

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Infraestrutura para Gestão de Dados
Engenharia de Software

Felipe Freitas & Paola Lopes

Relatório Trabalho Prático 2

Porto Alegre

2024

Sumário

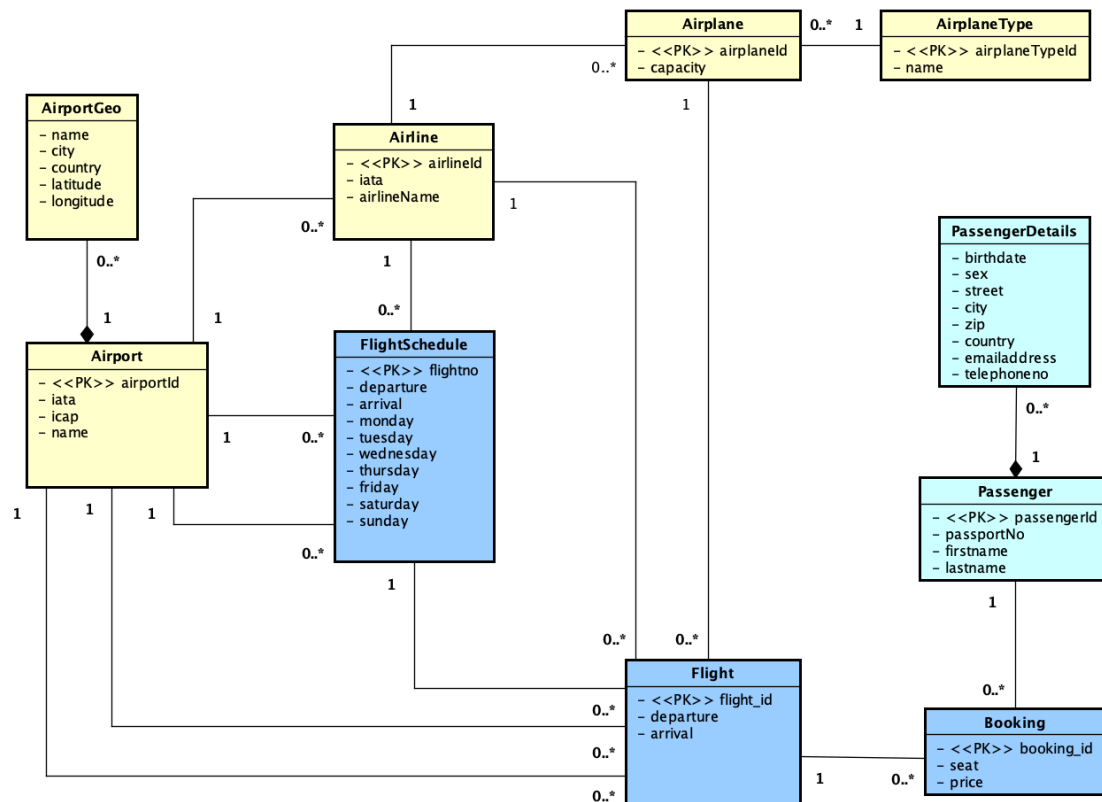
1. Introdução.....	3
2. Descrição das Consultas CQL	4
2.1. Consulta Q1 ∩ Q2	4
2.2. Consulta Q3 ∩ Q4	4
2.3. Consulta Q5 ∩ Q6	4
3. Esquema Lógico	5
3.1. Diagrama Q1 ∩ Q2.....	5
3.2. Diagrama Q3 ∩ Q4.....	6
3.3. Diagrama Q5 ∩ Q6.....	6
4. Comandos CQL DDL	7
4.1. CQL Q1 ∩ Q2.....	7
4.2. CQL Q3 ∩ Q4.....	8
4.3. CQL Q5 ∩ Q6.....	9
5. Comandos CQL DML.....	10
6. Comandos CQL DQL.....	11
7. Conclusão.....	13

1. Introdução

Orientações Gerais

Este enunciado apresenta todas as recomendações necessárias para realização do Trabalho Prático 2 (TP1) da disciplina que consiste na modelagem e utilização de um banco de dados implementado sobre o SGBD Cassandra. Como apoio para elaboração da atividade, utilize a [documentação do Cassandra](#).

