



## Ficha de trabalho 1

<b>Domínio:</b> Programação em SQL iniciação	FEC.SQLi.C.D.76
<b>Formador:</b> Manuel Loureiro	<b>Data:</b> 2023/06/26



## Grupo 1

-- 1

-- Crie uma base de dados bd\_aviao

-- 2.1 Crie uma tabela bd\_aviao conforme a estrutura apresentada na imagem. Note que não poderá haver mais do que um registo que repita os campos nome, cidade e país em simultâneo.

DESCRIBE tb\_aeroporto;

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idAeroporto	int(11)	NO	PRI	null	auto_increment
nome	text	NO	MUL	null	
cidade	text	NO		null	
pais	text	NO		null	



## CINEL

-- 2.2 Crie um procedimento que registre na tabela tb\_aeroporto como mostra a imagem. Tenha em atenção à estrutura da tabela no momento da sua criação. Depois de criar o procedimento execute o SQL. Pode digitar ou copiar o código disponibilizado.

```
CALL p_aeroporto (1,'Sa Carneiro', 'Porto', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (2,'Madeira', 'Funchal', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (3,'Portela', 'Lisboa', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (4,'Ponta Delgada', 'S. Miguel', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (5,'Faro', 'Faro', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (8,'Charles de Gaulle', 'Paris', 'França');
CALL p_aeroporto (9,'Orly', 'Paris', 'França');
CALL p_aeroporto (11,'Heathrow', 'Londres', 'Reino Unido');
CALL p_aeroporto (12,'Gatwick', 'Londres', 'Reino Unido');
```

Importante: Saiba que o valor obtido quando é realizado o registo com sucesso é 1 e quando o conjunto de valores definidos como UNIQUE não há registo, porque são iguais, e o valor é -1. Veja o exemplo.

result	result
1	-1

Copie o código se preferir.

```
CALL p_aeroporto (1,'Sa Carneiro', 'Porto', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (2,'Madeira', 'Funchal', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (3,'Portela', 'Lisboa', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (4,'Ponta Delgada', 'S. Miguel', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (5,'Faro', 'Faro', 'Portugal');
CALL p_aeroporto (8,'Charles de Gaulle', 'Paris', 'França');
CALL p_aeroporto (9,'Orly', 'Paris', 'França');
CALL p_aeroporto (11,'Heathrow', 'Londres', 'Reino Unido');
CALL p_aeroporto (12,'Gatwick', 'Londres', 'Reino Unido');
```

-- 2.3 Crie uma view v\_aeroporto para a tabela e faça uma consulta.

```
SELECT * FROM v_aeroporto;
```

nome	cidade	país
Sa Carneiro	Porto	Portugal
Madeira	Funchal	Portugal
Portela	Lisboa	Portugal
Ponta Delgada	S. Miguel	Portugal
Faro	Faro	Portugal
Charles de Gaulle	Paris	França
Orly	Paris	França
Heathrow	Londres	Reino Unido
Gatwick	Londres	Reino Unido



-- 3.1 Crie a tabela tb\_modelo. OS campos fabricante e versao em conjunto recebem a restrição UNIQUE.

```
DESCRIBE tb_modelo;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idModelo	int(11)	NO	PRI	null	auto_increment
fabricante	text	NO	MUL	null	
versao	text	NO		null	
numMotores	int(11)	NO		null	

-- 3.2 Crie um procedimento que registre na tabela tb\_modelo como mostra a imagem. Tenha em atenção à estrutura da tabela no momento da sua criação. Depois de criar o procedimento execute o SQL. Pode digitar ou copiar o código disponibilizado.

```
CALL p_modelo ('Douglas', 'DC-10', 3);  
CALL p_modelo ('Boeing', '737', 2);  
CALL p_modelo ('Boeing', '747', 4);  
CALL p_modelo ('Airbus', 'A300', 2);  
CALL p_modelo ('Airbus', 'A340', 4);
```

```
CALL p_modelo ('Douglas', 'DC-10', 3);  
CALL p_modelo ('Boeing', '737', 2);  
CALL p_modelo ('Boeing', '747', 4);  
CALL p_modelo ('Airbus', 'A300', 2);  
CALL p_modelo ('Airbus', 'A340', 4);
```

-- 3.3 - Crie uma view v\_modelo para a tabela e faça uma consulta.

