



Universidade Federal De Brasília
Licenciatura em computação

Premier League

Disciplina:

Banco de Dados

Professora:

Maristela Holanda

Discentes:

Lucas Santana Camilo Alves (211060666)

Ricardo Filipe Terra Martins De Melo (232038504)

Valeria Alexandra Guevara Parra (242039775)

Wisley Da Silva Chaves (200029011)

Brasília, 14 de Fevereiro de 2025

Sumário

Introdução	3
Diagrama de entidade relacionamento	4
Modelo relacional	5
Consultas em álgebra relacional	2
Forma normal	2
Diagrama da camada de mapeamento	2

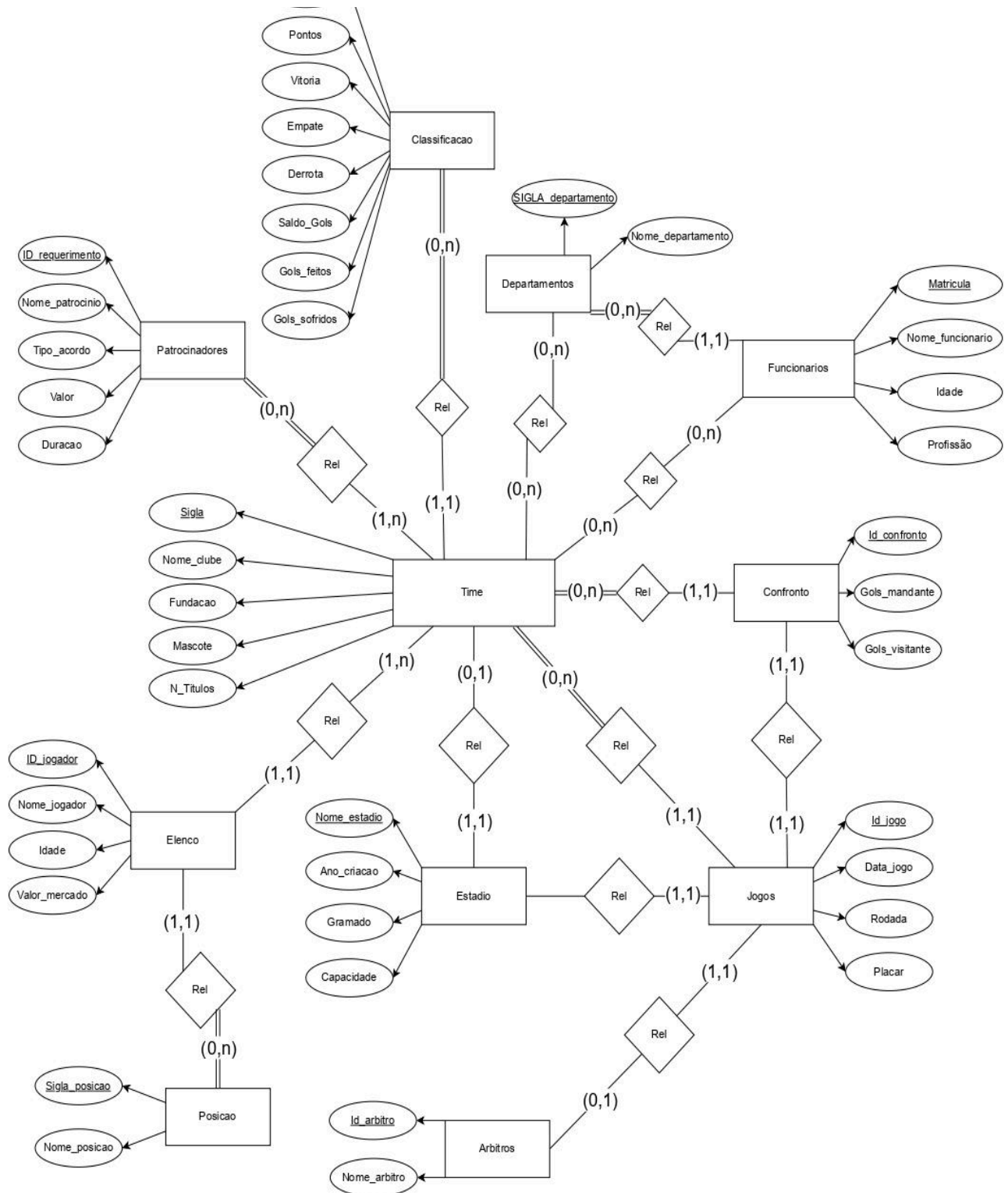
Introdução

Este trabalho tem por objetivo sintetizar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Banco de Dados, aplicando os conceitos teóricos no modelo e na implementação de um banco de dados relacional. Para isso, escolhemos o tema dados da Premier League, a partir do qual foi construído um sistema armazenador, organizador e facilitador da consulta a informações relevantes sobre este campeonato.

