1. Caracterização das Fontes de Informação

## Identificação e Descrição das Fontes de Informação do Sistema

As fontes de dados são algo que, naturalmente, acabou por surgir. São estas que compõem o Data Warehouse, sendo que, é a partir dessa informação e desses dados que se fazem todas as análises necessárias.

Além disso, uma vez que está em causa o balanço e a exploração de dados de três empresas, verificou-se a necessidade de trabalhar com três bases de dados.

Foi também possível verificar, junto do cliente, que todas elas são iguais, no sentido em que, representam a mesma informação. Ou seja, há na realidade uma empresa no mercado português especializada em montagem de Bases de Dados, à qual estas firmas recorreram, no passado, e por isso, a diferença entre as fontes reside, única e exclusivamente, no motor de dados. Estava-se, então, perante uma base de dados relacional (MySQL), uma base de dados orientada por documentos e uma base de dados em Microsoft Excel.

## Análise dos Dados das Fontes

### Associação entre atributos e entidades

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome da entidade** | **Atributo** | **Descrição** | **Tipo** | **Nulo** | **Multivalor** | **Derivado** | **Composto** |
| **Cliente** | ID | Identificador do cliente | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Nome | Nome do cliente | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Contacto | Nº telemóvel do cliente | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Email | Email do cliente | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| NIF | Número de Identificação Fiscal do cliente | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Hobbies | Hobbies do cliente | Caracteres | Não | Sim | Não | Não |
| Profissão | Profissão do cliente | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Endereço | Morada do cliente | Caracteres | Não | Não | Não | Sim |
| **Venda** | Número | Identificador da venda | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Data | Data da venda | DATETIME | Não | Não | Não | Não |
| Valor | Preço da venda | Inteiro | Não | Não | Sim | Não |
| NrViagens | Número de viagens da venda | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| **Viagem** | Id | Identificador da viagem | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| PreçoVoo | Preço do voo | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| PreçoHotel | Preço do hotel | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| PreçoTotal | Preço total | Inteiro | Não | Não | Sim | Não |
| NrDias | Número de dias da viagem | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Categoria | Categoria da viagem | Caracteres | Não | Sim | Não | Não |
| Época | Época da viagem | Caracter | Não | Não | Não | Não |
| Data | Data da viagem | DATE | Não | Não | Não | Não |
| PaísPart | País de partida | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| PaísDest | País de chegada | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Pensão | Pensão da viagem | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| **Hotel** | Código | Identificador do hotel | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Nome | Nome do hotel | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Contacto | Contacto do hotel | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Email | Email do hotel | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Endereço | Morada do hotel | Caracteres | Não | Não | Não | Sim |
| Estrelas | Número de estrelas do hotel | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| Pensão | Pensões oferecidas pelo hotel | Caracteres | Não | Sim | Não | Não |
| **Rota** | Id | Identificador da rota | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Companhia | Companhia aérea responsável | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| Duração | Duração da viagem | Inteiro | Não | Não | Não | Não |
| AeroportoPart | Aeroporto de partida | Caracteres | Não | Não | Não | Não |
| AeroportoDest | Aeroporto de destino | Caracteres | Não | Não | Não | Não |