```
SELECT * FROM v_modelo;
```

fabricante	versao	numMotores
Douglas	DC-10	3
Boeing	737	2
Boeing	747	4
Airbus	A300	2
Airbus	A340	4



-- 4.1 Crie a tabela tb\_aviao. Os campos nome e idModelo em conjunto têm a recebem a restrição UNIQUE

```
DESCRIBE tb_aviao;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idAviao	int(11)	NO	PRI	null	auto_increment
nome	text	NO	MUL	null	
idModelo	int(11)	NO	MUL	null	

-- 4.2 Crie um procedimento que registre na tabela tb\_aviao como mostra a imagem. Tenha em atenção à estrutura da tabela no momento da sua criação. Depois de criar o procedimento execute o SQL. Pode digitar ou copiar o código disponibilizado.

```
CALL p_aviao('Vasco da Gama', 1);
CALL p_aviao('Gil Eanes', 1);
CALL p_aviao('Dom Henrique', 5);
CALL p_aviao('Bartolomeu Dias', 3);
CALL p_aviao('Pedro Álvares Cabral', 4);
CALL p_aviao('Fernão de Magalhães', 4);
CALL p_aviao('Gonçalo Cabral', 3);
CALL p_aviao('Diogo Cão', 3);
CALL p_aviao('Gaspar Corte Real', 1);
```

```
CALL p_aviao('Vasco da Gama', 1);
CALL p_aviao('Gil Eanes', 1);
CALL p_aviao('Dom Henrique', 5);
CALL p_aviao('Bartolomeu Dias', 3);
CALL p_aviao('Pedro Álvares Cabral', 4);
CALL p_aviao('Fernão de Magalhães', 4);
CALL p_aviao('Gonçalo Cabral', 3);
CALL p_aviao('Diogo Cão', 3);
CALL p_aviao('Gaspar Corte Real', 1);
```



-- 4.3 - Crie uma view v\_aviao para a tabela e faça uma consulta

```
SELECT * FROM v_aviao;
```

fabricante	versao	numMotores	nome
Douglas	DC-10	3	Vasco da Gama
Douglas	DC-10	3	Gil Eanes
Douglas	DC-10	3	Gaspar Corte Real
Boeing	737	2	Não existe
Boeing	747	4	Bartolomeu Dias
Boeing	747	4	Gonçalo Cabral
Boeing	747	4	Diogo Cão
Airbus	A300	2	Pedro Álvares CABral
Airbus	A300	2	Fernão de Magalhães
Airbus	A340	4	Dom Henrique

-- 5.1 Crie a tabela tb\_voo. Não há restrições UNIQUE para esta tabela.

```
DESCRIBE tb_voo;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idVoo	int(11)	NO	PRI	null	
idAviao	int(11)	NO	MUL	null	
idAeroportoPartida	int(11)	NO	MUL	null	
idAeroportoChegada	int(11)	NO	MUL	null	
companhia	text	NO		null	
duracao	decimal(4,1)	NO		null	



-- 5.2 Crie um procedimento que registe na tabela tb\_voo como mostra a imagem. Tenha em atenção à estrutura da tabela no momento da sua criação. Depois de criar o procedimento execute o SQL. Pode digitar ou copiar o código disponibilizado.

```
CALL p_voo (1001, 1, 1, 2, 'TAP', 2);
CALL p_voo (1002, 2, 2, 3, 'TAP', 1);
CALL p_voo (1003, 5, 2, 12, 'BA', 2);
CALL p_voo (1004, 6, 4, 3, 'SATA', 3);
CALL p_voo (1005, 3, 9, 2, 'AirFrance', 2);
CALL p_voo (1006, 5, 8, 11, 'BA', 1);
CALL p_voo (1007, 5, 5, 1, 'TAP', 1);
CALL p_voo (1008, 4, 3, 12, 'Portugalia', 3);
CALL p_voo (1009, 1, 3, 4, 'Portugalia', 2);
CALL p_voo (1010, 1, 4, 12, 'BA', 3);
CALL p_voo (1111, 3, 1, 3, 'TAP', 2);
```

