

# **Relatório de Projeto de desenvolvimento de Software**

## **Modelagem de Entidade Relacionamento**

**Professor:** Andre Luis Castro de Freitas

**Aluno:** Vitor H. Bastos      **Matrícula:** 124894

### **1. Diagrama ER do exercício 9**

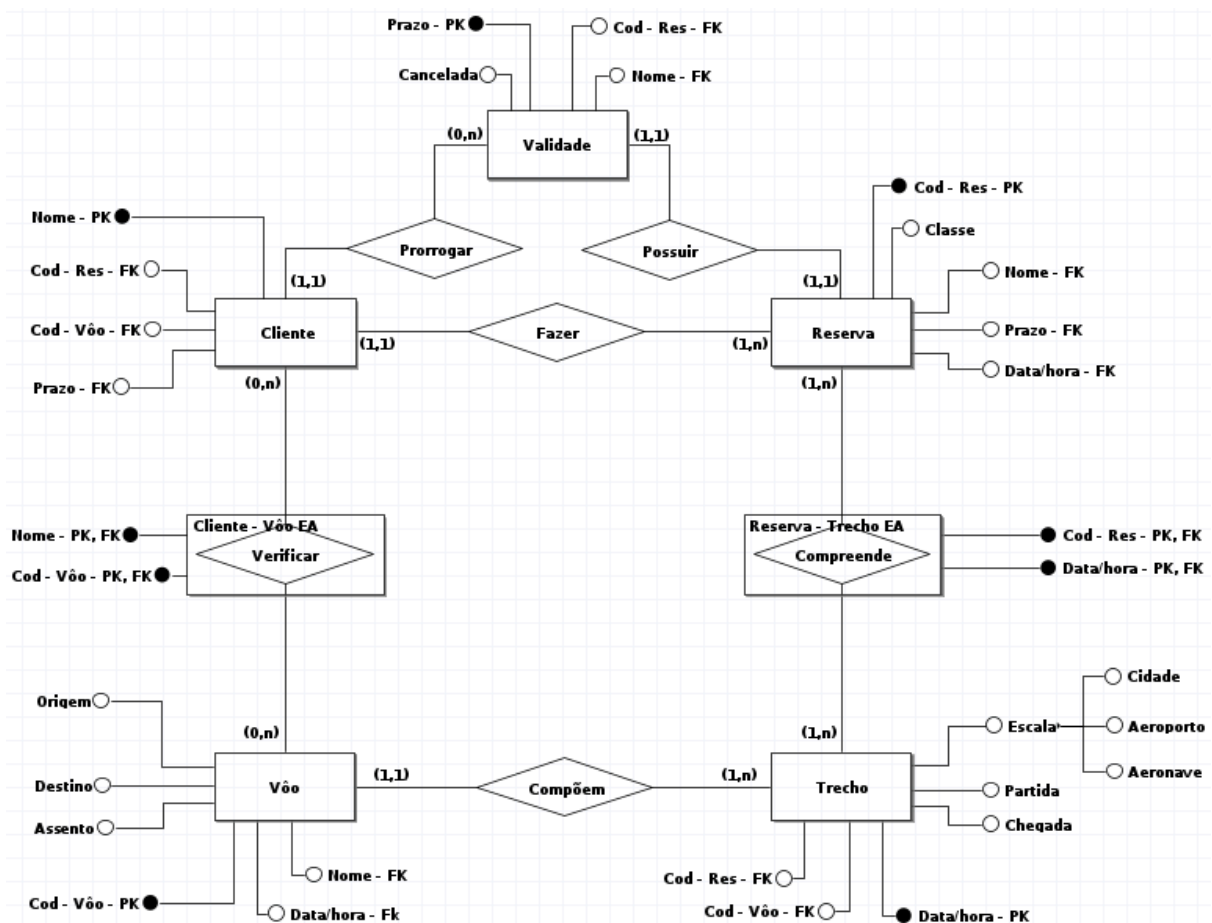


Figura 1. O diagrama ER

## 2. Descrição do Diagrama ER

### 2.1. Entidades

Estas são as entidades com seus atributos e relacionamentos e que identifiquei lendo e relendo o texto várias vezes. Inclusive entendi da parte teórica do conteúdo que posso colocar as chaves primárias das entidades em outras como sendo chaves estrangeiras. Utilizando PK, ou Primary Key, como chave primária e FK, ou Foreign Key, como chave estrangeira.

E gostaria de explicar aquelas duas entidades que dentro se encontra um relacionamento, é desta forma que a ferramenta utilizada, no caso o brModelo, encontra para demonstrar uma Entidade Associativa (EA). Servindo como uma tabela adicional em relacionamentos muitos para muitos.

