

## Justificativa do Dataset Escolhido

A escolha do dataset IMDb para este projeto se fundamenta em diversos aspectos relevantes tanto do ponto de vista técnico quanto prático. Inicialmente, o IMDb é uma base de dados amplamente reconhecida e consolidada, contendo informações diversificadas e estruturadas sobre o universo cinematográfico, que vão desde dados básicos como títulos e anos de lançamento, até informações mais específicas como gêneros, diretores e avaliações de público.

Tal variedade de atributos possibilita a exploração de diversas técnicas de modelagem relacional, uma vez que os dados naturalmente se desdobram em múltiplas entidades inter-relacionadas, o que atende ao requisito do projeto de trabalhar com pelo menos três tabelas relacionadas por meio de chaves estrangeiras. Além disso, o tema de filmes possui uma familiaridade intuitiva, facilitando a compreensão do conjunto de dados e tornando a análise mais acessível e interessante.

Do ponto de vista acadêmico, o dataset oferece um desafio significativo para a limpeza e tratamento de dados, dado o seu tamanho expressivo e a ocorrência de dados faltantes ou inconsistentes, aspectos comuns em bases de dados reais. Assim, além de validar conceitos de modelagem e consultas, o projeto também enfatiza boas práticas de engenharia de dados, que são essenciais para o sucesso de qualquer iniciativa que envolva bancos de dados.

**Link do dataset:** <https://www.kaggle.com/datasets/ashirwadsangwan/imdb-dataset>

## Explicação das Decisões de Modelagem

A modelagem do banco de dados foi cuidadosamente planejada para garantir uma estrutura eficiente, flexível e aderente às boas práticas de normalização. Optou-se por criar três tabelas principais que representam as entidades fundamentais do problema: **Filmes**, **Diretores** e **Gêneros**.

A tabela **Filmes** concentra os atributos essenciais como título, ano de lançamento e avaliação média, além das chaves estrangeiras que referenciam os diretores e os gêneros, estabelecendo assim relacionamentos claros e coerentes entre as entidades. Essa decisão segue o princípio da normalização, evitando a redundância de dados que ocorreria caso as informações dos diretores e gêneros fossem armazenadas diretamente na tabela de filmes.

A criação das tabelas auxiliares **Diretores** e **Gêneros** permite que cada diretor ou gênero seja cadastrado uma única vez, facilitando a manutenção e atualização dos dados, além de garantir a integridade referencial no banco. A atribuição de identificadores únicos (IDs) para essas entidades viabiliza uma melhor performance nas operações de busca e relacionamentos via JOINs.

Outro ponto importante da modelagem foi a preocupação com a qualidade dos dados, refletida no tratamento e validação prévia no ambiente Python, garantindo que os registros carregados estejam coerentes, sem duplicidades e com os tipos corretos, aspectos que previnem problemas posteriores de integridade e facilitam a execução de consultas complexas.

# Print da execução das queries/procedures/triggers

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. The title bar says "TRABALHO". The left pane is the "Pesquisador de Objetos" (Object Explorer) showing a connection to "FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE)". The right pane contains a code editor with the following SQL script:

```
1 CREATE DATABASE dbFilmes
2 GO
3
4 USE dbFilmes
5 GO
6
7 CREATE TABLE Diretores (
8     id_diretor INT PRIMARY KEY,
9     nome NVARCHAR(255)
10 );
11
12 CREATE TABLE Generos (
13     id_genero INT PRIMARY KEY,
14     nome NVARCHAR(255)
15 );
16
17 CREATE TABLE Filmes (
18     id_filme INT PRIMARY KEY,
19     titulo NVARCHAR(255),
20     ano INT,
21     nota FLOAT,
22     id_diretor INT,
23     id_genero INT,
24     FOREIGN KEY (id_diretor) REFERENCES Diretores(id_diretor),
25     FOREIGN KEY (id_genero) REFERENCES Generos(id_genero)
26 );
27
28 CREATE TABLE auditoria_filmes(
29     idAuditoria INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
30     usuario VARCHAR(100) NOT NULL,
31     acao VARCHAR(20) NOT NULL,
32     data DATETIME NOT NULL,
33     tabela VARCHAR(15) NOT NULL,
34     codigo INT NOT NULL
35 );
```

The status bar at the bottom indicates "Consulta executada com êxito." (Query executed successfully).

