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 | Tamanho do Campo Origem | Tipo Origem | Regra | Tabela Destino | Atributo Destino | Tamanho do Campo Destino | Tipo Destino |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cliente | Id |  | INT | Direto | DIM-Clientes | idCliente |  | INT |
| Cliente | Nome | 45 | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | nome | 45 | VARCHAR |
| Cliente | Contacto |  | BIGINT | Direto | DIM-Clientes | contacto |  | BIGINT |
| Cliente | Email | 60 | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | email | 60 | VARCHAR |
| Cliente | NIF |  | INT | Direto | DIM-Clientes | nif |  |  |
| Cliente | Profissão | 45 | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | profissao | 45 | VARCHAR |
| Cliente | Rua | 60 | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | rua | 60 | VARCHAR |
| Cliente | Cod\_Postal | 45 | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | codPostal | 45 | VARCHAR |
| LocalCliente | Designacao | 45 | VARCHAR | NÃO SEI | DIM-Clientes | local | 45 | VARCHAR |
| Viagem | Id |  | INT | Direto | DIM-Viagens | idViagens |  | INT |
| Viagem | Preco\_Voo |  | INT | Direto | DIM-Viagens | precoVoo | 45 | VARCHAR |
| Viagem | Preco\_Hotel |  | INT | Direto | DIM-Viagens | precoHotel |  | BIGINT |
| Viagem | Preco\_Total |  | INT | Direto | DIM-Viagens | precoTotal | 60 | VARCHAR |
| Viagem | Nr\_Dias |  | INT | Direto | DIM-Viagens | nrDias |  |  |
| Viagem | Epoca |  | CHAR | Direto | DIM-Viagens | epoca | 60 |  |
| Viagem | Pais\_Part |  | VARCHAR | Direto | DIM-Viagens | paisPart | 45 |  |
| Viagem | Pais\_Dest |  | VARCHAR | Direto | DIM-Viagens | paisDest | 45 |  |
| Viagem | Pensao |  | CHAR | Direto | Viagens | pensao |  | INT |
| Viagem | Hotel\_Codigo |  | INT | Direto | Viagens | idHotel | 45 | VARCHAR |
| Hotel | Nome |  | VARCHAR | NÃO SEI | Viagens | nomeHotel |  | BIGINT |
| Venda |  |  |  |  | TF-Vendas | idVenda |  |  |
| Venda |  |  |  |  | TF-Vendas | valor |  |  |
| Venda |  |  |  |  | TF-Vendas | nrViagens |  |  |
| Venda |  |  |  |  | TF-Vendas | DIM-Clientes\_idCliente |  |  |
| Viagem |  |  |  |  | TF-Vendas | DIM-Viagens\_idViagens |  |  |
|  |  |  |  |  | TF-Vendas | DIM-Calendario\_idData |  |  |