**Cliente** (Nome - PK, Cod - Res - FK, Cod - Voo - FK, Prazo - FK);

**Reserva** (Cod - Res - PK, Nome - FK, Prazo - FK, Data/hora - FK, Classe);

**Vôo** (Cod - Vôo - PK, Nome - FK, Data/hora - FK, Origem, Destino, Assento);

**Trecho** (Data/hora - PK, Cod - Res - FK, Cod - Vôo - FK, Partida, Chegada, \*Escala);

**Validade** (Prazo - PK, Cod - Res - FK, Nome - FK, Cancelada);

**Reserva - Trecho EA** (Cod - Res - PK, FK, Data/hora - PK, FK);

**Cliente - Vôo EA** (Nome - PK, FK, Cod - Vôo - PK, FK);

## 2.2. Cardinalidade um para um (1 - 1)

Em uma cardinalidade de um para um ambas as entidades só podem fazer a sua determinada ação do relacionamento com um único termo da outra entidade.

Como ocorre no relacionamento Possuir entre as entidades Reserva e Validade. Uma reserva só pode possuir uma validade e cada determinada validade só pode ser de uma única reserva.

**Reserva** (Cod - Res - PK, Nome - FK, Prazo - FK, Data/hora - FK, Classe);

**Validade** (Prazo - PK, Cod - Res - FK, Nome - FK, Cancelada);

## 2.3. Cardinalidade um para muitos (1 - n)

Em uma cardinalidade de um para muitos apenas uma das entidades pode realizar a sua determinada ação do relacionamento com mais de um termo da outra entidade.

Como ocorre em diversos relacionamentos do diagrama, no da entidade Cliente e da entidade Reserva, por exemplo, uma reserva só pode ser feita por um único cliente. Em contrapartida um cliente pode fazer mais de uma reserva.

**Cliente** (Nome - PK, Cod - Res - FK, Cod - Vôo - FK, Prazo - FK);

**Reserva** (Cod - Res - PK, Nome - FK, Prazo - FK, Data/hora - FK, Classe);

Ocorre um processo de raciocínio parecido quando se interpreta o relacionamento da entidade Cliente com a entidade Validade. Como o cliente pode fazer mais de

uma reserva, isso significa que ele pode prorrogar mais de uma validade, mas cada validade só pode ser prorrogada por um único cliente.

**Cliente** (Nome - **PK**, Cod - Res - **FK**, Cod - Vão - **FK**, Prazo - **FK**);

**Validade** (Prazo - **PK**, Cod - Res - **FK**, Nome - **FK**, Cancelada);

Também percebe-se uma cardinalidade um para muitos no relacionamento entre a entidade Vão e a entidade Trecho. Onde um vôo pode ser composto por “1” ou mais trechos, sendo “1” um vôo direto e “2” ou mais um vôo com escalas. Mas um determinado trecho só pode compor um vôo por vez.

**Vão** (Cod - Vão - **PK**, Nome - **FK**, Data/hora - **FK**, Origem, Destino, Assento);

**Trecho** (Data/hora - **PK**, Cod - Res - **FK**, Cod - Vão - **FK**, Partida, Chegada, \*Escala);

## 2.4. Cardinalidade muitos para muitos (n - n)

Em uma cardinalidade de muitos para muitos ambas as entidades podem fazer a sua determinada ação do relacionamento com um ou mais termos da outra entidade. E para não ocorrer qualquer repetição de valores se faz necessário a criação de uma Entidade Associativa (EA).

Como é o caso do relacionamento entre a entidade Reserva e a entidade Trecho. Onde uma reserva pode compreender um ou mais trechos e um trecho pode ser compreendido por uma ou mais reservas. Então criou-se uma entidade associativa chamada de Reserva - Trecho EA.

**Reserva** (Cod - Res - **PK**, Nome - **FK**, Prazo - **FK**, Data/hora - **FK**, Classe);

**Trecho** (Data/hora - **PK**, Cod - Res - **FK**, Cod - Vão - **FK**, Partida, Chegada, \*Escala);

**Reserva - Trecho EA** (Cod - Res - **PK, FK**, Data/hora - **PK, FK**);

Outro relacionamento de muitos para muitos é entre a entidade Cliente e a entidade Vão. Onde um vôo pode ser verificado por mais de um cliente, ou por nenhum, e um cliente pode verificar ,ou não dependendo de sua vontade, os voos aos quais ele tem uma reserva. Então foi criado a entidade Cliente - Vão EA

**Cliente** (Nome - **PK**, Cod - Res - **FK**, Cod - Vão - **FK**, Prazo - **FK**);

**Vôo** (Cod - Vôo - PK, Nome - FK, Data/hora - FK, Origem, Destino, Assento);

**Cliente - Vôo EA** (Nome - PK, FK, Cod - Vôo - PK, FK);

## **2.5. Atributo Composto**

Em um modelo conceitual do diagrama de entidade e relacionamento um atributo composto é aquele que é simplesmente composto por um ou mais atributos, utilizado muitas vezes para simplificar um conjunto de atributos, os unificando em um só.

Mas em um modelo lógico do diagrama ER ele acaba se transformando em uma tabela à parte, que seria formada por seus atributos internos e que estaria ligada a sua entidade de origem.

