

Dicionário do DATABASE da Fórmula 1

SEASONS_DB: Tabela que guarda os anos da F1 e seus links oficiais.

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
seasonid	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação das temporadas
year	INTEGER	NOT NULL	Ano da temporada em questão
url	INTEGER	FOREIGN KEY (drivers)	Link externo para detalhes e informações do circuito.

CIRCUITS_DB: Tabela que armazena informações sobre os circuitos.

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
circuitId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação do circuito.
circuitRef	VARCHAR	NOT NULL	Texto de referência ao circuito
name	VARCHAR	NOT NULL	Nome oficial do circuito
location	VARCHAR		Cidade onde o circuito está situado.
country	VARCHAR		País onde o circuito está localizado.
lat	DECIMAL		Latitude do circuito.
lng	DECIMAL		Longitude do circuito.

alt **INTEGER** Altitude acima do nível do mar do circuito

url **VARCHAR** Link externo para detalhes e informações do circuito.

STATUS_DB: Tabela que lista os possíveis status de um piloto no final de uma corrida.

Dado	Tipo de dado	Restrições/Observações	Descrição
statusId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação dos status de corrida
status	VARCHAR	NOT NULL	Tipos de status finais que um corredor pode ter

CONSTRUCTOR_DB: Tabela que contém dados sobre as equipes (construtores).

Dado	Tipo de dado	Restrições/Observações	Descrição
constructorId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação da equipe do piloto
constructorRef	VARCHAR	NOT NULL	Texto de referência a equipe do piloto
name	VARCHAR	NOT NULL	Nome oficial da equipe
nationality	VARCHAR		País de origem da licença da equipe

url	VARCHAR		Link externo para detalhes e histórico da equipe.
-----	---------	--	---------------------------------------------------

DRIVERS_DB: Tabela que contém informações dos pilotos.

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
driverId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação dos pilotos de Fórmula 1
driverRef	VARCHAR	NOT NULL	Texto de referência ao piloto
number	INTEGER		Número fixo no carro do piloto de Fórmula 1
code	VARCHAR		Código de 3 letras para identificar o piloto
name	VARCHAR		Primeiro nome do piloto
date_of_birth	DATE		Data de nascimento do piloto
nationality	VARCHAR		Nacionalidade oficial do piloto

url VARCHAR Link externo para mais detalhes e biografia do piloto (ConstructorId)

constructorId INTEGER

REFERENCES constructor_db (constructorId)

Número de identificação da equipe do piloto

RACES_DB: Tabela que registra cada corrida.

Dado	Tipo de dado	Restrições/Observações	Descrição
racelId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação das corridas de Fórmula 1
seasonId	INTEGER	REFERENCES seasons_db (seasonId)	Ano que ocorreram as corridas de Fórmula 1
round	INTEGER		Posição sequencial da corrida na temporada.
circuitId	INTEGER	REFERENCES circuits_db (circuitId)	Número de identificação do circuito
name	VARCHAR		Nome oficial do Grande Prêmio (GP) da Fórmula 1.
date	DATE		Data da corrida

time INTERVAL Horário de largada da corrida Link de referência para

url VARCHAR

detalhes e resultados completos da corrida.

RESULTS_DB: Tabela que armazena resultados da corrida.

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
resultId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação dos resultados das corridas
raceId	INTEGER	REFERENCES races_db (raceId)	Número de identificação das corridas de Fórmula 1
driverId	INTEGER	REFERENCES drivers_db (driverId)	Número de identificação dos pilotos de Fórmula 1
number	INTEGER		Número fixo no carro do piloto de Fórmula 1
grid	INTEGER		Posição no grid de largada
position	INTEGER		Posição final alcançada pelo piloto
points	DOUBLE		Número total de pontos conquistados nesta <u>corrida</u> .
laps	INTEGER		Número de voltas <u>completas</u>
time	VARCHAR		Tempo total de corrida, apenas para os pilotos que <u>completaram</u>
milliseconds	INTERVAL		Tempo total de corrida
fastestLap	INTERVAL		Tempo total de corrida em

