regionais**

- EC2
- AWS Lambda
- AWS Elastic Beanstalk
- Amazon EC2 Auto Scaling

Se iniciar um serviço na região A e mudar o console para outra região e tentar acessar o mesmo serviço, como alterou a região, isso reflete na localização física do datacenter que está na nuvem, logo, não será possível encontrar o serviço e, dependendo da região, o serviço não será encontrado.

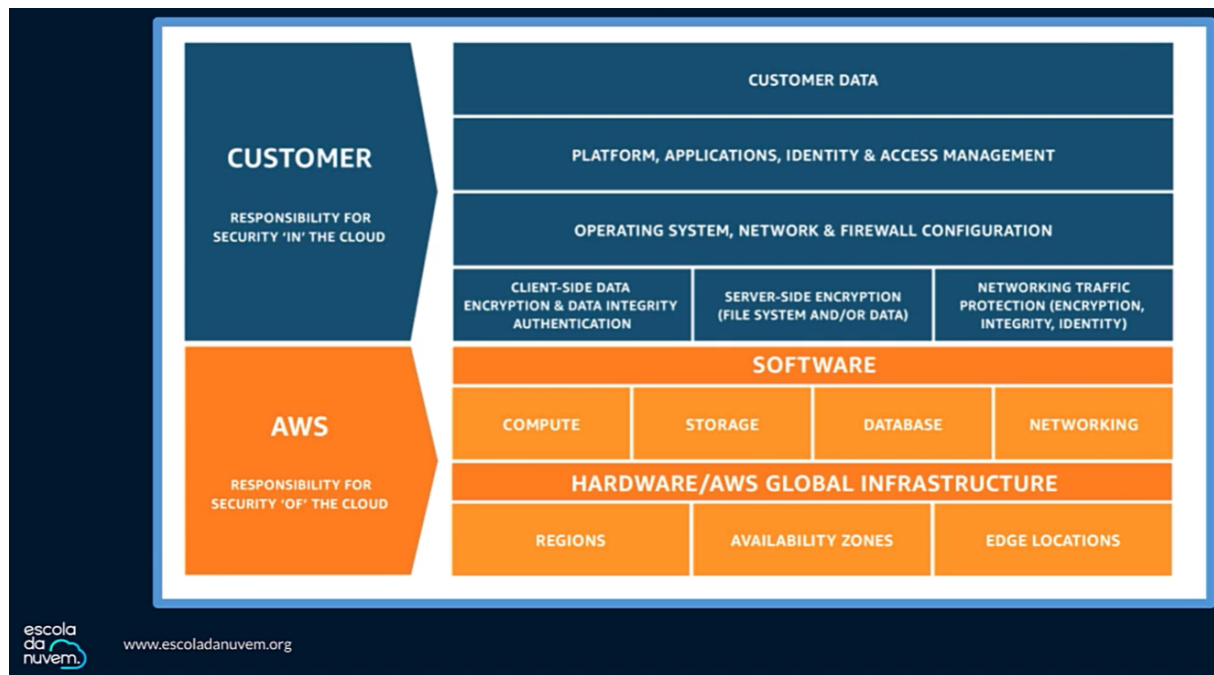
Os **Serviços Globais** independem da região e podem ser acessados de qualquer região.

- Amazon CloudFront
- Amazon Route 53
- AWS Identity & Access Management
- AWS WAF

1.9 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

Uma parte da segurança da infraestrutura da nuvem é responsabilidade da AWS, outra parte, que é sobre a segurança dos dados na nuvem, é responsabilidade do cliente.

Enquanto a AWS gerencia a segurança **DA** nuvem, o cliente é responsável pela segurança **NA** nuvem.



Cliente (proteção na nuvem):

- Proteção de dados
- Gerenciamento da plataforma
- Aplicações
- Gerenciamento de usuários e acessos
 - Usar criptografia no lado do cliente e habilitar criptografia no lado do servidor.
 - Proteger o tráfego da rede com firewall e camadas de segurança.

AWS (segurança da nuvem):

- Suportar a disponibilidade dos serviços na nuvem AWS.
- Manter e proteger a infraestrutura computacional.
- Armazenamento.
- Banco de dados.
- Rede do lado do datacenter (zonas de disponibilidade, ponto de presença ou edge locations).