```
CALL p_voo (1001, 1, 1, 2, 'TAP', 2);
CALL p_voo (1002, 2, 2, 3, 'TAP', 1);
CALL p_voo (1003, 5, 2, 12, 'BA', 2);
CALL p_voo (1004, 6, 4, 3, 'SATA', 3);
CALL p_voo (1005, 3, 9, 2, 'AirFrance', 2);
CALL p_voo (1006, 5, 8, 11, 'BA', 1);
CALL p_voo (1007, 5, 5, 1, 'TAP', 1);
CALL p_voo (1008, 4, 3, 12, 'Portugalia', 3);
CALL p_voo (1009, 1, 3, 4, 'Portugalia', 2);
CALL p_voo (1010, 1, 4, 12, 'BA', 3);
CALL p_voo (1111, 3, 1, 3, 'TAP', 2);
```

-- 5.3 Crie uma view v\_voo para a tabela e faça uma consulta

```
SELECT * FROM v_voo;
```

idVoo	cidadePartida	paísPartida	cidadeChegada	paísChegada	nomeAviao	fabricante	versao	numMotores
1001	Porto	Portugal	Funchal	Portugal	Vasco da Gama	Douglas	DC-10	3
1002	Funchal	Portugal	Lisboa	Portugal	Gil Eanes	Douglas	DC-10	3
1003	Funchal	Portugal	Londres	Reino Unido	Pedro Álvares CABral	Airbus	A300	2
1004	S. Miguel	Portugal	Lisboa	Portugal	Fernão de Magalhães	Airbus	A300	2
1005	Paris	França	Funchal	Portugal	Dom Henrique	Airbus	A340	4
1006	Paris	França	Londres	Reino Unido	Pedro Álvares CABral	Airbus	A300	2
1007	Faro	Portugal	Porto	Portugal	Pedro Álvares CABral	Airbus	A300	2
1008	Lisboa	Portugal	Londres	Reino Unido	Bartolomeu Dias	Boeing	747	4
1009	Porto	Portugal	Lisboa	Portugal	Gil Eanes	Douglas	DC-10	3
1010	Londres	Reino Unido	S. Miguel	Portugal	Dom Henrique	Airbus	A340	4
1111	Porto	Portugal	Lisboa	Portugal	Dom Henrique	Airbus	A340	4

## Grupo 2

-- 1) Projete o nome e a cidade de todos os aeroportos existentes em Portugal

nome	cidade
Faro	Faro
Madeira	Funchal
Ponta Delgada	S. Miguel
Portela	Lisboa
Sa Carneiro	Porto

-- 2) Projete o nome dos aviões cujo a versão do modelo seja DC-10

nome
Gaspar Corte Real
Gil Eanes
Vasco da Gama

-- 3.1) Projete o número de motores de cada avião

nome	numMotores
Bartolomeu Dias	4
Diogo Cão	4
Dom Henrique	4
Fernão de Magalhães	2
Gaspar Corte Real	3
Gil Eanes	3
Gonçalo Cabral	4
Pedro Álvares CABral	2
Vasco da Gama	3

-- 3.2) Projete o número de motores de cada avião da Airbus

nome	numMotores	fabricante
Dom Henrique	4	Airbus
Fernão de Magalhães	2	Airbus
Pedro Álvares CABral	2	Airbus

-- 3.3) Projete o nome do avião Airbus que tem mais motores



nome	fabricante	versao	numMotores
Dom Henrique	Airbus	A340	4

-- 3.4 Projete o total de aviões existentes com o número de motores mais elevado

total
4

-- 4.1) Projete o total de voos com a duração de duas ou três horas.

idVoo	idAviao	idAeroportoPartida	idAeroportoChegada	companhia	duracao
1001	1	1	2	TAP	2
1003	5	2	12	BA	2
1004	6	4	3	SATA	3
1005	3	9	2	AirFrance	2
1008	4	3	12	Portugalia	3
1010	3	12	4	BA	3
1111	3	1	3	TAP	2

-- 4.2) Projete os voos de duração duas horas que saiam do Porto

idVoo	idAviao	idAeroportoPartida	idAeroportoChegada	companhia	duracao	idAeroporto	nome	cidade	pais
1001	1	1	2	TAP	2	1	Sa Carneiro	Porto	Portugal
1111	3	1	3	TAP	2	1	Sa Carneiro	Porto	Portugal

-- 5 Projete a versão do modelo de avião cuja versão começa por 'A3'

versao	fabricante	numMotores
A300	Airbus	2
A340	Airbus	4





-- 6) Projete o código e a duração de todos os voos. Ordene pelo voo mais longo para o mais curto.

idVoo	companhia	duracao
1004	SATA	3
1008	Portugalia	3
1010	BA	3
1111	TAP	2