Esquema conceitual de referência



2. Descrição das Consultas CQL

Sobre o esquema conceitual a seguir, defina pelo menos três sequências de consultas $Q1 \rightarrow Q2$, $Q3 \rightarrow Q4$ e $Q5 \rightarrow Q6$ que recuperaram dados relevantes para o negócio. Utilize como referência a [definição das consultas da aplicação](#) disponível na documentação do Cassandra.

2.1. Consulta $Q1 \rightarrow Q2$

Q1: Encontrar companhias aéreas pelo nome.

Q2: Com o iata dessas companhias, buscar o nome do aeroporto e cidade em que operam.

2.2. Consulta $Q3 \rightarrow Q4$

Q3: Buscar aviões por capacidade.

Q4: Com esses aviões, buscar seus voos que partiram ou chegaram em um determinado dia da semana.

2.3. Consulta $Q5 \rightarrow Q6$

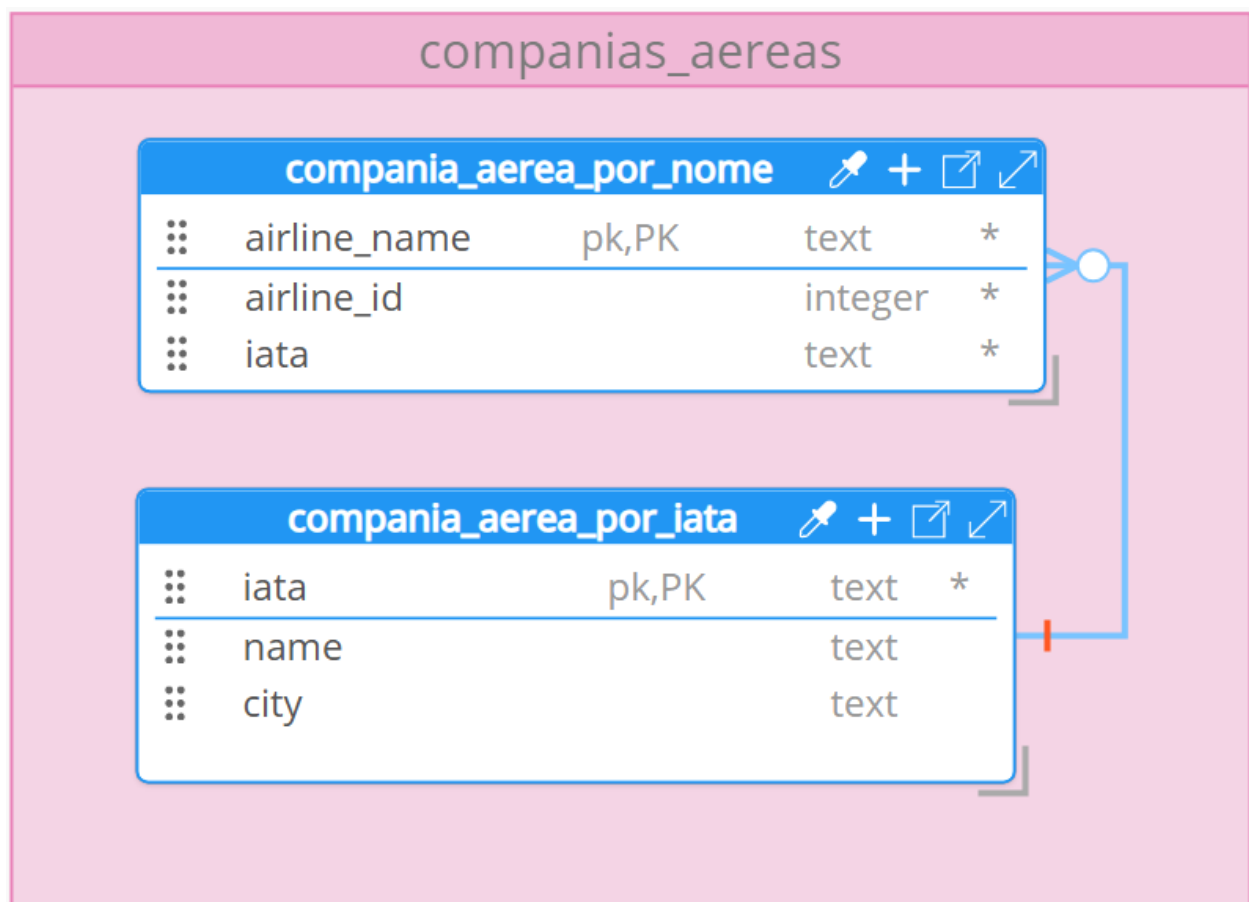
Q5: Encontrar passageiro pelo sobrenome.

