



Universidade Federal de Santa Catarina

Campus Trindade

Centro Tecnológico

INE5613-04238B (20232) - Bancos de Dados I

Relatório Trabalho

Banco de Dados I - Fórmula 1

Luan Diniz Moraes (21204000)

Isac Martins (21203361)

Florianópolis, 20 de novembro de 2023

1. Objetivo Geral

Nosso sistema de Banco de Dados para a Fórmula 1 foi projetado para fornecer um conjunto abrangente de informações sobre as temporadas da Fórmula 1. Isso incluirá detalhes sobre corridas, equipes, pilotos, circuitos, equipes, entre outros. Os usuários poderão acessar facilmente essas informações, editar, manipular e fazer pesquisas personalizadas a fim de analisar dados estatísticos relacionados à Fórmula 1.

2. Informações para a modelagem

- **Equipe:** A entidade "Equipe" representa uma organização crucial no contexto da Fórmula 1. Cada equipe é definida por atributos como nome, sede, diretor, e possui um identificador único para seu patrocinador principal. Essencialmente, as equipes são núcleos de operação, onde estratégias são formuladas e decisões técnicas são tomadas. Uma equipe está intrinsecamente ligada a, no mínimo, um piloto e um patrocinador principal, e participa em diversos campeonatos, podendo variar anualmente. A relação com pilotos e patrocinadores reflete a dinâmica de colaboração e apoio financeiro, essencial para o sucesso no esporte.
- **Piloto:** Os pilotos são entidades individuais, cada um possuindo informações detalhadas como nome, nacionalidade, e uma série de estatísticas relacionadas às corridas, como pontos acumulados no campeonato, número de vitórias, pole positions, e pódios. Estes dados são cruciais para a análise de desempenho e estratégia da equipe. Cada piloto está associado a um único carro e vinculado a uma equipe, refletindo a interdependência entre o desempenho do piloto e os recursos fornecidos pela equipe.
- **Carro:** Esta entidade é central para a Fórmula 1, representando o veículo utilizado pelos pilotos. Inclui detalhes como as trocas disponíveis para componentes do motor (MGU-K e MGU-H) e o número de identificação. A associação com um piloto específico é fundamental, pois ressalta a relação entre o desempenho do carro e as habilidades do piloto. O carro é um ponto de convergência de tecnologia, inovação e estratégia.
- **Circuito:** A entidade "Circuito" engloba as pistas onde as corridas são realizadas. Inclui informações como o nome, extensão e localização. Cada

circuito oferece desafios únicos e contribui para a diversidade do campeonato. Circuito pode participar de vários campeonatos, refletindo a rotatividade e seleção de locais de corrida em diferentes temporadas.

- **Campeonato:** Esta entidade representa a temporada da Fórmula 1, contendo dados como o ano e o vencedor. É a agregação de várias corridas, envolvendo diversos circuitos, equipes e transmissões. O campeonato é o marco da competição, onde o desempenho de equipes e pilotos é avaliado em um contexto anual.
- **Transmissão:** A entidade "Transmissão" aborda os direitos de mídia do campeonato. Detalha a emissora responsável pela transmissão e sua associação com o campeonato. Esta entidade é crucial para a comercialização e alcance global do esporte, sendo um veículo para a monetização e popularização da Fórmula 1.
- **Patrocinador:** Representa entidades comerciais que financiam as equipes, fornecendo suporte financeiro e de marca. A associação única de cada patrocinador com uma equipe destaca a importância do patrocínio para a viabilidade financeira e o sucesso das equipes. Esta relação é fundamental para a sustentabilidade econômica do esporte.

2.1. Exemplo de modelagem

Tabela Equipe:

Nome	Sede	id_equipe	Diretor	idPatrocinadores
Red Bull Racing	Milton Keynes	1	Christian Horner	101
Mercedes AMG	Brackley	2	Toto Wolff	102
Ferrari	Maranello	3	Mattia Binotto	103

Tabela Piloto:

Numero_de_pole_positions	Id_Piloto	Número_de_Vitórias	Nome	Nacionalidade	Pontos_de_Corrída	Número_de_Pódios	idEquipe	Ano_Campeonato
5	10	8	Max Verstappen	Holandês	250	15	1	2023
3	20	5	Lewis Hamilton	Britânico	200	12	2	2023
2	30	3	Charles Leclerc	Monegasco	180	10	3	2023

Tabela Carro:

Trocas_MGU_K	Trocas_MGU_H	Numero_do_carro	idPiloto
2	2	33	10
1	3	44	20
3	1	16	30

Tabela Circuito:

Melhor_Tempo	Extensão	Nome	Local
--------------	----------	------	-------

01:30:00	5.8	Silverstone	Reino Unido
01:28:00	5.5	Monza	Itália
01:27:00	6.0	Spa-Francorchamps	Bélgica

