



Triatlo Olímpico

Ana Cosme
Sara Azevedo
Vinícius Corrêa

Projeto de Base de Dados

2º ano Licenciatura em Engenharia Informática e Computação

2021

Índice

Índice

Contexto	3
Diagrama UML	4
Esquema Relacional.....	5
Análise de Dependências Funcionais e Formas Normais	6
Listagem e Forma de Implementação das Restrições.....	8

Contexto

Devido ao nosso gosto pessoal por desporto decidimos criar a nossa base de dados relativamente ao triatlo olimpico realizado no ano 2016.

Os jogos olímpicos são um evento multidesportivo global com modalidades, quer de verão quer de inverno, em que milhares de atletas participam em várias competições. Atualmente, são realizados a cada dois anos, em diferentes datas e cidades, com os jogos olímpicos de verão e de inverno se alternando.

Em 2016, os jogos olímpicos de verão realizaram-se no Rio de Janeiro, Brasil entre os dias cinco e vinte e um de agosto desse mesmo ano. Para cada jogos olímpicos, os diferentes países reúnem várias pessoas entre elas atletas, técnicos e árbitros.

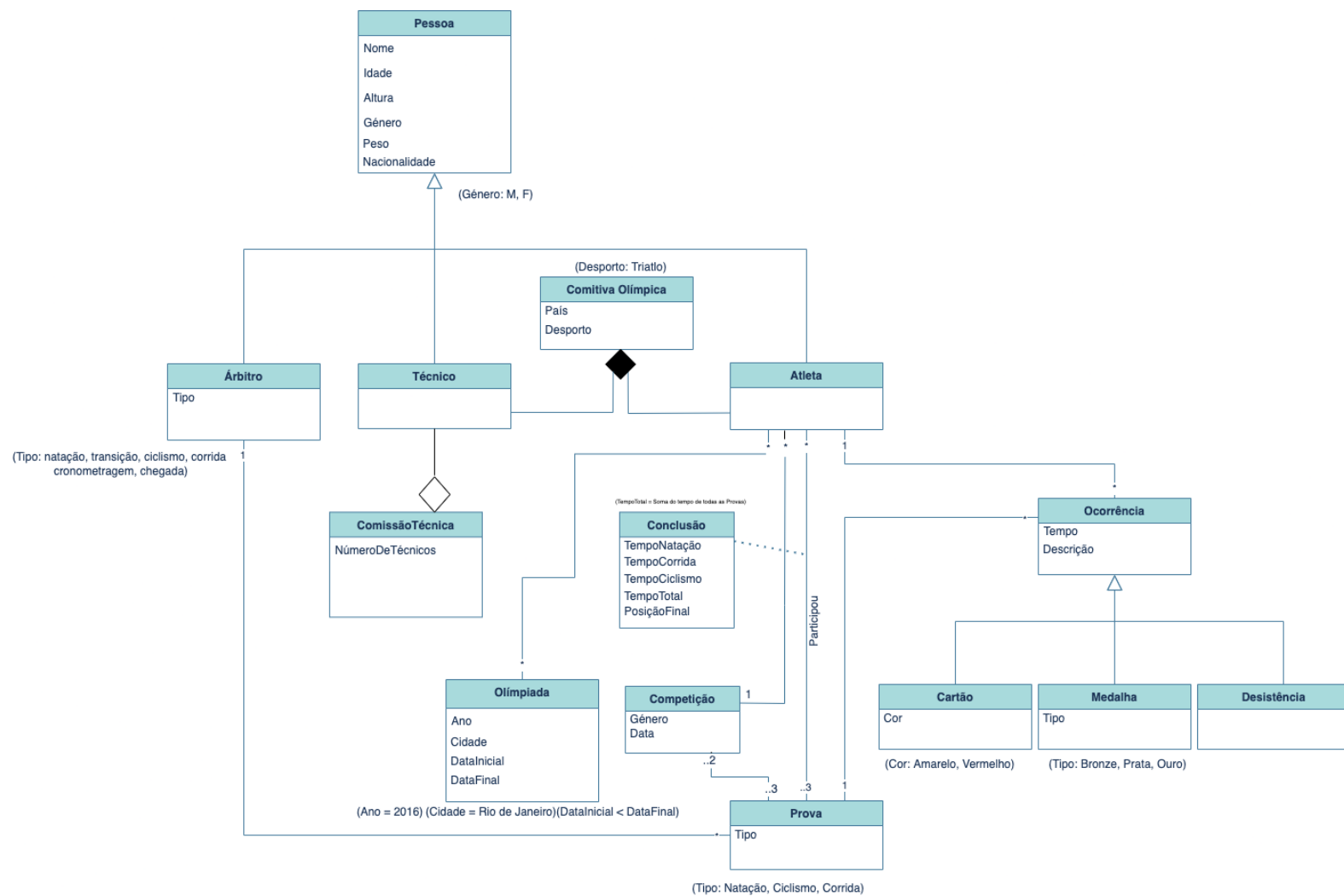
Cada desporto de cada país detém uma comitiva olímpica constituída por atletas e técnicos. Além disso, os técnicos integram ainda a comissão técnica composta por vários membros de modo a garantir o melhor desempenho de cada atleta nas distintas competições, podendo diferir o número deles nas diferentes modalidades. Todas os individuos envolvidas podem participar repetidamente ao longo dos anos.

