

## EXERCÍCIO – MAPEAMENTO MER-RELACIONAL

Considere o sistema descrito abaixo e o DER correspondente à modelagem ER-X apresentado após a descrição:

- 1) Crie o Esquema Lógico do sistema realizando o mapeamento MER-Relacional. Indique todas as restrições pertinentes ao modelo relacional.
- 2) **Justifique as soluções** de mapeamento adotadas em casos em que há mais de uma possibilidade de mapeamento.
- 3) **Indique restrições** apresentadas no Projeto Conceitual (modelo ER) e na descrição do problema **que não podem ser garantidas** no Esquema Relacional e comente como serão tratadas.
- 4) **Indique aspectos de consistência** inerentes à lógica da aplicação que não são atendidos no banco de dados e deverão ser tratados na implementação.

## SISTEMA AEROPORTOS

O sistema **Aeroportos** armazena informações de vôos, funcionários e aviões que atuam em aeroportos do Brasil.

- **Vôos** - São armazenados os dados dos vôos oferecidos pelas companhias aéreas. Os vôos são semanais, com horários programados. Por exemplo: vôo XX 666, da Companhia XXX, parte todas as 2as-feiras às 10:00h do aeroporto de Guarulhos (São Paulo) e chega às 10:50h no aeroporto do Galeão (Rio de Janeiro). Um vôo pode ter um ou mais **trechos**, que representam as possíveis escalas (**mesmo vôo, mesmo avião**). Por exemplo: o vôo XX 666 tem um único trecho (São Paulo/Rio de Janeiro), mas um vôo de Porto Alegre para Fortaleza pode ter um trecho Porto Alegre/São Paulo e um trecho São Paulo/Fortaleza. Para a efetiva ocorrência de um trecho de vôo em uma data específica (**Instância Trecho**), são armazenados os horários reais, o avião alocado e as reservas efetuadas. As tarifas de cada vôo dependem da classe, que pode ser Econômica, Executiva e Primeira Classe.

- **Aeroportos** – São armazenados os dados de identificação e localização, e os tipos de avião que podem aterrissar em cada aeroporto.

- **Aviões e Tipos de Aviões** – Sobre os tipos de avião, são armazenados um nome único (ex: Boeing 747, AirBus A340, Embraer 190), número máximo de poltronas que um avião desse tipo pode ter, os pilotos e empregados que estão habilitados a voar e a trabalhar em cada tipo. Sobre os aviões, são armazenados o tipo, um identificador único (número sequencial) e um número de registro, que também é único. Além disso, são registrados todos os serviços realizados no avião. Os serviços possuem um código único de identificação (número sequencial) e, para cada serviço, são registrados o número de horas gasto, a data, os problemas encontrados no avião e as respectivas soluções. Um mesmo empregado pode trabalhar no mesmo avião várias vezes, mas para cada uma delas é gerado um novo código de serviço.

- **Pilotos e empregados** – São armazenadas informações pessoais sobre pilotos e empregados. Entre as informações específicas do Piloto, estão o número de horas de vôo que possui e o número de sua licença, que é único.

