

**Curso:** Multimédia  
**Ano Letivo:** 2019/2020  
**Grupo:** André Moreira, a38978  
Inês Silva, a43153

# Companhia Aérea

## Base de Dados

# Índice

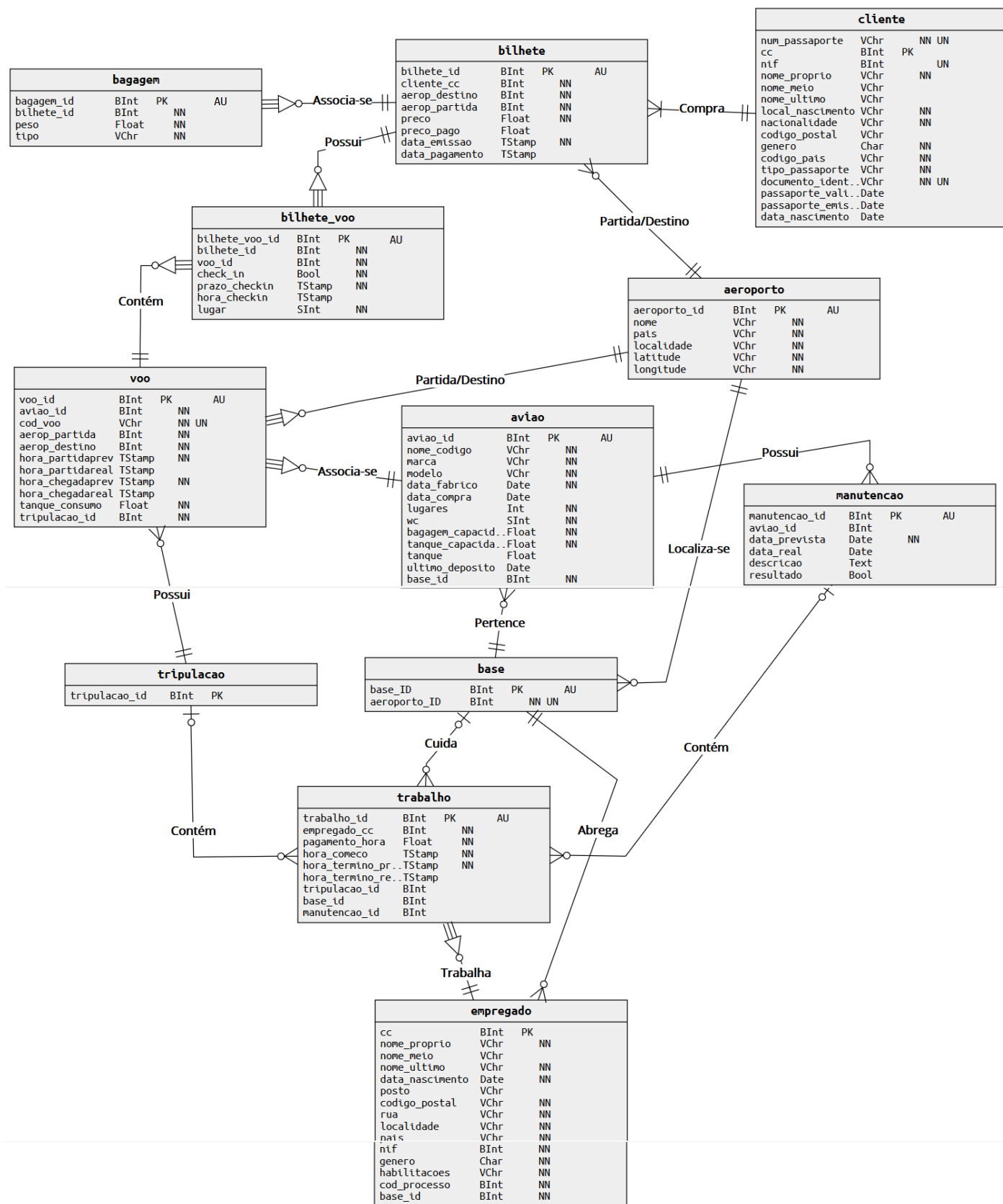
Introdução.....	01
Modelo Conceptual.....	03
Modelo Físico.....	04
Esquema Relacional.....	05
Dicionário de Dados.....	09
Scripts SQL de criação da base de dados.....	13
Scripts SQL dos valores de teste inseridos.....	18
Cópia dos ficheiros da base de dados.....	21
Testando obtenção de dados.....	23
Generate Scripts.....	24

# Introdução

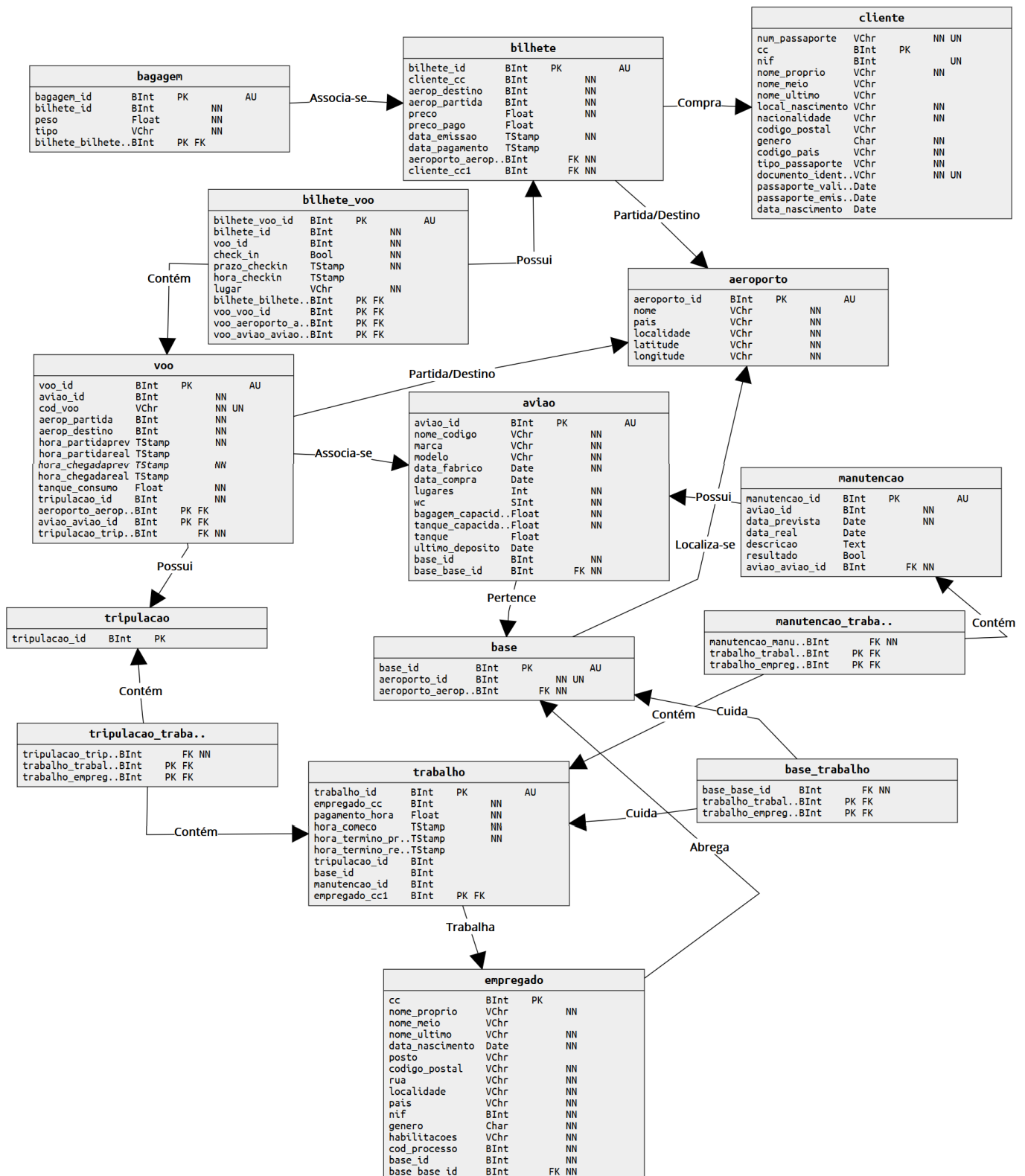
É dado como objetivo deste projeto a realização de uma base de dados, sendo a escolhida por nós a do *Enunciado 1 - Companhia Aérea*, como características já pré-defenidas por nós está por exemplo o facto de um cliente ao realizar uma viagem poderá ter várias escalas, que serão chamadas de voo, sendo que em cada voo será realizado um check-in entre outras.