1001	TAP	2
1003	BA	2
1005	AirFrance	2
1002	TAP	1
1006	BA	1
1007	TAP	1
1009	Portugalia	1

-- 7.1) Sabendo que não há voos diretos do Porto para Londres, projete os voos que permitem essa ligação, traçando desta forma a escala

Porto	idVooPorto	escala	idVooEscala	Londres
Sa Carneiro	1001	Madeira	1003	Gatwick
Sa Carneiro	1009	Portela	1008	Gatwick
Sa Carneiro	1111	Portela	1008	Gatwick

Nota: Caso sinta dificuldade neste exercício avance para os seguintes pois podem ajudar na resolução.

-- 7.2 Projete o idAeroporto dos aeroportos que ficam no Porto

idAeroporto
1

-- 7.3 Projete o idAeroporto dos aeroportos que ficam em Londres

idAeroporto
11
12



-- 7.4 Projete os voos que saem do Porto

PrimeiroVoo	idAeroportoChegada	Partida
1001	2	Porto
1009	3	Porto
1111	3	Porto

-- 7.5 Projete os voos que chegam a Londres

SegundoVoo	idAeroportoPartida	Chegada
1003	2	Londres
1006	8	Londres
1008	3	Londres

-- 8) Projete o total de aeroportos por país. Ordene do menor para o maior número.

pais	total
França	2
Reino Unido	2
Portugal	5

-- 9.1) Projete o código de cada voo com a cidade de origem e a cidade de destino de cada voo.

idVoo	cidadePartida	cidadeChegada
1001	Porto	Funchal
1002	Funchal	Lisboa
1003	Funchal	Londres
1004	S. Miguel	Lisboa
1005	Paris	Funchal
1006	Paris	Londres
1007	Faro	Porto
1008	Lisboa	Londres
1009	Porto	Lisboa
1010	Londres	S. Miguel
1111	Porto	Lisboa

Caso sinta dificuldade avance para os exercícios seguintes.



-- 9.2) Projete a cidade de partida

idVoo	cidadePartida
1001	Porto
1009	Porto
1111	Porto
1002	Funchal
1003	Funchal
1008	Lisboa
1004	S. Miguel
1007	Faro
1006	Paris
1005	Paris
1010	Londres

-- 9.3) Projete a cidade de chegada

idVoo	cidadeChegada
1007	Porto
1001	Funchal
1005	Funchal
1002	Lisboa
1004	Lisboa
1009	Lisboa
1111	Lisboa
1010	S. Miguel
1006	Londres
1003	Londres
1008	Londres



-- 10) Projete o código dos voos que partem do Porto em direção a Lisboa.

idVoo	cidadePartida	cidadeChegada
1009	Porto	Lisboa
1111	Porto	Lisboa

-- 11) Projete o nome do país e total de aeroportos dos países onde existam mais do que 2 aeroportos.

país	total
Portugal	5

-- 12) Projete o país ou países que têm o menor número de aeroportos?

país	total
França	2
Reino Unido	2

-- 13) Projete o país ou países que têm o maior número de aeroportos?

país	total
Portugal	5

-- 14) Projete o total de aviões existentes para cada modelo.

fabricante	versao	total
Douglas	DC-10	3
Boeing	747	3
Airbus	A300	2
Airbus	A340	1



-- 15) Projete o total de aviões existentes para cada modelo. Inclua os modelos de avião mesmo não existindo avião

fabricante	versao	total
Boeing	747	3
Douglas	DC-10	3
Airbus	A300	2
Airbus	A340	1
Boeing	737	0

-- 16 Crie uma query que apresente apenas as companhias e a sua coluna identificadora conforme mostra a figura.

idCompanhia	companhia
1	TAP
2	BA
3	SATA
4	AirFrance
5	Portugalia

## Grupo 3

-- 1.1 Crie a tabela que guardará os resultados dos eventos. Não necessita de implementar a integridade referencial.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idAeroporto	int(11)	YES		null	
nome	text	YES		null	
dataReg	timestamp	NO		current_timestamp()	on update current_timestamp()