The screenshot shows the SQL Server Management Studio interface. The title bar says "TRABALHO". The left pane is the "Pesquisador de Objetos" (Object Explorer) showing a connection to "FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE)". The right pane contains a code editor with the following SQL script:

```
1 CREATE OR ALTER PROCEDURE sp_filmes_por_ano
2     @ano INT
3 AS
4 BEGIN
5     SELECT
6         f.id_filme,
7         f.titulo,
8         f.ano,
9         f.nota,
10        d.nome AS diretor,
11        g.nome AS genero
12     FROM Filmes f
13     INNER JOIN Diretores d ON f.id_diretor = d.id_diretor
14     INNER JOIN Generos g ON f.id_genero = g.id_genero
15     WHERE f.ano = @ano
16     ORDER BY f.titulo;
17 END;
18 GO
19
20 CREATE OR ALTER PROCEDURE sp_filmes_por_genero
21     @genero VARCHAR(100)
22 AS
23 BEGIN
24     SELECT
25         f.id_filme,
26         f.titulo,
27         f.ano,
28         f.nota,
29         d.nome AS diretor,
30         g.nome AS genero
31     FROM Filmes f
32     INNER JOIN Diretores d ON f.id_diretor = d.id_diretor
33     INNER JOIN Generos g ON f.id_genero = g.id_genero
```

The status bar at the bottom indicates "Consulta executada com êxito." (Query executed successfully).

Arquivo Editar Exibir Consulta Git Projeto Ferramentas Extensões Janela Ajuda Pesquisar TRABALHO

Nova Consulta Executar

Pesquisador de Objetos master Triggers.sql - ...PC\Felipe (69) Stored proced...C\Felipe (67) JOIN.sql - FELI...PC\Felipe (61)) Criação das ta...PC\Felipe (53)

FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE)

Bancos de Dados

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE sp_excluir_filme
@id_filme INT
AS
BEGIN
    DELETE FROM Filmes
    WHERE id_filme = @id_filme;
END;
GO

CREATE OR ALTER PROCEDURE sp_atualizar_filme
@id_filme INT,
@titulo NVARCHAR(255),
@ano INT,
@nota FLOAT,
@id_diretor INT,
@id_genero INT
AS
BEGIN
    UPDATE Filmes
    SET titulo = @titulo,
        ano = @ano,
        nota = @nota,
        id_diretor = @id_diretor,
        id_genero = @id_genero
    WHERE id_filme = @id_filme;
END;
GO

CREATE OR ALTER PROCEDURE sp_inserir_filme
@id_filme INT,
@titulo NVARCHAR(255),
@ano INT,
@nota FLOAT,
@id_diretor INT,
@id_genero INT
```

Mensagens

Comandos concluídos com êxito.

Horário de conclusão: 2025-06-15T21:51:52.5788006-03:00

83% 16 0 ▲ ↓

83% Não foi encontrado nenhum problema

83% Consulta executada com êxito.

FELIPE-PC (15.0 RTM) | FELIPE-PC\Felipe (67) | master | 00:00:00 | 0 linhas

Pronto

Arquivo Editar Exibir Consulta Git Projeto Ferramentas Extensões Janela Ajuda Pesquisar TRABALHO

Nova Consulta Executar

Pesquisador de Objetos dbFilmes Triggers.sql - ...PC\Felipe (69)\* Stored procedu...C\Felipe (67) JOIN.sql - FELI...PC\Felipe (61)) Criação das ta...PC\Felipe (53)

FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE)

Bancos de Dados

```
CREATE OR ALTER TRIGGER tr_auditaInserFilme
ON Filmes
FOR INSERT
AS
BEGIN
    INSERT INTO auditoria_filmes (usuario, acao, data, tabela, codigo)
    SELECT
        SUSER_SNAME(),
        'Inseriu',
        GETDATE(),
        'dbo.Filmes',
        id_filme
    FROM inserted;
END;
GO

CREATE OR ALTER TRIGGER tr_auditaAlteraFilme
ON Filmes
FOR UPDATE
AS
BEGIN
    INSERT INTO auditoria_filmes (usuario, acao, data, tabela, codigo)
    SELECT
        SUSER_SNAME(),
        'Atualizou',
        GETDATE(),
        'dbo.Filmes',
        id_filme
    FROM inserted;
END;
GO