O triatlo é uma prova única e praticada de modo individual que inclui, de forma sequencial e sem interrupção, três desportos diferentes: a natação, o ciclismo e a corrida.

No Rio 2016, como assim ficou conhecido, o triatlo dispôs de duas competições, uma feminina e outra masculina, realizadas em duas datas distintas, mas no mesmo circuito. Cada competição é realizada por vários atletas, sendo permitido participar no máximo três triatletas do mesmo país.

Cada competição conta ainda com diferentes árbitros cuja função é conduzir a mesma. Além do árbitro geral, que tem como função supervisionar e assegurar a aplicação das regras, a prova tem árbitros específicos para atuar nas diferentes etapas do triatlo, responsabilizando-se pelo cumprimento das regras sendo eles o árbitro de natação, o árbitro de transição, o árbitro de ciclismo, o árbitro de corrida, o árbitro de cronometragem e o árbitro de chegada. Deste modo, no decorrer das três provas (natação, ciclismo e corrida) os atletas podem ser punidos pelos diferentes árbitros com cartões, amarelos ou vermelhos, sendo advertência e desclassificação, respetivamente, caso causem risco aos adversários. Além disso, podem ainda desistir caso apresentem uma descrição válida para a decisão. O propósito é finalizar a prova com o mínimo de tempo total constituído pelo tempo da natação, do ciclismo e da corrida. Os três triatletas com menor tempo são contemplados com as medalhas de ouro, prata e bronze, de modo respetivo.

Diagrama UML



Esquema Relacional

Pessoa (IdPessoa, Nome, Idade, Altura, Genero, Peso, Nacionalidade)

ComitivaOlimpica (IdComitiva, Pais, Desporto)

Tecnico (IdTecnico → Pessoa, IdComitiva → ComitivaOlimpica)

Arbitro (IdArbitro → Pessoa, Tipo)

Atleta (IdAtleta → Pessoa, IdComitiva → ComitivaOlimpica, IdCompeticao → Competicao)

Prova (IdProva, Tipo, IdCompeticao → Competicao)

Ocorrencia (IdOcorrencia, Tempo, Descricao, IdAtleta → Atleta, IdCompeticao → Competicao)

Cartao (Cor, IdCartao → Ocorrencia)

Medalha (Tipo, IdMedalha → Ocorrencia)

Desistencia (IdDesistencia → Ocorrencia)

Competicao (IdCompeticao, Data, Genero)

Olimpiada (Ano, Cidade, DataInicial, DataFinal)