### Domínio dos Atributos

* **Entidade Cliente**
  + **ID:** Inteiro, que identifica o cliente no sistema;
  + **Nome:** String, que contém o nome do cliente;
  + **Contacto:** Inteiro, onde está o contacto telefónico do cliente;
  + **Email:** String, que contém o endereço eletrónico do cliente;
  + **NIF:** Inteiro, que corresponde à identificação fiscal do cliente;
  + **Hobbies:** String que é um atributo multivalorado onde estão guardados os passatempos do cliente;
  + **Profissão:** String, que contém a profissão do cliente
  + **Endereço:** String, onde está guardada a morada do cliente;
* **Entidade Venda**
  + **Número:** Inteiro, identifica a venda na loja;
  + **Data:** DATETIME, onde está a data e a hora da venda;
  + **Valor:** Inteiro, que contém o valor total da venda
  + **NrViagens:** Inteiro, onde está o número de viagens vendidas na venda;
* **Entidade Viagem**
  + **ID:** String, identifica a viagem;
  + **PrecoVoo:** Inteiro, que contém o preço do voo ida/volta;
  + **PrecoHotel:** Inteiro, que contém o preço do hotel;
  + **PrecoTotal:** Inteiro, que é um atributo derivado dos dois anteriores e que guarda o valor total da viagem;
  + **NrDias:** Inteiro, onde está o número de dias da viagem;
  + **Categoria:**String, que identifica a categoria da viagem. Ex: cultura, negócios, etc;
  + **Época:** Caracter, que identifica a época do ano em que a viagem se realizará;
  + **Data:** DATE, que contem a data da viagem;
  + **PaísPart:** String, que contém o país de partida. Corresponderá sempre ou, na maioria das vezes, a Portugal;
  + **PaísDest:** String, que identifica o país de destino;
  + **Pensão:** String, que identifica a pensão do hotel. Poderá ser sem alimentação (SA), pensão completa (PC), meia pensão (MP) ou pequeno almoço (PA);
* **Entidade Hotel**
  + **Código:** Inteiro, que identifica o hotel no sistema;
  + **Nome:** String, que contém o nome do hotel;
  + **Contacto:** Inteiro, onde está o contacto telefónico do hotel;
  + **Email:** String, onde está o endereço eletrónico do hotel;
  + **Endereço:** String, que contém a morada do hotel;
  + **Estrelas:** Inteiro, que contém o número de estrelas do hotel;
  + **Pensão:** String, que é um atributo multivalorado e que identifica as pensões oferecidas pelo hotel. Poderá ser sem alimentação (SA), pensão completa (PC), meia pensão (MP) ou pequeno almoço (PA);
* **Entidade Rota**
  + **ID:** String, que identifica a rota/voo no sistema;
  + **Companhia:** String, que identifica a companhia aérea responsável pelo voo;
  + **Duração:** Inteiro, que guarda a duração do voo ida/volta;
  + **AeroportoPart:** String, que contém o aeroporto de partida (Aeroporto da Portela ou Aeroporto Sá Carneiro);
  + **AeroportoDest:** String, que contém o aeroporto de destino;

## Desenvolvimento do Esquema de Mapeamento de Dados

**MySQL**

| Tabela Origem | Atributo Origem | Tipo Origem | Regra | Tabela Destino | Atributo Destino | Tipo Destino |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cliente | Id | INT | DIRETO | DIM-Clientes | idCliente | INT |
| Cliente | Nome | VARCHAR | DIRETO | DIM-Clientes | nome | VARCHAR |
| Cliente | NIF | INT | DIRETO | DIM-Clientes | nif | INT |
| Cliente | Profissão | VARCHAR | DIRETO | DIM-Clientes | profissao | VARCHAR |
| LocalCliente | Designacao | VARCHAR | JOIN Cliente ON LocalCliente.id = Cliente.LocalCliente\_Id | DIM-Clientes | local | VARCHAR |
| Viagem | Id | INT | DIRETO | DIM-Viagens | idViagens | INT |
| Viagem | Preco\_Voo | INT | DIRETO | DIM-Viagens | precoVoo | INT |
| Viagem | Preco\_Hotel | INT | DIRETO | DIM-Viagens | precoHotel | INT |
| Viagem | Preco\_Total | INT | DIRETO | DIM-Viagens | precoTotal | INT |
| Viagem | Nr\_Dias | INT | DIRETO | DIM-Viagens | nrDias | INT |
| Viagem | Epoca | CHAR | DIRETO | DIM-Viagens | epoca | CHAR |
| Viagem | Pais\_Part | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | paisPart | VARCHAR |
| Viagem | Pais\_Dest | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | paisDest | VARCHAR |
| Viagem | Pensao | CHAR(2) | DIRETO | DIM-Viagens | pensao | CHAR(2) |
| Hotel | Nome | VARCHAR | JOIN VIAGEM ON Hotel.Codigo = Viagem.Hotel\_Codigo | DIM-Viagens | nomeHotel | VARCHAR |
| Venda | Numero | INT | DIRETO | TF-Vendas | idVenda | INT |
| Venda | Valor | INT | DIRETO | TF-Vendas | valor | INT |
| Venda | Nr\_Viagens | INT | DIRETO | TF-Vendas | nrViagens | INT |
| Venda | Cliente\_Id | INT | DIRETO | TF-Vendas | DIM-Clientes\_idCliente | INT |
| Viagem | Id | INT | JOIN VENDA ON Viagem.Venda\_Numero = Venda.Numero | TF-Vendas | DIM-Viagens\_idViagens | INT |

