

# Análise das Imagens da AWS e Comparativo de Preços e Serviços: AWS vs Google Cloud vs Azure

## 1. Análise das Páginas Extraídas do PDF da AWS

### 1.1. Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)

O Amazon EC2 é um serviço que fornece capacidade computacional segura e redimensionável na nuvem. Ele foi projetado para facilitar a computação em nuvem em escala web para desenvolvedores.

#### Modelos de Preço do EC2:

- **On-Demand Instances:** Permite pagar pela capacidade de computação por hora ou por segundo (mínimo de 60 segundos), sem compromissos de longo prazo ou pagamentos antecipados. Ideal para:
  - Usuários que preferem baixo custo e flexibilidade sem pagamento inicial.
  - Aplicações com cargas de trabalho imprevisíveis ou de curto prazo.
  - Aplicações em desenvolvimento ou teste pela primeira vez na AWS.
- **Savings Plans:** Oferece preços baixos no uso do EC2, Lambda e Fargate em troca de um compromisso de uso consistente (medido em \$/hora) por um período de 1 ou 3 anos. Economia de até 72%. Recomendado para:
  - Cargas de trabalho com uso consistente e previsível.
  - Clientes que usam diferentes tipos de instância e soluções de computação.
  - Clientes que podem fazer um compromisso financeiro de 1 ou 3 anos.
- **Spot Instances:** Permite solicitar capacidade computacional excedente do EC2 com desconto de até 90% em relação ao preço On-Demand. Recomendado para:
  - Aplicações com horários de início e término flexíveis.
  - Aplicações que só são viáveis com preços de computação muito baixos.
  - Cargas de trabalho tolerantes a falhas e/ou sem estado (stateless).
- **Reserved Instances:** Proporciona um desconto significativo (até 75%) em comparação com o preço On-Demand. Envolve um pagamento antecipado por capacidade reservada por 1 ou 3 anos.

#### Fatores que Impactam o Custo do EC2:

- Horas de execução do servidor.
- Tipo de instância (combinações de CPU, memória, armazenamento e rede).
- Modelo de preço escolhido.
- Número de instâncias.

- Balanceamento de carga (Elastic Load Balancing).
- Monitoramento (Amazon CloudWatch).
- Escalabilidade automática (EC2 Auto Scaling).
- Endereços IP Elásticos.
- Licenciamento de software.

## 1.2. AWS Lambda

O AWS Lambda permite executar código sem provisionar ou gerenciar servidores. O usuário paga apenas pelo tempo de computação consumido – não há cobrança quando o código não está em execução.

### Modelo de Preço do Lambda:

- **Cobrança por Solicitações:** É cobrado com base no número de solicitações para suas funções.
  - Free Tier: 1 milhão de solicitações/mês.
  - Pós Free Tier: \$0,20 por 1 milhão de solicitações.
- **Cobrança por Duração:** O tempo de execução é cobrado desde o início até a finalização do código, arredondado para o múltiplo de 100 ms mais próximo. O preço depende da memória alocada para a função.
  - Free Tier: 400.000 GB-segundos/mês.
  - Pós Free Tier: \$0,00001667 para cada GB-segundo usado.
- **Savings Plans:** O Lambda participa dos Compute Savings Plans, podendo gerar economias de até 17% sobre o uso sob demanda.
- **Encargos Adicionais:** Podem ser incorridos se a função Lambda utilizar outros serviços AWS (ex: leitura/gravação no Amazon S3) ou transferir dados para fora da região de execução.

