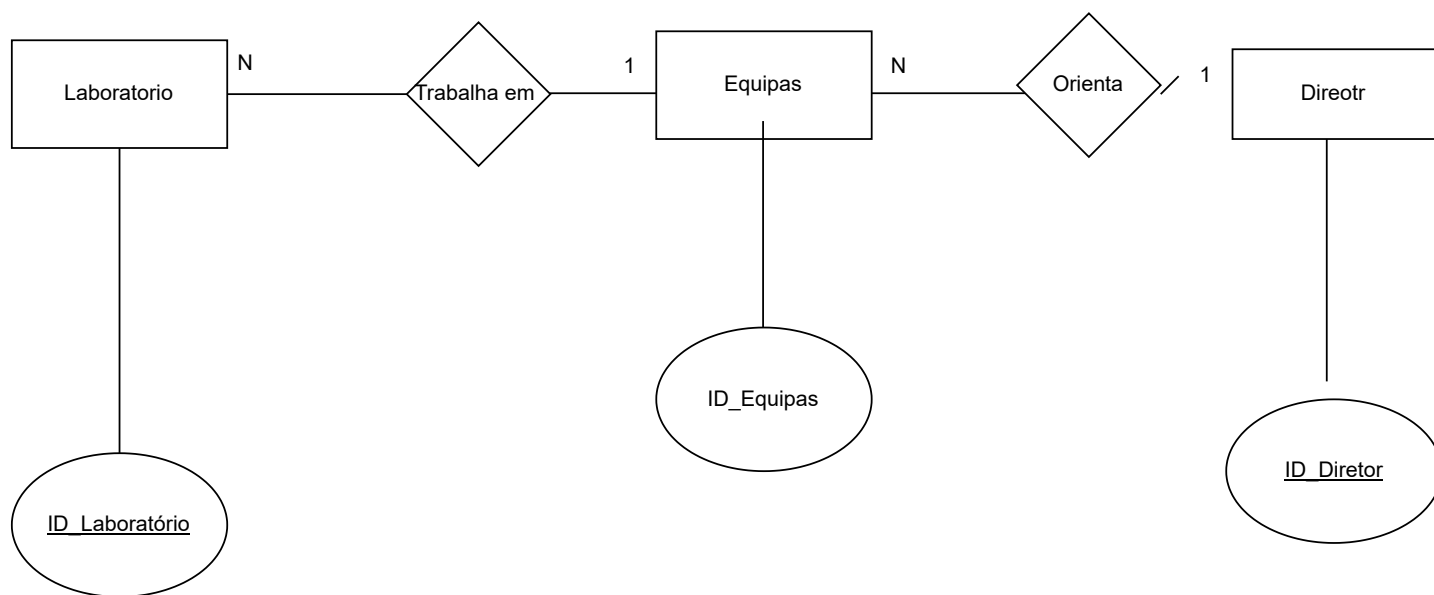


1)



- Um **diretor** pode orientar várias **equipas**, mas cada **equipa** tem apenas um **diretor** (**Relação 1:N**).
- Uma **equipa** trabalha num único **laboratório**, mas um **laboratório** pode ser utilizado por várias **equipas** (**Relação 1:N**).

**Chaves primárias e estrangeiras:**

- **Diretor(ID\_Diretor)** → Chave primária
- **Laboratório(ID\_Laboratório)** → Chave primária
- **Equipa(ID\_Equipa)** → Chave primária

2)

## Esquema Relacional

### 1 Clientes e Linhas Telefónicas

#### Tabelas:

- **Clientes**(ID\_Cliente (PK), Nome, Morada)
- **Linhas\_Telefónicas**(Número (PK), ID\_Cliente (FK))

#### Relações:

- Um Cliente pode ter várias Linhas Telefónicas (1:N).
- A chave primária de **Clientes** é ID\_Cliente.
- A chave primária de **Linhas\_Telefónicas** é Número.
- ID\_Cliente em **Linhas\_Telefónicas** é chave estrangeira referenciando **Clientes**.

---

### 2 Livros, Autores e Editoras

#### Tabelas:

- **Livros**(ID\_Livro (PK), Título, Ano, ID\_Editora (FK))
- **Editoras**(ID\_Editora (PK), Nome, Morada, Telefone, Fax)
- **Autores**(ID\_Autor (PK), Nome, Nacionalidade)
- **Escrevem**(ID\_Livro (PK, FK), ID\_Autor (PK, FK), Edição)

#### Relações:

- Um Livro pertence a uma única Editora, mas uma Editora pode ter vários Livros (1:N).
- Um Autor pode escrever vários Livros, e um Livro pode ter vários Autores (N:M), por isso criamos a tabela **Escrevem** com a chave primária composta (ID\_Livro, ID\_Autor).