Para a elaboração desta base de dados foram feitas pesquisas em páginas de informação como por exemplo Wikipédia, mas também através da leitura de noticias de forma a ver quais costumam aspectos duma Companhia Aérea devem ser vigiados, por exemplo a gestão de combústivel dum avião e as manutenções do mesmo.

# Modelo Conceptual



# Modelo Físico



Nota<sup>1</sup>: Quando convertido para *Physical* no *Onda* ele adiciona *foreign key* mesmo elas já tendo sido criadas no *Conceptual*.

Nota<sup>2</sup>: As entidades *base\_trabalho*, *tripulacao\_trabalho* e *manutencao\_trabalho* também são criadas, no entanto elas são desnecessárias para o funcionamento da Base de Dados.

Nota<sup>3</sup>: Casos específicos como a entidade *bilhete*, *voo* e *trabalho* possuem duas ou mais *foreign key*.

# Esquema Relacional (1/5)

## manutencao:

manutencao (manutencao\_id, data\_prevista, data\_real, descricao, resultado, aviao\_id)  
 aviao\_id --> foreign key tipo aviao

manutencao = (bigint, date, date, text, bit, bigint)

t(manutencao) = (1, '2019/07/30', '2019/07/30', 'Ok', 1, 2)

r(manutencao) = {(1, '2019/07/30', '2019/07/30', 'Ok', 1, 2), (2, '2018/05/08', '2018/05/06', 'ok', 1, 3), (3, '2012/02/12', '2012/07/30', 'Ok', 1, 5), (4, '2014/03/08', '2014/03/10', 'Falha na turbina 02', 0, 4), (5, '2019/07/30', '2019/07/30', 'Ok', 1, 4), (6, '2018/05/08', '2018/05/06', 'ok', 1, 3), (7, '2020/03/01', null, null, null, 2)}

## tripulacao:

tripulacao (tripulacao\_id)

tripulacao = (bigint)

t(tripulacao) = (1)

r(tripulacao) = {(1), (2), (3)}

## trabalho:

trabalho (trabalho\_id, pagamento\_hora, hora\_comeco, hora\_termino\_prev, hora\_termino\_real, tripulacao\_id, base\_id, manutencao\_id, empregado\_cc)  
 empregado\_cc --> foreign key tipo empregado  
 tripulacao\_id --> foreign key tipo tripulacao  
 base\_id --> foreign key tipo base  
 manutencao\_id --> foreign key tipo manutencao

trabalho = (bigint, float, datetime2(0), datetime2(0), datetime2(0), datetime2(0), bigint, bigint, bigint, bigint)

t(trabalho) = (1, 8, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:15:00', null, null, 2, 56978)

r(trabalho) = {(1, 8, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:15:00', null, null, 2, 56978), (2, 8, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:15:00', 3, null, null, 21468), (3, 9, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:30:00', null, 4, null,

## Esquema Relacional (2/5)

21468), (4, 7, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:15:00', null, 2, null, 64124), (5, 8, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:15:00', 1, null, null, 64124), (6, 9, '2019/06/12 9:45:00', '2019/06/12 18:15:00', '2019/06/12 18:15:00', null, null, 3, 64715)}

### empregado:

empregado (cc, nome\_proprio, nome\_meio, nome\_ultimo, data\_nascimento, posto, codigo\_postal, rua, localidade, pais, nif, genero, habilitacoes, cod\_processo, base\_id)  
base\_id --> foreign key tipo base

empregado = (bigint, varchar(50), varchar(200), varchar(50), date, varchar(70), varchar(8), varchar(250), varchar(100), varchar(100), bigint, char(1), varchar(200), bigint, bigint)

t(empregado) = (56978,'Manuel',null,'Silva','1976/12/14','Engenheiro','4575-662','xxxx','xxxxx','xxxxxx',568167,'M','Licenciatura',59874,2)

r(empregado) = {(56978, 'Manuel', null, 'Silva', '1976/12/14', 'Engenheiro', '4575-662', 'xxxx', 'xxxxx', 'xxxxxx', 568167, 'M', 'Licenciatura', 59874, 2), (56974, 'Joaquim', 'Marco', 'Sousa', '1985/05/20', 'Manutenção', '4574-854', 'xxxx', 'xxxxx', 'xxxxx', 461664, 'M', '12º', 54866, 2), (21468, 'Ana', null, 'Cardoso', '1979/06/10', 'Manutenção', '4574-316', 'xxxx', 'xxxxx', 'xxxxx', 789412, 'F', '12º', 21366, 3), (45235, 'Joana', null, 'Moreira', '1982/10/01', 'Comissário', '4562-349', 'xxxx', 'xxxxx', 'xxxxx', 664458, 'F', 'Licenciatura', 44124, 2), (64124, 'Helena', null, 'Monteiro', '1996/02/28', 'Piloto', '4578-345', 'xxxx', 'xxxxx', 'xxxxx', 544664, 'F', 'Mestrado', 21466, 3), (64715, 'Rogerio', 'Tiago da Silva', 'Lopes', '1999/02/07', 'Comissário', '4571-315', 'xxxx', 'xxxxx', 'xxxxx', 887116, 'M', 'Licenciatura', 14441, 2)}

### base:

base (base\_id, aeroporto\_id)  
aeroporto\_id --> foreign key tipo aeroporto

base = (bigint, bigint)

t(base) = (1, 6)

r(base) = {(1, 6), (2, 3), (3, 2)}

### aviao:

aviao (aviao\_id, nome\_codigo, marca, modelo, data\_fabrico, data\_compra, lugares, wc, bagagem\_

# Esquema Relacional (3/5)

capacidade, tanque\_capacidade, tanque, ultimo\_deposito, base\_id)  
 base\_id -> foreign key tipo base

aviao = (bigint, varchar(100), varchar(100), varchar(100), date, date, int, smallint, float, float, float, date, bigint)

t(aviao) = (1, 'JKL89', 'FRAN', '79T', '2015/10/29', null, 250, 6, 300, 500.00, 99.5, '2019/06/12', 1)

r(aviao) = {(1, 'JKL89', 'FRAN', '79T', '2015/10/29', null, 250, 6, 300, 500.00, 99.5, '2019/06/12', 1), (2, 'SA3', 'NAT', '35F', '2010/11/15', null, 150, 4, 200, 350.50, 60.5, '2019/06/14', 3), (3, 'RT5', 'UIX', 'UT5', '2016/04/27', null, 300, 8, 350, 805.50, 75.0, '2019/07/14', 2), (4, 'YH87', 'TYS', 'SD45', '2018/05/04', '2018/05/21', 275, 5, 325, 400.50, 87.8, '2019/06/20', 2), (5, 'UI89', 'UIX', 'WE3', '2014/11/09', null, 250, 6, 300, 750.90, 68.7, '2019/11/21', 1), (6, '09LO', 'NAT', 'SF5', '2013/12/03', '2014/01/05', 300, 8, 350, 850.00, 105.0, '2019/10/14', 2)}

## aeroporto:

aeroporto (aeroporto\_id, nome, pais, localidade, latitude, longitude)

aeroporto = (bigint, varchar(150), varchar(200), varchar(200), varchar(100), varchar(100))

t(aeroporto) = (1, 'Laranjas Aeroporto', 'Portugal', 'Bragança', '15.45977485', '14.49875')

r(aeroporto) = {(1, 'Laranjas Aeroporto', 'Portugal', 'Bragança', '15.45977485', '14.49875'), (2, 'La Romanos', 'Italia', 'Roma', '6.429275', '9.52827857'), (3, 'Tuis', 'France', 'Nice', '4.976465289', '6.55452546'), (4, 'San Sua', 'Italia', 'Veneza', '6.4624', '12.464548'), (5, 'Damascos', 'Espanha', 'Madrid', '12.54646', '4.164597'), (6, 'Terra Nova', 'Portugal', 'Porto', '5.46684', '14.987257')}

## cliente:

cliente (num\_passaporte, cc, nif, nome proprio, nome\_meio, nome\_ultimo, local\_nascimento, nacionalidade, codigo\_postal, genero, codigo\_pais, tipo\_passaporte, documento\_identif, passaporte\_validade, passaporte\_emissao, data\_nascimento)

cliente = (varchar(20), bigint, bigint, varchar(50), varchar(200), varchar(50), varchar(200), varchar(100), varchar(8), char(1), varchar(5), varchar(10), varchar(10), date, date, date)

t(cliente) = ('A2354', 5987465, 574632, 'Joaquim', 'Silva', 'Neves', 'Sardanha', 'Portuguesa', '4575-597', 'M', 540, 'PC', 158769, '2024-03-18', '2018-03-18', '1995-04-21')

r(cliente) = {(('A2354', 5987465, 574632, 'Joaquim', 'Silva', 'Neves', 'Sardanha', 'Portuguesa', '4575-597', 'M', 540, 'PC', 158769, '2024-03-18', '2018-03-18', '1995-04-21'), ('F4968', 7839478, 894563,



