



Bases de Dados

Relatório - Projecto de BD - parte 1

FCUP 2020/2021

Requisitos considerados

Esta base de dados tenta recriar a empresa de venda de papel retratada na série americana "The Office". Esta base de dados é constituída por 6 entidades, 7 relacionamentos. Os **WORKER** são os trabalhadores não vendedores da empresa, em que cada um pertence a um **DEPARTAMENTO**, que por sua vez é dirigido por um trabalhador pertencente a esse departamento. Cada trabalhador tem um supervisor, a não ser que este seja supervisor de alguém. Os **SALES**, são os vendedores que estão responsáveis das vendas de produtos com os **CLIENTES**, sendo estes os únicos a lidarem com eles. Cada vendedor pode ter vários clientes, mas um cliente tem apenas um vendedor. Para além de papel, também vendem outros produtos relacionados com material de escrita/impressão, tendo diferentes fornecedores (**FORNECEDOR**) para cada produto. Os fornecedores (**FORNECEDOR**) são responsáveis por fornecer aos armazéns (**ARMAZEM**) que por sua vez entregam o produto aos clientes. Os atributos de cada entidade são especificados na tradução abaixo

Tradução dos requisitos para o modelo ER

Entidades e os respectivos atributos

SALES:

- **id**: atributo chave, identifica de forma única o vendedor da empresa, independentemente do departamento.
- **email**: atributo simples definido de valor único, representa o e-mail de cada vendedor.
- **Nome**: atributo simples definido de valor única, que representa o nome do vendedor.
- **DataNasc**: atributo simples definido de valor único, que representa a data de nascimento do vendedor.
- **Idade**: atributo derivado de DataNasc, que identifica a idade do vendedor.
- **Sexo**: atributo simples definido de valor única, que representa o sexo do vendedor.

- **Habilitação:** atributo composto multi-valor opcional, composto por **Grau, Instituição e Ano**.
- **Morada:** atributo composto definido, composto por **Rua, Num, Andar** (Opcional) e **Cidade**.
- **NumTele:** atributo simples definido, que identifica o número de telemóvel de cada vendedor
- **Salário:** atributo simples definido, que identifica o salário do vendedor.
- **Bónus:** atributo simples definido, que identifica o bónus do vendedor.

WORKER:

- **id:** atributo chave, identifica de forma única o trabalhador da empresa, independentemente do departamento.
- **email:** atributo simples definido de valor único, representa o e-mail de cada vendedor.
- **DataNasc:** atributo simples definido de valor único, que representa a data de nascimento do trabalhador.
- **Idade:** atributo derivado de DataNasc, que identifica a idade do trabalhador.
- **Sexo:** atributo simples definido de valor única, que representa o sexo do trabalhador.
- **Morada:** atributo composto definido, composto por **Rua, Num, Andar** (Opcional) e **Cidade**.
- **NumTele:** atributo simples definido, que identifica o número de telemóvel de cada trabalhador
- **Supervisor:** atributo simples opcional, que identifica o supervisor de cada trabalhador
- **Salário:** atributo simples definido, que identifica o salário do trabalhador.
- **IdDep:** atributo simples definido, que identifica o departamento do trabalhador.

DEPARTAMENTO:

- **idDep:** atributo chave, identifica de forma única cada departamento.
- **Sala:** atributo simples definido de valor único, a sala de cada departamento.

FORNECEDOR:

- **Nome:** atributo chave, identifica de forma única cada empresa fornecedora.
- **Morada:** atributo composto definido, composto por **Rua**, **Num**, **Andar** (Opcional) e **Cidade**.

ARMAZEM:

- **Nome:** atributo chave, identifica de forma única cada empresa fornecedora.
- **Morada:** atributo composto definido, composto por **Rua**, **Num**, **Andar** (Opcional) e **Cidade**.
- **Gerente:** atributo simples definido, que identifica o gerente de cada armazém.

CLIENTE:

- **email:** atributo chave, identifica de forma única cada cliente.
- **NomeCliente:** atributo simples definido, que representa o nome do cliente.
- **NomeEmpresa:** atributo simples opcional, que representa a empresa do cliente, se este não for particular.
- **Morada:** atributo composto definido, composto por **Rua**, **Num**, **Andar** (Opcional) e **Cidade**.
- **DataInicio:** atributo simples definido, que representa a data em que o cliente começou a trabalhar com a empresa.
- **NumTele:** atributo simples definido, que representa o número de telemóvel do cliente.