			<p>milissegundos, apenas para os pilotos que <u>completaram</u></p> <p>O número da volta onde o piloto marcou seu melhor tempo.</p>
rank	INTEGER		Classificação do piloto pelo tempo da volta mais rápida.
fastestLapTime	INTERVAL		Tempo da volta mais rápida registrada pelo piloto.
fastestLapSpeed	INTERVAL		Velocidade média da volta mais rápida
statusId	INTEGER	REFERENCES status_db (statusId)	Número de identificação do status final do piloto na corrida

QUALIFYING_DB: Tabela que guarda classificação geral do piloto no quali (posição final no grid).

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
qualifyId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação das qualificações
raceId	INTEGER	REFERENCES races_db (raceId)	Número de identificação das corridas de Fórmula 1
driverId	INTEGER	REFERENCES drivers_db (driverId)	Número de identificação dos pilotos de Fórmula 1
number	INTEGER		Número fixo no carro do piloto de Fórmula 1
position	INTEGER		Posição final alcançada pelo piloto

QUALIFYING_QS_DB: Tabela que armazena os tempos de cada sessão de classificação (Q1, Q2, Q3) para cada piloto.

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
qualifyId	INTEGER	PRIMARY KEY REFERENCES qualifying_db (qualifyId)	Número de identificação das qualificações
Q	INTEGER	PRIMARY KEY	Indica qual sessão de classificação o tempo corresponde
time_q	VARCHAR		Armazena o tempo registrado na sessão de classificação correspondente

PITSTOPS_DB: Tabela que registra cada parada nos boxes.

Dado	Tipo de dado	Restrições/ Observações	Descrição
raceId	INTEGER	PRIMARY KEY	Número de identificação das corridas de Fórmula 1
driverId	INTEGER	PRIMARY KEY REFERENCES drivers_db (driverId)	Número de identificação dos pilotos de Fórmula 1

stop	INTEGER	PRIMARY KEY	Quantidade de vezes que o piloto parou nos boxes
lap	INTEGER		Número da volta em que a parada nos boxes ocorreu

time **INTERVAL** Hora exata em que o carro entrou nos boxes

duration **INTERVAL** Duração total da parada nos boxes em segundos

milliseconds **INTERVAL** Duração total da parada nos boxes em milissegundos

LAPTIMES_DB: Tabela que armazena o tempo de cada volta de cada piloto durante a corrida.

Dado		Observações	Descrição
raceId	INTEGER	PRIMARY KEY REFERENCES races_db (raceId)	Número de identificação das corridas de Fórmula 1
driverId	INTEGER	PRIMARY KEY REFERENCES drivers_db (driverId)	Número de identificação dos pilotos de Fórmula 1
lap	INTEGER	PRIMARY KEY	Número da volta na corrida
position	INTEGER		Posição do piloto na pista ao final desta volta.
time	INTERVAL		Tempo de duração desta volta em minutos, segundo e milissegundos

- Normalizando o Banco



Inicialmente nosso banco veio dessa forma, com muitas entidades fracas, dependências cíclicas, e dados incoerentes, então fizemos esse passo a passo para normalizar nosso banco.

1º passo: Identificação de tabelas fracas, tabelas como: constructor_results, constructor_standings, driver_standings.