CREATE OR ALTER TRIGGER tr_auditaDeleteFilme
ON Filmes
FOR DELETE
```

Mensagens

Comandos concluídos com êxito.

Horário de conclusão: 2025-06-15T22:19:35.5739124-03:00

83% Não foi encontrado nenhum problema

83% Consulta executada com êxito.

FELIPE-PC (15.0 RTM) | FELIPE-PC\Felipe (69) | dbFilmes | 00:00:00 | 0 linhas

Pronto

Arquivo Editar Exibir Consulta Git Projeto Ferramentas Extensões Janela Ajuda Pesquisar TRABALHO

Nova Consulta Executar

Pesquisador de Objetos Conectar dbFilmes

FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE) Bancos de Dados Bancos de Dados do Sistema Instantâneos do Banco de Dados dbFilmes DWConfiguration DWQueue DWQueue2 FelipeP2 Segurança Objetos de Servidor Replicação PolyBase Alta Disponibilidade Always On Gerenciamento SQL Server Agent (Agent XPs desabilitado) XEvent Profiler

```

-- Inserir filme
EXEC sp_inserir_filme 400000, 'A Origem', 2010, 8.8, 3, 5;

-- Atualizar filme
EXEC sp_atualizar_filme 400000, 'A Origem (Inception)', 2010, 9.0, 3, 5;

-- Excluir filme
EXEC sp_excluir_filme 400000;

SELECT * FROM auditoria_filmes;

```

Resultados Mensagens

	idAuditoria	usuário	acao	data	tabela	codigo
1	1	FELIPE-PC\Felipe	Inseriu	2025-06-15 22:30:47.400	dbo.Filmes	400000
2	2	FELIPE-PC\Felipe	Atualizou	2025-06-15 22:30:47.410	dbo.Filmes	400000
3	3	FELIPE-PC\Felipe	Deletou	2025-06-15 22:30:47.417	dbo.Filmes	400000

Consulta executada com êxito.

Arquivo Editar Exibir Consulta Git Projeto Ferramentas Extensões Janela Ajuda Pesquisar TRABALHO

Nova Consulta Executar

Pesquisador de Objetos Conectar dbFilmes

FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE) Bancos de Dados Bancos de Dados do Sistema Instantâneos do Banco de Dados dbFilmes DWConfiguration DWQueue DWQueue2 FelipeP2 Segurança Objetos de Servidor Replicação PolyBase Alta Disponibilidade Always On Gerenciamento SQL Server Agent (Agent XPs desabilitado) XEvent Profiler

```

-- Buscar filmes por ano
EXEC sp_filmes_por_ano 2010;

-- Buscar filmes por gênero
EXEC sp_filmes_por_genero 'Action';

-- Buscar filmes por diretor
EXEC sp_filmes_por_diretor 'Christopher Nolan';

```

Resultados Mensagens

	id_film	título	ano	nota	diretor	genero
1	220732	Women At Revolution	2010	6,9	Lynn Hershman Leeson	Documentary
2	215249	* Cemetery	2010	4,9	B.J. Stack IV	Comedy,Humor,Thriller
3	231933	*MEI [MEIG] Voci migranti	2010	8,1	Federico Greco	Documentary
4	327363	...And Once Again	2010	6,3	Amol Palekar	Drama
5	244636	...and Then I Helped	2010	7,4	Michael Todd Schneider	Horror
6	218287	...But Film is My Mistress	2010	6,9	Stig Björkman	Documentary
7	232591	...EBONG KANNA	2010	8,5	Hossain Maruf	Drama
8	212714	@urFRENZ	2010	6,1	Jeff Phillips	Drama
9	222534	¿Quién dijo miedo?	2010	7,8	Katia Lara	Documentary
10	223673	0.56% ¿Qué le pasó a México?	2010	6,7	Lorenzo Hagerman	Biography,Documentary,Drama
11	205750	1 a Minute	2010	6,2	Namrata Singh Gujral	Drama
12	215930	1 in 3	2010	8,4	Lagueria Davis	Drama

Consulta executada com êxito.

Arquivo Editar Exibir Consulta Git Projeto Ferramentas Extensões Janela Ajuda Pesquisar TRABALHO

dbFilmes Executar

Pesquisador de Objetos Conectar

FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE)

- Bancos de Dados
  - Bancos de Dados do Sistema
  - Instantâneos do Banco de Dados
  - dbFilmes
  - DWConfiguration
  - DWDiagnostics
  - DWQueue
  - FelipeP2
- Segurança
- Objetos de Servidor
- Replicação
- PolyBase
- Alta Disponibilidade Always On
- Gerenciamento
- SQL Server Agent (Agent XPs desabilitado)
- XEvent Profiler

SQLQuery18.sq...C\Felipe (63)\* Stored procedu...C\Felipe (67)\* JOIN.sql - FELIPE-PC\Felipe (61)\* SQLQuery19.sq...C\Felipe (72)\*