Relacionamentos

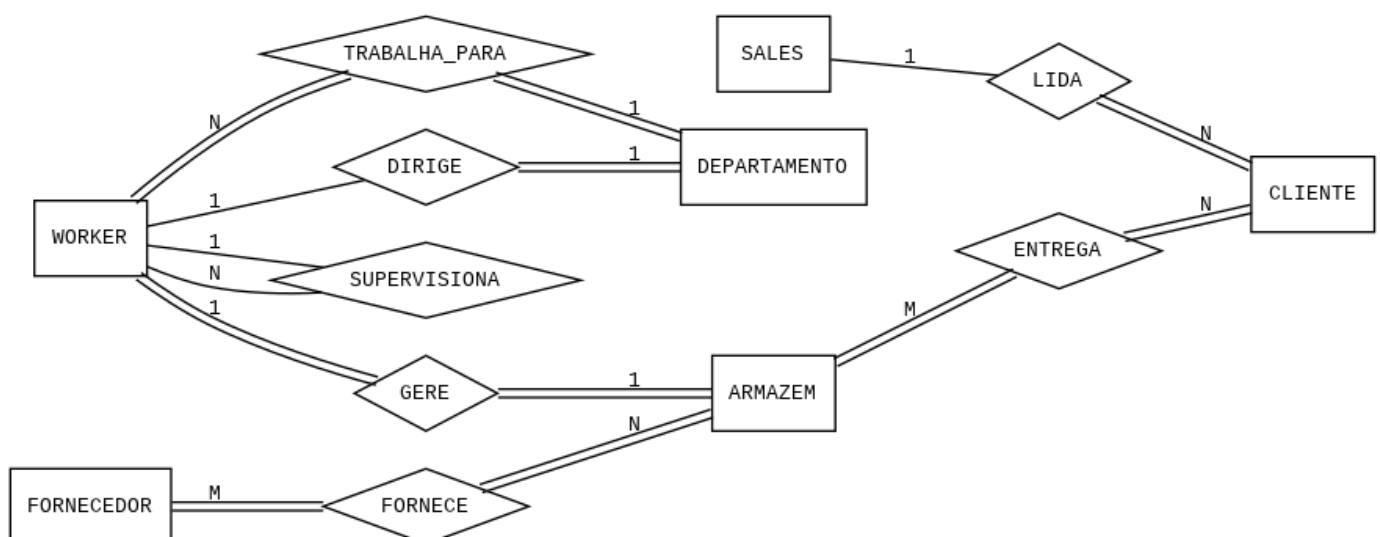
TRABALHA PARA: relacionamento de muitos-para-um, de participação total de ambas as entidades, sendo que existem muitos trabalhadores com o mesmo departamento, e qualquer departamento tem trabalhadores da mesma forma que qualquer trabalhador tem um departamento associado.

DIRIGE: usado para definir o diretor de um departamento, é um relacionamento de um-para-um, de participação parcial por parte do **WORKER** e total por parte do **DEPARTAMENTO**, sendo que cada departamento tem um só e um só diretor, mas nem todo o trabalhador é diretor de um departamento.

LIDA: usado para definir a relação entre **SALES** e **CLIENTES**, é um relacionamento de um-para-muitos, com participação parcial por parte dos vendedores, total por parte dos clientes, pois cada vendedor tem um ou mais clientes, e todo o cliente tem apenas um vendedor, sendo que podem existir vencedores ainda sem clientes.

FORNECE: usado para definir a relação entre **FORNECEDOR** e **ARMAZEM**, é um relacionamento de muitos-para-muitos, com participação total de ambas as partes, pois cada fornecedor fornece a diferentes armazéns, e cada armazém tem diferentes fornecedores.

ENTREGA: usado para definir a relação entre **ARMAZEM** e **CLIENTE**, é um relacionamento de muitos-para-muitos, com participação total de ambas as partes, pois cada cliente recebe os produtos de diferentes armazéns e cada armazém tem diferentes clientes.

