

# MÓDULO 2: Computação na Nuvem com EC2

## 1. Entendendo as Instâncias EC2 e a Otimização de Recursos na AWS

### Introdução

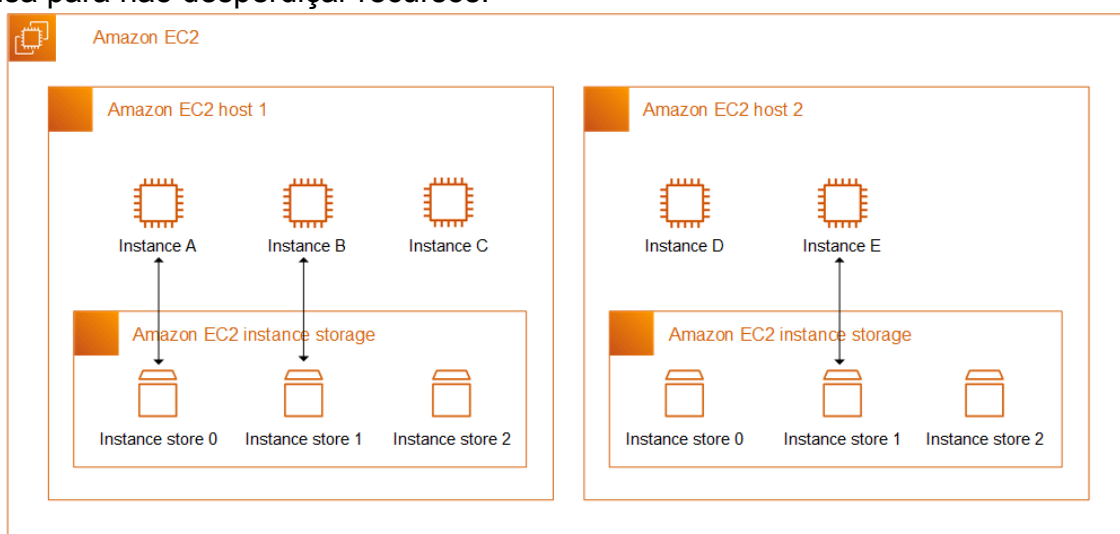
EC2 é o serviço de computação da AWS. Se você precisa de um computador na nuvem, você usa EC2. Simples assim. Mas o desafio real é escolher o tipo certo de computador e não gastar uma fortuna mantendo máquinas que não está usando.

### Sumário

- Amazon EC2
- Criando uma Instância EC2
- Otimização: O Grande Desafio
- Modelos de Precificação do EC2
- Questões
- Conclusão
- Referências

### Amazon EC2

Instâncias EC2 são máquinas virtuais na AWS, que podem rodar Windows ou Linux, e seguem o modelo IaaS, a gente gerencia a infraestrutura como serviço, cuidando dos apps, dados e conexões, enquanto a AWS cuida do resto. Cada uma tem CPU, memória, disco, rede e SO. Para escolher a ideal para uma aplicação, o foco é na eficiência, escalabilidade e economia, entendendo bem o que o app precisa para não desperdiçar recursos.

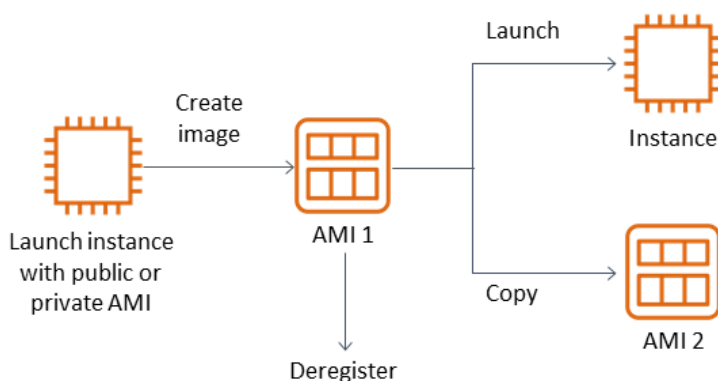


### Criando uma Instância EC2

Quando você cria uma instância, você precisa escolher:

#### 1. AMI (Amazon Machine Image)

É a "receita" da máquina. Tipo um molde.