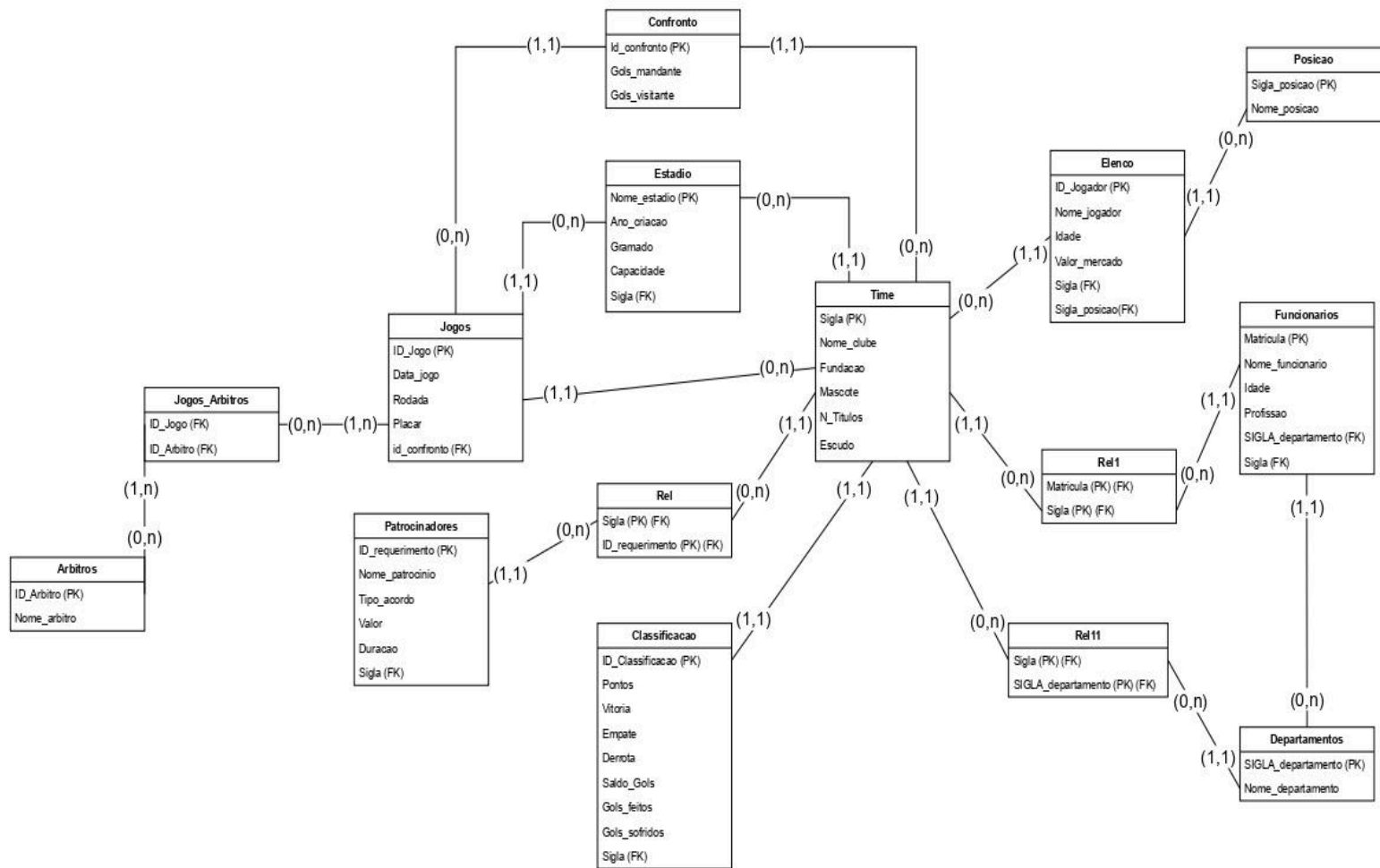
Durante o desenvolvimento, foram utilizadas técnicas de modelagem, tais como o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) e a normalização, com o intuito de garantir a integridade e a eficiência do banco de dados. Além disso, foram elaboradas consultas em Álgebra Relacional, demonstrando a forma estruturada de manipulação e recuperação dos dados.