1.9.0.1 Dicas de Exame

- Segurança **DA** nuvem - **AWS**

- Segurança **NA** nuvem - **Cliente**
-

1.10 RECURSOS GERENCIADOS

Um **recurso gerenciado** é quando um serviço ou as configurações da camada anterior **NÃO** são administradas pelo usuário.

- No caso de um banco de dados executado dentro de uma instância EC2, é responsabilidade do cliente aplicar os patches de segurança, instalar atualizações do sistema operacional e dar suporte a todo o serviço que envolve manutenção e gerenciamento do ambiente.
- No entanto, se o banco de dados for utilizado dentro de um serviço da Amazon como o Amazon RDS, a AWS ficará responsável pela disponibilidade do serviço de banco de dados, e o cliente apenas deve realizar a conexão do banco com a aplicação, a segurança da aplicação e a inserção dos dados.

O objetivo é o mesmo, mas o recurso gerenciável mudou para responsabilidade da AWS.

Outro exemplo é o Amazon Rekognition, que é todo gerenciado pela AWS, o cliente apenas deve aprender a utilizá-lo.

1.10.0.1 Dicas de Exame

- Um recurso deixa de ser gerenciado por você quando a outra parte inicia o gerenciamento, as atualizações, a manutenção do sistema operacional e segurança.
-

2 Aula 03 - Escola da Nuvem

2.1 Nível Gratuito AWS

2.1.1 Tipos de oferta

- **Sempre Gratuito** - Estas ofertas de nível gratuito não expiram e estão disponíveis para todos os clientes da AWS. (Se ultrapassar o limite, você é tarifado)
- **12 Meses Gratuito** - Começa a contar a partir do cadastro. Se não passar o limite, não é tarifado, mas após 12 meses, os serviços dentro deste tipo de oferta, passam a ser tarifados.
- **Testes** - As ofertas de teste gratuito de curto prazo começam na data em que se ativa determinado serviço.

Amazon EC2 pode utilizar 750 horas de instancias computacionais por mês, desde que seja **t2.micro**.

2.2 Planos de Suporte AWS

- Plano basic não possui suporte técnico.
 - Apenas no modelo enterprise é fornecido acesso ao gerente técnico de contas, chamado TAM, ou ao suporte Concierge.
 - O **TAM** fornece orientações proativas para melhores práticas na nuvem, ajudando a desenvolver e executar soluções na AWS.
 - O **Suporte Concierge** ajuda a reduzir os custos, analisando as contas e cobranças do ambiente.
-

2.2.1 Cenário Exemplo

Um grupo de desenvolvedores de uma startup está decidindo o melhor plano para a empresa. Eles atuam em horário comercial e uma única pessoa será responsável pela abertura de case de suporte.

O melhor plano, é o plano ****Developer**

2.2.2 Dicas de Exame

- Case de suporte técnico **NÃO** são oferecidos no plano **básico**.
 - Trusted Advisor **completo** somente nos planos **Business** e **Enterprise**.
 - Suporte em até **15 minutos**, apenas no plano **Enterprise**.
 - **TAM, Concierge, revisão** de arquitetura, apenas no plano **Enterprise**.
-

2.3 Interfaces de Acesso AWS

- **AWS Management Console** - Através do navegador ou aplicativo no celular
- **Command Line Interface (CLI)** - Acesso através de uma ferramenta ou aplicativo instalado no computador
- **Software Development Kit (SDK)** - Uma API que é uma interface de comunicação entre um sistema com outro sistema.

Essas três interfaces de acesso foram construídas em cima de outra API que é a Fundação de Acesso da AWS.

2.3.1 AWS Management Console

Acesso através do navegador Web, utilizando o protocolo HTTPs. Também é possível acessar por meio de aplicativo de celular, de forma rápida.

2.3.2 Command Line Interface (CLI)

Com essa ferramenta é possível acessar o Root da instância e também gerenciar e controlar múltiplos serviços.

2.3.3 Software Development Kit (SDK)

Utiliza essas ferramentas para acessar as funcionalidades do ambiente.

2.3.4 Dicas do exame

Existem três interfaces de conexão:

- Console Gerenciamento AWS (via https & app)
 - AWS Command Line Interface (via terminal)
 - Software Development Kit (via API, programação)
-

2.4 AWS Budgets

O AWS Budget cria um alerta para controle do faturamento e caso venha gerar algum custo, será informado via e-mail.

