

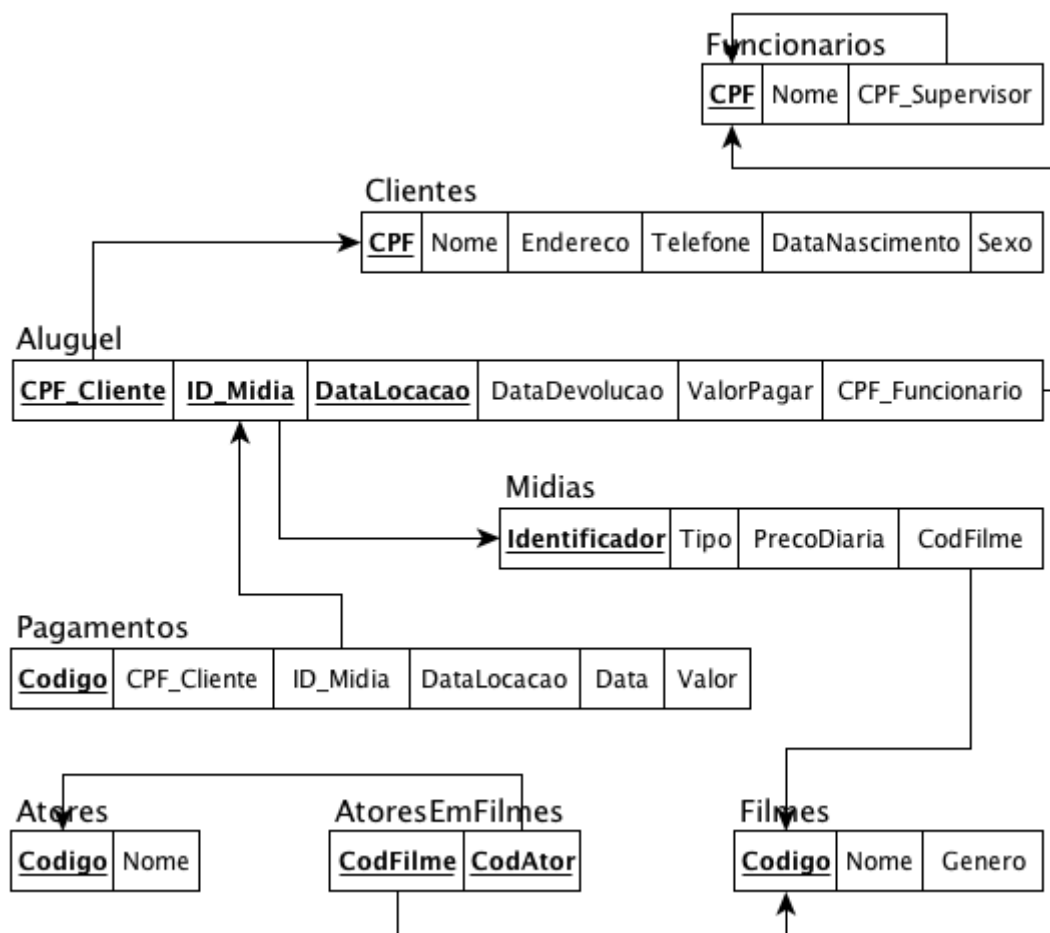
**Nome:** Gabriel Henrique Vieira de Oliveira

**Data:** 11/10/2024

**Matéria:** Banco de Dados - **HO10: Indexação de Nível Único**

---

Construir um índice primário e índices secundários (para cada chave estrangeira) para cada arquivo (tabela) presente no modelo relacional abaixo, apresentando a blocagem (fator de bloco), o número de blocos necessários para armazenar o arquivo de índice, o espaço desperdiçado por bloco em cada arquivo de índice, o espaço total gasto para armazenar cada arquivo de índice e o número de acessos a blocos necessários para recuperar um registro usando cada índice construído.