Tabela Campeonato:

id_campeonato	Ano	Vencedor	Numero_de_Corridas
100	2023	Max Verstappen	22
101	2022	Lewis Hamilton	20
102	2021	Max Verstappen	21

Tabela Transmissão:

Emissora	Ano	Comentaristas	Audiência
Sky Sports	2023	Martin Brundle	10,000,000
ESPN	2023	David Croft	8,000,000
Channel 4	2023	Mark Webber	5,000,000

Tabela Patrocinadores:

Marca	Valor_do_Patrocinio	id_patrocinador
Oracle	100,000,000	101
Petronas	80,000,000	102
Shell	70,000,000	103

2.1. Entidade e Atributos

- Transmissão**
 - Atributos: Emissora (PK), Ano, Comentaristas, Audiência
- Campeonato**
 - Atributos: id_campeonato (PK), Ano, Vencedor, Numero_de_Corridas
- Circuito**
 - Atributos: Melhor_Tempo, Extensão, Nome (PK), Local
- Equipe**
 - Atributos: Nome, Sede, id_equipe (PK), Diretor, idPatrocinadores (FK)
- Piloto**

- Atributos: Numero_de_pole_positions, Id_Piloto (PK), Número_de_Vitórias, Nome, Nacionalidade, Pontos_de_Corrida, Número_de_Pódios, idEquipe (FK), Ano_Campeonato

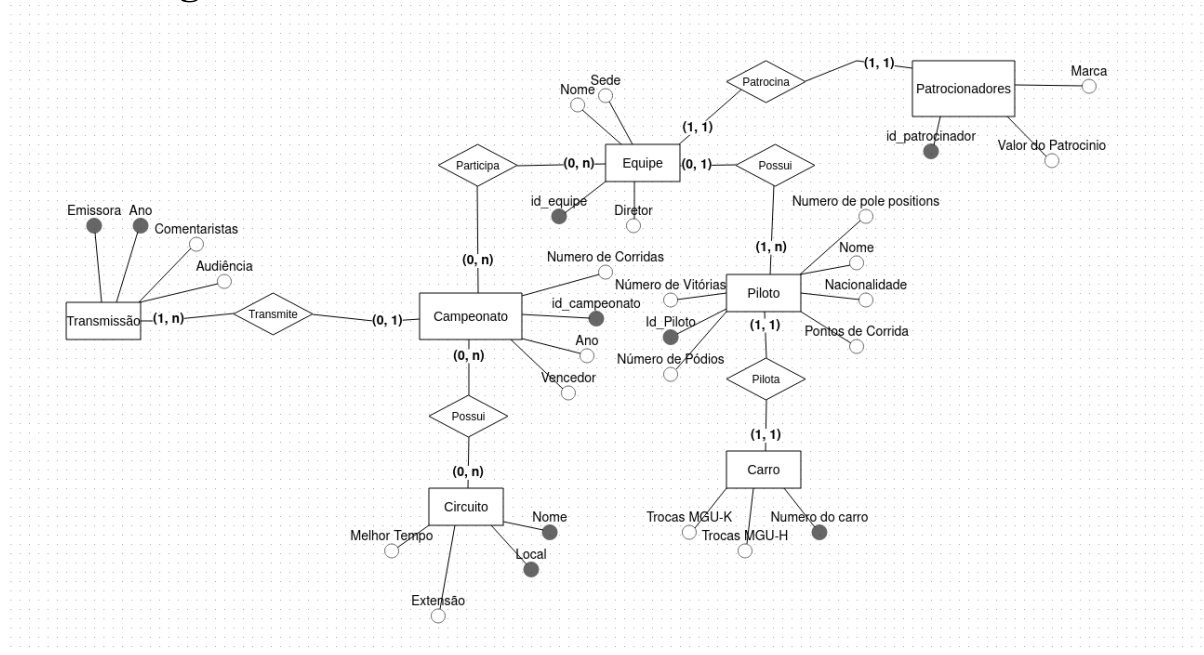
6. Carro

- Atributos: Trocas_MGU_K, Trocas_MGU_H, Numero_do_carro (PK), idPiloto (FK)