- No console, ir até Painel de Faturamento.
 - Preferências de Faturamento.
 - Marcar a caixa “Receber alertas de uso da camada gratuita”.
 - Basta colocar o e-mail e Salvar.
-
- Depois de criado o Faturamento, no Cost Management, ir até Budgets.
 - Criar orçamento.
 - Deixar marcado “Orçamento de custos” e clicar em “Definir Orçamento”.
 - Na próxima etapa, defina um nome, o período de orçamento e especifique o orçamento mensal.
 - Clique no botão “Configurar Limites”.
 - Na próxima etapa de Configurar Limites, é possível definir um limite de alerta e as pessoas que serão notificadas por e-mail quando esse limite for atingido.
 - Na parte de “Configurar notificações”, informe o destinatário para o e-mail de alerta.
 - Clique no botão “Confirmar orçamento”.
 - Irá aparecer um resumo.
 - Basta clicar em “Criar”.

2.5 AWS Cost Explorer

Permite visualizar o consumo na nuvem, sendo muito útil para identificar padrão de uso.

- Em **Explorar custos** é possível visualizar gastos agrupados por serviço, conta vinculada, região. É possível também visualizar os tipos de instância, tipos de uso, tags, operações de API, dentre outros filtros.
- É possível salvar o relatório e fazer o download como CSV (para editar em planilha)

Ainda é possível visualizar o custo do mês e o custo previsto para o final do mês, comparando o custo do mês passado.

2.5.1 Cenário exemplo

O gerente de tecnologia, da multinacional que você atua, solicitou um relatório de qual região na AWS está gerando maior custo.

Qual ferramenta deve ser utilizada para atender este pedido e gerar um relatório no formato .CSV?

AWS Cost Explorer

2.5.2 Dicas de Exame

- **AWS Cost Explorer** é uma interface para visualizar, entender e gerenciar os custos e o uso da AWS ao **longo do tempo**.
- **AWS Budget** é para definir **orçamentos** personalizados e **enviar alertas** quando o uso ou os custos excedem o valor orçado.

2.6 AWS Pricing Calculator

Essa calculadora foi desenvolvida para facilitar a elaboração de uma estimativa de preços no projeto, já que é possível separar os preços por serviços, em grupos e permite uma visualização mais simples do custo mensal e anual utilizando os serviços e produtos da AWS.

AWS Pricing Calculator

Estimar o custo dos produtos e serviços

- **1º Adicione o serviço** - Realizar a busca pelo nome ou característica.
- **2º Configure e Ajuste** - Alterar os detalhes de uso e o custo do serviço.
- **3º Obtenha Estimativa** - Custos separados por serviço, grupo ou total.

OBS: No caso do Amazon EC2 atenção para a região, pois cada localidade possui um valor e isso afeta a performance no uso do serviço.

- A calculadora de preço fornece apenas uma estimativa de preço, não inclui imposto e os preços são em Dólar.
 - Alguns serviços podem não estar disponíveis na calculadora e estão sendo atualizados aos poucos.
-

3 Aula 04 - Escola da Nuvem

3.1 AWS Identity and Access Management (IAM)

3.1.1 Users, Groups & Roles

Usuários - Pessoa ou serviço, com credenciais **PERMANENTES**.

- **Não** compartilhe o usuário **root** & use o **least privilege** (compartilhar o usuário root pode trazer riscos para o ambiente, já que possui acesso ilimitado.)
 - **Least Privilege** - Conceder o privilégio voltado para aquela atividade que o operador precisa realizar, e nada mais.

Grupos - Coletivo de usuários. Grupos **NÃO** podem conter outros grupos.

Funções - **NÃO** são permissões

- É um método de autenticação **TEMPORÁRIA**.
 - Enquanto um usuário tem uma credencial permanente, a função é quando um usuário, uma máquina, um serviço ou um grupo de usuários irão realizar uma ação temporária.
 - * Na AWS a comunicação entre dois sistemas é feita por meio de API, lembrando disso é possível lembrar que recebem uma função para estabelecer uma comunicação e que também é temporária

3.1.2 Regra Básica

- Usuários, grupos e funções apenas dão **AUTENTICAÇÃO**.
- Já a **AUTORIZAÇÃO** ocorre em outro objeto chamado Políticas & Permissões (Policy Documents).
 - As políticas e Permissões na AWS são formatadas em um documento no formato **JSON** que define as permissões de acesso.
 - Esse documento **JSON** é anexado diretamente a um usuário, grupo ou uma função.

