



Universidade do Porto

FEUP Faculdade de Engenharia

Relatório de Bases de Dados

Mário Ferreira (ei12049@fe.up.pt) | Pedro Sousa (ei12179@fe.up.pt) | Rui Gonçalves (ei12185@fe.up.pt)

Bases de Dados da empresa Comboios de Portugal



Descrição de contexto

O tema escolhido pelo nosso grupo a estrutura da empresa Comboios de Portugal (CP). Optamos por escolher este tema por variadas razões. A primeira razão, e talvez a mais importante, é o facto de esta mesma empresa ter uma estrutura bastante complexa, com vários campos passíveis de ser explorados, tais como os diferentes tipos de comboios, que conduzem a uma subdivisão dos serviços da empresa (Mercadorias e Passageiros), os variados tipos de clientes relativos aos diferentes serviços referidos anteriormente e todos os restantes elementos. Todos estes fatores juntos fazem com que a estrutura tenha um grau de dificuldade aceitável e adequado.

Uma outra razão que nos levou a escolher este tema foi o facto de os três membros do grupo utilizarem diariamente este meio de transporte, o que só por si cria conhecimento e interesse pelo tema. Por esta razão tornou-se mais fácil interligar as diferentes classes e saber que atributos utilizar em cada uma delas. Escolhendo este tema sentimos também que seria mais fácil de acrescentar dados relevantes e úteis devido à familiaridade com o tema como já foi referido.

A base de dados considerada terá como objetivo ser o mais esclarecedora possível, compartimentando os elementos considerados pertinentes sem descurar as partes mais importantes.

Definições dos principais conceitos

Os recursos humanos e os clientes são ambos considerados pessoas na estrutura da empresa, dos quais é necessário guardar o nome, a idade, a morada. Uma vez divididos; o local da sucursal em que trabalham, a especialidade, a remuneração e o tipo do contrato relativo a essa mesma especialidade(temporário, full-time, ocasional etc.) são os dados a guardar dos primeiros (recursos humanos/trabalhadores). Cada trabalhador pode ter várias especialidades registadas. Quanto aos clientes apenas a profissão e o tipo de contrato são adicionados aos dados; a idade combinada com a profissão irá ditar a classe em que se enquadram (estudantes, idosos, sub-23 etc.) e consequentemente o desconto que lhes será atribuído.

A empresa Comboios de Portugal possui um elevado número de veículos, dos quais são necessários guardar os dados que passo a enumerar:

- ➔ número identificador do veículo,
- ➔ o modelo,
- ➔ o peso,
- ➔ o tipo de combustível,
- ➔ a velocidade máxima,

Uma vez subdivididos nas classes passageiros e mercadorias é necessário saber a lotação máxima e do tipo de serviço prestado pelo comboio (turístico, urbano, etc.) relativamente aos primeiros e a carga máxima relativamente aos segundos.

A estrutura da empresa segue a divisão das viaturas acima apresentadas de forma a tornar mais simples a mesma. Todos os comboios estão ligados a variadas linhas, as quais podem ter vários comboios. Da linha deve se ter em conta a ordem das estações por onde essa linha passa, o tempo de viagem e a distância total. As várias estações possuem um nome e têm um tipo que indica os recursos presentes na mesma.

Na área das mercadorias o conceito é bastante diferente, cada comboio é composto por um número diverso de carruagens, das quais deve ser preservada a capacidade e o tipo de produtos, cada uma delas pode ser alugada por várias empresas, por um certo custo. Das empresas é necessário saber o número do contrato, o nome e o tipo de mercadorias.

Assim sendo, os elementos da base de dados podem ser representados da seguinte forma:

➤ Comboios

- Passageiros
 - ✓ Tipo de Serviço
- Mercadorias

➤ Carruagens

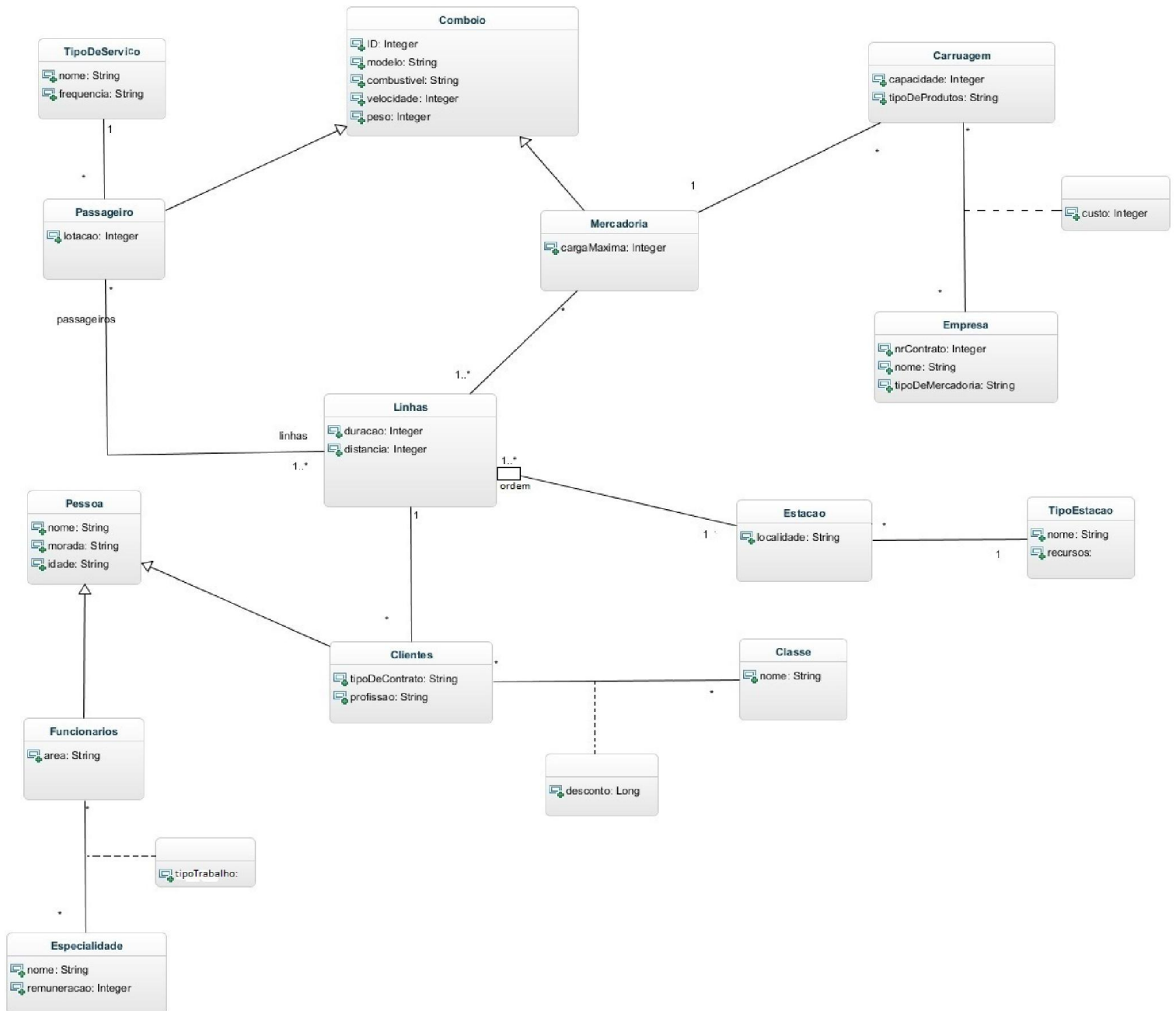
➤ Linhas

- Estações
 - ✓ Tipo

➤ Pessoas

- Clientes
 - ✓ Classe
- Funcionários
 - ✓ Especialidade

UML



Modelo Relacional

- Comboio(ID, modelo, combustível, velocidade, peso)
- Passageiro(idPassageiros, lotação, idTipoDeServiço -> TipoDeServiço)
- Mercadoria(idMercadorias, cargaMaxima)
- TipoDeServiço(idTipoDeServiço, nome, frequencia)
- Carruagem(idCarruagem, capacidade, tipoDeProdutos, idMercadoria->Mercadoria)
- Empresa(idEmpresa, nrContrato, nome, tipoDeMercadorias)
- Aluguer(idEmpresa->Empresa, idCarruagem->Carruagem, custo)
- Linha(idLinha, duração, distancia)
- PassageiroLinha(idPassageiro->Passageiro, idLinha->idLinha)
- LinhaMercadoria(idLinha -> Linha, idMercadoria -> Mercadoria)
- Estação(idEstação, localidade, idTipoEstação->TipoEstação)
- TipoEstação(idTipoEstação, nome, recursos)
- Paragens(idLinha->linha, ordem, idEstação->Estação)
- Pessoa(idPessoa, nome, morada, idade)
- Cliente(idClientes, tipoDeContrato, profissao, idLinha->Linha)
- Funcionarios(idFuncionarios, area)
- Classe(idClasse->Classe, nome)
- ClientesClasse(idClientes->Clientes, idClasse->Classe, deconto)
- Especialidade(idEspecialidade, nome, remuneração)
- TipoTrabalho(idFuncionarios->Funcionarios, idEspecialidade->Especialidade, tipoTrabalho)