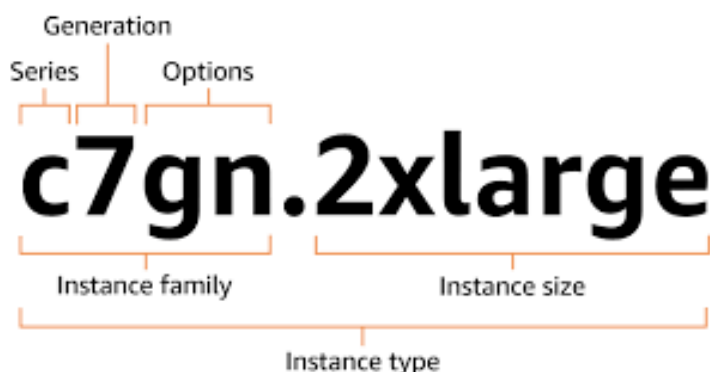
## Exemplos de AMIs:

- Ubuntu 20.04, Windows Server 2022, Amazon Linux, Imagens customizadas.

*Você escolhe qual sistema operacional quer rodar.*

## 2. Tipo de Instância

Escolher o "tamanho" da máquina.



### Exemplos:

- t2.micro = pequeno (1 processador, 1GB RAM) - barato
- t2.small = pequeno-médio (1 processador, 2GB RAM)
- m5.large = médio (2 processadores, 8GB RAM)
- c5.xlarge = grande para processamento (4 processadores, 8GB RAM)

*Quanto maior, mais caro.*

## 3. Security Group

É o firewall da máquina. Você escolhe quem pode acessar.

### Exemplo:

- "Porta 80 (HTTP) aberto para o mundo" (qualquer um acessa)
- "Porta 22 (SSH) aberto só para meu IP" (só eu entro de forma segura)
- "Porta 443 (HTTPS) aberto para o mundo"
- "Banco de dados na porta 3306 fechado" (ninguém acessa de fora)

## Otimização: O Grande Desafio

*Otimizar = gastar menos mantendo a mesma performance (ou melhorando!).*

**O problema real:** Muitas empresas criam servidores para um projeto, o projeto termina, mas o servidor continua rodando. E pagando. E pagando. E pagando...

Resultado: conta gigante no fim do mês.

### 1. Desliga máquinas não usadas

- Servidor de teste que só usa de segunda a sexta?
  - Desliga toda sexta à noite
  - Liga toda segunda de manhã
- Servidor de desenvolvimento parado no fim de semana?
  - Desliga

Menos horas rodando = menos dinheiro

### 2. Elimina recursos ociosos

Tipo alugar uma van de 50 lugares para levar 2 pessoas. Desperdício!

Se você tem 10 servidores mas só usa 3, apaga os 7 que não usa.

### 3. Escala inteligente

Existem dois tipos:

#### Escalabilidade Vertical:

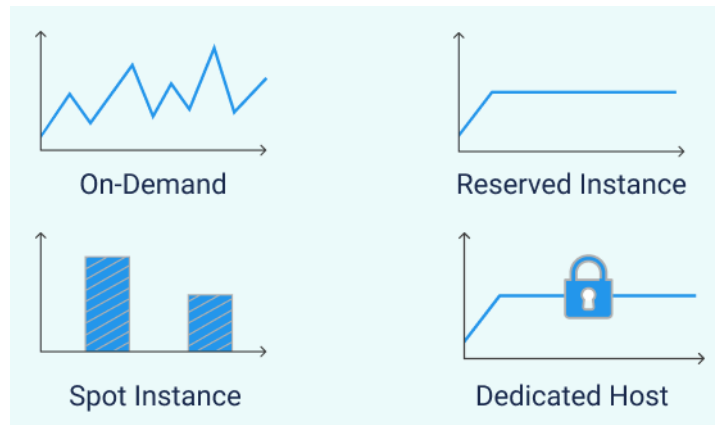
- Aumentar recursos na mesma máquina

- Exemplo: passar de 2GB RAM para 8GB RAM
- Mais poder no mesmo servidor

### Escalabilidade Horizontal:

- Adicionar mais máquinas
- Exemplo: passar de 1 servidor para 5 servidores
- Distribuir carga entre vários

## Modelos de Precificação do EC2



### On-Demand (Sob Demanda)

Pague apenas pelas horas utilizadas, sem compromissos.