- A Policy Document escuta as requisições de uma API específica ou um conjunto de APIs e passa por uma sequência de condições (tipos de recurso, se está especificado, subredes, caminho...). Esses documentos formam o documento no formato JSON.

3.1.3 API Execution Statement

O operador executa um método de conexão (API Engine) na AWS para colocar um objeto para o Amazon S3.

3.1.4 API Engine

- A API verifica se a autenticação está válida nas identidades do AWS IAM e se o operador é permanente ou temporário (função)
- Com a autenticação valida, o API Engine vai para a validação do JSON (Policy Document) e verificar o que deve ser autorizado para aquele operador.
- Com a autorização concedida, o objeto é adicionado no bucket S3.

3.1.4.1 Dicas do Exame

- Usuários possuem credenciais permanentes e funções possuem credenciais temporárias.
- Usuários root NÃO devem ser compartilhados.
- Use o least privilege principle nos usuários.
- Documentos JSON definem as permissões de acesso.
- Grupos contém outros usuários ,mas NÃO podem conter outros grupos.

3.2 AWS WAF (Web Application Firewall)

O **AWS WAF** é um **firewall de aplicativos web** que permite especificar qual tráfego tem o seu acesso permitido **ou** bloqueado ,mediante a definição de regras personalizáveis.

3.2.1 Características

WEB ACL - Filtrar o tráfego com regras personalizáveis.

- Filtros baseados em endereços IP.
- Cabeçalho e corpo HTTP
- Algumas strings URI (Uniform Resource Identifier)

Bloquear requisições maliciosas - Bloqueia requisições como SQL injection (SQLi) e cross-site scripting (XSS)

Bloquear países (geo-match) - Também possui a capacidade de bloquear o tamanho das requisições com “size constraints” e também tem a capacidade de criar regras para mitigar DDoS (rate based-rules).

3.2.1.1 Dicas de Exame

- WAF e um **Firewall** de Aplicações WEB
 - Atua na camada 7 - **HTTP**
 - Bloqueia SQL injection (**SQLi**) e cross-site scripting (**XSS**)
 - Geo-match (bloqueio de países), size constraints (limitar tamanho das requisições) e rate based-rules (limitar quantidade de requisições por segundo).
-

3.3 AWS Shield (Standard & Advanced)

3.3.1 DDoS - Distributed Denial of Service

Atacante inicia diversos servidores mestres que iniciam bots e todos os bots realizam requests de requisições na aplicação. O aplicativo deixa de responder, negando acesso a novas requisições.

A AWS por padrão habilita o serviço **AWS Shield Standard**, que protege contra o ataque DDoS, sem pagar a mais.

- Proteção SYN/UDP Floods, Reflection Attacks.
- Outros ataques na camada 3 e camada 4

Com o **AWS Shield Advanced**, uma equipe fica disponível 24x7 para intervir contra esses tipos de ataques.

- É um serviço pago
- Suporte 24x7
- Proteção extra nos serviços: Amazon EC2, Elastic Load Balancing (ELB), Amazon CloudFront, AWS Global Accelerator e Route 53.
- OBS: Qualquer custo que seja gerado por conta desses ataques durante os picos de uso, será reembolsado pela AWS

3.3.1.1 Dicas do Exame

- AWS Shield é para mitigar ataques DDoS
 - Standard é gratuito para todos
 - Advanced é pago, suporte 24x7 e possui proteção extra em determinados serviços.
-

4 Aula 05 - Escola da Nuvem

4.1 Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)

O Amazon EC2 é um serviço web que disponibiliza uma **capacidade computacional** segura, representado por uma **instância redimensionável** na Nuvem.

4.1.1 Características

- Amazon EC2 - Elastic Computer Cloud
- Modelo Infraestrutura como Serviço
- Alugar maquinas virtuais (EC2)
- Armazenar dados em volumes virtuais (EBS)
- Distribuir a carga de trabalho (ELB)
- Escalar o serviço de acordo com a demanda (ASG)

4.1.2 Conexão e Acesso

O operador (que pode ser um usuário ou uma função), utiliza uma interface de conexão, no qual o IAM realiza a autenticação e com a autorização concedida o acesso é liberado.

