

**Universidade Federal de Sergipe**  
**Departamento de Computação**  
**Disciplina: Banco de Dados 1**

# **Relatório de Banco de Dados: Parte 2.2**

## **Projeto Lógico NoSQL (MongoDB)**

**Alunos:** Rafael Gomes Oliveira Santos  
Alícia Vitória Sousa Santos

**Professor:** André Britto

São Cristóvão  
2026

# 1 Pesquisa e Estudo de SGBDs NoSQL

A transição do modelo relacional (PostgreSQL) para o modelo não relacional exige uma mudança de paradigma: do foco na normalização para a performance de leitura. O **MongoDB** foi selecionado como a solução NoSQL orientado a documentos.

## 1.1 Paridade de Impedância e Atributos Multivalorados

A decisão de utilizar o tipo **ARRAY** para idiomas na Parte 2.1 eliminou a necessidade de uma tabela associativa no SQL, permitindo um mapeamento direto para o MongoDB. Isso demonstra uma **paridade de impedância**, onde a estrutura lógica do dado informativo é preservada entre os paradigmas.

## 2 Mapeamento para a Estrutura NoSQL

O mapeamento consolida as **16 tabelas** originais em **4 coleções**, otimizando a localidade dos dados.

Tabela SQL (Origem)	Coleção NoSQL (Destino)	Estratégia
Usuario, Carteira, Biblioteca	usuarios	Embedding (1:1 e 1:N)
Produto, Jogos, Software, DLC	produtos	Polimorfismo / Unificação
Genero, Jogos_has_Genero	produtos	Denormalização (Array)
Conquista, RequisitoSistema	produtos	Embedding (Atomicidade)
Desenvolvedora, Publicadora	produtos	Extended Reference (Nomes)
Compra, Nota_Fiscal	compras	Embedding 1:1 e Linking
Avaliacao	avaliacoes	Referencing (ID Linking)

Tabela 1: Rastreabilidade das 16 Tabelas Relacionais.

## 3 Integridade e Restrições de Esquema (\$jsonSchema)

A integridade é mantida via **\$jsonSchema**, garantindo as regras de nulidade (como os campos opcionais de *Avaliação* e *Biblioteca*) e o uso de chaves naturais.

### 3.1 Coleção: Usuarios

```
1 {  
2   "$jsonSchema": {  
3     "bsonType": "object",  
4     "required": ["nome_completo", "email", "carteira", "biblioteca"],  
5     "additionalProperties": false,  
6     "properties": {  
7       "_id": { "bsonType": "objectId" },  
8       "nome_completo": { "bsonType": "string" },  
9       "email": { "bsonType": "string" },  
10      "carteira": { "bsonType": "array" },  
11      "biblioteca": { "bsonType": "array" },  
12      "avaliacao": { "bsonType": "array" },  
13      "requisitos": { "bsonType": "array" },  
14      "notas_fiscais": { "bsonType": "array" }  
15    }  
16  }  
17}
```

```

8     "email": { "bsonType": "string", "pattern": "^.+@.+$" },
9     "carteira": { "bsonType": "object", "required": ["moeda", " "
10       saldo_atual"] },
11    "biblioteca": {
12      "bsonType": "array",
13      "items": {
14        "bsonType": "object",
15        "required": ["produto_id"],
16        "properties": {
17          "tempo_jogado": { "bsonType": ["date", "null"] }
18        }
19      }
20    }
21  }
22 }
```

---

### 3.2 Coleção: Produtos (Modelo Polimórfico)

Implementa a unificação de especializações e o uso de nomes como chaves naturais para agentes do mercado.

```

1  {
2   "$jsonSchema": {
3     "bsonType": "object",
4     "required": ["tipo", "titulo", "preco", "desenvolvedora", " "
5       publicadora],
6     "additionalProperties": false,
7     "properties": {
8       "tipo": { "enum": ["Jogo", "Software", "DLC"] },
9       "desenvolvedora": { "bsonType": "string" },
10      "publicadora": { "bsonType": "string" },
11      "idiomas": { "bsonType": "array", "items": { "bsonType": "string"
12        } },
13      "conquistas": {
14        "bsonType": "array",
15        "items": {
16          "bsonType": "object",
17          "required": ["titulo", "descricao", "imagem_icone"]
18        }
19      }
20    }
}
```

---

### 3.3 Coleção: Avaliacoes

Mapeada para suportar a nulidade de texto e data, refletindo a PK composta usuário-jogo.

---

```
1 {
2   "$jsonSchema": {
3     "bsonType": "object",
4     "required": ["id_usuario", "id_produto", "voto"],
5     "properties": {
6       "voto": { "bsonType": "int", "minimum": 0, "maximum": 5 },
7       "texto_analise": { "bsonType": ["string", "null"] },
8       "data_postagem": { "bsonType": ["date", "null"] }
9     }
10   }
11 }
```

---

## 4 Conclusão

O modelo documental proposto eliminou a necessidade de *Joins* complexos, integrando as 16 tabelas em 4 coleções de alta performance e mantendo a fidelidade às restrições do MySQL Workbench.