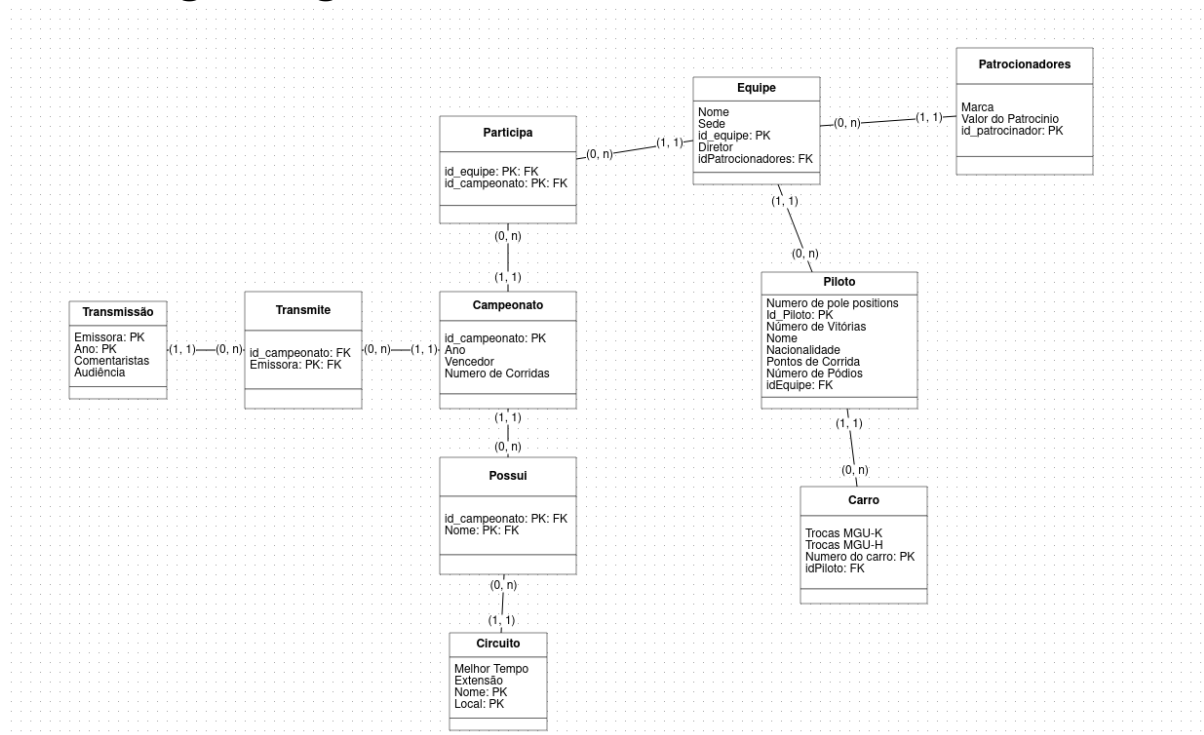
7. Patrocinadores

- Atributos: Marca, Valor_do_Patrocinio, id_patrocinador (PK)

3. Modelagem Conceitual



4. Modelagem Lógica



5. Consultas

Três consultas foram implementadas. A primeira busca apenas pilotos referentes ao ano digitado pelo usuário. Eles são ordenados decrescentemente com base em sua pontuação. Além das colunas Nome e Pontuação do Piloto, é feito um LEFT JOIN para adicionar o nome da Equipe a qual o piloto pertence no resultado, além disso, outra coluna posição foi adicionada, ela foi criada usando o ROW_NUMBER() e representa as posições no campeonato.

```

Qual das seguintes consultas você quer fazer?
CLASSIFICAÇÃO PILOTOS: Digite 1
PATROCINADORES DAS EQUIPES: Digite 2
CIRCUITOS NÃO USADOS: Digite 3

1
De qual ano?2023

    Piloto   Equipe   Pontuação   Posição
Max Verstappen Redbull    549         1
Sergio Perez   Redbull    273         2
Lewis Hamilton Mercedes    232         3
Carlos Sainz Jr. Ferrari      200         4
Lando Norris   McLaren     195         5
Charles Leclerc Ferrari      188         6
George Russel Mercedes     160         7
Oscar Piastri McLaren       89         8
-----Aperte ENTER para prosseguir-----
    
```

Já a segunda consulta relaciona as equipes com seus patrocinadores. Além disso, também calcula qual é o total de dinheiro envolvidos em patrocínio.

Equipe	Patrocinadores	Valor	TOTAL FORMULA1
Redbull	Oracle	500000000.0	755000000.0
Mercedes	Petronas	75000000.0	755000000.0
Ferrari	Santander	50000000.0	755000000.0
McLaren	Google	130000000.0	755000000.0

-----Aperte ENTER para prosseguir-----

Por fim, a terceira consulta busca pelos circuitos que foram cadastrados, porém não fazem parte de nenhum campeonato. Aqui também foi utilizado LEFT JOIN e ROW_NUMBER().