**MongoDB**

| Coleção Origem | Atributo Origem | Tipo Origem | Regra | Tabela Destino | Atributo Destino | Tipo Destino |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Clientes | Id | INT | DIRETO | DIM-Clientes | idCliente | INT |
| Clientes | Nome | VARCHAR | DIRETO | DIM-Clientes | nome | VARCHAR |
| Clientes | NIF | INT | DIRETO | DIM-Clientes | nif | INT |
| Clientes | Profissão | VARCHAR | DIRETO | DIM-Clientes | profissao | VARCHAR |
| Clientes | Local | VARCHAR | DIRETO | DIM-Clientes | local | VARCHAR |
| Viagens | Id | INT | DIRETO | DIM-Viagens | idViagens | INT |
| Viagens | Preco\_Voo | INT | DIRETO | DIM-Viagens | precoVoo | INT |
| Viagens | Preco\_Hotel | INT | DIRETO | DIM-Viagens | precoHotel | INT |
| Viagens | Preco\_Total | INT | DIRETO | DIM-Viagens | precoTotal | INT |
| Viagens | Nr\_Dias | INT | DIRETO | DIM-Viagens | nrDias | INT |
| Viagens | Epoca | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | epoca | CHAR |
| Viagens | Pais\_Part | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | paisPart | VARCHAR |
| Viagens | Pais\_Dest | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | paisDest | VARCHAR |
| Viagens | Pensao | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | pensao | CHAR(2) |
| Hoteis | Nome | VARCHAR | DIRETO | DIM-Viagens | nomeHotel | VARCHAR |
| Clientes | Vendas -> Numero | INT | DIRETO | TF-Vendas | idVenda | INT |
| Clientes | Vendas -> Valor | INT | DIRETO | TF-Vendas | valor | INT |
| Clientes | Vendas -> NrViagens | INT | DIRETO | TF-Vendas | nrViagens | INT |
| Clientes | Id | INT | DIRETO | TF-Vendas | DIM-Clientes\_idCliente | INT |
| Clientes | Vendas -> Viagem -> Id | INT | DIRETO | TF-Vendas | DIM-Viagens\_idViagens | INT |

**Excel**

| Atributo Origem | Regra | Tabela Destino | Atributo Destino | Tipo Destino |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | DIRETO | DIM-Clientes | idCliente | INT |
| Nome | DIRETO | DIM-Clientes | nome | VARCHAR |
| NIF | DIRETO | DIM-Clientes | nif | INT |
| Profissão | DIRETO | DIM-Clientes | profissao | VARCHAR |
| Designacao | DIRETO | DIM-Clientes | local | VARCHAR |
| Id | DIRETO | DIM-Viagens | idViagens | INT |
| Preco\_Voo | DIRETO | DIM-Viagens | precoVoo | INT |
| Preco\_Hotel | DIRETO | DIM-Viagens | precoHotel | INT |
| Preco\_Total | DIRETO | DIM-Viagens | precoTotal | INT |
| Nr\_Dias | DIRETO | DIM-Viagens | nrDias | INT |
| Epoca | DIRETO | DIM-Viagens | epoca | CHAR |
| Pais\_Part | DIRETO | DIM-Viagens | paisPart | VARCHAR |
| Pais\_Dest | DIRETO | DIM-Viagens | paisDest | VARCHAR |
| Pensao | DIRETO | DIM-Viagens | pensao | CHAR(2) |
| Nome | DIRETO | DIM-Viagens | nomeHotel | VARCHAR |
| NrVenda | DIRETO | TF-Vendas | idVenda | INT |
| ValorVenda | DIRETO | TF-Vendas | valor | INT |
| NrViagensVenda | DIRETO | TF-Vendas | nrViagens | INT |
| idCliente | DIRETO | TF-Vendas | DIM-Clientes\_idCliente | INT |
| idViagem | DIRETO | TF-Vendas | DIM-Viagens\_idViagens | INT |

## Revisão do Esquema de Mapeamento de Dados