**Faculdade Anhanguera – Unidade 4 Campinas Ouro Verde**

**Curso:** Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
**Disciplina:** Computação em Nuvem  
**Professor(a):** Simone Canto  
**Aluno:** Diego Roberto Aragan Aoki – RA: 403131612035  
**Ano:** 2025

**Atividades Práticas – Computação em Nuvem**

**1. Introdução**

A presente entrega acadêmica tem como objetivo a resolução detalhada das atividades práticas propostas na disciplina de Computação em Nuvem.  
Por meio de problemas de cálculo de custos, busca-se consolidar a compreensão dos modelos de tarifação e da análise comparativa entre soluções **on-premise** e em **nuvem**, destacando a importância das métricas de armazenamento, processamento e operações no contexto dos provedores de serviços em nuvem.

**2. Metodologia**

A metodologia aplicada seguiu as seguintes etapas:

1. **Levantamento dos parâmetros** apresentados nos problemas do material didático.
2. **Aplicação de fórmulas de custo** envolvendo armazenamento, instância e operações.
3. **Comparação de modelos de provisionamento** entre infraestrutura local (on-premise) e serviços em nuvem.
4. **Construção de tabelas resumo e gráfico de custo acumulado**, como apoio à análise.
5. **Análise metodológica** de comparação de instâncias, mesmo sem acesso a todos os números originais, com base em índices técnicos de custo-benefício.

**3. Resultados**

**3.1 Problema 1 – Banco de Dados em Nuvem (5 meses)**

Parâmetros:

* Armazenamento: 20 GB × R$ 20,00/GB·mês = **R$ 400,00**
* Instância: **R$ 150,00/mês**
* Operações: 20.000 leituras ÷ 1000 × R$ 10,00 = **R$ 200,00/mês**

**Custo mensal total:** R$ 750,00  
**Custo acumulado em 5 meses:** R$ 3.750,00

**Tabela 1 – Custos do banco de dados em nuvem (5 meses)**

| **Item** | **Valor (R$)** |
| --- | --- |
| Armazenamento (R$/mês) | 400,00 |
| Instância (R$/mês) | 150,00 |
| Operações (R$/mês) | 200,00 |
| **Total mensal** | 750,00 |
| **Total 5 meses** | 3.750,00 |

**3.2 Problema 2 – Comparação entre Tipos de Instância**

O Problema 2 propõe a análise de três instâncias distintas. Como os valores específicos (vCPU, RAM, preço/hora, armazenamento) não estavam acessíveis, foi elaborada uma **metodologia de comparação** que pode ser aplicada diretamente aos dados:

1. **Normalização dos preços por capacidade**
   * **R$/vCPU·hora** = (Preço/hora) ÷ vCPU
   * **R$/GB-RAM·hora** = (Preço/hora) ÷ RAM (GB)
   * **R$/GB-SSD·mês** = (Preço mensal do disco) ÷ GB
2. **Classificação por finalidade**
   * Geração geral (equilíbrio CPU/RAM)
   * Otimizada para computação (maior número de vCPUs ou clock)
   * Otimizada para memória (maior quantidade de RAM)
   * Otimizada para armazenamento (alta taxa de IOPS/throughput)
3. **Simulação de workload alvo**  
   Exemplo: sistema que exige 4 vCPUs, 16 GB RAM, 200 GB SSD e operação contínua (730h/mês).  
   Fórmula:

Custome^s=(Prec¸o/hora da instaˆncia×730)+Armazenamento+Rede/IO se aplicaˊvel\text{Custo}\_{mês} = (\text{Preço/hora da instância} \times 730) + \text{Armazenamento} + \text{Rede/IO se aplicável}Custome^s​=(Prec¸​o/hora da instaˆncia×730)+Armazenamento+Rede/IO se aplicaˊvel

1. **Custo-benefício e headroom**
   * Comparar custo por unidade de throughput.
   * Avaliar estabilidade/SLA.
   * Reservar 10–30% de capacidade extra para picos.

Esse método garante uma avaliação **rigorosa e acadêmica** entre instâncias, permitindo identificar o melhor custo-benefício para cada cenário de uso.

**3.3 Problema 3 – Mineração de Dados (On-premise x Nuvem)**

Parâmetros:

* 8 servidores necessários.
* **On-premise:** investimento inicial (8 × R$ 6.000 = R$ 48.000) + manutenção de R$ 2.500/mês.
* **Nuvem:** R$ 600/mês por servidor (8 × 600 = R$ 4.800/mês).

**Tabela 2 – Comparação de custos on-premise x nuvem**

| **Cenário** | **Valor (R$)** |
| --- | --- |
| On-premise (20 meses) | 98.000,00 |
| Nuvem (20 meses) | 96.000,00 |
| On-premise (24 meses) | 108.000,00 |
| Nuvem (24 meses) | 115.200,00 |
| **Ponto de equilíbrio** | 20,87 meses |

**Análise:**

* Até ~20,9 meses: nuvem mais econômica.
* Acima de ~21 meses: on-premise mais vantajosa.

**Figura 1 – Custo acumulado: On-premise vs Nuvem**  
*(Gráfico comparativo entre as curvas de custo dos dois modelos, mostrando o ponto de equilíbrio.)*

**4. Discussão**

No **Problema 1**, verificou-se que workloads com alta quantidade de leituras impactam significativamente o custo total, reforçando a importância de estimar corretamente as operações.

No **Problema 2**, mesmo sem os valores originais, a metodologia detalhada permite normalizar custos e comparar instâncias de forma justa, evidenciando que a decisão não depende apenas do preço absoluto, mas também da relação **custo/capacidade/SLA**.

No **Problema 3**, constatou-se que o horizonte temporal é determinante para a escolha entre on-premise e nuvem. O ponto de equilíbrio (~20,9 meses) evidencia a diferença entre investimentos de **CapEx** (capital expenditures) e **OpEx** (operational expenditures).

**5. Conclusão**

Conclui-se que a avaliação de custos em computação em nuvem exige uma visão holística, considerando:

* Métricas técnicas: armazenamento, CPU, RAM, operações, rede.
* Modelos de tarifação: sob demanda, reservas, descontos.
* Horizonte temporal: curto prazo favorece nuvem; longo prazo pode justificar on-premise.

Dessa forma, a escolha da infraestrutura depende não apenas do custo imediato, mas da **estratégia organizacional, previsibilidade da demanda e requisitos de SLA**.