Q6: Com o id desses passageiros, buscar seu sexo, país e número de assentos.

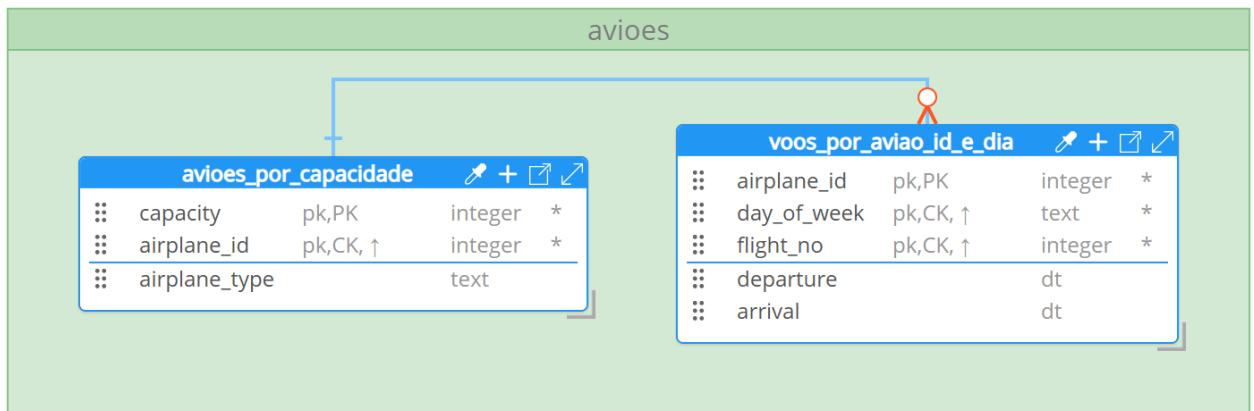
3. Esquema Lógico

Para cada sequência de consultas $Q1 \rightarrow Q2$, $Q3 \rightarrow Q4$ e $Q5 \rightarrow Q6$, construa o esquema lógico não-relacional tendo por alvo o SGBD Cassandra, sabendo que as sequências $Q1 \rightarrow Q2$, $Q3 \rightarrow Q4$ e $Q5 \rightarrow Q6$ devem ser disjuntas (sobre dados diferentes) e implementadas em *keyspaces* separados. Utilize como referência a [descrição do processo de modelagem lógica de dados](#) disponível na documentação do Cassandra.