## Esquema Relacional (4/5)

'Manuel', 'João', 'Sousa', 'Porto', 'Portuguesa', '4520-597', 'M', 540, 'PC', 565846, '2020-02-16', '2017-02-16', '1999-05-23'), ('R3945', 8726354, 389476, 'Jessica', 'Pinto', 'Silva', 'Penafiel', 'Portuguesa', '4775-577', 'F', 540, 'PC', 651636, '2023-11-02', '2016-11-02', '1996-10-17'), ('J2395', 986790, 409284, 'Maria', 'Lopes', 'Pinto', 'Lisboa', 'Portuguesa', '5705-797', 'F', 540, 'PC', 256253, '2021-04-18', '2015-04-14', '2000-10-14'), ('H3494', 983940, 982384, 'Rui', 'Moreira', 'Barbosa', 'Castelo de Paiva', 'Portuguesa', '7775-897', 'M', 540, 'PC', 656135, '2025-10-14', '2018-10-14', '1994-11-18'), ('J8492', 894263, 478293, 'Marco', null, 'Diniz', 'Penafiel', 'Portuguesa', '4555-950', 'M', 540, 'PC', 56215, '2024-01-19', '2017-01-19', '1998-05-20'), ('H3944', 6740270, 382733, 'Carla', 'Monteiro Lopes', 'Coelho', 'Porto', 'Portuguesa', '5575-997', 'F', 540, 'PC', 256215, '2020-09-27', '2015-09-27', '1984-04-18'))}

### bilhete:

bilhete (bilhete\_id, aerop\_destino, aeroporto\_partida, preco, preco\_pago, data\_emissao, data\_pagamento, cliente\_cc)

aerop\_destino --> foreign key tipo aeroporto

aerop\_partida --> foreign key tipo aeroporto

cliente\_cc --> foreign key tipo cliente

bilhete = (bigint, bigint, bigint, bigint, float, float, datetime2(0), datetime2(0))

t(bilhete) = (1, 5987465, 2, 3, 120, 150.5, '2019/06/10 20:47:00', '2019/06/10 20:47:02')

r(bilhete) = {(1, 5987465, 2, 3, 120, 150.5, '2019/06/10 20:47:00', '2019/06/10 20:47:02'), (2, 6740270, 4, 1, 160.9, 160.9, '2015/02/10 10:23:00', '2015/02/10 10:47:02'), (3, 983940, 1, 2, 245.0, 256.0, '2019/01/04 06:32:23', '2019/01/04 06:32:56'), (4, 983940, 3, 1, 440.0, 446.0, '2019/06/10 20:49:23', '2019/06/10 20:50:02'), (5, 598746 5, 5, 2, 238.9, 238.9, '2019/06/10 20:47:00', '2019/06/10 20:47:02'), (6, 8726354, 6, 5, 356.7, 356.7, '2002/06/10 02:47:00', '2019/06/10 02:47:02')}

### voo:

voo (voo\_id, cod\_voo, aerop\_partida, aerop\_destino, hora\_partidaprev, hora\_partidareal, hora\_chegadaprev, hora\_chegadareal, tanque\_consumo, aviao\_id, tripulacao\_id)

aerop\_destino --> foreign key tipo aeroporto

aerop\_partida --> foreign key tipo aeroporto

tripulacao\_id --> foreign key tipo tripulacao

aviao\_id --> foreign key tipo aviao

voo = (bigint, varchar(15), bigint, bigint, datetime2(0), datetime2(0), datetime2(0), datetime2(0), float, bigint, bigint)

t(voo) = (1, '587A', 2, 3, '2019/06/12 00:00:00', '2019/06/12 12:46:00', '2019/06/12 14:55:00',

# Esquema Relacional (5/5)

'2019/06/12 14:57:32', 400.5, 2, 2)

r(voo) = {(1, '587A', 2, 3, '2019/06/12 00:00:00', '2019/06/12 12:46:00', '2019/06/12 14:55:00', '2019/06/12 14:57:32', 400.5, 2, 2), (2, '987L', 2, 4, '2019/06/14 14:00:00', '2019/06/14 14:00:00', '2019/06/14 20:30:00', '2019/06/14 20:47:00', 300.8, 3, 1), (3, '523S', 1, 3, '2019/07/14 14:00:00', '2019/07/14 14:00:00', '2019/07/14 20:30:00', '2019/07/14 20:47:00', 510.74, 5, 1), (4, '257D', 3, 5, '2019/06/20 10:00:00', '2019/06/20 11:00:00', '2019/06/20 16:30:00', '2019/06/20 17:30:00', 370.0, 4, 2), (5, '123A', 2, 1, '2019/11/21 21:05:00', '2019/11/21 21:15:00', '2019/11/22 00:30:00', '2019/11/22 00:45:00', 432.4, 2, 3), (6, '256E', 4, 1, '2019/10/14 17:00:00', '2019/10/14 17:20:00', '2019/10/22 21:30:00', '2019/10/22 21:47:00', 540.1, 1, 2)}

## bagagem:

bagagem(bagagem\_id, bilhete\_id, peso, tipo)  
bilhete\_id --> foreign key tipo bagagem

bagagem = (bigint, bigint, float, varchar(70))

t(bagagem) = (1, 3, 20, 'Cabine')

r(bagagem) = {(1, 3, 20, 'Cabine'), (2, 3, 28, 'Purao'), (3, 2, 20, 'Cabine'), (4, 5, 20, 'Cabine'), (5, 5, 23, 'Cabine'), (6, 5, 28, 'Purao')}

## bilhete\_voo

bilhete\_voo (bilhete\_voo\_id, bilhete\_id, voo\_id, check\_in, prazo\_checkin, hora\_checkin, lugar)  
bilhete\_id --> foreign key tipo bilhete  
aerop\_destino --> foreign key tipo aeroporto  
aerop\_partida --> foreign key tipo aeroporto  
tipulacao\_id --> foreign key tipo tripulacao

bilhete\_voo = (bigint, bigint, bigint, bit, date, datetime2(0), smallint)

t(bilhete\_voo) = (1, 2, 3, 1, '2019/06/12 11:45:00', '2019/06/12 12:15:00', 45)

r(bilhete\_voo) = {(1, 2, 3, 1, '2019/06/12 11:45:00', '2019/06/12 12:15:00', 45), (2, 3, 2, 1, '2019/05/14 16:20:00', '2019/05/15 17:10:00', 100), (3, 4, 3, 1, '2019/05/20 16:20:00', '2019/05/20 16:20:00', 20), (4, 1, 5, 1, '2019/05/14 18:20:00', '2019/05/14 19:20:00', 80), (5, 2, 1, 0, '2019/04/02 16:20:00', null, 10), (6, 4, 1, 1, '2019/11/19 16:20:00', '2019/11/19 16:20:00', 15)}

# Dicionário de Dados (1/4)

## aviao

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
aviao_id	bigint		
nome_codigo	varchar	100	Nome codigo do aviao, diferente de id
marca	varchar	100	
modelo	varchar	100	Modelo de aviao
data_fabrico	date		
data_compra	date		Em caso de aviões comprados
lugares	int		Quantidade de lugares
wc	smallint		Quantidade de casas de banho
bagagem_capacidade	float		Capacidade kg de bagagem
tanque_capacidade	float		Capacidade litros do tanque
tanque	float		Deposito atual
ultimo_deposito	date		Data do ultimo deposito
base_id	bigint		Base a qual pertecente o avião

## empregado

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
cc	bigint		
nome proprio	varchar	50	
nome_meio	varchar	200	
nome_ultimo	varchar	50	
data_nascimento	date		
posto	varchar	70	Posto de Trabalho
codigo_postal	varchar	8	
rua	varchar	250	
localidade	varchar	100	
pais	varchar	100	
nif	bigint		
genero	char	1	
habilitacoes	varchar	200	Licenciatura X ou Mestrado Y...
cod_processo	bigint		Codigo processo da habilitação
base_id	bigint		

## base

Atributo	Dominio	Tamanho	Descricao
base_id	bigint		
aeroporto_id	bigint		

## Dicionário de Dados (2/4)

### voo

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
voo_id	bigint		
aviao_id	bigint		Avião atribuído a esse voo
cod_voo	varchar	15	Código de voo, pode ser alfanumérico
aerop_partida	bigint		Aeroporto de partida
aerop_destino	bigint		Aeroporto destino
hora_partidaprev	datetime2		
hora_partidareal	datetime2		
hora_chegadaprev	datetime2		
hora_chegadareal	datetime2		
tanque_consumo	float		Consumo em litros do voo em questão
tripulacao_id	bigint		Id da tripulação do voo em questão

