**🧩 Modelo de Dados (Entidade-Relacionamento)**

**🔹 Tabelas Principais**

**1. Utilizadores**

* id\_utilizador (PK)
* nome
* email
* senha
* tipo (admin, inspetor, operador)

**2. Extintores**

* id\_extintor (PK)
* codigo\_qr
* tipo\_extintor (CO₂, Pó Químico, Água, etc.)
* data\_validade
* localizacao
* status (ativo, vencido, em manutenção)

**3. Inspeções**

* id\_inspecao (PK)
* id\_extintor (FK)
* id\_utilizador (FK)
* data\_inspecao
* observacoes
* foto (caminho da imagem)
* assinatura\_digital
* gps\_latitude
* gps\_longitude

**4. Materiais/Stock**

* id\_material (PK)
* nome\_material
* quantidade
* unidade
* local\_armazenamento
* data\_entrada
* data\_saida

**5. Movimentações de Stock**

* id\_movimentacao (PK)
* id\_material (FK)
* tipo\_movimentacao (entrada, saída)
* quantidade
* data\_movimentacao
* id\_utilizador (FK)

**6. Locais**

* id\_local (PK)
* nome\_local
* descricao
* gps\_latitude
* gps\_longitude

**🔗 Relacionamentos**

* Um **utilizador** pode realizar várias **inspeções**.
* Um **extintor** pode ter várias **inspeções**.
* Um **material** pode ter várias **movimentações**.
* Um **extintor** está associado a um **local**.
* Um **material** está armazenado num **local**.

**📌 Destaques do Modelo**

* **Utilizadores**: Realizam inspeções e movimentações de stock.
* **Extintores**: Associados a locais e sujeitos a inspeções.
* **Inspeções**: Ligadas a extintores e aos utilizadores que as realizam.
* **Materiais**: Controlados por movimentações (entrada/saída).
* **Locais**: Armazenam materiais e abrigam extintores.