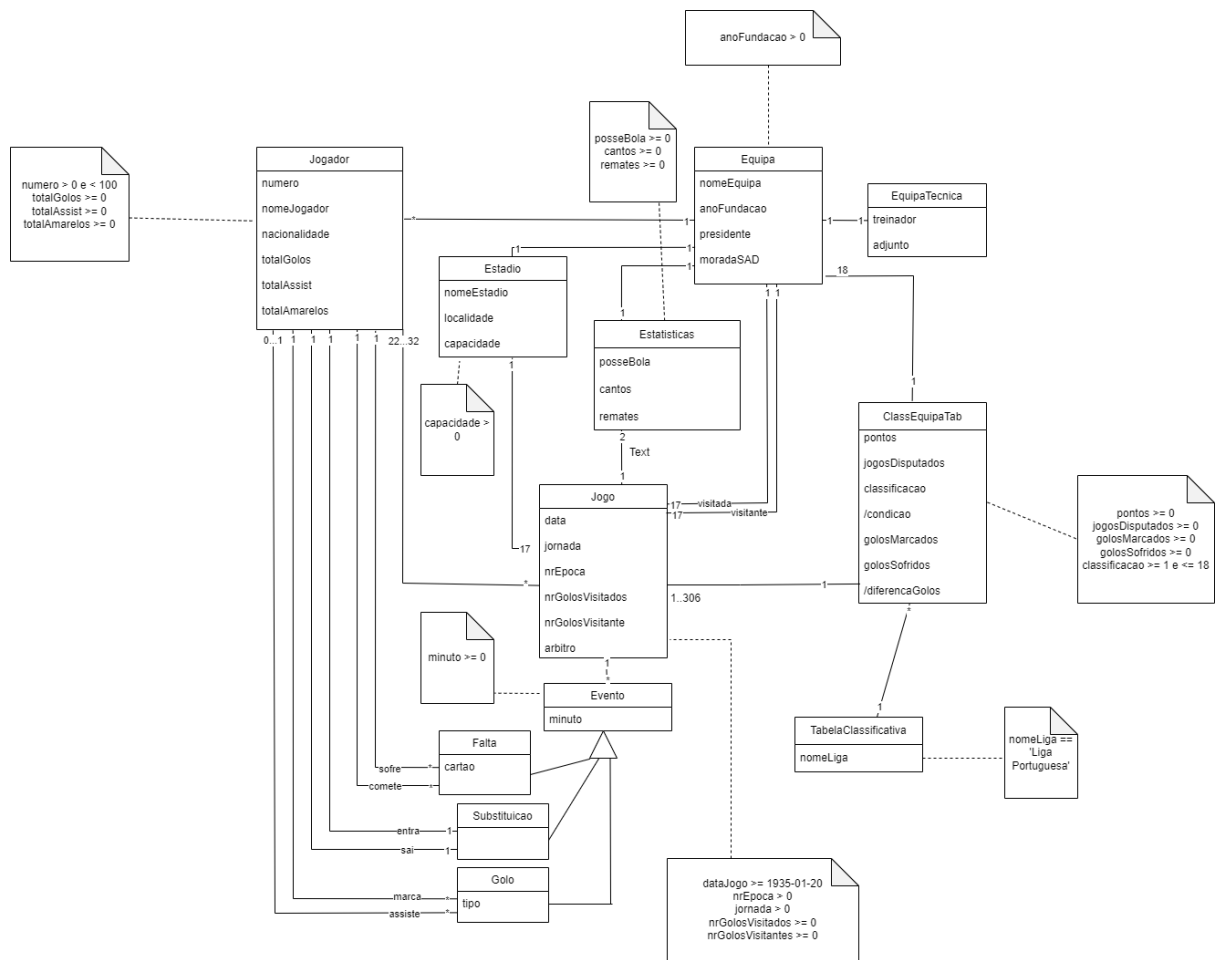




Gonçalo Possacos, Rodrigo Ribeiro, Nuno
Turma 12

Índice

<i>UML</i>	3
<i>Descrição</i>	4
<i>Modelo Relacional:</i>	5
<i>Análise de Dependências Funcionais e Formas Normais:</i>	6
<i>Restrições</i>	8
<i>Queries</i>	12
<i>Triggers</i>	13
<i>Avaliação</i>	14



Nota:

{pontos: vitória = +3, empate = +1, derrota=0

condição: if classificacao = 1 || 2 then Liga dos Campeões
else if classificacao = 3 then Playoff Liga dos Campeões
else if classificacao = 4 then Liga Europa
else if classificacao = 5 || 6 then Liga Conferência
else if classificacao = 16 then Playoff Despromoção
else if classificacao = 17 || 18 then Despromoção
else NULL

diferençaGolos = golosMarcados - golosSofridos
}

Descrição

Pretende-se guardar informação relativa ao funcionamento de uma Época do campeonato da primeira divisão portuguesa. Sobre a época devemos saber o número da época em que estamos. E cada época terá uma tabela classificativa que será constituída por no máximo 18 equipas e no máximo 306 jogos. Desta tabela classificativa interessa também saber os pontos que cada equipa tem, quantos jogos foram disputados, a respetiva classificação, a quantidade de golos marcados e sofridos, seguidos da respetiva diferença de golos e ainda importa saber a condição em que uma equipa se encontra, ou seja, se está em posição de acesso às competições europeias ou se está em zona de descida. Cada vitória dará 3 pontos à equipa vencedora, um empate dará 1 ponto a ambas as equipas e uma derrota dará 0 pontos à equipa que perder.

Sobre cada jogador inscrito na prova, interessa saber o seu nome, nacionalidade, total de golos, total de assistências e o total de cartões amarelos que levaram no decorrer do campeonato. Cada jogador vai fazer parte de uma equipa da qual importa saber o nome, o ano de fundação, a morada da SAD e o nome do presidente. Cada equipa terá uma equipa técnica de onde se pretende saber o nome do treinador e do treinador adjunto e a equipa terá ainda de fazer 34 jogos, 17 como equipa visitada e 17 como equipa visitante. Cada jogo terá uma data, um número de jornada, o numero de golos de ambas as equipas(visitada e visitante) e um árbitro. Para além disso o jogo realiza-se num certo estádio do qual interessa saber o nome, a localidade, a capacidade e a equipa a que pertence.

No decorrer do jogo vai ser feita uma análise as estatísticas de ambas as equipas onde se vai querer saber a posse de bola, cantos e remates de ambas. Durante o jogo podem ainda acontecer vários eventos, como faltas, substituições e golos onde interessa saber, quem fez a falta, o tipo de cartão (se tiver sido advertido), quem sai numa substituição, quem marca o golo e também como foi o golo.

Modelo Relacional:

Jogador (nomeJogador, numero, nacionalidade, totalGolos, totalAmarelos, totalAssist, nomeEquipa→ Equipa, idJogo→ Jogo)

Jogo (idJogo, dataJogo, jornada, nrGolosVisitantes, nrGolosVisitados, arbitro, nrEpoca, nomeEstadio →Estádio, idTabelaClassificativa→ TabelaClassificativa)

Equipa (nomeEquipa, anoFundacao, presidente, moradaSAD, idTabelaClassificativa→ TabelaClassificativa)

Estadio (nomeEstadio, localidade, capacidade, nomeEquipa→ Equipa)

EquipaTecnica (idEquipaTecnica, treinador, adjunto, nomeEquipa→ Equipa)

Evento (minuto, idJogo→Jogo)

Falta (idFalta, cartao, nomeJogador→Jogador, numero→Jogador, minuto→Evento)

Golo (idGolo, tipo, nomeJogador→Jogador, numero→Jogador, minuto→Evento)

Substituicao (idSubstituicao, nomeJogador→Jogador, numero→Jogador, minuto→Evento)

Estatisticas (idEstatistica, posseBola, remates, cantos, nomeEquipa→ Equipa, IdJogo→Jogo)

ClassEquipaTab (idClassEquipaTab, pontos, jogosDisputados, classificacao, condicao, golosMarcados, golosSofridos, diferencaGolos)

TabelaClassificativa (idTabelaClassificativa, idClassEquipaTab→ClassEquipaTab)

Many-to-many associations:

EquipaJogo (nomeEquipa→ Equipa, idJogo→ Jogo)

JogadorJogo (nomeJogador→ Jogador, numero→ Jogador, idJogo→ Jogo)

Análise de Dependências Funcionais e Formas Normais:

Jogador (nome, numero, nacionalidade, totalGolos, totalAmarelos, totalAssist, nomeEquipa→Equipa, idJogo→Jogo)
nome → numero, nacionalidade, totalGolos, totalAmarelos, totalAssist, nomeEquipa

Jogo (idJogo, dataJogo, jornada, nrGolosVisitados, nrGolosVisitantes, arbitro, nrEpoca, nomeEstadio→Estadio, idTabelaClassificativa)
idJogo → dataJogo, jornada, nrGolosVisitados, nrGolosVisitantes, arbitro, nrEpoca, nomeEstadio, idTabelaClassificativa

Equipa (nomeEquipa, anoFundacao, presidente, moradaSAD, idTabelaClassificativa→TabelaClassificativa)
nomeEquipa → anoFundacao, presidente, moradaSAD, idTabelaClassificativa

Estadio (nome, localidade, capacidade, nomeEquipa→Equipa)
{nome, localidade} → capacidade, nomeEquipa

EquipaTecnica (idEquipaTecnica, treinador, adjunto, nomeEquipa→Equipa)
idEquipaTecnica → treinador, adjunto, nomeEquipa

Evento (minuto, idJogo→Jogo)
minuto → idJogo

Falta (idFalta, cartao, nome→Jogador, minuto→Evento)
idFalta → cartao, nomeJogador, minuto

Golo (idGolo, tipo, nome→Jogador, minuto→Evento)
idGolo → tipo, nomeJogador, minuto

Substituicao (idSubstituicao, nome→Jogador, minuto→Evento)
idSubstituição → nomeJogador, minuto

Estatisticas (idEstatistica, posseBola, remates, cantos, nomeEquipa→Equipa, idJogo→Jogo)
idEstatistica → posseBola, remates, cantos, nomeEquipa, idJogo

TabelaClassificativa (idTabelaClassificativa, idClassEquipaTab→ClassEquipaTab)
idTabelaClassificativa → idClassEquipaTab

ClassEquipaTab (idClassEquipaTab, pontos, jogosDisputados, classificacao, condicao, nomeEq, golosMarcados, golosSofridos, diferencaGolos)
idClassEquipaTab → pontos, jogosDisputados, classificacao, nomeEq, condicao, golosMarcados, golosSofridos, diferencaGolos

EquipaJogo (nomeEquipa → Equipa, idJogo → Jogo)

Não tem;

JogadorJogo (nomeJogador → Jogador, idJogo → Jogo)

Não tem;

As nossas relações estão todas na BCNF, pois ou as dependências funcionais são triviais, apesar de estas não estarem representadas, tal como número → número da relação Jogador, ou os atributos do lado esquerdo são chaves/superchaves. As nossas relações estão todas na 3NF, pois para cada dependência funcional não-trivial, os atributos do lado esquerdo são chaves/superchaves ou os atributos do lado direito são todos primos.

Restrições

Jogador:

- Não pode haver 2 jogadores com o mesmo ID
 - nomeJogador PRIMARY KEY
- Todos os jogadores devem ter um nome, número, nacionalidade, totalGolos, totalAmarelos, totalAssist associado a eles
 - nacionalidade TEXT NOT NULL
 - totalGolos INTEGER
 - totalAmarelos NOT NULL
 - totalAssist NOT NULL
- O ID de um jogador deve estar associado a um nome de equipa e a um ID de Jogo
 - nomeEquipa REFERENCES equipa (idEquipa)
 - idJogo REFERENCES jogo (idJogo)
- O numero de um jogador não pode ser menor que 1 nem maior que 99
 - CHECK (numero >1 AND numero <100)
- O totalGolos de um jogador tem que ser maior ou igual a 0
 - CHECK (totalGolos >= 0)
- O totalAssist de um jogador tem que ser maior ou igual a 0
 - CHECK (totalAssist >= 0)
- O totalAmarelos de um jogador tem que ser maior ou igual a 0
 - CHECK (totalAmarelos >= 0)

Jogo:

- Não pode haver 2 jogos com o mesmo ID
 - idJogo PRIMARY KEY
- Todos os jogos têm de ter uma dataJogo, jornada, nrEpoca, nrGolosVisitados, nrGolosVisitantes e árbitro associado a eles
 - dataJogo DATE NOT NULL
 - jornada INTEGER
 - nrEpoca INTEGER
 - nrGolosVisitados INTEGER
 - nrGolosVisitantes INTEGER
 - arbitro TEXT NOT NULL
- O ID de um jogo deve estar associado a um nome de equipa e a um nome de Estádio
 - nomeEquipa REFERENCES equipa (idEquipa)
 - nomeEstadio REFERENCES estádio (idEstádio)
- O nrEpoca deve ser maior que 0
 - CHECK (nrEpoca > 0)
- A dataJogo deve ser maior ou igual a 1935-01-20 (yyyy-mm-dd)
 - CHECK (dataJogo >= 1935-01-20)
- A jornada deve ser maior que 0
 - CHECK (jornada > 0)
- O nrGolosVisitados deve ser maior ou igual a 0
 - CHECK (nrGolosVisitados >= 0)

- O nrGolosVisitantes deve ser maior ou igual a 0
 - CHECK (nrGolosVisitantes >= 0)

Equipa:

- Não pode haver 2 equipas com o mesmo nome
 - nomeEquipa PRIMARY KEY
- Todas as equipas devem ter um anoFundacao, presidente e uma moradaSAD associado a elas
 - anoFundacao
 - diferencaGolos NOT NULL
 - presidente TEXT NOT NULL
 - moradaSAD TEXT NOT NULL
- O nome de uma equipa deve estar associado a um ID de TabelaClassificativa
 - idTabelaClassificativa REFERENCES época (idTabelaClassificativa)
- O anoFundacao de uma equipa deve ser superior a 0
 - CHECK (anoFundacao > 0)

Estadio:

- Não pode haver 2 estádios com o mesmo ID
 - nomeEstadio PRIMARY KEY
- Todos os estádios devem ter um nome, localidade, capacidade associado a eles
 - localidade TEXT NOT NULL
 - capacidade INTEGER
- O nome de um estádio deve estar associado a um nome de equipa
 - nomeEquipa REFERENCES equipa (nomeEquipa)
- A capacidade de um estadio não pode ser menor que 1 lugar
 - CHECK (capacidade > 0)

EquipaTecnica:

- Não pode haver 2 equipas técnicas com o mesmo ID
 - idEquipaTecnica PRIMARY KEY
- Todas as equipas técnicas devem ter um treinador, adjunto associado a elas
 - treinador TEXT NOT NULL
 - adjunto TEXT NOT NULL
- O ID de uma equipa técnica deve estar associado a um nome de equipa
 - nomeEquipa REFERENCES equipa (idEquipa)
- Como não existem treinadores nem adjuntos iguais
 - UNIQUE (treinador)
 - UNIQUE (adjunto)

Evento:

- Não pode haver 2 eventos com o mesmo ID
 - IdEvento INTEGER PRIMARY KEY
- Todos os eventos devem ter um minuto associado a eles
 - minuto INTEGER NOT NULL
- O ID de um evento deve estar associado a um ID de jogo

- idJogo INTEGER REFERENCES jogo (idJogo)
- O evento não pode ocorrer num minuto inferior a 0
 - CHECK (minuto >= 0)

Falta:

- Não pode haver 2 faltas com o mesmo ID
 - idFalta INTEGER PRIMARY KEY
- Todas as faltas devem ter um cartão associado
 - cartão TEXT
- O ID de uma falta deve estar associado a um nome de jogador, a um idJogo e a um idEvento
 - nomeJogador TEXT REFERENCES jogador (nomeJogador)
 - idJogo INTEGER REFERENCES Jogo
 - idEvento INTEGER REFERENCES Evento

Golo:

- Não pode haver 2 golos com o mesmo ID
 - idGolo INTEGER PRIMARY KEY
- Todos os golos devem ter um tipo associado a eles
 - tipo TEXT
- O ID de um golo deve estar associado a um nome de jogador, a um idJogo e a um idEvento
 - nomeJogador TEXT REFERENCES jogador (nomeJogador)
 - idJogo INTEGER REFERENCES Jogo
 - idEvento INTEGER REFERENCES Evento

Substituição:

- Não pode haver 2 substituições com o mesmo ID
 - idSubstituição PRIMARY KEY
- O ID de uma substituição deve estar associado a um nome de jogador, a um idJogo e a um idEvento
 - nomeJogador TEXT REFERENCES jogador (nomeJogador)
 - idJogo INTEGER REFERENCES Jogo
 - idEvento INTEGER REFERENCES Evento

Estatística:

- Não pode haver 2 estatísticas com o mesmo ID
 - idEstatística INTEGER PRIMARY KEY
- Todas as estatísticas devem ter posseBola, remates e cantos associados a elas
 - posseBola INTEGER
 - remates INTEGER
 - cantos INTEGER
- O ID de uma estatística deve estar associado a um nome de equipa e a um idJogo
 - nomeEquipa TEXT REFERENCES Equipa
 - idJogo INTEGER REFERENCES Jogo
- A posse de bola num jogo tem que ser maior ou igual a 0
 - CHECK (posseBola >= 0)
- Os cantos num jogo têm que ser maiores ou iguais a 0
 - CHECK (canto >= 0)

- Os remates num jogo têm que ser maiores ou iguais a 0
 - CHECK (remates >= 0)

TabelaClassificativa:

- Não há 2 tabelas classificativas com o mesmo ID
 - idTabelaClassificativa INTEGER PRIMARY KEY
- Todas as tabelas classificativas têm de ter um nomeLiga associado
 - nomeLiga TEXT
- O ID de uma tabela classificativa deve estar associado a um idClassEquipaTab
 - idClassEquipaTab INTEGER REFERENCES ClassEquipaTab
- O nome da Liga deve ser igual a “Liga Portuguesa”
 - CHECK (nomeLiga == ‘Liga Portuguesa’)

ClassEquipaTab:

- Não há 2 ClassEquipaTab com o mesmo ID
 - idClassEquipaTab INTEGER PRIMARY KEY
- Todas as ClassEquipaTab têm de ter associadas os respetivos pontos, jogos disputados, a classificacao, nome equipa, golos marcados, golos sofridos e diferença de golos
 - pontos INTEGER
 - jogosDisputados INTEGER
 - classificacao INTEGER NOT NULL
 - condicao TEXT NOT NULL
 - nomeEq TEXT NOT NULL
 - golosMarcados INTEGER
 - golosSofridos INTEGER
 - diferencaGolos INTEGER
- Os pontos numa ClassEquipaTab têm de ser maiores ou iguais a 0
 - CHECK (pontos >= 0)
- Os jogosDisputados numa ClassEquipaTab têm de ser maiores ou iguais a 0
 - CHECK (jogosDisputados >= 0)
- Os golosMarcados numa ClassEquipaTab têm de ser maiores ou iguais a 0
 - CHECK (golosMarcados >= 0)
- Os golosSofridos numa ClassEquipaTab têm de ser maiores ou iguais a 0
 - CHECK (golosSofridos >= 0)
- A classificacao numa ClassEquipaTab tem de ser maior ou igual a 1 e menor ou igual a 18
 - CHECK (classificacao >= 1 AND classificacao <= 18)

Queries

Antes da criação das queries e dos triggers realizámos alguma alterações nos ficheiros criar povoar de forma a termos acesso a um maior número de dados. Desta forma a base de dados ficou mais completa.

- Int1: Qual o nome do jogador, da sua equipa e o total de golos do melhor marcador?
- Int2: Quais os nomes dos 5 melhores classificados e quais as suas condições?
Ordene por classificação.
- Int3: Indique o nome e respetiva capacidade do 4º maior estádio.
- Int4: Indique o total de golos na 1ª jornada.
- Int5: Indique o nome e ano de fundação da 4ª equipa mais antiga.
- Int6: Qual o clube com o maior número de jogadores.
- Int7: Qual a média de golos das equipas do Norte?
- Int8: Qual a diferença entre o número de equipas do Norte e do Sul?
- Int9: Houve alguma equipa a vencer os 8 primeiros jogos?
- Int10: Qual o clube com mais jogadores de nacionalidade portuguesa?

Triggers

Trigger1: No caso de adicionarmos um novo jogador e for omitido o número de golos, assumimos que o jogador tem um total de 0 golos de forma a não haver erros na base de dados.

Trigger2: Este trigger permite que quando haja inscrição de um novo jogador na liga, este seja adicionado à base de dados.

Trigger3: Quando realizado um novo jogo no campeonato, este trigger atualiza a tabela classificativa, o número de pontos, o número de jogos disputados, o total de golos marcados e sofridos e respetiva diferença de golos das equipas que participaram no jogo.

Avaliação

O trabalho foi igualmente realizado por Gonçalo Possacos(50%) e Rodrigo Ribeiro(50%).