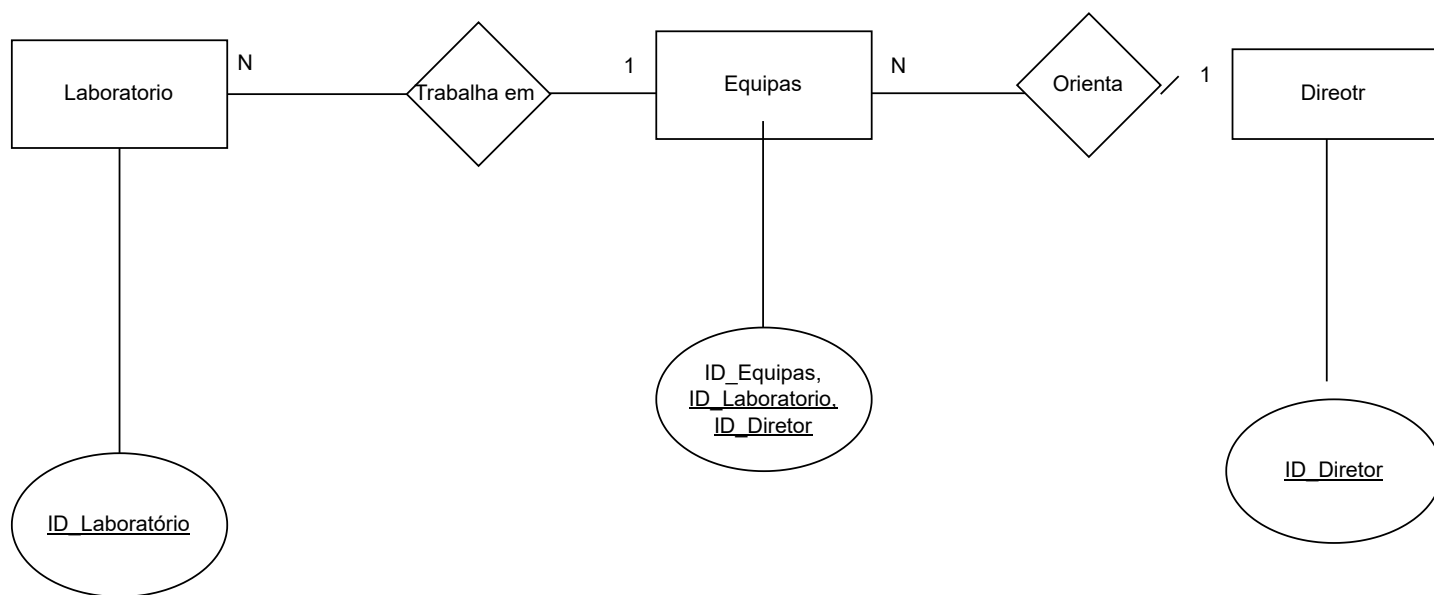


1)



- 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
- Equipas(ID_Laboratorio, ID_Diretor) chave Estrangeira

2)

Esquema Relacional

1 Clientes e Linhas Telefônicas

Tabelas:

- **Clientes**(ID_Cliente (PK), Nome, Morada)
- **Linhas_Telefônicas**(Número (PK), ID_Cliente (FK))

Relações:

- Um Cliente pode ter várias Linhas Telefônicas (1:N).
- A chave primária de **Clientes** é ID_Cliente.
- A chave primária de **Linhas_Telefônicas** é Número.
- ID_Cliente em **Linhas_Telefônicas** 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)