### aeroporto

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
aeroporto_id	bigint		
nome	varchar	150	
pais	varchar	100	
localidade	varchar	200	
latitude	varchar	100	
longitude	varchar	100	

### trabalho

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
trabalho_id	bigint		
pagamento_hora	float		
hora_comeco	datetime2		
hora_termino_prev	datetime2		
hora_termino_real	datetime2		Para calcular horas extras
tripulacao_id	bigint		Se trabalhou numa tripulacao
base_id	bigint		Se fez serviço numa base, ex: limpeza
manutencao_id	bigint		Se trabalhou na manutencao dum avião
empregado_cc	bigint		

# Dicionário de Dados (3/4)

## manutencao

Atributo	Dominio	Tamanho	Descricao
manutencao_id	bigint		
aviao_id	bigint		
data_prevista	date		
data_real	date		
descricao	text		Relatório da manutenção
resultado	bit		Se o avião está apto ou não para voar

## bilhete

Atributo	Dominio	Tamanho	Descricao
bilhete_id	bigint		
cliente_cc	bigint		
aerop_destino	bigint		Aeroporto Partida
aerop_partida	bigint		Aeroporto destino final
preco	float		
preco_pago	float		Calcular troco, serve principalmente para bilhetes comprados via offline
data_emissao	datetime2		Emissao, serve principalmente para bilhetes adquiridos via online
data_pagamento	datetime2		

## bagagem

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
bagagem_id	bigint		
bilhete_id	bigint		A quem pertence a bagagem
peso	float		
tipo	varchar	70	Tipo de bagagem, se é mala de mão, mala normal...

## tripulacao

Atributo	Dominio	Tamanho	Descricao
tripulacao_id	bigint		
			Serve para unir vários empregados numa única tripulação

## Dicionário de Dados (4/4)

### bilhete\_voo

Atributo	Dominio	Tamanho	Descricao
bilhete_voo_id	bigint		
bilhete_id	bigint		
voo_id	bigint		
check_in	bit		Se foi feito o check-in
prazo_checkin	date		
hora_checkin	datetime2		
lugar	smallint		Lugar do passageiro no avião

### cliente

Atributo	Dominio	Tamanho	Descrição
num_passaporte	varchar	20	Número do passaporte
cc	bigint		
nif	bigint		
nome proprio	varchar	50	
nome_meio	varchar	200	
nome_ultimo	varchar	50	
local_nascimento	varchar	200	
nacionalidade	varchar	100	
codigo_postal	varchar	8	
genero	char	1	
codigo_pais	varchar	5	Código do pais natal do cliente
tipo_passaporte	varchar	10	Tipo de passaporte, normal, diplomatico...
documento_identif	varchar	10	Documento de identificação registado no passaporte
passaporte_validade	date		
passaporte_emissao	date		
data_nascimento	date		

# Scripts SQL de criação da base de dados (1/5)

```
create database Airline;
use Airline;
```

```
CREATE TABLE aviao (
    aviao_id          bigint IDENTITY(1,1),
    nome_codigo       varchar(100) NOT NULL,
    marca             varchar(100) NOT NULL,
    modelo            varchar(50) NOT NULL,
    data_fabrico      date NOT NULL,
    data_compra       date,
    lugares           int NOT NULL,
    wc                smallint NOT NULL,
    bagagem_capacidade float NOT NULL,
    tanque_capacidade float NOT NULL,
    tanque            float,
    ultimo_deposito   date,
    base_id           bigint NOT NULL,
    PRIMARY KEY(aviao_id)
);
```

```
CREATE TABLE empregado (
    cc                bigint,
    nome proprio      varchar(50) NOT NULL,
    nome_meio         varchar(200),
    nome_ultimo       varchar(50) NOT NULL,
    data_nascimento   date NOT NULL,
    posto            varchar(70),
    codigo_postal     varchar(8) NOT NULL,
    rua              varchar(250) NOT NULL,
    localidade       varchar(100) NOT NULL,
    pais             varchar(100) NOT NULL,
    nif              bigint NOT NULL,
    genero            char(1) NOT NULL,
    habilitacoes     varchar(200) NOT NULL,
    cod_processo      bigint NOT NULL,
    base_id          bigint NOT NULL,
    PRIMARY KEY(cc)
);
```

```
CREATE TABLE voo (
    voo_id            bigint IDENTITY(1,1),
    cod_voo           varchar(15) UNIQUE NOT NULL,
    aerop_partida     bigint NOT NULL,
    aerop_destino     bigint NOT NULL,
```

## Scripts SQL de criação da base de dados (2/5)

```

hora_partidaprev    datetime2(0) NOT NULL,
hora_partidareal    datetime2(0),
hora_chegadaprev    datetime2(0) NOT NULL,
hora_chegadareal    datetime2(0),
tanque_consumo      float NOT NULL,
aviao_id            bigint,
tripulacao_id       bigint NOT NULL,
PRIMARY KEY(voo_id)
);

```

```

CREATE TABLE aeroporto (
    aeroporto_id bigint IDENTITY(1,1),
    nome varchar(150) NOT NULL,
    pais varchar(100) NOT NULL,
    localidade varchar(200) NOT NULL,
    latitude varchar(100) NOT NULL,
    longitude varchar(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(aeroporto_id)
);

```

```

CREATE TABLE trabalho (
    trabalho_id bigint IDENTITY(1,1),
    pagamento_hora float NOT NULL,
    hora_comeco datetime2(0) NOT NULL,
    hora_termino_prev datetime2(0) NOT NULL,
    hora_termino_real datetime2(0),
    tripulacao_id bigint,
    base_id bigint,
    manutencao_id bigint,
    empregado_cc bigint,
    PRIMARY KEY(trabalho_id)
);

```

```

CREATE TABLE base (
    base_id bigint IDENTITY(1,1),
    aeroporto_id bigint unique NOT NULL,
    PRIMARY KEY(base_id)
);

```

```

CREATE TABLE manutencao (
    manutencao_id bigint IDENTITY(1,1),
    data_prevista date NOT NULL,
    data_real date,
    descricao text,

```



## Scripts SQL de criação da base de dados (3/5)

```

        resultado      bit,
        aviao_id bigint NOT NULL,
        PRIMARY KEY(manutencao_id)
    );

CREATE TABLE bilhete (
    bilhete_id          bigint IDENTITY(1,1),
    aerop_destino       bigint NOT NULL,
    aerop_partida       bigint NOT NULL,
    preco               float NOT NULL,
    preco_pago          float,
    data_emissao         datetime2(0) NOT NULL,
    data_pagamento      datetime2(0),
    cliente_cc          bigint NOT NULL,
    PRIMARY KEY(bilhete_id)
);

CREATE TABLE bagagem (
    bagagem_id          bigint IDENTITY(1,1),
    bilhete_id          bigint NOT NULL,
    peso                float NOT NULL DEFAULT 0,
    tipo                varchar(70) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(bagagem_id)
);

CREATE TABLE tripulacao (
    tripulacao_id       bigint,
    PRIMARY KEY(tripulacao_id)
);

CREATE TABLE bilhete_voo (
    bilhete_voo_id      bigint IDENTITY(1,1),
    bilhete_id          bigint NOT NULL,
    voo_id              bigint NOT NULL,
    check_in            bit NOT NULL,
    prazo_checkin        datetime2(0) NOT NULL,
    hora_checkin         datetime2(0),
    lugar               varchar(6) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(bilhete_voo_id)
);

CREATE TABLE cliente (
    num_passaporte       varchar(20) UNIQUE NOT NULL,
    cc                   bigint,

```

## Scripts SQL de criação da base de dados (4/5)

```

nif                bigint UNIQUE,
nome proprio      varchar(50) NOT NULL,
nome meio         varchar(200),
nome ultimo       varchar(50),
local nascimento  varchar(200) NOT NULL,
nacionalidade     varchar(100) NOT NULL,
codigo_postal     varchar(8),
genero            char(1) NOT NULL,
codigo_pais       varchar(5) NOT NULL,
tipo_passaporte   varchar(10) NOT NULL,
documento_identif varchar(10) UNIQUE NOT NULL,
passaporte_validade date,
passaporte_emissao date,
data_nascimento   date,
PRIMARY KEY(cc)
);