#### Chaves Primárias (PK):

- **Livros** → ID\_Livro
- **Editoras** → ID\_Editora
- **Autores** → ID\_Autor
- **Escrevem** → (ID\_Livro, ID\_Autor) (chave primária composta)

#### Chaves Estrangeiras (FK):

- **Livros**(ID\_Editora) → **Editoras**(ID\_Editora)
- **Escrevem**(ID\_Livro) → **Livros**(ID\_Livro)
- **Escrevem**(ID\_Autor) → **Autores**(ID\_Autor)

---

### 3 Fornecedores, Farmácias, Medicamentos e Funcionários

#### Tabelas:

- **Fornecedores**(ID\_Fornecedor (PK), Nome, Morada, Telefone)
- **Farmácias**(ID\_Farmácia (PK), Nome, Morada, Telefone, Fax)
- **Funcionários**(ID\_Funcionário (PK), Nome, Morada, Telefone, ID\_Farmácia (FK))
- **Medicamentos**(ID\_Medicamento (PK), Nome, Prazo, Fabricante)
- **Fornecem**(ID\_Fornecedor (PK, FK), ID\_Farmácia (PK, FK), Data, Quantidade, Preço\_Total)
- **Contêm**(\*\*ID\_Farmácia (PK, FK), ID\_Medicamento (PK, FK))

#### Relações:

- Um **Fornecedor** pode fornecer para várias **Farmácias**, e uma **Farmácia** pode receber de vários **Fornecedores**(N:M), então usamos a tabela **Fornecem**.
- Um **Funcionário** trabalha numa única **Farmácia**, mas uma **Farmácia** pode ter vários **Funcionários** (1:N).
- Uma **Farmácia** pode conter vários **Medicamentos**, e um **Medicamento** pode estar em várias **Farmácias** (N:M), então criamos a tabela **Contêm**.

#### Chaves Primárias (PK):

- **Fornecedores** → ID\_Fornecedor

- **Farmácias** → ID\_Farmácia
- **Funcionários** → ID\_Funcionário
- **Medicamentos** → ID\_Medicamento
- **Fornecem** → (ID\_Fornecedor, ID\_Farmácia) (*chave primária composta*)
- **Contêm** → (ID\_Farmácia, ID\_Medicamento) (*chave primária composta*)

**Chaves Estrangeiras (FK):**

- **Funcionários**(ID\_Farmácia) → **Farmácias**(ID\_Farmácia)
- **Fornecem**(ID\_Fornecedor) → **Fornecedores**(ID\_Fornecedor)
- **Fornecem**(ID\_Farmácia) → **Farmácias**(ID\_Farmácia)
- **Contêm**(ID\_Farmácia) → **Farmácias**(ID\_Farmácia)
- **Contêm**(ID\_Medicamento) → **Medicamentos**(ID\_Medicamento)