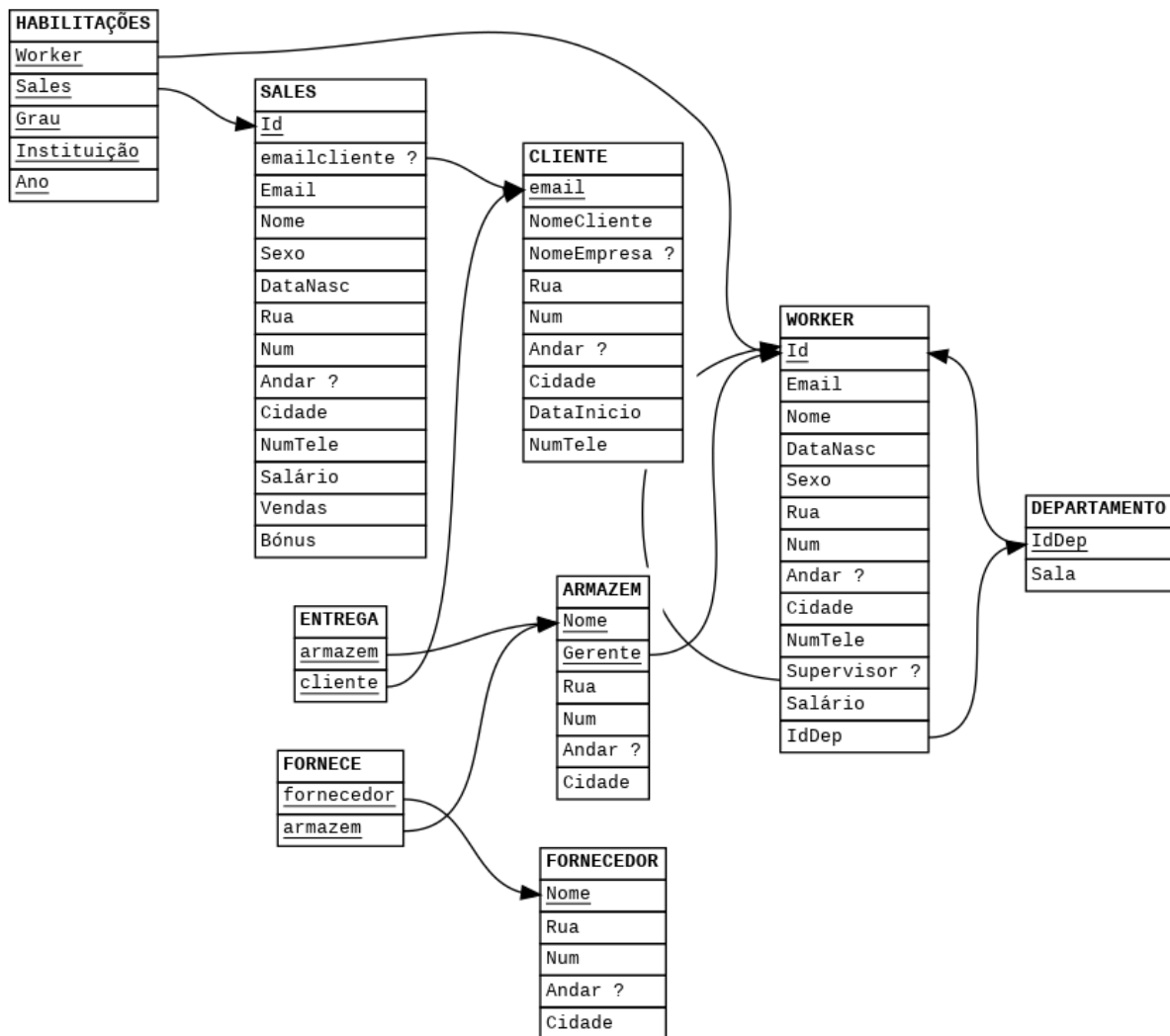


Tradução do modelo ER para o modelo Relacional

Para a tradução do modelo ER para o modelo relacional, as entidades e as relações passaram a ser tabelas.

Para as entidades **WORKER** e **SALES**, o atributo idade deixou de existir por ser um atributo derivado. O atributo Habilitações na tabela **SALES** passou a ser uma tabela **HABILITAÇÕES** por ser um atributo multivalor, composto chave externa Sales, que refere ao atributo chave da tabela **SALES**, seguido dos atributos que constituíam o atributo multivalor Habilitações. Cada sub-atributo de Morada passou a ser um atributo simples da tabela em que estava, respeitando a regra de ser opcional ou não.

Para as relações, na tabela **WORKER** o atributo supervisor referencia a chave principal de **WORKER** para representar a relação **SUPERVISIONA**, e o atributo IdDep referencia a chave principal de **DEPARTAMENTO**, para representar a relação **TRABALHA PARA**. Na tabela **SALES**, o atributo emailcliente referencia o atributo chave da table **CLIENTE**, representando assim a relação **LIDA**, sendo esta uma relação um-para-muitos, o atributo emailcliente tem que ser opcional. Na tabela **DEPARTAMENTO**, para representar a relação **DIRIGE** o atributo chave IdDep referencia o atributo chave de **WORKER**, representando assim uma relação de 1:1. Na tabela **ARMAZEM** o atributo chave referência o atributo chave de **WORKER**, representando a relação **GERE**. Por fim as relações **ENTREGA** e **FORNECE**, como são relações totais de ambas as partes e de muitos-para-muitos, são representadas por duas tabelas **ENTREGA** e **FORNECE**, onde a tabela **ENTREGA** tem dois atributos chave, **armazem** que referencia ao atributo chave da tabela **ARMAZEM** e **cliente** que referência ao atributo chave da tabela **CLIENTE**. A tabela **FORNECE** está feita de forma análoga.



Volume de dados em termos do número de registros por tabela na base de dados SQL

Foi inserido na base de dados SQL:

- 3 entradas na entidade DEPARTAMENTOS
- 3 entradas na entidade WORKER
- 1 entrada na entidade FORNECEDOR
- 1 entrada na entidade ARMAZEM
- 1 entrada na tabela FORNECE
- 1 entrada na entidade CLIENTE
- 1 entrada na entidade SALES, com ligação a habilitações.
- 1 entrada na tabela ENTREGA