**MongoDB**

| Coleção Origem | Atributo Origem | Tipo Origem | Regra | Tabela Destino | Atributo Destino | Tamanho do Campo Destino | Tipo Destino |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cliente | Id | INT | Direto | DIM-Clientes | idCliente |  | INT |
| Cliente | Nome | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | nome | 45 | VARCHAR |
| Cliente | Contacto | BIGINT | Direto | DIM-Clientes | contacto |  | BIGINT |
| Cliente | Email | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | email | 60 | VARCHAR |
| Cliente | NIF | INT | Direto | DIM-Clientes | nif |  |  |
| Cliente | Profissão | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | profissao | 45 | VARCHAR |
| Cliente | Rua | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | rua | 60 | VARCHAR |
| Cliente | Cod\_Postal | VARCHAR | Direto | DIM-Clientes | codPostal | 45 | VARCHAR |
| LocalCliente | Designacao | VARCHAR | NÃO SEI | DIM-Clientes | local | 45 | VARCHAR |
| Viagem | Id |  | Direto | DIM-Viagens | idViagens |  | INT |
| Viagem | Preco\_Voo |  | Direto | DIM-Viagens | precoVoo | 45 | VARCHAR |
| Viagem | Preco\_Hotel |  | Direto | DIM-Viagens | precoHotel |  | BIGINT |
| Viagem | Preco\_Total |  | Direto | DIM-Viagens | precoTotal | 60 | VARCHAR |
| Viagem | Nr\_Dias |  | Direto | DIM-Viagens | nrDias |  |  |
| Viagem | Epoca |  | Direto | DIM-Viagens | epoca | 60 |  |
| Viagem | Pais\_Part |  | Direto | DIM-Viagens | paisPart | 45 |  |
| Viagem | Pais\_Dest |  | Direto | DIM-Viagens | paisDest | 45 |  |
| Viagem | Pensao |  | Direto | DIM-Viagens | pensao |  | INT |
| Viagem | Hotel\_Codigo |  | Direto | DIM-Viagens | idHotel | 45 | VARCHAR |
| Hotel | Nome |  | NÃO SEI | DIM-Viagens | nomeHotel |  | BIGINT |
|  |  |  |  | TF-Vendas | idVenda |  |  |
|  |  |  |  | TF-Vendas | valor |  |  |
|  |  |  |  | TF-Vendas | nrViagens |  |  |
|  |  |  |  | TF-Vendas | DIM-Clientes\_idCliente |  |  |
|  |  |  |  | TF-Vendas | DIM-Viagens\_idViagens |  |  |
|  |  |  |  | TF-Vendas | DIM-Calendario\_idData |  |  |

**Excel**

| Atributo Origem | Regra | Tabela Destino | Atributo Destino | Tamanho do Campo Destino | Tipo Destino |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Direto | DIM-Clientes | idCliente |  | INT |
| Nome | Direto | DIM-Clientes | nome | 45 | VARCHAR |
| Contacto | Direto | DIM-Clientes | contacto |  | BIGINT |
| Email | Direto | DIM-Clientes | email | 60 | VARCHAR |
| NIF | Direto | DIM-Clientes | nif |  |  |
| Profissão | Direto | DIM-Clientes | profissao | 45 | VARCHAR |
| Rua | Direto | DIM-Clientes | rua | 60 | VARCHAR |
| Cod\_Postal | Direto | DIM-Clientes | codPostal | 45 | VARCHAR |
| Designacao | NÃO SEI | DIM-Clientes | local | 45 | VARCHAR |
| Id | Direto | DIM-Viagens | idViagens |  | INT |
| Preco\_Voo | Direto | DIM-Viagens | precoVoo | 45 | VARCHAR |
| Preco\_Hotel | Direto | DIM-Viagens | precoHotel |  | BIGINT |
| Preco\_Total | Direto | DIM-Viagens | precoTotal | 60 | VARCHAR |
| Nr\_Dias | Direto | DIM-Viagens | nrDias |  |  |
| Designacao | NÃO SEI | DIM-Viagens | categoria | 45 |  |
| Epoca | Direto | DIM-Viagens | epoca | 60 |  |
| Pais\_Part | Direto | DIM-Viagens | paisPart | 45 |  |
| Pais\_Dest | Direto | DIM-Viagens | paisDest | 45 |  |
| Pensao | Direto | DIM-Viagens | pensao |  | INT |
| Hotel\_Codigo | Direto | DIM-Viagens | idHotel | 45 | VARCHAR |
| Nome | NÃO SEI | DIM-Viagens | nomeHotel |  | BIGINT |
| NrVenda |  | TF-Vendas | idVenda |  |  |
| ValorVenda |  | TF-Vendas | valor |  |  |
| NrViagensVenda |  | TF-Vendas | nrViagens |  |  |
| idCliente |  | TF-Vendas | DIM-Clientes\_idCliente |  |  |
| idViagem |  | TF-Vendas | DIM-Viagens\_idViagens |  |  |
|  |  | TF-Vendas | DIM-Calendario\_idData |  |  |

## Revisão do Esquema de Mapeamento de Dados