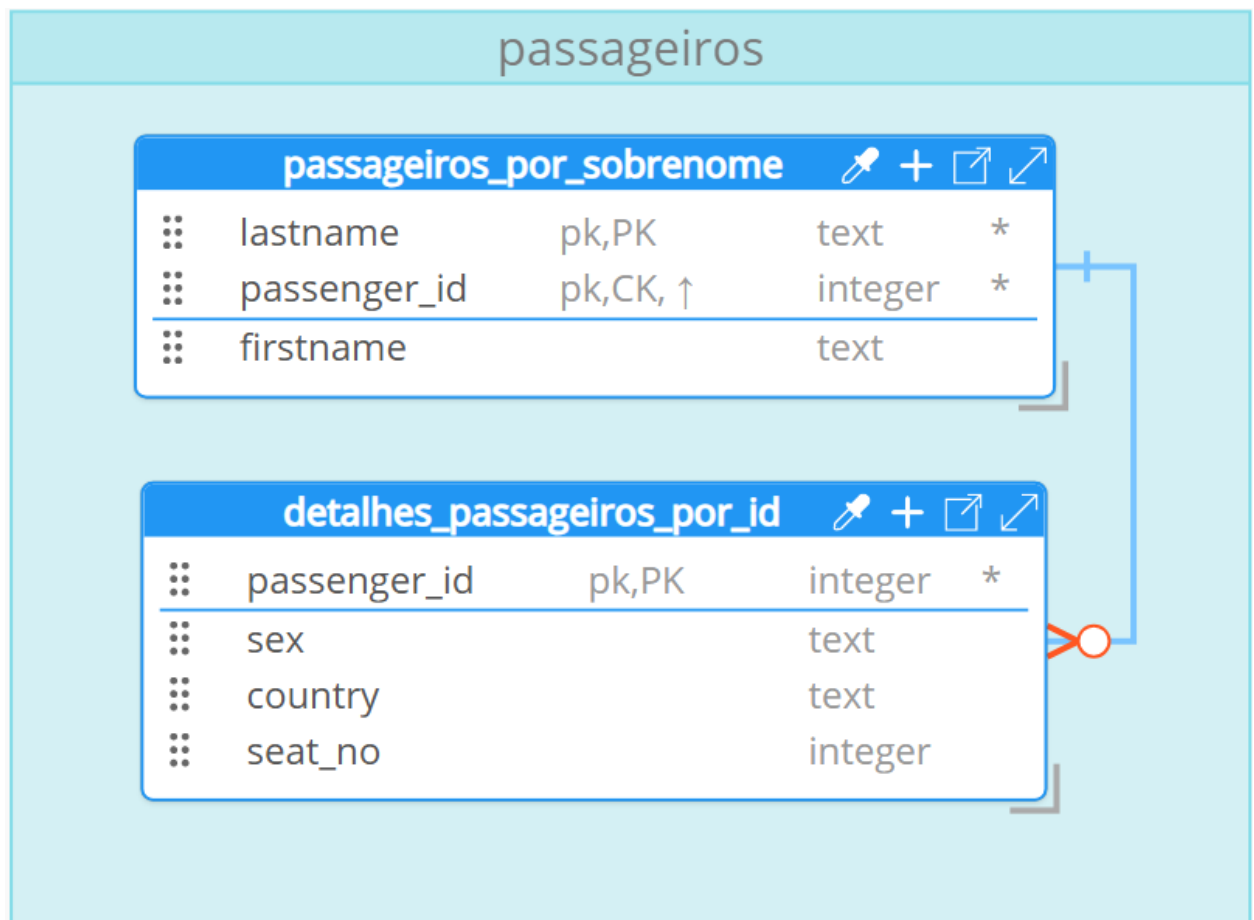
3.1. Diagrama $Q1 \rightarrow Q2$



3.2. Diagrama Q3 ↔ Q4



3.3. Diagrama Q5 ↔ Q6



4. Comandos CQL DDL

Para implementar e executar as consultas sobre as tabelas é necessário criar uma instância do Cassandra e conectar a ela utilizando uma ferramenta cliente ou usar uma solução online como o [DATASAX](#). Consulte o bloco [Ferramentas de SGBDs](#).

Utilizando uma ferramenta cliente do SGBD Cassandra, crie as três *keyspaces* para as sequências de consultas CQL Q1 → Q2, Q3 → Q4 e Q5 → Q6. Para saber mais sobre as ferramentas cliente do Cassandra, consulte o bloco [Ferramentas de SGBDs](#).