```

```

ALTER TABLE aviao ADD CONSTRAINT aviao_fk1 FOREIGN KEY (base_id) REFERENCES base(base_id);
ALTER TABLE empregado ADD CONSTRAINT empregado_fk1 FOREIGN KEY (base_id) REFERENCES base(base_id);
ALTER TABLE voo ADD CONSTRAINT voo_fk1 FOREIGN KEY (aerop_partida) REFERENCES aeroporto(aeroporto_id);
ALTER TABLE voo ADD CONSTRAINT voo_fk2 FOREIGN KEY (aerop_destino) REFERENCES aeroporto(aeroporto_id);
ALTER TABLE voo ADD CONSTRAINT voo_fk3 FOREIGN KEY (aviao_id) REFERENCES aviao(aviao_id);
ALTER TABLE voo ADD CONSTRAINT voo_fk4 FOREIGN KEY (tripulacao_id) REFERENCES tripulacao(tripulacao_id);
ALTER TABLE trabalho ADD CONSTRAINT trabalho_fk1 FOREIGN KEY (empregado_cc) REFERENCES empregado(cc);
ALTER TABLE base ADD CONSTRAINT base_fk1 FOREIGN KEY (aeroporto_id) REFERENCES aeroporto(aeroporto_id);
ALTER TABLE manutencao ADD CONSTRAINT manutencao_fk1 FOREIGN KEY (aviao_id) REFERENCES aviao(aviao_id);
ALTER TABLE bilhete ADD CONSTRAINT bilhete_fk1 FOREIGN KEY (aerop_destino) REFERENCES aeroporto(aeroporto_id);
ALTER TABLE bilhete ADD CONSTRAINT bilhete_fk2 FOREIGN KEY (aerop_partida) REFERENCES aeroporto(aeroporto_id);
ALTER TABLE bilhete ADD CONSTRAINT bilhete_fk3 FOREIGN KEY (cliente_cc) REFERENCES cliente(cc);
ALTER TABLE bagagem ADD CONSTRAINT bagagem_fk4 FOREIGN KEY (bilhete_id) REFERENCES bilhete(bilhete_id);

```

## Scripts SQL de criação da base de dados (5/5)

```
ALTER TABLE bilhete_voo ADD CONSTRAINT bilhete_voo_fk1 FOREIGN KEY (bilhete_id) REFERENCES bilhete(bilhete_id);
ALTER TABLE bilhete_voo ADD CONSTRAINT bilhete_voo_fk2 FOREIGN KEY (voo_id) REFERENCES voo(voo_id);
ALTER TABLE trabalho ADD CONSTRAINT trabalho_fk4 FOREIGN KEY (base_id) REFERENCES base(base_id);
ALTER TABLE trabalho ADD CONSTRAINT trabalho_fk2 FOREIGN KEY (manutencao_id) REFERENCES manutencao(manutencao_id);
ALTER TABLE trabalho ADD CONSTRAINT trabalho_fk3 FOREIGN KEY (tripulacao_id) REFERENCES tripulacao(tripulacao_id);
```

# Scripts SQL dos valores de teste inseridos (1/3)

use Airline;

insert into cliente values

```
('A2354',5987465,574632,'Joaquim','Silva','Neves','Sardanha','Portuguesa','4575-597','M',540,'PC',158769,'2024-03-18','2018-03-18','1995-04-21'),
('F4968',7839478,894563,'Manuel','João','Sousa','Porto','Portuguesa','4520-597','M',540,'PC',565846,'2020-02-16','2017-02-16','1999-05-23'),
('R3945',8726354,389476,'Jessica','Pinto','Silva','Penafiel','Portuguesa','4775-577','F',540,'PC',651636,'2023-11-02','2016-11-02','1996-10-17'),
('J2395',986790,409284,'Maria','Lopes','Pinto','Lisboa','Portuguesa','5705-797','F',540,'PC',256253,'2021-04-18','2015-04-14','2000-10-14'),
('H3494',983940,982384,'Rui','Moreira','Barbosa','Castelo de Paiva','Portuguesa','7775-897','M',540,'PC',656135,'2025-10-14','2018-10-14','1994-11-18'),
('J8492',894263,478293,'Marco',null,'Diniz','Penafiel','Portuguesa','4555-950','M',540,'PC',56215,'2024-01-19','2017-01-19','1998-05-20'),
('H3944',6740270,382733,'Carla','Monteiro Lopes','Coelho','Porto','Portuguesa','5575-997','F',540,'PC',256215,'2020-09-27','2015-09-27','1984-04-18');
```

insert into aeroporto (nome, pais, localidade, latitude, longitude) values

```
('Laranjas Aeroporto','Portugal','Bragança','15.45977485','14.49875'),
('La Romanos','Italia','Roma','6.429275','9.52827857'),
('Tuis','France','Nice','4.976465289','6.55452546'),
('San Sua','Italia','Veneza','6.4624','12.464548'),
('Damascos','Espanha','Madrid','12.54646','4.164597'),
('Terra Nova','Portugal','Porto','5.46684','14.987257');
```

insert into bilhete (cliente\_cc, aerop\_destino, aerop\_partida, preco, preco\_pago, data\_emissao, data\_pagamento) values

```
(5987465,2,3,120,150.5,'2019/06/10 20:47:00','2019/06/10 20:47:02'),
(6740270,4,1,160.9,160.9,'2015/02/10 10:23:00','2015/02/10 10:47:02'),
(983940,1,2,245.0,256.0,'2019/01/04 06:32:23','2019/01/04 06:32:56'),
(983940,3,1,440.0,446.0,'2019/06/10 20:49:23','2019/06/10 20:50:02'),
(5987465,5,2,238.9,238.9,'2019/06/10 20:47:00','2019/06/10 20:47:02'),
(8726354,6,5,356.7,356.7,'2002/06/10 02:47:00','2019/06/10 02:47:02');
```

insert into bagagem (bilhete\_id,peso,tipo) values

```
(3,20,'Cabine'),
(3,28,'Purao'),
(2,20,'Cabine'),
(5,20,'Cabine'),
(5,23,'Cabine'),
(5,28,'Purao');
```

## Scripts SQL dos valores de teste inseridos (2/3)

```
insert into base (aeroporto_id) values
(6),
(3),
(2);
```

```
insert into aviao (nome_codigo,marca,modelo,data_fabrico,data_compra,lugares,wc,bagagem_capacidade,tanque_capacidade,tanque,ultimo_deposito,base_id) values
('JKL89','FRAN','79T','2015/10/29',null,250,6,300,500.00,99.5,'2019/06/12',1),
('SA3','NAT','35F','2010/11/15',null,150,4,200,350.50,60.5,'2019/06/14',3),
('RT5','UIX','UT5','2016/04/27',null,300,8,350,805.50,75.0,'2019/07/14',2),
('YH87','TYS','SD45','2018/05/04','2018/05/21',275,5,325,400.50,87.8,'2019/06/20',2),
('UI89','UIX','WE3','2014/11/09',null,250,6,300,750.90,68.7,'2019/11/21',1),
('09LO','NAT','SF5','2013/12/03','2014/01/05',300,8,350,850.00,105.0,'2019/10/14',2);
```

```
insert into empregado (cc,nome proprio,nome_meio,nome_ultimo,data_nascimento,posto,codigo_postal,rua,localidade,pais,nif,genero,habilitacoes,cod_processo,base_id) values
(56978,'Manuel',null,'Silva','1976/12/14','Engenheiro','4575-662','xxxx','xxxxx','xxxxxx',568167,'M','Licenciatura',59874,2),
(56974,'Joaquim','Marco','Sousa','1985/05/20','Manutenção','4574-854','xxxx','xxxxx','xxxxx',461664,'M','12º',54866,2),
(21468,'Ana',null,'Cardoso','1979/06/10','Manutenção','4574-316','xxxx','xxxxx','xxxxx',789412,'F','12º',21366,3),
(45235,'Joana',null,'Moreira','1982/10/01','Comissário','4562-349','xxxx','xxxxx','xxxxx',664458,'F','Licenciatura',44124,2),
(64124,'Helena',null,'Monteiro','1996/02/28','Piloto','4578-345','xxxx','xxxxx','xxxxx',544664,'F','Mestrado',21466,3),
(64715,'Rogerio','Tiago da Silva','Lopes','1999/02/07','Comissário','4571-315','xxxx','xxxxx','xxxxx',887116,'M','Licenciatura',14441,2);
```

```
insert into manutencao (data_prevista,data_real,descricao,resultado,aviao_id) values
('2019/07/30','2019/07/30','Ok',1,2),
('2018/05/08','2018/05/06','ok',1,3),
('2012/02/12','2012/07/30','Ok',1,5),
('2014/03/08','2014/03/10','Falha na turbina 02',0,4),
('2019/07/30','2019/07/30','Ok',1,4),
('2018/05/08','2018/05/06','ok',1,3),
('2020/03/01',null,null,null,2);
```

```
insert into tripulacao values
(1),
(2),
(3);
```