- t2.mmicro (free tier) 750/h por mês

4.1.3 A instância

4.1.3.1 Dicas do Exame

- O Amazon EC2 é um serviço web que disponibiliza uma **capacidade computacional** segura, representado por uma **instância redimensionável** na Nuvem
- Modelo Computacional **Infraestrutura como Serviço**.

- Ambiente operacional **Windows, macOS e Linux.**
 - **Cobrança** por hora ou segundo (mínimo de 60 segundos)
-

4.2 Amazon EC2 Launch Types

SOB DEMANDA

- **Alto custo** se usado por **longo prazo**
 - **Cobrança** o que usar (por **hora** ou por **segundo**) em instâncias Linux, no Windows é cobrado por hora, não tem a opção de segundo. Linux é cobrado a partir de 60 segundos.
 - Somente horas e segundos.
 - **Sem compromisso de uso** (anos).
 - Sem pagamento adiantado.
 - Pode aumentar ou diminuir a capacidade computacional
 - **ÚTIL**: Cargas de trabalho de curto prazo, validar hipóteses, com **pico de utilização imprevisível**,** testar** e **experimentar um ambiente**.
-

INSTÂNCIAS DEDICADAS

- **Hardware Dedicado.**
 - Pode compartilhar o hardware com outras instâncias, na mesma conta.
 - Não tem controle sobre o posicionamento da instância (**você só pode movimentar o hardware se interromper e reiniciar**)
 - Comprometimento de 03 anos.
-

INSTÂNCIAS RESERVADAS

- Já saiu do ambiente de teste e tem as informações que precisa, após monitorar a máquina por um tempo.
- **Até 75% de desconto** comparação instâncias por demanda.
 - Desconto referente a utilização sob demanda.
- Aplicações que exigem capacidade reservada

- Já sabe a capacidade computacional que será necessária.
 - **Comprometimento de uso** da instância por um período de **01** ou **03 anos**
 - Possui pagamento adiantado
 - Pagamento integral, parcial ou sem entrada.
 - UTIL: Ambiente de produção que foi testado e **não será modificado**, aplicações que precisar ser **estado constante: excelente para banco de dados**.
 - Ou cancela (paga multa do cancelamento) e pode fazer alteração ou espera acabar para alterar o plano.
-

HOST DEDICADO

- Hardware dedicado (não compartilha o hardware com ninguém).
 - Servidor físico EC2 exclusivo para você.
 - Cumprir requisito de conformidade.
 - Visibilidade de soquetes, núcleos, IDs de host.
 - **Comprometimento** por um período de **03 anos**
 - Pode ser comprado sob demanda de horas.
 - Se optar por reserva, até 70% desconto em comparação com instâncias sob demanda.
 - **ÚTIL**: Vincular licenças de software, como Windows Server, SQL Server e SUSE Linux Enterprise Server. (requer a visibilidade de soquetes, ID dos hosts).
-

SAVING PLANS (fazendo um plano e não reservando uma instância)

- Até 72% de desconto
 - Comprometimento de gasto por hora por um período de 01 ou 03 anos
 - Possui três formas de pagamentos: pagamento antecipado, parcial e sem pagamento adiantado
 - UTIL: Workloads de longa duração, como aplicativo em execução de 24 horas, 7 dias na semana.
-

INSTÂNCIAS SPOT

- **90% de desconto** comparado a instâncias por demanda.
- São terminadas quando o preço do spot, é maior do que o preço que você estabeleceu para pagar.
- Memorize como leilão de instâncias. (quem paga mais leva)
 - A instância é desligada e perde tudo o que tinha. É feita para tarefas rápidas e que se for interrompida, não terá problema.
- **Terminate** = (**preço spot da AWS > seu preço**)
- **Não** utilize para **trabalhos críticos** e **banco de dados**.

ÚTIL: Quanto se tem urgência de grande capacidade computacional, workloads que podem parar e serem iniciados novamente, trabalhos em lote, análise de dados, processamento de imagens.

4.3 AWS Auto Scaling Group

Em um cenário em que o servidor pode receber inúmeras requisições, é importante que o ambiente tenha uma **escalabilidade automatizada**.