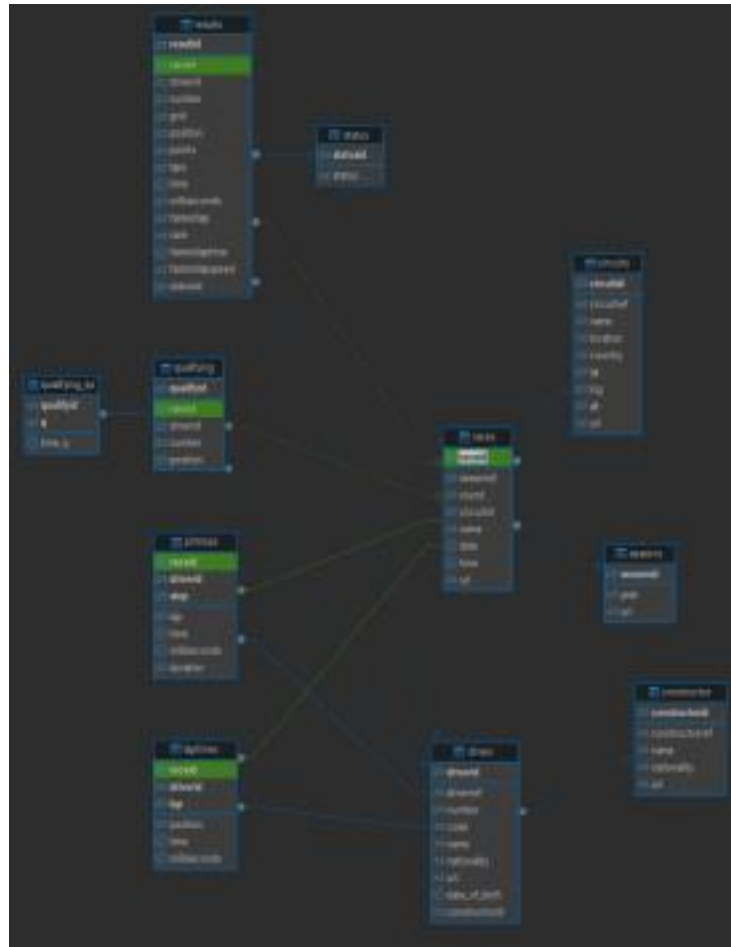
2º passo: Consertar os dados que estavam irregulares, como colunas vazias e tipos de dados incoerentes ou que não são ideais para alcançarmos a performance do nosso novo banco.

3º passo: A tabela qualifying_qs foi criada devido a possibilidade de haver uma corrida com mais de 3 qualificadores, respeitando assim a norma a 3FN.

4º passo: E por último para acabar com as dependências cíclicas no nosso banco foram excluídas as tabelas: constructor_results, constructor_standings, driver_standings.

5º passo: Decidimos substituir essas tabelas, por views, em prol da performance do nosso banco.

Após aplicarmos as formas de normalização, chegamos no resultado da imagem abaixo:



Esse foi o resultado final do nosso banco sem dependências cíclicas, com bem menos tabelas “fracas” e com os dados ajustados.

- Criação dos Index

Esta seção detalha os índices criados nas tabelas do banco de dados para otimizar o desempenho das consultas e a velocidade de recuperação de dados. Os índices são cruciais para acelerar operações de busca (**SELECT**), especialmente em colunas frequentes utilizadas em cláusulas WHERE

```
CREATE INDEX index_constructor_name ON constructor_db (name);
CREATE INDEX index_drivers_nationality ON drivers_db (nationality);
CREATE INDEX index_drivers_name ON drivers_db (name);
CREATE INDEX index_circuits_name ON circuits_db (name);
CREATE INDEX index_season_year ON seasons_db (year);
CREATE INDEX index_status_tipo ON status_db (status);
```

Dado	Tabela	Coluna Indexada	Propósito
------	--------	-----------------	-----------

index_constructor_name	constructor_db	name	Otimizar buscas por nome do construtor.
index_drivers_nationality	drivers_db	nationality	Otimizar buscas por nacionalidade do piloto.
index_drivers_name	drivers_db	name	Otimizar buscas por nome do piloto.
index_circuits_name	circuits_db	name	Otimizar buscas por nome do circuito.
index_season_year	seasons_db	year	Otimizar buscas por ano da temporada.
index_status_tipo	status_db	status	Otimizar buscas por tipo de status