Melhor Tempo	Extensão	Nome	Local	Índice
00:01:28.139000	5.1	Nurburbring	Strecke Germany	1
00:01:32.740000	5.8	Circuit Paul Ricard	France	2

-----Aperte ENTER para prosseguir-----

6. CRUD

As operações CRUD (Create, Read, Update, Delete) são fundamentais em sistemas de banco de dados, permitindo a manipulação e manutenção de dados. A classe `CrudeOperator`, neste contexto, facilita a realização dessas operações em um banco de dados de Fórmula 1. Vamos detalhar como cada operação é realizada:

1. **Create (Criação):** Esta operação é usada para adicionar novos registros ao banco de dados. Por exemplo, para criar uma nova transmissão, usamos o método:

```
def create_transmissao(self, emissora, ano, comentaristas, audiencia):
    with self.con.cursor() as cur:
        cur.execute("INSERT INTO Transmissão (Emissora, Ano, Comentaristas, Audiência)
VALUES (%s, %s, %s, %s)", (emissora, ano, comentaristas, audiencia))
        self.con.commit()
```


Este método insere um novo registro na tabela **Transmissão** com os valores fornecidos para emissora, ano, comentaristas e audiência.

Read (Leitura): Esta operação é utilizada para consultar dados do banco. Por exemplo, para ler informações de uma transmissão específica:

```
def read_transmissao(self, emissora, ano):  
    with self.con.cursor() as cur:  
        cur.execute("SELECT * FROM Transmissão WHERE Emissora = %s AND Ano = %s",  
                    (emissora, ano))  
        return cur.fetchall()
```

Aqui, o método retorna todos os registros da tabela **Transmissão** que correspondem à emissora e ao ano especificados.

Update (Atualização): Usada para modificar registros existentes. Por exemplo, para atualizar os detalhes de uma transmissão:

```
def update_transmissao(self, emissora, ano, comentaristas, audiencia):  
    with self.con.cursor() as cur:  
        cur.execute("UPDATE Transmissão SET Comentaristas = %s, Audiência = %s WHERE  
                    Emissora = %s AND Ano = %s", (comentaristas, audiencia, emissora, ano))  
        self.con.commit()
```

Este método atualiza os campos **Comentaristas** e **Audiência** para a transmissão especificada pela emissora e ano.

Delete (Exclusão): Esta operação remove registros do banco de dados. Por exemplo, para excluir uma transmissão:

```
def delete_transmissao(self, emissora, ano):  
    with self.con.cursor() as cur:  
        cur.execute("DELETE FROM Transmissão WHERE Emissora = %s AND Ano = %s",  
                    (emissora, ano))  
        self.con.commit()
```

Este método exclui o registro da tabela **Transmissão** que corresponde à emissora e ao ano dados.

Cada uma dessas operações é crucial para manter a integridade e a relevância dos dados no sistema de banco de dados da Fórmula 1. A classe `CrudeOperator` encapsula as funcionalidades de forma a simplificar a interação com o banco de dados.

7. Fill Script

A coleta e inserção de dados reais para preencher o banco de dados de Fórmula 1 é um processo difícil, que envolveu a pesquisa de várias fontes confiáveis. Este processo é essencial para garantir a validade da DB.

Coleta de Dados:

Fontes de Dados: A coleta de dados envolveu a consulta a fontes oficiais da Fórmula 1, incluindo websites, publicações oficiais, arquivos de corrida, e comunicados de imprensa das equipes..

Inserção de Dados: A inserção de dados no banco de dados foi realizada por meio de comandos SQL. Vamos explorar exemplos de como essas inserções foram executadas:

Inserção de Patrocinadores: Inserimos dados na tabela `Patrocinadores` para adicionar informações sobre patrocinadores de equipes:

```
INSERT INTO Patrocinadores (Marca, Valor_do_Patrocinio, id_patrocinador)
VALUES ('Oracle', 500000000, 1),
      ('Petronas', 75000000, 2),
      ...
```

Este comando insere registros de patrocinadores com detalhes sobre a marca, o valor do patrocínio e um identificador único.

Inserção de Equipes e Pilotos: Registramos equipes e pilotos, vinculando-os com suas respectivas informações:

sql

```
INSERT INTO Equipe (Nome, Sede, id_equipe, Diretor, idPatrocinadores)
VALUES ('Redbull', 'UK', 1, 'Oliver Mintzlaff', 1),
      ...
```

```
INSERT INTO Piloto (Numero_de_pole_positions, Id_Piloto, Número_de_Vitórias, ...)
VALUES (31, 1, 53, 'Max Verstappen', 'Belgian', 549, 97, 1, 2023),
...
```

Esses comandos adicionam detalhes sobre equipes e pilotos, como suas sedes, diretores, estatísticas de corrida, nacionalidades e associações com equipes.

Inserção em Outras Tabelas: Similarmente, dados foram inseridos em tabelas como *Campeonato*, *Circuito*, *Transmissão*, *Carro*, *Transmite*, *Possui* e *Participa*, usando comandos SQL apropriados para cada tabela.