Por último, este estudo não apenas apresenta os conceitos teóricos verificados em sala de aula, mas também discute a relevância da organização e gestão de informações em sistemas de banco de dados, possibilitando uma interface de consulta que permita ao usuário, com maior facilidade, acessar e interpretar os dados da Premier League.

Diagrama de Entidade Relacionamento



Modelo Relacional



Consulta em álgebra relacional

1. Listar todos os árbitros que atuaram em jogos realizados em estádios com capacidade superior a 50.000 lugares:

$\pi \text{ nome } (\sigma \text{ capacidade} > 50000 (\text{Estadio}) \bowtie \text{Jogos} \bowtie \text{Arbitro})$

Explicando:

- I. $\sigma \text{ capacidade} > 50000 (\text{Estadio})$: Seleciona todos os estádios com capacidade superior a 50.000 lugares.
- II. $\bowtie \text{Jogos}$: Realiza uma junção entre os estádios selecionados e a tabela Jogos com base no `id_estadio`.
- III. $\bowtie \text{Arbitro}$: Realiza uma junção entre o resultado anterior e a tabela Árbitro com base no `id_arbitro`.
- IV. $\pi \text{ nome}$: Projeta (seleciona) apenas o nome dos árbitros que atendem às condições anteriores.

2. Todos os jogadores com valor de mercado maior que 20 milhões, que jogam no Chelsea ou no Arsenal, e que atuam na posição de Centroavante.

$\pi \text{ nome_jogador } (\sigma \text{ valor_mercado} > 20000000 \wedge (\text{nome_clube} = \text{'Chelsea'} \vee \text{nome_clube} = \text{'Arsenal'}) \wedge \text{nome_posicao} = \text{'Centroavante'}) (\text{Elenco} \bowtie \text{Times} \bowtie \text{Posicao})$

- I. $\sigma \text{ valor_mercado} > 20000000 \wedge (\text{nome_clube} = \text{'Chelsea'} \vee \text{nome_clube} = \text{'Arsenal'}) \wedge \text{nome_posicao} = \text{'Centro-Avante'}$: Filtra os jogadores que têm valor de mercado maior que 20 milhões, jogam no Chelsea ou no Arsenal, e atuam na posição de centro-avante.
- II. $\pi \text{ nome_jogador}$: Projeta (seleciona) apenas o nome dos jogadores que atendem às condições.

3. Todos os funcionários do Aston Villa que trabalham no departamento de Futebol.

$\pi \text{ nome_funcionario } (\sigma \text{ nome_clube} = \text{'AstonVilla'} \wedge \text{nome_departamento} = \text{'Futebol'}) (\text{Funcionarios} \bowtie \text{Times} \bowtie \text{Departamento})$

- I. $\text{Funcionarios} \bowtie \text{Times} \bowtie \text{Departamento}$: Realiza a junção das três tabelas com base nas chaves estrangeiras (`Sigla_time` e `Sigla_departamento`).
- II. $\sigma \text{ nome} = \text{'AstonVilla'} \wedge \text{nome_departamento} = \text{'Futebol'}$: Filtra os funcionários que trabalham no Aston Villa e no departamento de Futebol.
- III. $\pi \text{ nome_funcionario}$: Projeta (seleciona) apenas o nome dos funcionários que atendem às condições.