4.1. CQL Q1 → Q2

```
CREATE KEYSPACE IF NOT EXISTS companhias_aereas
WITH REPLICATION = {
    'class' : 'SimpleStrategy',
    'replication_factor' : 1
}
AND DURABLE_WRITES = FALSE;
-- DROP KEYSPACE IF EXISTS companhias_aereas;

USE companhias_aereas;

CREATE TABLE companhia_aerea_por_nome (
    airline_name TEXT,
    airline_id INT,
    iata TEXT,
    PRIMARY KEY (airline_name)
);

CREATE TABLE companhia_aerea_por_iata (
    iata TEXT,
    airport_name TEXT,
    city TEXT,
    PRIMARY KEY (iata)
);
```

4.2. CQL Q3 – Q4

```
CREATE KEYSPACE IF NOT EXISTS avioes
WITH REPLICATION = {
    'class' : 'SimpleStrategy',
    'replication_factor' : 1
}
AND DURABLE_WRITES = FALSE;
-- DROP KEYSPACE IF EXISTS avioes;

USE avioes;

CREATE TABLE avioes_por_capacidade (
    capacity INT,
    airplane_id INT,
    airplane_type TEXT,
    PRIMARY KEY (capacity, airplane_id),
);

CREATE TABLE voos_por_aviao_id_e_dia (
    airplane_id INT,
    day_of_week TEXT,
    flight_no TEXT,
    departure TIME,
    arrival TIME,
    PRIMARY KEY (airplane_id, (day_of_week, flight_no))
);
```


4.3. CQL Q5 – Q6

```
CREATE KEYSPACE IF NOT EXISTS passageiros
WITH REPLICATION = {
    'class' : 'SimpleStrategy',
    'replication_factor' : 1
}
AND DURABLE_WRITES = FALSE;
-- DROP KEYSPACE IF EXISTS passageiros;

USE passageiros;

CREATE TABLE passageiros_por_sobrenome (
    lastname TEXT,
    passenger_id INT,
    firstname TEXT,
    PRIMARY KEY (lastname, passenger_id)
);

CREATE TABLE detalhes_passageiros_por_id (
    passenger_id INT,
    sex TEXT,
    country TEXT,
    seat_no TEXT,
    PRIMARY KEY (passenger_id)
);
```

5. Comandos CQL DML

A partir do esquema lógico relacional do estudo de caso airport, crie os comandos CQL DML (*Data Manipulation Language*) para a inserção de dados.

6. Comandos CQL DQL

Crie as duas sequências de consultas CQL $Q1 \rightarrow Q2$, $Q3 \rightarrow Q4$ e $Q5 \rightarrow Q6$ sobre cada uma das *keyspaces* criadas.

Consulte a sintaxe da [Cassandra Query Language \(CQL\)](#).

6.1. $Q1 \rightarrow Q2$

6.1.1. Q1

```
USE companhias_aereas;
```

```
SELECT airline_id, iata
```

```
FROM companhia_aerea_por_nome
```

```
WHERE airline_name = 'Nome_da_Companhia';
```

6.1.2. Q2

```
USE companhias_aereas;
```

```
SELECT airport_name, city
```

```
FROM companhia_aerea_por_iata
```

```
WHERE iata = 'IATA_da_Companhia';
```

6.2. $Q3 \rightarrow Q4$

6.2.1. Q3

```
USE avioes_voos;
```

```
SELECT airplane_id, airplane_type
FROM airplane_by_capacity
WHERE capacity = 180;
```

6.2.2. Q4

USE avioes_voos;

```
SELECT flight_no, departure, arrival
FROM flights_by_airplane_id_and_day
WHERE airplane_id = uuid() AND day_of_week = 'Monday';
```

6.3. Q5 – Q6

6.3.1. Q5

USE passageiros;

```
SELECT passenger_id, firstname
FROM passenger_by_lastname
WHERE lastname = 'Sobrenome_do_Passageiro';
```

6.3.2. Q6

USE passageiros;

```
SELECT sex, country, seat_no
FROM passenger_details_by_id
WHERE passenger_id = uuid();
```

7. Conclusão

o