## Scripts SQL dos valores de teste inseridos (3/3)

```
insert into voo (cod_voo,aerop_partida,aerop_destino,hora_partidaprev,hora_partidareal,hora_chegadaprev,hora_chegadareal,tanque_consumo,aviao_id,tripulacao_id) values
('587A',2,3,'2019/06/12 00:00:00','2019/06/12 12:46:00','2019/06/12 14:55:00','2019/06/12 14:57:32',400.5,2,2),
('987L',2,4,'2019/06/14 14:00:00','2019/06/14 14:00:00','2019/06/14 20:30:00','2019/06/14 20:47:00',300.8,3,1),
('523S',1,3,'2019/07/14 14:00:00','2019/07/14 14:00:00','2019/07/14 20:30:00','2019/07/14 20:47:00',510.74,5,1),
('257D',3,5,'2019/06/20 10:00:00','2019/06/20 11:00:00','2019/06/20 16:30:00','2019/06/20 17:30:00',370.0,4,2),
('123A',2,1,'2019/11/21 21:05:00','2019/11/21 21:15:00','2019/11/22 00:30:00','2019/11/22 00:45:00',432.4,2,3),
('256E',4,1,'2019/10/14 17:00:00','2019/10/14 17:20:00','2019/10/22 21:30:00','2019/10/22 21:47:00',540.1,1,2);
```

```
insert into bilhete_voo (bilhete_id, voo_id,check_in,prazo_checkin,hora_checkin,lugar) values
(2,3,1,'2019/06/12 11:45:00','2019/06/12 12:15:00',45),
(3,2,1,'2019/05/14 16:20:00','2019/05/15 17:10:00',100),
(4,3,1,'2019/05/20 16:20:00','2019/05/20 16:20:00',20),
(1,5,1,'2019/05/14 18:20:00','2019/05/14 19:20:00',80),
(2,1,0,'2019/04/02 16:20:00',null,10),
(4,1,1,'2019/11/19 16:20:00','2019/11/19 16:20:00',15);
```

```
insert into trabalho (pagamento_hora,hora_comeco,hora_termino_prev,hora_termino_real,base_id,manutencao_id,tripulacao_id,empregado_cc) values
(8,'2019/06/12 9:45:00','2019/06/12 18:15:00','2019/06/12 18:15:00',null,null,2,56978),
(8,'2019/06/12 9:45:00','2019/06/12 18:15:00','2019/06/12 18:15:00',3,null,null,21468),
(9,'2019/06/12 9:45:00','2019/06/12 18:15:00','2019/06/12 18:30:00',null,4,null,21468),
(7,'2019/06/12 9:45:00','2019/06/12 18:15:00','2019/06/12 18:15:00',null,2,null,64124),
(8,'2019/06/12 9:45:00','2019/06/12 18:15:00','2019/06/12 18:15:00',1,null,null,64124),
(9,'2019/06/12 9:45:00','2019/06/12 18:15:00','2019/06/12 18:15:00',null,null,3,64715);
```

# Cópia dos ficheiros da base de dados (1/2)

manutencao

	manutencao_id	data_prevista	data_real	descricao	resultado	aviao_id
1	1	2019-07-30	2019-07-30	Ok	1	2
2	2	2018-05-08	2018-05-06	ok	1	3
3	3	2012-02-12	2012-07-30	Ok	1	5
4	4	2014-03-08	2014-03-10	Falha na turbina 02	0	4
5	5	2019-07-30	2019-07-30	Ok	1	4
6	6	2018-05-08	2018-05-06	ok	1	3
7	7	2020-03-01	NULL	NULL	NULL	2

tripulacao

	tripulacao_id
1	1
2	2
3	3

base

	base_id	aeroporto_id
1	3	2
2	2	3
3	1	6

trabalho

	trabalho_id	pagamento_hora	hora_comeco	hora_termino_prev	hora_termino_real	tripulacao_id	base_id	manutencao_id	empregado_cc
1	7	8	2019-06-12 09:45:00	2019-06-12 18:15:00	2019-06-12 18:15:00	2	NULL	NULL	56978
2	8	8	2019-06-12 09:45:00	2019-06-12 18:15:00	2019-06-12 18:15:00	NULL	3	NULL	21468
3	9	9	2019-06-12 09:45:00	2019-06-12 18:15:00	2019-06-12 18:30:00	NULL	NULL	4	21468
4	10	7	2019-06-12 09:45:00	2019-06-12 18:15:00	2019-06-12 18:15:00	NULL	NULL	2	64124
5	11	8	2019-06-12 09:45:00	2019-06-12 18:15:00	2019-06-12 18:15:00	NULL	1	NULL	64124
6	12	9	2019-06-12 09:45:00	2019-06-12 18:15:00	2019-06-12 18:15:00	3	NULL	NULL	64715

empregado

	cc	nome_proprio	nome_meio	nome_ultimo	data_nascimento	posto	codigo_postal	rua	localidade	pais	nif	genero	habilitacoes	cod_processo	base_id
1	21468	Ana	NULL	Cardoso	1979-06-10	Manutenção	4574-316	xxxx	xxxxx	xxxxx	789412	F	12ª	21366	3
2	45235	Joana	NULL	Moreira	1982-10-01	Comissário	4562-349	xxxx	xxxxx	xxxxx	664458	F	Licenciatura	44124	2
3	56974	Joaquim	Marco	Sousa	1985-05-20	Manutenção	4574-854	xxxx	xxxxx	xxxxx	461664	M	12ª	54866	2
4	56978	Manuel	NULL	Silva	1976-12-14	Engenheiro	4575-662	xxxx	xxxxx	xxxxx	568167	M	Licenciatura	59874	2
5	64124	Helena	NULL	Monteiro	1996-02-28	Pilota	4578-345	xxxx	xxxxx	xxxxx	544664	F	Mestrado	21466	3
6	64715	Rogério	Tiago da Sil...	Lopes	1999-02-07	Comissário	4571-315	xxxx	xxxxx	xxxxx	887116	M	Licenciatura	14441	2

aviao

	aviao_id	nome_codigo	marca	modelo	data_fabrico	data_compra	lugares	wc	bagagem_capacidade	tanque_capacidade	tanque	ultimo_deposito	base_id
1	1	JKL89	FRAN	79T	2015-10-29	NULL	250	6	300	500	99,5	2019-06-12	1
2	2	SA3	NAT	35F	2010-11-15	NULL	150	4	200	350,5	60,5	2019-06-14	3
3	3	RT5	UIX	UT5	2016-04-27	NULL	300	8	350	805,5	75	2019-07-14	2
4	4	YH87	TYS	SD45	2018-05-04	2018-05-21	275	5	325	400,5	87,8	2019-06-20	2
5	5	UI89	UIX	WE3	2014-11-09	NULL	250	6	300	750,9	68,7	2019-11-21	1
6	6	09LO	NAT	SF5	2013-12-03	2014-01-05	300	8	350	850	105	2019-10-14	2

aeroporto

	aeroporto_id	nome	pais	localidade	latitude	longitude
1	1	Laranjas Aeroporto	Portugal	Bragança	15.45977485	14.49875
2	2	La Romanos	Italia	Roma	6.429275	9.52827857
3	3	Tuis	France	Nice	4.976465289	6.55452546
4	4	San Sua	Italia	Veneza	6.4624	12.464548
5	5	Damascos	Espan...	Madrid	12.54646	4.164597
6	6	Terra Nova	Portugal	Porto	5.46684	14.987257

cliente

	num_passaporte	cc	nif	nome proprio	nome_meio	nome_ultimo	local_nascimento	nacionalidade	codigo_postal	genero	codigo_pais	tipo_passaporte	documento_identif	passaporte_validade	
1	J8492	894263	4782...	Marco	NULL	Diniz	Penafiel	Portuguesa	4555-950	M	540	PC	56215	2024-01-19	
2	H3494	983940	9823...	Rui	Moreira	Barbosa	Castelo de Paiva	Portuguesa	7775-897	M	540	PC	656135	2025-10-14	
3	J2395	986790	4092...	Maria	Lopes	Pinto	Lisboa	Portuguesa	5705-797	F	540	PC	256253	2021-04-18	
4	A2354	59874...	5746...	Joaquim	Silva	Neves	Sardanha	Portuguesa	4575-597	M	540	PC	158769	2024-03-18	
5	H3944	67402...	3827...	Carla	Monteiro Lop...	Coelho	Porto	Portuguesa	5575-997	F	540	PC	256215	2020-09-27	
6	F4968	78394...	8945...	Manuel	João	Sousa	Porto	Portuguesa	4520-597	M	540	PC	565846	2020-02-16	
7	R3945	87263...	3894...	Jessica	Pinto	Silva	Penafiel	Portuguesa	4775-577	F	540	PC	651636	2023-11-02	
														passaporte_emissao	data_nascimento
														2017-01-19	1998-05-20
														2018-10-14	1994-11-18
														2015-04-14	2000-10-14
														2018-03-18	1995-04-21
														2015-09-27	1984-04-18
														2017-02-16	1999-05-23
														2016-11-02	1996-10-17