```
DESCRIBE tb_historico_aeroportos;
```

```
SELECT * FROM tb_historico_aeroportos;
```

-- 1.2 Crie um novo trigger com as seguintes características:

Nome do Trigger: **trg\_inserir\_cliente**

Evento: **AFTER INSERT**

Tabela de ocorrência: **tb\_aeroporto**

Tabela de inserção: **tb\_historico\_aeroportos**

Corra a query

```
CALL p_aeroporto(NULL, 'Aeroporto da Capital', 'Lisboa', 'Portugal');
```

result

1

-- 2.1 Crie a tabela que guardará os resultados dos eventos. Não necessita de implementar a integridade referencial.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idAeroporto	int(11)	YES		null	
dataReg	timestamp	NO		current_timestamp()	on update current_timestamp()
nome	text	YES		null	

```
DESCRIBE tb_aeroporto_apagado;
```



-- 2.2 Crie um novo trigger com as seguintes características:

Nome do Trigger: **trg\_apagar\_aeroporto**

Evento: **AFTER DELETE**

Tabela de ocorrência: **tb\_aeroporto**

Tabela de inserção: **tb\_aeroporto\_apagado**

Verifique o Trigger

```
SHOW CREATE TRIGGER trg_apagar_aeroporto;
```

Corra o SQL

```
SELECT * FROM tb_aeroporto WHERE nome = 'Aeroporto da Capital';
```

idAeroporto	nome	cidade	pais
13	Aeroporto da Capital	Lisboa	Portugal

Corra o SQL

```
DELETE FROM tb_aeroporto WHERE nome = 'Aeroporto da Capital';
```

```
SELECT * FROM tb_aeroporto_apagado;
```

Confirme na tabela

idAeroporto	dataReg	nome
13	Sat Jun 10 2023 13:26:10 GMT+0100 (Western European Summer Time)	Aeroporto da Capital

-- 2.1 Crie a tabela que guardará os resultados dos eventos. Não necessita de implementar a integridade referencial.

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idAeroporto	int(11)	YES		null	
dataReg	timestamp	NO		current_timestamp()	on update current_timestamp()
nome	text	YES		null	
cidade	text	YES		null	
pais	text	YES		null	



```
DESCRIBE tb_aeroporto_atualizado;
```

-- 3.2 Crie um novo trigger com as seguintes características:

Nome do Trigger: **trg\_atualizar\_aeroporto**

Evento: **BEFORE UPDATE**

Tabela de ocorrência: **tb\_aeroporto**

Tabela de inserção: **tb\_aeroporto\_atualizado**

Verifique o Trigger

```
SHOW CREATE TRIGGER trg_atualizar_aeroporto;
```

Corra o SQL

```
CALL p_aeroporto(NULL, 'Aeroporto do Montijo', 'Lisboa',  
'Portugal');
```

result
1

```
SELECT * FROM tb_aeroporto WHERE nome = 'Aeroporto do Montijo';
```

idAeroporto	nome	cidade	pais
14	Aeroporto do Montijo	Lisboa	Portugal

Corra o SQL

```
UPDATE tb_aeroporto SET cidade = 'Montijo' WHERE nome = 'Aeroporto  
do Montijo';
```

Confirme na tabela

```
SELECT * FROM tb_aeroporto_atualizado;
```

idAeroporto	dataReg	nome	cidade	pais
14	Sat Jun 10 2023 16:44:03 GMT+0100 (Western European Summer Time)	Aeroporto do Montijo	Lisboa	Portugal

```
SELECT * FROM tb_aeroporto WHERE nome = 'Aeroporto do Montijo';
```





## CINEL

idAeroporto	nome	cidade	país
14	Aeroporto do Montijo	Lisboa	Portugal

## Grupo 4

Proposta de trabalho complementar

Na tabela tb\_modelo, altere o campo fabricante para idFabricante. Crie uma nova tabela tb\_fabricante

Na tabela tb\_voo altere o campo companhia para idCompanhia. Crie uma nova tabela tb\_companhia.

Faça as alterações necessárias a todo o SQL desenvolvido nesta ficha de modo a corrigir todos os erros gerados por essas alterações.

Para esta proposta de trabalho complementar não são disponibilizadas as soluções.