

## Licenciatura em Engenharia Informática

### Base de Dados

#### PARTE II

Após a implementação do esquema de base de dados que permitiu gerir as compras de produtos a fornecedores, a IsepBricolage decidiu também registar toda a informação referente às **vendas e entregas de mercadorias a clientes**.

Após várias reuniões com o diretor da IsepBricolage identificaram-se os seguintes requisitos:

➤ A IsepBricolage está sediada na zona norte e possui vários armazéns instalados em várias zonas geográficas. Os armazéns da IsepBricolage são identificados por um código (único), um nome, uma morada e uma localização em coordenadas geográficas WGS84. Cada armazém está dividido em várias zonas físicas com uma dada capacidade (volume total). Os artigos podem estar armazenados em várias zonas físicas em diferentes quantidades e cada zona física pode ter vários artigos. Um artigo tem uma referência única, um nome, uma descrição, um preço de compra, um preço de venda, uma unidade de representação (por exemplo: m, kg, caixa, unidades), uma quantidade stock mínimo e uma quantidade em stock. A quantidade de stock mínimo e a quantidade de stock varia de armazém para armazém. Os preços de venda dos artigos são periodicamente alterados e por isso interessa manter o histórico dos preços e do intervalo de datas em que o preço se encontrava válido.

➤ Na IsepBricolage trabalham vários funcionários, os quais são identificados por um número de funcionário (único). Para cada funcionário é registada a seguinte informação: o cartão de cidadão (único), o nome, a morada, o n.º de contribuinte, o salário mensal, a categoria a que pertence (por exemplo, vendedor, motorista, fiel de armazém, etc.) e o código do seu supervisor. Um supervisor é um funcionário da empresa e só pode ser supervisor de tiver a mesma categoria e idade superior ao seu supervisionado. Os funcionários da IsepBricolage pertencem a uma e só uma zona geográfica e estão afetos a um e só um armazém. No entanto, os motoristas apesar de pertencerem a uma só zona geográfica podem efetuar o transporte de mercadorias para as várias zonas geográficas desde que estas não distanciem da sua em mais de 200 kms.

➤ A IsepBricolage possui vários clientes, os quais são identificados por um código, um nome, uma morada, um código postal, um telemóvel, um número de contribuinte e uma zona geográfica. Estes são ainda classificados por tipo, de acordo com o volume de negócio que efetuam (por exemplo, VIP, grande cliente, pequeno cliente).

Semanalmente, os clientes são visitados por vendedores da mesma zona geográfica, os quais registam os artigos encomendados numa nota de encomenda, que posteriormente enviam para o armazém da sua zona geográfica.

➤ Quando as notas de encomendas chegam ao armazém, um dos funcionários do armazém analisa a existência de artigos em stock. Se algum artigo, de uma dada encomenda, atingiu o stock mínimo a nota de encomenda é colocada como pendente. Caso contrário, ela será processada e dará origem a uma guia de saída de artigos. A guia de saída de artigos tem um identificador gerado automaticamente pelo SGBD e é referente a um conjunto de artigos. Para cada artigo da guia de saída interessa saber em que zona(s) foi retirado e qual as respetivas quantidades.

Logo que as encomendas estejam processadas, os artigos são enviados para a secção de expedição juntamente com os dados dos clientes e a lista de artigos adquiridos. Desta secção são enviados os artigos para os clientes acompanhados da respetiva guia de transporte.

➤ O transporte de mercadorias é feito pela própria IsepBricolage. A IsepBicolage possui uma frota de veículos que são de um determinado tipo (2 eixos, 3 eixos, 4 eixos, etc.), têm um número de matrícula, uma marca, um modelo, um número da apólice de seguro e um determinado número de quilómetros. Os tipos de veículos têm diferentes capacidades, quer relativas ao volume ou ao peso que podem transportar. Cada veículo só pode fazer três a quatro viagens por semana. Um veículo pode transportar várias encomendas numa mesma viagem e entregar as encomendas a diferentes clientes. Numa viagem a mercadoria deverá ocupar toda ou quase toda a capacidade do veículo, isto porque a IsepBricolage pretende minimizar os custos inerentes ao transporte de mercadorias.

➤ Cada viagem inicia-se com um carregamento num armazém e é identificada por um número de viagem e data de partida. Cada viagem está associada a um veículo e é composta de etapas, de um cliente a outro cliente. Cada etapa é identificada por um número de etapa.

- Sempre que um funcionário (condutor) termina as entregas faz uma notificação de fim de serviço e informa se ocorreu algum incidente (por exemplo: greve, acidente de aviação, cliente não estava, etc.). Em caso de incidente o condutor regista o tipo de ocorrência e elabora uma pequena descrição do incidente. Caso o tipo de incidente seja um acidente de aviação o veículo fica indisponível para uma nova entrega de mercadoria.
- Ao dia 15 de cada mês, todas as encomendas expedidas são faturadas ao cliente, numa única fatura. A fatura emitida deverá indicar no cabeçalho, para além da informação da IsepBricolage, os dados do cliente, o código do vendedor, a data de emissão, e o número da fatura. A fatura deve indicar a lista de artigos adquiridos, com as respectivas quantidades, valor de base a pagar, valor do IVA e descontos.
- Para um melhor controlo financeiro a IsepBricolage pretende que seja registada na base de dados todos os pagamentos efetuados pelos clientes.

### **Tarefa a realizar**

1. **Elaborar do modelo de dados relacional:** envolve a identificação das entidades, atributos e relações relativamente ao problema. Deve estar claro no modelo quais são os atributos que constituem as chaves primárias, as chaves estrangeiras e as relações entre as entidades e respectivas cardinalidades.

O modelo deve estar normalizado e deve indicar explicitamente as escolhas efetuadas. Todas as restrições de integridades que não podem ser representadas no modelo devem ser descritas. As restrições de integridades devem ser devidamente numeradas. Todas as decisões não triviais devem ser justificadas.

2. **Criação do Modelo de dados relacional na BD:** criar tabelas e restrições tendo em conta o modelo de dados desenvolvido.

**Data Limite para entrega:** 10 de Novembro até às 23:59.

### **Observações:**

O nome do ficheiro zip a submeter no Moodle em cada entrega intermédia deverá ter o seguinte formato:

**TurmaXX\_GrupoN\_ParteY.zip onde,**

XX - representa a turma (p.ex. TurmaDE)

N – número do grupo (p.ex. Grupo9)

Y – indicação do número da parte do TP a entregar (p.ex. Partel)

Tenha em atenção que o ficheiro zip a ser entregue deve conter os seguintes ficheiros:

- relatório;
- modelo relacional elaborado no Visual Paradigm.
- *script* Criação da base de dados;