**3.2 Entidades**

**Cliente**

Uma entidade importante no nosso modelo é, sem dúvida, o cliente. É este que vai gerar a maior quantidade de dados a serem guardados na nossa base de dados efetuando compra de bilhetes online para as viagens que pretende após um registo prévio no sistema onde indica alguns dados pessoais.

**Bilhete**

Contendo dados relativos a uma viagem, o bilhete é a forma de associar o cliente que o adquiriu a uma determinada viagem. (…)

**Viagem**

Tendo uma origem e um destino, é o que leva um cliente a comprar um bilhete. Representa o objetivo do cliente de deslocar-se de um ponto para outro.

**Estação**

Representa o local físico para o qual uma viagem tem a sua origem ou o seu destino.

**Comboio**

Entidade que proporciona a realização de uma viagem e consequentemente o objetivo do cliente. Contém informações sobre a disposição dos lugares para os quais um cliente pode comprar um bilhete.

**Lugar**

É o espaço físico que o cliente reservou e onde vai efetuar a sua viagem. Em cada viagem, apenas um cliente pode estar a ocupar um determinado lugar.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entidade** | **Descrição** | **Aliases** | **Ocorrência** |
| Cliente | Termo geral para descrever um cliente registado no sistema | - |  |
| Bilhete | Termo geral para descrever um bilhete para uma viagem | Reserva |  |
| Viagem |  |  |  |
| Estação |  |  |  |
| Viagem |  |  |  |
| Lugar |  |  |  |

**3.3 Relacionamentos**

**Cliente – Bilhete**

Cada cliente pode efetuar a “compra” de vários bilhetes, mas de forma a que não haja bilhetes repetidos um determinado bilhete pode ser comprado apenas por um cliente.

**Bilhete – Viagem**

Cada bilhete é “relativo a” uma e uma só viagem, porém uma viagem é efetuada por vários clientes, ou seja, cada viagem tem vários bilhetes.

**Bilhete – Lugar**

Cada bilhete tem a si “associado” um lugar específico onde o cliente vai efetuar a sua viagem. Um lugar pode pertencer a vários bilhetes, desde que estes sejam de viagens diferentes.

**Viagem – Estação**

Cada viagem tem a sua “origem” numa estação e o seu “destino” noutra. Uma determinada estação pode ser a origem ou o destino de várias viagens.

**Viagem – Comboio**

Uma viagem para ser efetuada precisa de um meio de transporte. Assim sendo, cada viagem “é feita por” um comboio. Este pode efetuar várias viagens desde que não sejam ao mesmo tempo.

**Lugar – Comboio**

bla

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade** | **Cardinalidade** | **Relacionamento** | **Cardinalidade** | **Entidade** |
| Cliente | 1 | compra | 0..n | Bilhete |
| Bilhete | 1..n | relativo a | 1 | Viagem |
|  | 1..n | associado | 1..n | Lugar |
| Viagem | 1..n | é feita por | 1 | Comboio |
|  | 1..n | origem | 1 | Estação |
|  | 1..n | destino | 1 | Estação |
| Lugar | 1..n | pertence | 1 | Comboio |

**3.4 Associações**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidade** | **Atributo** | **Descrição** | **Data Type** | **Null** | **Multivalorado** | **Derivado** |
| Cliente | id | Identifica unicamente um cliente | INT | Não | Não | Não |
|  | nome | Nome do cliente | VARCHAR(50) | Não | Não | Não |
|  | contacto |  |  |  |  |  |
|  | email | Email do cliente | VARCHAR(30) | Não | Não | Não |
|  | telemovel | Números de telemóvel do cliente | INT | Não | Sim | Não |
|  | nif | NIF do cliente | INT | Sim | Não | Não |
|  | password | Password de acesso do cliente | VARCHAR(18) | Não | Não | Não |
| Bilhete | id | Identifica unicamente um bilhete | INT | Não | Não | Não |
|  | preco | Preço do bilhete | FLOAT(5, 2) | Não | Não |  |
|  | data\_aquisicao | Data em que foi adquirido o bilhete | DATETIME | Não | Não | Não |
| Viagem | id | Identifica unicamente uma viagem | INT | Não | Não | Não |
|  | data\_partida | Data de partida da viagem | DATETIME | Não | Não | Não |
|  | data\_chegada | Data de chegada da viagem | DATETIME | Não | Não | Não |
|  | duracao | Tempo que demora a viagem | TIME | Não | Não | Sim |
| Estação | id | Identifica unicamente uma estação | INT | Não | Não | Não |
|  | nome | Nome da estação | VARCHAR(20) | Não | Não | Não |
| Comboio | id | Identifica unicamente um comboio | INT | Não | Não | Não |
| Lugar | id | Identifica unicamente um lugar | INT | Não | Não | Não |
|  | classe | Classe a que pertence o lugar | CHAR(1) (P or E) | Não | Não | Não |
|  | numero | Número do lugar | SMALLINT | Não | Não | Não |