## 2. Comparativo entre AWS, Google Cloud e Azure

### 2.1. Definição dos Modelos e Serviços Equivalentes

Modelo de Computação	AWS	Google Cloud (GCP)	Microsoft Azure
VM (IaaS)	EC2	Compute Engine	Virtual Machines
Container	ECS / EKS	GKE	AKS
Serverless	Lambda	Cloud Functions	Azure Functions

### 2.2. Tabela Comparativa de Características Técnicas

Aspecto	AWS	Google Cloud (GCP)	Microsoft Azure
<b>VM (IaaS)</b>			
Modelo de Preço	On-Demand, Savings Plans, Spot, Reserved	On-Demand, Sustained Use Discount, Preemptible	Pay-As-You-Go, Reserved Instances, Spot
Unidade de Cobrança	Por segundo (mín. 60 seg)	Por segundo (mín. 1 min)	Por segundo (mín. 60 seg)
Exemplo de Configuração	t3.micro (2 vCPU, 1 GiB)	e2-micro (2 vCPU, 1 GiB)	B1s (1 vCPU, 1 GiB)
<b>Container (Gerenciado)</b>			
Modelo de Preço	Cobrança pelos nós EC2 + custo de gestão (EKS)	Gestão do cluster gratuita; paga-se pelos nós	Gestão do cluster gratuita; paga-se pelos nós
Unidade de Cobrança	Por instância EC2 ou Fargate (vCPU/mem)	Por nó do Compute Engine	Por nó de Virtual Machine
Exemplo de Configuração	2 nós t3.medium	2 nós e2-medium	2 nós B2s
<b>Serverless (Função)</b>			
Modelo de Preço	Por solicitação + tempo de execução (GB-seg)	Por solicitação + tempo de execução (GB-seg)	Por solicitação + tempo de execução (GB-seg)

Free Tier	1M reqs + 400.000 GB-seg	2M reqs + 400.000 GB-seg	1M reqs + 400.000 GB-seg
Exemplo de Configuração	128 MB, 100 ms por execução	128 MB, 100 ms por execução	128 MB, 100 ms por execução

### 2.3. Tabela Comparativa de Estimativa de Custos Mensais (Valores Aproximados)

*Configurações de Exemplo:*

- **VM:** 2 vCPU, 8 GB RAM, 100 GB SSD, executando 24/7.
- **Container:** Cluster com 2 nós de 2 vCPU e 8 GB RAM cada.
- **Serverless:** 1 milhão de solicitações, 400.000 GB-segundos de computação.

Serviço	AWS	Google Cloud	Microsoft Azure	Observações
<b>VM (IaaS)</b>	\$55 - \$60	\$45 - \$55	\$50 - \$60	Preços variam por região e sistema operacional.
<b>Container (2 nós)</b>	\$150 - \$160	\$140 - \$150	\$150 - \$160	Inclui custo dos nós de computação.
<b>Serverless (1M reqs)</b>	\$0.00 (Free Tier)	\$0.00 (Free Tier)	\$0.00 (Free Tier)	Dentro dos limites mensais do free tier.

*Nota: Os valores são estimativas para a região Leste dos EUA (us-east-1, us-central1, East US) e podem sofrer variações. Consulte sempre as calculadoras oficiais para preços exatos.*

### 2.4. Considerações Finais e Recomendações

- **AWS:** Possui o portfólio mais amplo e maduro, com modelos de preço flexíveis (Savings Plans, Spot) e grande adoção no mercado. Ideal para empresas que buscam a maior variedade de serviços e opções de personalização.
- **Google Cloud (GCP):** Oferece descontos automáticos de uso sustentado (Sustained Use Discounts), preços geralmente competitivos e forte integração com serviços de dados e analytics. Boa opção para workloads baseados em containers e Kubernetes e para projetos de machine learning.

- **Microsoft Azure:** Excelente integração com o ecossistema Microsoft (Windows Server, Active Directory, SQL Server) e forte proposta para ambientes híbridos. Often a escolha natural para empresas já investidas em tecnologias Microsoft.

**Recomendação:** A escolha da nuvem deve ser baseada não apenas no preço, mas também na:

- **Compatibilidade técnica** com a stack existente.
- **Integração** com outros serviços necessários.
- **Conformidade** e requisitos regulatórios.
- **Habilidades** internas da equipe.

Utilize as calculadoras oficiais para obter estimativas precisas para seu caso específico:

- AWS Pricing Calculator: <https://calculator.aws>
- Google Cloud Pricing Calculator: <https://cloud.google.com/products/calculator>
- Azure Pricing Calculator: <https://azure.microsoft.com/pricing/calculator>