**Escala** (Cidade, Aeroportos, Aeronaves);

### 3. Mapeamento:

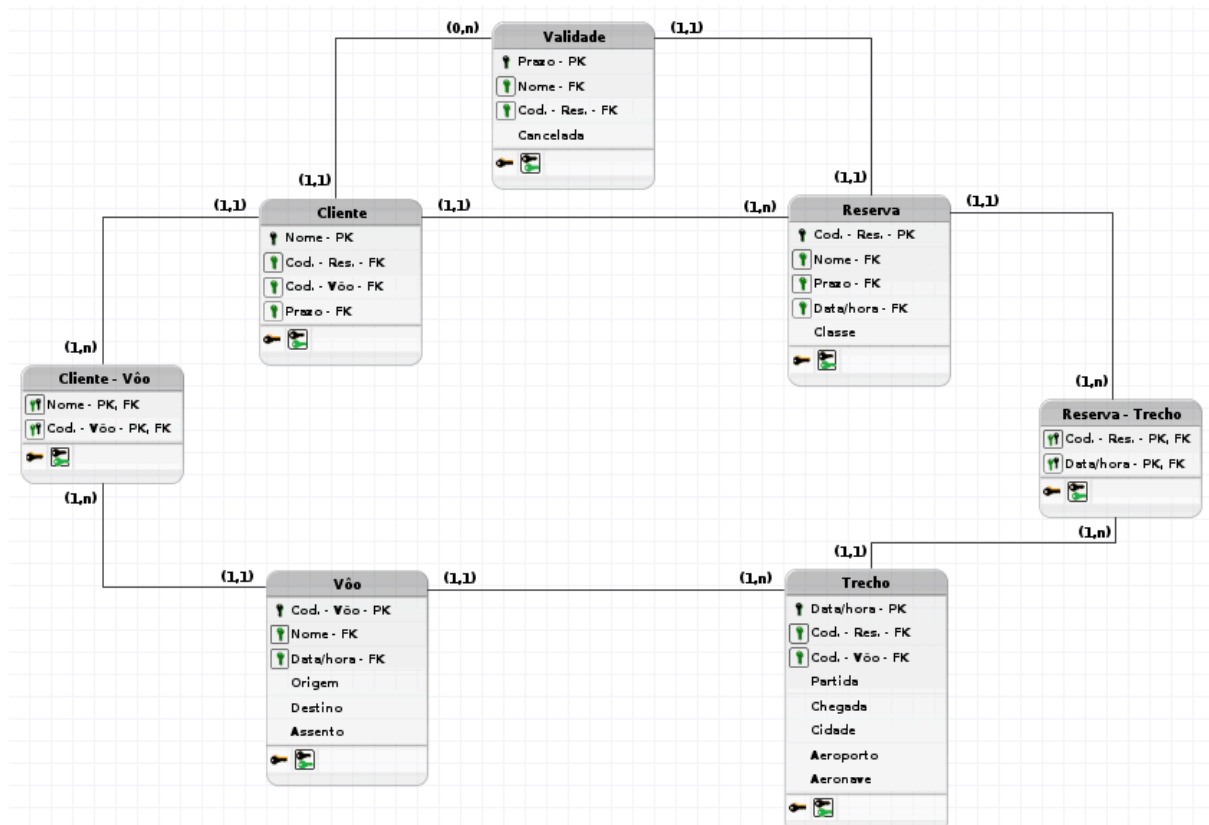


Figura 2. Mapeamento do diagrama ER

#### 3.1 Descrição:

A descrição das entidades e das cardinalidades do modelo lógico acima é a mesma do modelo conceitual. Com a diferença que, para sentido de normalização do modelo, foi aberto o atributo composto “Escala” em seus três atributos internos: “Cidade, Aeroporto e Aeronave”.

## Algebra Relacional:

Tabelas:

Clientes:

Nome - PK	Cod - Res - FK	Cod - Vôo - FK	Prazo - FK
João	1548-41	3265.98	3 meses
Maria	8484-77	8754.21	4 meses
Joze	3294-78	7418.52	2 meses
Pedro	7154-89	9638.52	1 mês

Validade:

Prazo - PK	Nome - FK	Cod - Res - FK	Cancelada
1 mês	Pedro	7154-89	sim
2 meses	Joze	3294-78	não
3 meses	João	1548-41	não
4 meses	Maria	8484-77	sim

Reserva:

Cod - Res - PK	Nome - FK	Prazo - FK	Data/hora - FK	Classe
1548-41	João	3 meses	15/12 - 14h	Econômica
3294-78	Joze	2 meses	30/10 - 20h	Econômica
7154-89	Pedro	1 mês	25/02 - 15h	Executiva
8484-77	Maria	4 meses	08/06 - 13h	Primeira

Vôo:

Cod - Vôo - PK	Nome - FK	Data/hora - FK	Origem	Destino	Assento
3265.98	João	15/12 - 14h	DF	RS	3A
7418.52	Joze	30/10 - 20h	BH	RJ	25E
8754.21	Maria	08/06 - 13h	AM	SP	19F
9638.52	Pedro	25/02 - 15h	RS	MG	11C