4. Listar todos os funcionários do departamento de Scouting e as Siglas dos times aos quais pertencem.

π nome_funcionario, Sigla_clube (σ
Sigla_departamento (Funcionarios \bowtie Times \bowtie Departamentos))

I. O Departamento se liga com time através da Sigla_time, que se liga para Funcionarios com a Sigla de departamento. Funcionarios \bowtie Times \bowtie Departamentos

II. σ Sigla_departamento do departamento de Scouting, restringe apenas a esse departamento.

III. π nome_funcionario, Sigla_clube : Seleciona apenas as colunas nome_funcionario e a Sigla do Clube.

5. Mostra patrocinadores de times que marcaram mais de 20 gols no campeonato

π (Nome_patrocinador, Nome_clube, Gols_feitos) (((Patrocinadores \bowtie Rel) \bowtie Time) \bowtie
 σ Gols_feitos > 20)

I. π [Nome_patrocinador, Nome_clube, Gols_feitos]: Seleciona apenas as colunas que queremos ver: Nome_patrocinador, Nome_clube, Nome_clube.

II. (Patrocinadores \bowtie Rel) \bowtie Time : Agora temos patrocinadores, seus relacionamentos e informações dos times juntos

III. σ Gols_feitos > 20 É o filtro que aplicamos para ter só times com mais de 20 gols.

Formas Normais

Primeira Forma Normal (1FN) - Deve ser indivisível(atômico), não existe grupos repetidos, cada campo tem APENAS um valor.

1. Tabela time

	sigla [PK] character varying (10)	nome_clube character varying (100)	fundacao date	mascote character varying (50)	n_titulos integer	escudo bytea
1+	Arsenal	[null]	[null]	[null]	[default]	[null]
2	ARS	Arsenal	1886-10-01	Gunnersaurus	13	[null]
3	BOU	AFC Bournemouth	1899-10-01	Cherry Bear	0	[null]
4	BRE	Brentford	1889-10-01	Buzz Bee	0	[null]
5	BHA	Brighton & Hove Albion	1901-10-01	Gully the Seagull	0	[null]
6	BUR	Burnley	1882-10-01	Bertie Bee	2	[null]
7	CRY	Crystal Palace	1905-09-01	Pete the Eagle	0	[null]
8	EVE	Everton	1878-10-01	Chang the Elephant	9	[null]

2. Tabela elenco

	id_jogador [PK] integer	nome_jogador character varying (100)	idade integer	valor_mercado numeric (15,2)	sigla character varying (10)	sigla_posicao character varying (10)
1	1	Aaron Ramsdale	26	45000000.00	ARS	GOL
2	2	William Saliba	23	85000000.00	ARS	ZAG
3	3	Gabriel Magalhães	26	55000000.00	ARS	ZAG
4	4	Ben White	26	60000000.00	ARS	LD
5	5	Takehiro Tomiyasu	25	35000000.00	ARS	LE
6	6	Declan Rice	25	120000000.00	ARS	VOL
7	7	Jorginho	32	25000000.00	ARS	MC

3. Tabela funcionarios

	matricula [PK] integer	nome_funcionario character varying (100)	idade integer	profissao character varying (50)	sigla_departamento character varying (10)	sigla_time character varying (10)
1	1	Carlos Eduardo	45	Técnico	Futebol	ARS
2	3	Fernando Souza	50	Preparador Físico	Futebol	MUN
3	4	José Ricardo	42	Treinador de Goleiros	Futebol	LIV
4	5	Luiz Felipe	39	Analista de Desempenho	Futebol	CHE
5	6	Paulo César	47	Massagista	Futebol	TOT
6	7	Bruno Mendes	41	Coordenador Técnico	Futebol	NEW
7	9	Thiago Santos	40	Supervisor Técnico	Futebol	WHU

4. Tabela classificação

	id_classificacao [PK] integer	pontos integer	vitoria integer	empate integer	derrota integer	saldo_gols integer	gols_feitos integer	gols_sofridos integer	sigla character varying (10)
1	2	89	28	5	5	61	91	30	ARS
2	3	82	24	10	4	45	87	42	LIV
3	5	68	20	8	10	18	74	56	TOT
4	6	66	19	9	10	22	77	55	NEW
5	7	60	18	6	14	-2	57	59	MUN
6	8	58	16	10	12	-3	61	64	WHU
7	9	55	15	10	13	-1	62	63	BHA

5. Tabela jogos

	id_jogo [PK] integer	data_jogo date	rodada integer	placar character varying (10)	id_confronto integer
1	1	2023-08-12	1	2-1	1
2	2	2023-08-13	1	3-0	2
3	3	2023-08-19	2	1-1	3
4	4	2023-08-20	2	4-2	4
5	5	2023-08-26	3	0-2	5
6	6	2023-08-27	3	2-2	6
7	7	2023-09-02	4	3-1	7

Todos possuem valores únicos e indivisíveis.