# Copia dos ficheiros da base de dados (2/2)

bilhete

	bilhete_id	aerop_destino	aerop_partida	preco	preco_pago	data_emissao	data_pagamento	cliente_cc
1	1	2	3	120	150,5	2019-06-10 20:47:00	2019-06-10 20:47:02	5987465
2	2	4	1	16...	160,9	2015-02-10 10:23:00	2015-02-10 10:47:02	6740270
3	3	1	2	245	256	2019-01-04 06:32:23	2019-01-04 06:32:56	983940
4	4	3	1	440	446	2019-06-10 20:49:23	2019-06-10 20:50:02	983940
5	5	5	2	23...	238,9	2019-06-10 20:47:00	2019-06-10 20:47:02	5987465
6	6	6	5	35...	356,7	2002-06-10 02:47:00	2019-06-10 02:47:02	8726354

VOO

	voo_id	cod_voo	aerop_partida	aerop_destino	hora_partidaprev	hora_partidareal	hora_chegadaprev	hora_chegadareal	tanque_consumo	aviao_id	tripulacao_id
1	1	587A	2	3	2019-06-12 00:00:...	2019-06-12 12:46:...	2019-06-12 14:55:...	2019-06-12 14:57:...	400,5	2	2
2	2	987L	2	4	2019-06-14 14:00:...	2019-06-14 14:00:...	2019-06-14 20:30:...	2019-06-14 20:47:...	300,8	3	1
3	3	523S	1	3	2019-07-14 14:00:...	2019-07-14 14:00:...	2019-07-14 20:30:...	2019-07-14 20:47:...	510,74	5	1
4	4	257D	3	5	2019-06-20 10:00:...	2019-06-20 11:00:...	2019-06-20 16:30:...	2019-06-20 17:30:...	370	4	2
5	5	123A	2	1	2019-11-21 21:05:...	2019-11-21 21:15:...	2019-11-22 00:30:...	2019-11-22 00:45:...	432,4	2	3
6	6	256E	4	1	2019-10-14 17:00:...	2019-10-14 17:20:...	2019-10-22 21:30:...	2019-10-22 21:47:...	540,1	1	2

bagagem

	bagagem_id	bilhete_id	peso	tipo
1	1	3	20	Cabine
2	2	3	28	Purao
3	3	2	20	Cabine
4	4	5	20	Cabine
5	5	5	23	Cabine
6	6	5	28	Purao

bilhete\_voo

	bilhete_voo_id	bilhete_id	voo_id	check_in	prazo_checkin	hora_checkin	lugar
1	7	2	3	1	2019-06-12 11:45:...	2019-06-12 12:15:...	45
2	8	3	2	1	2019-05-14 16:20:...	2019-05-15 17:10:...	100
3	9	4	3	1	2019-05-20 16:20:...	2019-05-20 16:20:...	20
4	10	1	5	1	2019-05-14 18:20:...	2019-05-14 19:20:...	80
5	11	2	1	0	2019-04-02 16:20:...	NULL	10
6	12	4	1	1	2019-11-19 16:20:...	2019-11-19 16:20:...	15



# Testando obtenção de dados

> Qual a data em que houve mais voos;

```
select CAST(hora_partidareal AS DATE) as date from voo where CAST(hora_partidareal AS DATE) = (select MAX(CAST(hora_partidareal AS DATE)) from voo);
```

	date
1	2019-11-21

> Qual o tipo e a capacidade do avião que efetuou um determinado voo;

```
select modelo, lugares, bagagem_capacidade from aviao where aviao_id = (select aviao_id from voo where CAST(hora_partidareal AS DATE) = '2019-11-21');
```

	modelo	lugares	bagagem_capacidade
1	35F	150	200

> Quantos passageiros viajam para um determinado destino;

```
select COUNT(cliente_cc) as aerop_destino from bilhete WHERE aerop_destino = (select aeroporto_id from aeroporto where localidade = 'Roma');
```

	aerop_destino
1	1

> O destino de um determinado voo;

```
select localidade, pais from aeroporto where aeroporto_id = (select voo_id from voo where cod_voo = '587A');
```

	localidade	pais
1	Bragança	Portugal

> A identificação dos passageiros dos voos;

```
select nome_proprio, nome_ultimo, cc, num_passaporte from cliente where cc IN (select cliente_cc from bilhete where bilhete_id IN (select bilhete_id from bilhete_voo where voo_id IN (select voo_id from voo where hora_partidaprev = '2019-06-12 00:00:00')))
```

	nome_proprio	nome_ultimo	cc	num_passaporte
1	Rui	Barbosa	983940	H3494
2	Carla	Coelho	67402...	H3944

> Quais os tripulantes de um determinado voo.

```
select nome_proprio, posto from empregado where cc IN (select empregado_cc from trabalho where tripulacao_id IN (select tripulacao_id from voo where cod_voo = '123A'));
```

	nome_proprio	posto
1	Rogério	Comissá...

# Generate Scripts(1/11)

```

USE [master]
GO
/***** Object: Database [Airline]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
CREATE DATABASE [Airline]
    CONTAINMENT = NONE
    ON PRIMARY
    ( NAME = N'Airline', FILENAME = N'D:\Meus Documentos\PC\Database\Microsoft SQL Server\Air-
line.mdf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 65536KB )
    LOG ON
    ( NAME = N'Airline_log', FILENAME = N'D:\Meus Documentos\PC\Database\Microsoft SQL Server\
Airline_log.ldf' , SIZE = 8192KB , MAXSIZE = 2048GB , FILEGROWTH = 65536KB )
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET COMPATIBILITY_LEVEL = 140
GO
IF (1 = FULLTEXTSERVICEPROPERTY('IsFullTextInstalled'))
begin
EXEC [Airline].[dbo].[sp_fulltext_database] @action = 'enable'
end
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ANSI_NULL_DEFAULT OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ANSI_NULLS OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ANSI_PADDING OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ANSI_WARNINGS OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ARITHABORT OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET AUTO_CLOSE ON
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET AUTO_SHRINK OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET AUTO_UPDATE_STATISTICS ON
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET CURSOR_CLOSE_ON_COMMIT OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET CURSOR_DEFAULT GLOBAL
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET CONCAT_NULL_YIELDS_NULL OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET NUMERIC_ROUNDABORT OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET QUOTED_IDENTIFIER OFF

```

# Generate Scripts(2/11)

```

GO
ALTER DATABASE [Airline] SET RECURSIVE_TRIGGERS OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ENABLE_BROKER
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET AUTO_UPDATE_STATISTICS_ASYNC OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET DATE_CORRELATION_OPTIMIZATION OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET TRUSTWORTHY OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET PARAMETERIZATION SIMPLE
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET HONOR_BROKER_PRIORITY OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET RECOVERY SIMPLE
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET MULTI_USER
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET PAGE_VERIFY CHECKSUM
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET DB_CHAINING OFF
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET FILESTREAM( NON_TRANSACTED_ACCESS = OFF )
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET TARGET_RECOVERY_TIME = 60 SECONDS
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET DELAYED_DURABILITY = DISABLED
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET QUERY_STORE = OFF
GO
USE [Airline]
GO
/***** Object: Table [dbo].[aeroporto]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[aeroporto](
    [aeroporto_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

```

## Generate Scripts(3/11)

```

        [nome] [varchar](150) NOT NULL,
        [pais] [varchar](100) NOT NULL,
        [localidade] [varchar](200) NOT NULL,
        [latitude] [varchar](100) NOT NULL,
        [longitude] [varchar](100) NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [aeroporto_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[aviao]    Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[aviao](
    [aviao_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nome_codigo] [varchar](100) NOT NULL,
    [marca] [varchar](100) NOT NULL,
    [modelo] [varchar](50) NOT NULL,
    [data_fabrico] [date] NOT NULL,
    [data_compra] [date] NULL,
    [lugares] [int] NOT NULL,
    [wc] [smallint] NOT NULL,
    [bagagem_capacidade] [float] NOT NULL,
    [tanque_capacidade] [float] NOT NULL,
    [tanque] [float] NULL,
    [ultimo_deposito] [date] NULL,
    [base_id] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [aviao_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[bagagem]    Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[bagagem](

```

# Generate Scripts(4/11)

```

        [bagagem_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
        [bilhete_id] [bigint] NOT NULL,
        [peso] [float] NOT NULL,
        [tipo] [varchar](70) NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [bagagem_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[base]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[base](
    [base_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [aeroporto_id] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [base_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [aeroporto_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[bilhete]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[bilhete](
    [bilhete_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [aerop_destino] [bigint] NOT NULL,
    [aerop_partida] [bigint] NOT NULL,
    [preco] [float] NOT NULL,
    [preco_pago] [float] NULL,
    [data_emissao] [datetime2](0) NOT NULL,
    [data_pagamento] [datetime2](0) NULL,

```

# Generate Scripts(5/11)

```

[cliente_cc] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [bilhete_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[bilhete_voo]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[bilhete_voo](
    [bilhete_voo_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [bilhete_id] [bigint] NOT NULL,
    [voo_id] [bigint] NOT NULL,
    [check_in] [bit] NOT NULL,
    [prazo_checkin] [datetime2](0) NOT NULL,
    [hora_checkin] [datetime2](0) NULL,
    [lugar] [smallint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [bilhete_voo_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[cliente]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[cliente](
    [num_passaporte] [varchar](20) NOT NULL,
    [cc] [bigint] NOT NULL,
    [nif] [bigint] NULL,
    [nome_proprio] [varchar](50) NOT NULL,
    [nome_meio] [varchar](200) NULL,
    [nome_ultimo] [varchar](50) NULL,
    [local_nascimento] [varchar](200) NOT NULL,
    [nacionalidade] [varchar](100) NOT NULL,
    [codigo_postal] [varchar](8) NULL,
    [genero] [char](1) NOT NULL,

```

# Generate Scripts(6/11)

```

[codigo_pais] [varchar](5) NOT NULL,
[tipo_passaporte] [varchar](10) NOT NULL,
[documento_identif] [varchar](10) NOT NULL,
[passaporte_validade] [date] NULL,
[passaporte_emissao] [date] NULL,
[data_nascimento] [date] NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [cc] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [num_passaporte] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [documento_identif] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [nif] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[empregado]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[empregado](
    [cc] [bigint] NOT NULL,
    [nome_proprio] [varchar](50) NOT NULL,
    [nome_meio] [varchar](200) NULL,
    [nome_ultimo] [varchar](50) NOT NULL,
    [data_nascimento] [date] NOT NULL,
    [posto] [varchar](70) NULL,
    [codigo_postal] [varchar](8) NOT NULL,
    [rua] [varchar](250) NOT NULL,
    [localidade] [varchar](100) NOT NULL,
    [pais] [varchar](100) NOT NULL,

```

# Generate Scripts(7/11)

```

[nif] [bigint] NOT NULL,
[genero] [char](1) NOT NULL,
[habilitacoes] [varchar](200) NOT NULL,
[cod_processo] [bigint] NOT NULL,
[base_id] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [cc] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[manutencao]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[manutencao](
    [manutencao_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [data_prevista] [date] NOT NULL,
    [data_real] [date] NULL,
    [descricao] [text] NULL,
    [resultado] [bit] NULL,
    [aviao_id] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [manutencao_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[trabalho]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[trabalho](
    [trabalho_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [pagamento_hora] [float] NOT NULL,
    [hora_comeco] [datetime2](0) NOT NULL,
    [hora_termino_prev] [datetime2](0) NOT NULL,
    [hora_termino_real] [datetime2](0) NULL,
    [tripulacao_id] [bigint] NULL,
    [base_id] [bigint] NULL,

```



## Generate Scripts(8/11)

```

        [manutencao_id] [bigint] NULL,
        [empregado_cc] [bigint] NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
        [trabalho_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[tripulacao]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[tripulacao](
        [tripulacao_id] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
        [tripulacao_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[voo]  Script Date: 14/01/2020 22:42:24 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[voo](
        [voo_id] [bigint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
        [cod_voo] [varchar](15) NOT NULL,
        [aerop_partida] [bigint] NOT NULL,
        [aerop_destino] [bigint] NOT NULL,
        [hora_partidaprev] [datetime2](0) NOT NULL,
        [hora_partidareal] [datetime2](0) NULL,
        [hora_chegadaprev] [datetime2](0) NOT NULL,
        [hora_chegadareal] [datetime2](0) NULL,
        [tanque_consumo] [float] NOT NULL,
        [aviao_id] [bigint] NULL,
        [tripulacao_id] [bigint] NOT NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
        [voo_id] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_

```

# Generate Scripts(9/11)

```

ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY],
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [cod_voo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_
ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
ALTER TABLE [dbo].[bagagem] ADD DEFAULT ((0)) FOR [peso]
GO
ALTER TABLE [dbo].[aviao] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [aviao_fk1] FOREIGN KEY([base_id])
REFERENCES [dbo].[base] ([base_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[aviao] CHECK CONSTRAINT [aviao_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[bagagem] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [bagagem_fk4] FOREIGN KEY([bi-
lhete_id])
REFERENCES [dbo].[bilhete] ([bilhete_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[bagagem] CHECK CONSTRAINT [bagagem_fk4]
GO
ALTER TABLE [dbo].[base] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [base_fk1] FOREIGN KEY([aeropor-
to_id])
REFERENCES [dbo].[aeroporto] ([aeroporto_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[base] CHECK CONSTRAINT [base_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [bilhete_fk1] FOREIGN KEY([aerop-
destino])
REFERENCES [dbo].[aeroporto] ([aeroporto_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete] CHECK CONSTRAINT [bilhete_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [bilhete_fk2] FOREIGN KEY([aerop-
partida])
REFERENCES [dbo].[aeroporto] ([aeroporto_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete] CHECK CONSTRAINT [bilhete_fk2]
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [bilhete_fk3] FOREIGN KEY([clien-
te_cc])
REFERENCES [dbo].[cliente] ([cc])
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete] CHECK CONSTRAINT [bilhete_fk3]

```

# Generate Scripts(10/11)

```

GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete_voo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [bilhete_voo_fk1] FOREIGN
KEY([bilhete_id])
REFERENCES [dbo].[bilhete] ([bilhete_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete_voo] CHECK CONSTRAINT [bilhete_voo_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete_voo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [bilhete_voo_fk2] FOREIGN
KEY([voo_id])
REFERENCES [dbo].[voo] ([voo_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[bilhete_voo] CHECK CONSTRAINT [bilhete_voo_fk2]
GO
ALTER TABLE [dbo].[empregado] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [empregado_fk1] FOREIGN
KEY([base_id])
REFERENCES [dbo].[base] ([base_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[empregado] CHECK CONSTRAINT [empregado_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[manutencao] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [manutencao_fk1] FOREIGN
KEY([aviao_id])
REFERENCES [dbo].[aviao] ([aviao_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[manutencao] CHECK CONSTRAINT [manutencao_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [trabalho_fk1] FOREIGN KEY([em-
pregado_cc])
REFERENCES [dbo].[empregado] ([cc])
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] CHECK CONSTRAINT [trabalho_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [trabalho_fk2] FOREIGN KEY([ma-
nutencao_id])
REFERENCES [dbo].[manutencao] ([manutencao_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] CHECK CONSTRAINT [trabalho_fk2]
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [trabalho_fk3] FOREIGN KEY([tri-
pulacao_id])
REFERENCES [dbo].[tripulacao] ([tripulacao_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] CHECK CONSTRAINT [trabalho_fk3]
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [trabalho_fk4] FOREIGN KEY([ba-

```

# Generate Scripts(11/11)

```
se_id])
REFERENCES [dbo].[base] ([base_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[trabalho] CHECK CONSTRAINT [trabalho_fk4]
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [voo_fk1] FOREIGN KEY([aerop_parti-
da])
REFERENCES [dbo].[aeroporto] ([aeroporto_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] CHECK CONSTRAINT [voo_fk1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [voo_fk2] FOREIGN KEY([aerop_desti-
no])
REFERENCES [dbo].[aeroporto] ([aeroporto_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] CHECK CONSTRAINT [voo_fk2]
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [voo_fk3] FOREIGN KEY([aviao_id])
REFERENCES [dbo].[aviao] ([aviao_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] CHECK CONSTRAINT [voo_fk3]
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [voo_fk4] FOREIGN KEY([tripulacao_id])
REFERENCES [dbo].[tripulacao] ([tripulacao_id])
GO
ALTER TABLE [dbo].[voo] CHECK CONSTRAINT [voo_fk4]
GO
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [Airline] SET READ_WRITE
GO
```