O AWS Auto Scaling Group tem um **Scale In (adiciona instâncias)** e **Scale Out (remove instâncias)**.

O AWS Auto Scaling Group realiza verificações de tempos em tempos nas instâncias, denominado **HEALTH CHECK**. Se verificar que uma instância não está saudável, como não responder à requisições, o health check cuida de finalizar e subir uma nova instância no lugar.

Esse sistema é superior ao on-premises pois sempre será possível realizar cargas na nuvem de trabalho AWS com a capacidade adequada do projeto. Isso reflete nos objetivos principais da nuvem que é o **COST SAVING**.

O **ELASTIC LOAD BALANCING** distribui as requisições entre as instâncias disponíveis balanceando a carga de trabalho e não permitindo que uma única instância fique sobrecarregada.

4.3.0.1 Dicas do exame

- Definir uma quantidade mínima, desejável e máxima de instâncias.
- Realiza verificações (health check), finaliza as instâncias não saudáveis (unhealthy) e inicia novas.
- Scale out (aumentar com as demandas) e Scale in (diminuir quando a demanda deixa de ocorrer).
- Auto Scaling group é gratuito, você paga apenas pelas instâncias que estão sendo executadas.

4.4 AWS Elastic beanstalk

Gerencia todos os serviços por debaixo dos panos.

4.4.1 Arquitetura 3 Tiers

- Os usuários realizam as requisições na aplicação e o route 53 direciona para o Elastic Load Balancing.
- O Elastic Load Balancing atua gerenciando as requisições e encaminhando-as para multizonas de disponibilidade. (Qual instância possui o menor tráfego de trabalho e direciona o usuário para lá)
 - O usuário não pode fazer uma requisição diretamente na instância, pois o Security Group (funcionando como um firewall) impede o acesso direto.
- A instância direciona o tráfego para uma consulta de armazenamento da sessão de cache no Amazon ElastiCache ou faz uma leitura ou grava um dado no banco de dados RDS.
- Essa arquitetura é chamada de **Web App de 3 Camadas**.

4.4.2 O AWS Elastic Beanstalk

É um **serviço gerenciado**, para os desenvolvedores realizarem uma **fácil** utilização de **implementação** e **escalabilidade** de aplicações e **serviços web**.

4.4.2.1 Funcionamento do AWS Beanstalk

- Criação da aplicação - nome do projeto e escolhe uma plataforma (node.js, Docker, Java, Python)
- Envio da versão - Pode começar com um código exemplo ou se tiver um projeto anterior, basta enviar o código.
- Iniciar o ambiente - Pode escolher entre configurar as opções avançadas das instâncias ou deixar que o AWS realize os ajustes automaticamente. Ao final a AWS irá subir as instâncias, aplicar o Load Balancing, configuração do Security Group e entregar o ambiente funcionando
- Gerenciar o ambiente - Responsabilidade do utilizador
 - Se o sistema precisar ser atualizado, gera-se uma nova versão, faz-se o envio da nova versão seguido da implantação da nova versão e volta a rodar o sistema.

4.4.2.2 Dicas do Exame

- AWS Beanstalk é um serviço gerenciado e gratuito (paga os serviços que ele provisiona como o EC2, Bucket S3, RDS...).
 - Ajuda os desenvolvedores a subir o projeto na nuvem de forma fácil, com escalabilidade e segurança.
 - É uma plataforma como serviço (PaaS)
 - É possível realizar o envio do código compactado, desde que **menor que 512Mb** ou **Upload via URL** de um Bucket S3 público
 - Possui balanceamento de carga (Load balancer)
 - Alta disponibilidade (multi-az)
 - Auto Scaling Group (ASG)
-

4.5 AWS Lambda

O **AWS Lambda** permite que você **execute códigos** sem provisionar ou gerenciar servidores, **pagando** apenas **pelo número de solicitações** e pelo **tempo de computação** que você utilizar.