Segunda Forma Normal (2FN) -

Devem está na primeira formula, todos os atributos não chave devem depender

1. Tabela time

Chaves Candidatas: sigla_clube

Chaves Complementares:

nome_clube character varying (100)	fundacao date	mascote character varying (50)	n_titulos integer	escudo bytea
Arsenal	1886-10-01	Gunnersaurus	13	[null]
AFC Bournemouth	1899-10-01	Cherry Bear	0	[null]
Brentford	1889-10-01	Buzz Bee	0	[null]
Brighton & Hove Albion	1901-10-01	Gully the Seagull	0	[null]
Burnley	1882-10-01	Bertie Bee	2	[null]
Crystal Palace	1905-09-01	Pete the Eagle	0	[null]
Everton	1878-10-01	Chang the Elephant	9	[null]

Todos dependem da sigla_time apenas.

2. Tabela elenco

Chaves Candidatas: sigla, sigla_classificacao

Chaves Complementares:

nome_jogador character varying (100)	idade integer	valor_mercado numeric (15,2)
Aaron Ramsdale	26	45000000.00
William Saliba	23	85000000.00
Gabriel Magalhães	26	55000000.00
Ben White	26	60000000.00
Takehiro Tomiyasu	25	35000000.00
Declan Rice	25	120000000.00
Jorginho	32	25000000.00

Todas são dependentes das chaves candidatas

3. Tabela funcionarios

Chaves Candidatas: sigla_time, sigla_departamento, matrícula

Chaves Complementares:

nome_funcionario character varying (100)	idade integer	profissao character varying (50)
Carlos Eduardo	45	Técnico
Fernando Souza	50	Preparador Físico
José Ricardo	42	Treinador de Goleiros
Luiz Felipe	39	Analista de Desempenho
Paulo César	47	Massagista
Bruno Mendes	41	Coordenador Técnico
Thiago Santos	40	Supervisor Técnico

Todas são dependentes das chaves candidatas

4. Tabela classificação

Chaves Candidatas: id_classificacao, sigla

Chaves Complementares:

pontos integer	vitoria integer	empate integer	derrota integer	saldo_gols integer	gols_feitos integer	gols_sofridos integer
89	28	5	5	61	91	30
82	24	10	4	45	87	42
68	20	8	10	18	74	56
66	19	9	10	22	77	55
60	18	6	14	-2	57	59
58	16	10	12	-3	61	64
55	15	10	13	-1	62	63

Todas são dependentes das chaves candidatas

5. Tabela jogos

Chaves Candidatas : id_jogo e id_confronto

Chaves Complementares:

	data_jogo date	rodada integer	placar character varying (10)
1	2023-08-12	1	2-1
2	2023-08-13	1	3-0
3	2023-08-19	2	1-1
4	2023-08-20	2	4-2
5	2023-08-26	3	0-2
6	2023-08-27	3	2-2
7	2023-09-02	4	3-1

Todas são dependentes das chaves candidatas

Terceira Forma Normal (3FN) -



Não devem ter dependências transitivas.

A única que não está na terceira forma é foi gerada depois para está correta, é a Classificação. A primeira é Saldo de gols sendo gols feitos e gols_sofridos transitivos e pontuação depende das vitórias e empates.

Id_confronto(FK), Gols_feitos, Gols_sofridos

	id_confronto [PK] integer	gols_mandante integer	gols_visitante integer
1	1	2	1
2	2	3	0
3	3	1	1
4	4	4	2
5	5	0	2

sigla(FK) , sigla, nome_clube

	sigla [PK] character varying (10) 	nome_clube character varying (100) 
1	ARS	Arsenal
2	BOU	AFC Bournemouth
3	BRE	Brentford
4	BHA	Brighton & Hove Albion
5	BUR	Burnley

Agora estão na terceira forma.

Diagrama da Camada de Mapeamento

- O diagrama da camada de mapeamento para uma tabela do banco de dados:

