

Recriação de uma base de dados de uma cadeia de supermercados

CC2005 – Base de Dados

Ano letivo 2021/22

Docente

Eduardo Marques

Estudantes

Bruno Neves Mota (202005850)

Carlos Emanuel Da Cunha Gonçalves Da Silva (202103131)

Ekaterina Aksenova (202007202)

Introdução

No âmbito de desenvolver uma base de dados para um universo à escolha, optou por se recriar uma sobre supermercados dado a sua necessidade.

A linguagem de programação utilizada foi *SQL* e o *software* usado para o desenvolvimento dos modelos ER e relacional foi o *dbdia*.

Identificação dos ficheiros do trabalho

- Supermercado.sql contém a base de dados;
- Relacoes.pdf a descrição das relações entre as entidades tipo (Fig.1);
- EntidadesTipos.pdf a descrição das entidades-tipo da base de dados (Fig.3).;
- ModeloER.pdf descrição do modelo relacional (Fig.2).

Requisitos da base de dados

Quanto aos requisitos considerados para esta base de dados consideraram-se as seguintes entidades-tipo e respetivos atributos:

FUNCIÓNÁRIO: _NumId_, Nome, NumTelefone?, DataNasc, [Idade], Salario, Email, Supervisor?, Loja;

PRODUTO: NumId, Nome, Preco_Compra, Preco_Venda, [Lucro], Validade, Fornecedor, Loja;

FORNECEDOR: _NumId_, NomeFornecedor;

LOJA: Nome, Localização(Rua, Num, Andar, Localidade, CodPostal), Responsável;

CATEGORIA: NumId, NomeCategoria;

Explicitação dos requisitos:

- Cada funcionário, empresa fornecedora e produto têm um código (único) associado;
- Cada funcionário tem um Id único, um nome, um email, e uma data de nascimento, a partir da qual é derivada a idade. Também tem uma indicação de salário, e nº de telemóvel associado;
- Cada funcionário pode ou não ser supervisor ou ser supervisionado.
- Todos os funcionários pertencem a uma e só uma loja e cada loja é gerida por exatamente um funcionário;
- Cada produto pertence a pelo menos uma loja e uma loja possui pelo menos um produto;

- Cada produto terá associado um nome. Terá também um preço de compra e de venda, e um período de validade opcional. Por último, terá uma margem de lucro, calculada a partir da diferença entre o preço de venda e o preço a que foi adquirido do fornecedor;
- Um produto pode ser fornecido por várias empresas fornecedoras bem como as empresas fornecerem diversos tipos de produtos;
- Cada fornecedor tem associado um nome da empresa que representam, e um código único que a identifica.
- Um produto pertence a apenas uma categoria e uma categoria pode contemplar vários produtos.

Modelo ER

De forma a obter o Modelo ER foi feita toda uma análise às Entidades-Tipos e as relações que as envolviam de maneira que fosse possível começar todo o planeamento e construção deste modelo.

Começando pela Entidade-Tipo **FUNCIONÁRIO**, esta possui atributos derivados como a Idade, atributos multivalores como o NumTelefone, atributos opcionais como o Email e uma chave primária de identificação para cada funcionário. A Entidade-Tipo **LOJA** possui também um atributo composto de Localização. Assim, todo o tipo de atributos está distribuído pelas diferentes Entidades-Tipo do nosso Modelo como o proposto.

Observando todas as Entidades, desenvolvemos 5 relações entre elas, de forma a podermos interagir e poder ligar todo o modelo entre si.

A primeira relação deu-se o nome de **TRABALHA_PARA**, que relaciona o funcionário com a loja tendo um atributo de nome “Horario”, sendo uma relação de **“Muitos para 1”** (N/1), podendo vários funcionários trabalhar apenas para uma loja. Além disso, esta relação é total nos dois sentidos visto que uma loja tem de ter sempre um funcionário e um funcionário tem de estar sempre atribuído a uma loja.

A segunda relação deu-se o nome de **SUPERVISIONA** que relaciona o funcionário consigo mesmo, sendo uma relação de **“Muitos para 1”** (N/1), podendo vários funcionários supervisionar apenas um outro funcionário. Além disso, esta relação é parcial nos dois sentidos visto que um funcionário pode ou não supervisionar ou ser supervisionado por outro funcionário.

A terceira relação deu-se o nome de **GERE** que relaciona o funcionário com a loja, sendo uma relação de **“1 para 1”** (1/1), podendo um único funcionário gerir apenas uma loja. Além disso, esta relação é parcial por parte do funcionário, podendo ele gerir ou não uma loja, mas pelo contrário, no sentido da loja, a relação é total, sendo que uma loja tem sempre de ser gerida por um funcionário.

A quarta relação deu-se o nome de **ENCONTRA-SE** que relaciona o produto com a loja, sendo uma relação de “**Muitos para Muitos**” (N/M), podendo um produto estar em diversas lojas, como diversas lojas. Além disso, esta relação é total nos dois sentidos pois um produto tem de estar sempre associado a uma loja e uma loja tem de ter sempre produtos.

A quinta relação deu-se o nome de **FORNECE** que relaciona o produto com o fornecedor, sendo uma relação de “**Muitos para Muitos**” (N/M), podendo vários produtos serem fornecidos por diversos fornecedores. Além disso, esta relação é

Modelo Relacional

De forma a traduzir o modelo ER construído para o modelo relacional, deu-se a criação de diversas tabelas que serão enumeradas de seguida.