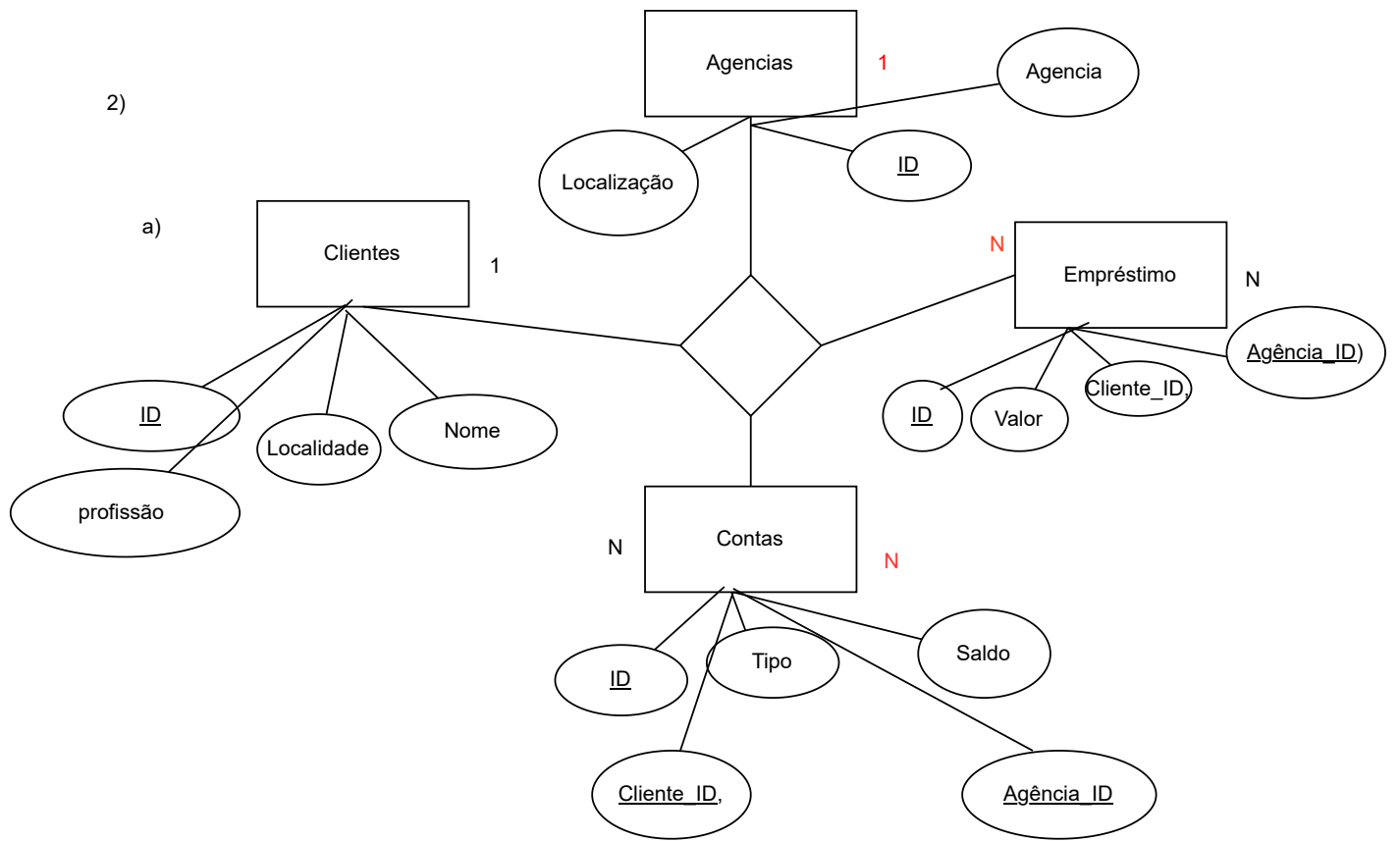
1. **Motos** (**moto_ID** PK, marca, modelo, cilindrada, cor, ano)
 2. **Clientes** (**cliente_ID** PK, nome, nif, data_nascimento, morada, telefone, contribuinte)
 3. **Defeitos** (**defeito_ID** PK, descrição)
 4. **Motos_Clientes** (**moto_ID** FK → Motos(moto_ID), **cliente_ID** FK → Clientes(cliente_ID))
 - 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)