O AWS Lambda possui algumas características

- **Serverless** - Executa código sem provisionar e gerenciar servidores, basta carregar o código no Lambda.
 - Os outros serviços chamam o código no Lambda ao executarem um gatilho.
 - **Escalável** - Atua de forma automática nos aplicativos executando o código em resposta a cada acionamento, o código é executado em paralelo e processa cada acionamento individualmente escalando precisamente de acordo com o tamanho da carga de trabalho.
 - **Baixo custo** - Cobrado pelo número de solicitações e pelo tempo de computação. Se o código não estiver em execução, não paga nada pelo serviço.
 - **Múltiplas linguagens** - Oferece suporte nativo a diversas linguagens como Go, Python, Ruby, C#...
-

4.5.0.1 Funcionamento

- Faz o upload do código ou uso do editor nativo
 - Uma função lambda é gerada e fica aguardando ser chamada
 - O serviço gera o gatilho que chama a função Lambda para iniciar o trabalho
 - O AWS Lambda inicia a execução do código e separa poder computacional necessário para a ação
 - Ao final do trabalho, é tarifado apenas pelo número de vezes que foi utilizado e pelo tempo de execução
-

4.5.0.2 Dicas de exame

- É um serviço **Serverless** e **gerenciado pela AWS**.

- AWS Lambda **dimensiona** suas aplicações.
 - Você pode otimizar o tempo de execução e o **tamanho de memória**.
 - **Cobrança** por **número de solicitações** de suas funções e pela **duração por cada milissegundo** que leva para que seu código seja executado.
-

4.6 Amazon S3 (Simple Storage Service)

É um serviço **gerenciado** de **armazenamento** e **recuperação de objetos**, respondendo com **escalabilidade, disponibilidade, segurança** e **performance**.

Benefícios:

- Armazenamento virtual **ilimitado**.
 - É possível compartilhar arquivos ou criar um website estático.
 - Armazenar snapshots, backups, gerar um armazenamento híbrido do ambiente on-premises.
 - Repositório de data lakes e análise de big data.
 - **Baixa latência** e **alta velocidade**.
 - Durabilidade 99,999999999 (onze noves)
-

4.6.1 Nomenclaturas

Armazenamento = Buckets

Arquivos = Objetos

Sub-Pastas = Prefixos do nome do objeto

4.6.2 Utilização

- Criar o nome do Bucket (deve ser único e global)
 - Criar as configurações (Se é público, permissões, etc)
 - Enviar dados para o Bucket S3
-

4.6.3 URL do Bucket S3

OBS: Se for um website a URL irá conter o “-website”, caso contrário, não.

O Amazon S3 não tem diretórios como nos computadores, existe a possibilidade de criar sub-pastas, mas o que se está criando são prefixos dos objetos. O objeto só terá um nome maior, com uma barra (/).

4.6.3.1 Conhecendo os objetos

- Tamanho máximo de 5TB
- Se o Upload for maior, use o multi-part upload
- Os objetos possuem metadatas, que são informações chaves e valores definidos pelo sistema e usuários
- Também possui Tags (chave e valor definido pelo usuário)
- Versionamento de objetos (ao apagar ou modificar, uma cópia fica armazenada como histórico, sendo possível recuperar)

4.6.3.2 Dicas do Exame

- O Amazon S3 é um serviço **CORE** da AWS.
 - Entenda o que é e como ele funciona
 - Leia os benefícios e entenda o conceito de objetos
 - Memorize a URL do S3
-

4.7 Classes de Armazenamento

Oferecer uma variedade de **categorias de armazenamento**, para atender diferentes casos de uso. Em conjunto com a **política de ciclo de vida**, os **dados são migrados automaticamente** entre essas categorias, refletindo em um menor custo de armazenamento.

- Standard - Uso geral
- Intelligent Tiering - Movimentação automática de uso geral e a Amazon cobra uma pequena taxa para fazer a movimentação entre classes
- Standard IA - Menor frequência no objeto, ideal para backup
- One Zone IA - Menor frequência no objeto, ideal para backup, mas fica disponível em apenas uma zona de disponibilidade.
- Glacier - Para arquivar dados
- Glacier Deep Archive - Para retenção de longo prazo

O Amazon S3 tem a característica do objeto ser durável.

4.7.0.1 Cenário

O hospital onde você trabalha, está procurando formas de armazenar os prontuários médicos com menor custo. Qual a melhor solução que você pode apresentar, pensando na durabilidade e na disponibilidade dos dados?

OBS: Não é possível usar o Amazon S3 é exclusivo para objetos, não é possível usar o Amazon S3 para subir um sistema operacional. Para instalar um sistema operacional, usamos outro serviço o **Amazon EBS**