```

1 -- Buscar filmes por ano
2 EXEC sp_filmes_por_ano 2010;
3
4 -- Buscar filmes por gênero
5 EXEC sp_filmes_por_genero 'Action';
6
7 -- Buscar filmes por diretor
8 EXEC sp_filmes_por_diretor 'Christopher Nolan';
9
10
  
```

Resultados Mensagens

	id_filme	título	ano	nota	diretor	genero
1	314951	#66	2015	6	Asun Mawardi	Action
2	263728	¿Qué corre por tus venas?	2023	6.2	Pipe Vallejo	Action
3	178944	07-y menyaet kurs	2007	5.6	Vladimir Potapov	Action
4	266550	1 Rabari Katha	2023	8.2	Gopal Hallar Honnavaara	Action
5	327010	1% - Den inre rösten	2017	7.4	Jesper Sanneving	Action
6	61787	1/3 Lover	1993	5	Chun-Ku Lu	Action
7	231934	10	2011	3.5	Paul Knight	Action
8	313213	10 Endrathukulla	2015	5.2	Vijay Milton	Action
9	46708	10 Tigers of Shaolin	1978	6	Hai-Feng Wei	Action
10	347002	100	2019	6.5	Sam Anton	Action
11	286683	100 Crores	2024	5.5	Virat Chakravarthy	Action
12	272625	100 Miles from Hell	2014	4	Eric Sewell	Action
13	272626	100 Miles from Hell	2014	4	Eric Sewell	Action

Consulta executada com êxito.

Arquivo Editar Exibir Consulta Git Projeto Ferramentas Extensões Janela Ajuda Pesquisar TRABALHO

dbFilmes Executar

Pesquisador de Objetos Conectar

FELIPE-PC (SQL Server 15.0.2130.3 - FELIPE)

- Bancos de Dados
  - Bancos de Dados do Sistema
  - Instantâneos do Banco de Dados
  - dbFilmes
  - DWConfiguration
  - DWDiagnostics
  - DWQueue
  - FelipeP2
- Segurança
- Objetos de Servidor
- Replicação
- PolyBase
- Alta Disponibilidade Always On
- Gerenciamento
- SQL Server Agent (Agent XPs desabilitado)
- XEvent Profiler

SQLQuery18.sq...C\Felipe (63)\* Stored procedu...C\Felipe (67)\* JOIN.sql - FELIPE-PC\Felipe (61)\* SQLQuery19.sq...C\Felipe (72)\*

```

1 -- Buscar filmes por ano
2 EXEC sp_filmes_por_ano 2010;
3
4 -- Buscar filmes por gênero
5 EXEC sp_filmes_por_genero 'Action';
6
7 -- Buscar filmes por diretor
8 EXEC sp_filmes_por_diretor 'Christopher Nolan';
9
10
  
```

Resultados Mensagens

	id_filme	título	ano	nota	diretor	genero
1	134513	Batman Begins	2005	8.2	Christopher Nolan	Action,Crime,Drama
2	311670	Dunkirk	2017	7.8	Christopher Nolan	Action,Drama,History
3	80804	Following	1998	7.4	Christopher Nolan	Crime,Mystery,Thriller
4	195305	Inception	2010	8.8	Christopher Nolan	Action,Adventure,Sci-Fi
5	115242	Insomnia	2002	7.2	Christopher Nolan	Drama,Mystery,Thriller
6	155007	Interstellar	2014	8.7	Christopher Nolan	Adventure,Drama,Sci-Fi
7	98014	Memento	2000	8.4	Christopher Nolan	Mystery,Thriller
8	210436	Oppenheimer	2023	8.3	Christopher Nolan	Biography,Drama,History
9	331706	Tenet	2020	7.3	Christopher Nolan	Action,Sci-Fi,Thriller
10	148527	The Dark Knight	2008	9	Christopher Nolan	Action,Crime,Drama
11	192726	The Dark Knight Rises	2012	8.4	Christopher Nolan	Action,Crime,Drama
12	150481	The Prestige	2006	8.5	Christopher Nolan	Drama,Mystery,Sci-Fi

Consulta executada com êxito.

## **Conclusão Sobre o Aprendizado**

Esse projeto foi essencial para consolidar os conhecimentos aprendidos em sala de aula. A experiência prática com tratamento de dados, modelagem relacional, integração com SQL Server e criação de procedures e triggers mostrou como as etapas se conectam na construção de um sistema de banco de dados completo. Aprender na teoria ajudou a entender os conceitos com profundidade, e aplicá-los na prática tornou o processo mais significativo. Trabalhar com dados reais reforçou a importância de boas práticas em cada etapa do projeto e mostrou como o conteúdo das aulas se aplica diretamente ao mundo profissional.