## D - Esquema Relacional (Motos, Clientes e Defeitos)

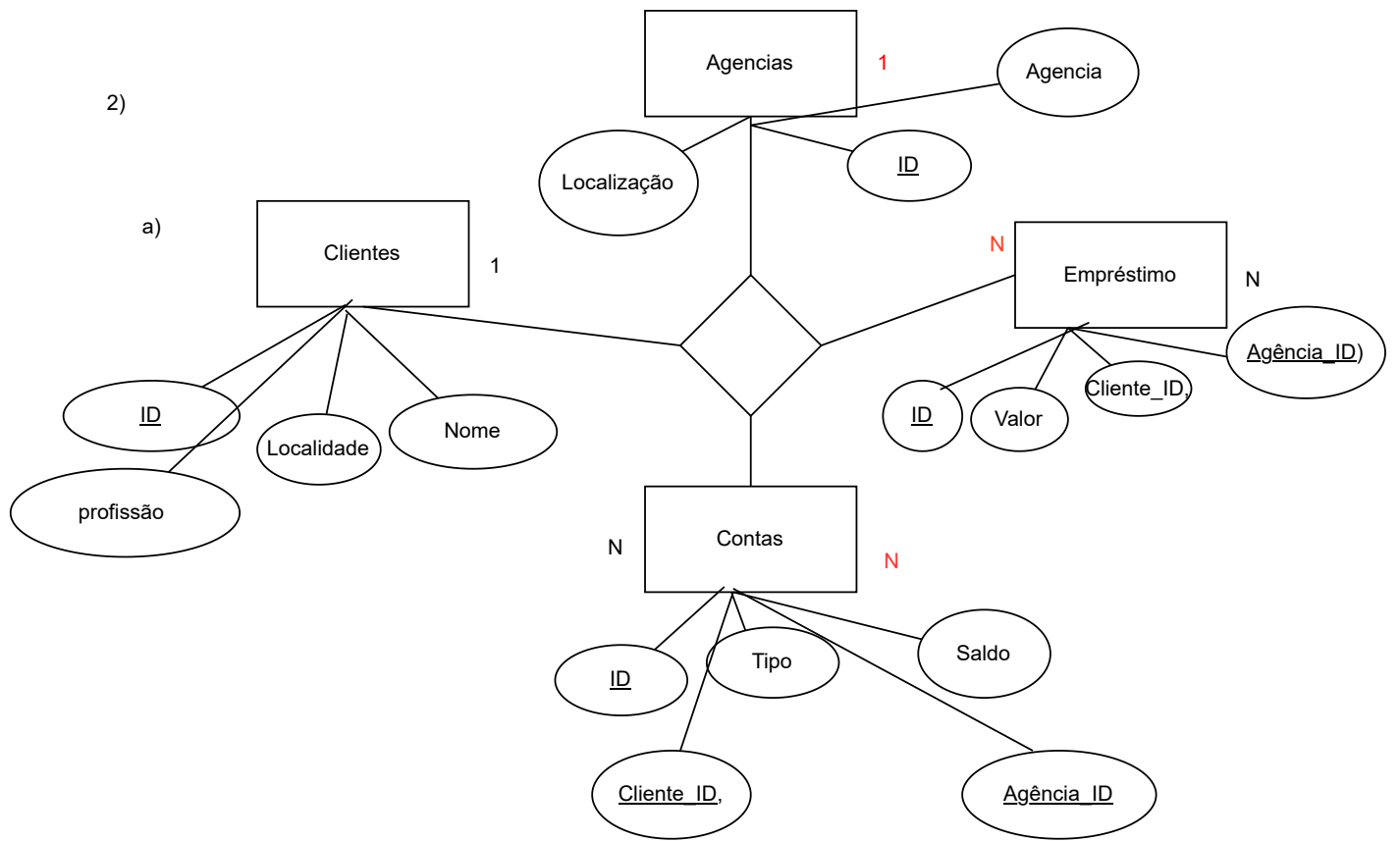
1. **Motos** (**moto\_ID** PK, marca, modelo, cilindrada, cor, ano)
  2. **Clientes** (**cliente\_ID** PK, nome, nif, data\_nascimento, morada, telefone, contribuinte)
  3. **Defeitos** (**defeito\_ID** PK, descrição)
  4. **Motos\_Clientes** (**moto\_ID** FK → Motos(moto\_ID), **cliente\_ID** FK → Clientes(cliente\_ID))
    - Tabela de associação para a relação **Motos** ↔ **Clientes** (M:N)
  5. **Motos\_Defeitos** (**moto\_ID** FK → Motos(moto\_ID), **defeito\_ID** FK → Defeitos(defeito\_ID))
    - Tabela de associação para a relação **Motos** ↔ **Defeitos** (M:N)
- 

## E - Esquema Relacional (Produtos, Fornecedores e Fabricantes)

1. **Produtos** (**produto\_ID** PK, designação, preço\_unitário)
2. **Fornecedores** (**fornecedor\_ID** PK, nome, morada, email, telefone, url)
3. **Fabricantes** (**fabricante\_ID** PK, nome, morada, telefone, url)
4. **Compra** (**fornecedor\_ID** FK → Fornecedores(fornecedor\_ID), **produto\_ID** FK → Produtos(produto\_ID))
  - Tabela de associação para a relação **Fornecedores** ↔ **Produtos** (M:N)
5. **Produtos\_Fabricantes** (**produto\_ID** FK → Produtos(produto\_ID), **fabricante\_ID** FK → Fabricantes(fabricante\_ID))
  - Tabela de associação para a relação **Produtos** ↔ **Fabricantes** (M:N)

2)

a)



D)