Considere que o ponteiro para blocos de disco tem 16B, que o tamanho de bloco de disco é de 2KB, que os arquivos possuem registros de tamanho fixo, não espalhados e que eles têm a seguinte configuração de número de registros e tamanhos de campos:

- Atores (10.000 registros) → Codigo (16B), Nome (160B)
- Clientes (100.000 registros) → CPF (11B), Nome (160B), Endereco (200B), Telefone (16B), DataNascimento (12B), Sexo (1B)
- Filmes (2.000.000 registros) → Codigo (16B), Nome (160B), Gênero (80B)
- Funcionários (3.500 registros) → CPF (11B), Nome (160B)
- Midias (10.000.000 registros) → Identificador (24B), Tipo (8B), PrecoDiaria (24B)

- Aluguel (20.000.000 registros) → DataLocacao (12B), DataDevolucao (10B), ValorPagar (24B)
- Pagamentos (50.000.000 registros) → Codigo (48B), Data (12B), Valor (24B)
- AtoresEmFilmes (1.000.000 registros)

Observem a existência de chaves estrangeiras que obviamente devem ser consideradas como campos integrantes dos arquivos.

#### **A) TABELA ATORES:**

Tamanho total do registro:  $16 + 16 = 32$  B

Fator bloco:  $2048 / 16 = 64$

Número de blocos:  $10.000 / 64 = 157$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (32 \times 64) = 0$  B

Espaço total gasto:  $157 \times 2$  KB = 314 KB

Acessos: 7 (resolução feita usando logaritmo)

#### **B) TABELA CLIENTES:**

Tamanho total do registro:  $11 + 16 = 27$  B

Fator bloco:  $2048 / 27 = 75$

Número de blocos:  $100.000 / 75 = 1334$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (75 \times 27) = 23$  B

Espaço total gasto:  $20.000 \times 2$  KB = 2668 KB

Acessos: 11 (resolução feita usando logaritmo)

#### **C) TABELA FILMES:**

Tamanho total do registro:  $16 + 16 = 32$  B

Fator bloco:  $2048 / 32 = 64$

Número de blocos:  $2.000.000 / 64 = 31250$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (32 \times 64) = 0$  B

Espaço total gasto:  $31250 \times 2$  KB = 62500 KB

Acessos: 15 (resolução feita usando logaritmo)

#### **D) TABELA FUNCIONÁRIOS:**

Tamanho total do registro:  $11 + 16 = 27$  B

Fator bloco:  $2048 / 27 = 75$

Número de blocos:  $3.500 / 75 = 47$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (75 \times 27) = 23$  B

Espaço total gasto:  $47 \times 2$  KB = 94 KB

Acessos: 6 (resolução feita usando logaritmo)

### **E) TABELA MÍDIAS:**

Tamanho total do registro: 24 B

Fator bloco:  $2048 / 24 = 85$

Número de blocos:  $10.000.000 / 85 = 117.647$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (85 \times 24) = 80$  B

Espaço total gasto:  $117.647 \times 2 \text{ KB} = 235.294 \text{ KB}$

Acessos: 17 (resolução feita usando logaritmo)

### **F) TABELA ALUGUEL:**

Tamanho total do registro: 63 B

Fator bloco:  $2048 / 63 = 32$

Número de blocos:  $20.000.000 / 32 = 625.000$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (32 \times 63) = 32$  B

Espaço total gasto:  $625.000 \times 2 \text{ KB} = 1.250.000 \text{ KB}$

Acessos: 20 (resolução feita usando logaritmo)

### **G) TABELA PAGAMENTOS:**

Tamanho total do registro: 64 B

Fator bloco:  $2048 / 64 = 32$

Número de blocos:  $50.000.000 / 32 = 1.562.500$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (32 \times 64) = 0$  B

Espaço total gasto:  $1.562.500 \times 2 \text{ KB} = 3.125.000 \text{ KB}$

Acessos: 21 (resolução feita usando logaritmo)

### **H) TABELA ATORES EM FILMES:**

Tamanho total do registro: 48 B

Fator bloco:  $2048 / 48 = 42$

Número de blocos:  $1.000.000 / 42 = 23.809$

Espaço desperdiçado:  $2048 - (42 \times 48) = 32$  B

Espaço total gasto:  $23.809 \times 2 \text{ KB} = 47.618 \text{ KB}$

Acessos: 17 (resolução feita usando logaritmo)