**Quando usar:** **Workloads** imprevisíveis, testes, projetos novos, aplicações que rodam esporadicamente.

**Vantagens:** Flexibilidade total, sem compromisso.

**Desvantagens:** Custo por hora mais alto.

### Reserved Instances (Reservadas)

Comprometa-se por 1 ou 3 anos e ganhe até 60% de desconto.

**Quando usar:** Aplicações rodando 24/7, produção estável, demanda previsível.

**Vantagens:** Economia substancial.

**Desvantagens:** Pagamento antecipado obrigatório, perda do investimento se não usar.

### Spot Instances (Spot)

Aproveite capacidade ociosa com até 90% de desconto, mas a AWS pode interromper com 2 minutos de aviso.

**Quando usar:** Processamento batch, análise de dados, tarefas tolerantes a interrupções.

**Vantagens:** Custo extremamente baixo.

**Desvantagens:** Pode ser interrompido pela AWS a qualquer momento.

### Elastic IP

Instâncias EC2 recebem IPs públicos que mudam a cada reinicialização. Elastic IP é um endereço fixo que você pode associar à sua instância, mantendo o mesmo IP independente de paradas ou reinicializações.

## Otimização de Custos

Instâncias não precisam rodar 24/7. Você pode desligá-las quando não estiver usando, programar horários automáticos, ou usar Auto Scaling para ajustar capacidade dinamicamente.

<b>My estimate</b> <a href="#">Info</a>		<a href="#">Add group</a> <a href="#">Export</a>	
		<b>First 12 months total</b>	<b>949.68 USD</b>
		Upfront	0.00 USD
		Monthly	79.14 USD
<b>West Coast Servers</b>		<a href="#">Add service</a> <a href="#">Actions ▼</a>	
Region: US West (Oregon)			
<b>Amazon EC2</b>		<a href="#">Action ▼</a>	
1 t3.xlarge Linux instance with a consistent workload		Upfront	0.00 USD
		Monthly	76.14 USD
<b>Amazon EBS</b>			
30 GB General Purpose SSD (gp2) with 2x daily snapshots		Upfront	0.00 USD
		Monthly	3.00 USD
<b>Group total</b>		Upfront	0.00 USD
		Monthly	79.14 USD

## Questões:

### 1. O que significa EC2?

- ☐ Easy Cloud Computing
- ☒ Elastic Compute Cloud
- ☐ Electronic Compute Cloud
- ☐ Enterprise Compute Cloud

### 2. Qual AMI roda Windows?

- ☐ Ubuntu
- ☐ Amazon Linux
- ☒ Windows Server 2022
- ☐ Red Hat

### 3. Qual tipo de instância é mais barato por hora?

- ☐ On-Demand
- ☐ Spot
- ☒ Reserved (se contratado por 1-3 anos)
- ☐ Todas custam igual

#### 4. Spot instances podem ser pausadas quando?

- ☐ Nunca
- ☒ Com 2 minutos de aviso, a qualquer hora
- ☐ Só no fim de semana
- ☐ Só durante a noite

#### 5. Para que serve um Elastic IP?

- ☐ Para segurança
- ☐ Para aumentar velocidade
- ☒ Para ter um endereço IP fixo que não muda
- ☐ Para economizar dinheiro

#### 6. Qual é a melhor prática para economia?

- ☐ Deixar tudo rodando 24/7
- ☒ Desligar o que não está usando
- ☐ Comprar instâncias Spot sempre
- ☐ Nunca desligar nada

### Conclusão

EC2 é poderoso mas exige disciplina. Escolha a instância certa, monitore seus custos, desliga o que não usa. O maior vilão de contas altas na AWS é "máquina esquecida rodando por meses".

### Referências

- AWS EC2 Pricing: <https://aws.amazon.com/ec2/pricing/>
- AWS EC2 Documentation: <https://docs.aws.amazon.com/ec2/>