A tabela **FUNCIONÁRIO** foi formada com o atributo chave que identifica cada funcionário (FUNCIONARIO.NumId), e procedeu-se à criação de uma tabela separada para o atributo NumTelefone visto este ser um atributo multivalor que se irá relacionar com o funcionário através de uma chave externa (TELEMOVEL.Identificação). Da relação **SUPERVISIONA** surgiu o atributo Supervisor na tabela que se irá relacionar com o FUNCIONARIO.NumId do funcionário. Por último, surge da relação **TRABALHA_PARA** uma nova tabela com os atributos Funcionário que se irá relacionar com o FUNCIONARIO.NumId, o atributo Loja que se irá relacionar com LOJA.Nome, e por fim um atributo de nome Horas.

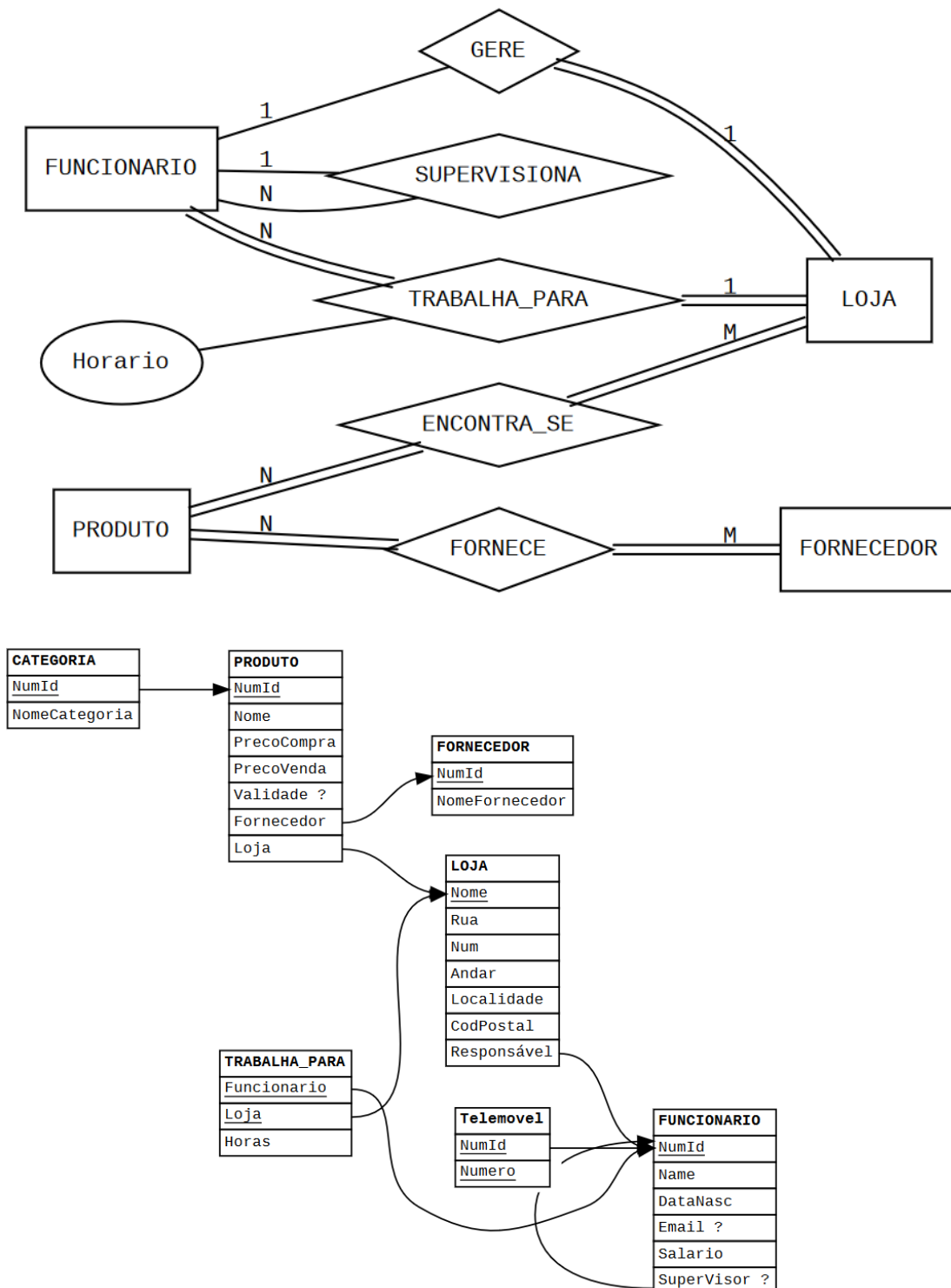
A tabela **PRODUTO** foi formada com o atributo chave que identifica cada produto (PRODUTO.NumId) e procedeu-se à criação de uma tabela separada para o atributo Categoria visto este ser um atributo multivalor que se irá relacionar com o produto através de uma chave externa (CATEGORIA.NumId). Das relações **FORNECE** e **ENCONTRA-SE**, surgiram as chaves externas Fornecedor que se irá relacionar com FORNECEDOR.NumId e Loja que se irá relacionar com LOJA.Nome, de forma a se poder identificar os respetivos fornecedores dos produtos e a loja a que estes estão atribuídos.

A tabela **LOJA** foi formada com o atributo chave que identifica o nome de cada loja (LOJA.Nome) e possui todos os atributos do anterior atributo composto Morada. Foi adicionado uma chave externa de nome LOJA.Responsavel que se irá relacionar com um funcionário através de FUNCIONARIO.NumId, identificando assim o responsável de cada loja.

Volume de dados

Nome de tabela	Número de entradas
FUNCIONARIO	10
PRODUTO	8
FORNECEDOR	7
LOJA	5
TRABALHA_PARA	10
CATEGORIA	8
Total	48

Diagrama Relacional (Fig 1)



Modelo ER (Fig 2)

Diagrama das entidades-tipo (Fig3)