Participacao (TempoNatacao, TempoCiclismo, TempoCorrida, TempoTotal, Posicao, IdAtleta → Atleta)

ComissaoTecnica (IdComissao, NumeroDeTecnico, IdComitiva → ComitivaOlimpica)

Análise de Dependências Funcionais e Formas Normais

- Pessoa (IdPessoa, Nome, Idade, Altura, Genero, Peso, Nacionalidade)
FDs: IdPessoa → Nome, Idade, Altura, Genero, Peso, Nacionalidade
Formas: BCNF – Sim
3NF – Sim
- ComitativaOlimpica (IdComitativa, País, Desporto)
FDs: IdComitativa → País, Desporto
Formas: BCNF – Sim
3NF – Sim
- Tecnico (IdPessoa → Pessoa, IdComitativa → ComitativaOlimpica)
FDs: ---
Formas: BCNF – Sim
3NF – Sim
- Arbitro (Tipo, IdArbitro → Pessoa)
FDs: IdArbitro → Tipo
Formas: BCNF – Sim
3NF – Sim
- Atleta (IdAtleta → Pessoa, IdComitativa → ComitativaOlimpica, IdCompeticao → Competicao)
FDs: ---
Formas: BCNF – Sim
3NF – Sim
- Prova (IdProva, Tipo, IdCompeticao → Competicao)
FDs: IdProva → Tipo, IdCompeticao
Formas: BNCF – Sim
3NF – Sim
- Ocorrencia (IdOcorrencia, Tempo, Descricao, IdAtleta → Atleta, IdCompeticao → Competicao)
FDs: IdOcorrencia → Tempo, Descricao, IdAtleta, IdCompeticao
Formas: BNCF – Sim
3NF – Sim
- Cartao (Cor, IdCartao → Ocorrencia)
FDs: IdCartao → Cor
Formas: BNCF – Sim
3NF – Sim
- Medalha (Tipo, IdMedalha → Ocorrencia)
FDs: IdMedalha → Tipo
Formas: BNCF – Sim
3NF – Sim

- Desistencia (IdDesistencia → Ocorrencia)

FDs: ---

Formas: BCNF – Sim

3NF – Sim

- Competicao (IdCompeticao, Data, Genero)

FDs: IdCompeticao → Data, Genero

Formas: BCNF – Sim

3NF – Sim

- Olimpiada (Ano, Cidade, DataInicial, DataFinal)

FDs: Ano → Cidade, DataInicial, DataFinal

Formas: BCNF – Sim

3NF – Sim

- Participacao (TempoNatacao, TempoCiclismo, TempoCorrida, TempoTotal, Posicao, IdAtleta → Atleta)

FDs: IdAtleta → TempoNatacao, TempoCiclismo, TempoCorrida, TempoTotal, Posicao

Formas: BCNF – Sim

3NF – Sim

- ComissaoTecnica (IdComissao, NumerosDeTecnicos, IdComitiva → ComitativaOlimpica)

FDs: IdComissao → NumeroDeTecnicos

Formas: BCNF – Sim

3NF – Sim

Dado as relações da base de dados, podemos considerar que todas seguem tanto a Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF) como a 3ª Forma Normal.

Sendo assim, concluímos que uma relação apresenta-se em BCNF se, para todo $A \rightarrow B$ não trivial, A é uma (super)chave e está em 3NF se, para todo $A \rightarrow B$ não trivial, A é uma (super)chave ou B consiste apenas em atributos que são membros de pelo menos uma chave da relação.

Assim, justifica-se o motivo de afirmarmos que todas as relações que estão em BNFC e 3NF visto que a partir da esquerda de cada FD conseguimos conhecer todos os atributos da relação, sendo A uma (super)chave.

Listagem e Forma de Implementação das Restrições

- Pessoa

Não pode haver pessoas com o mesmo ID – IdPessoa PRIMARY KEY

O género deve ser representado apenas com as letras M ou F – generoPessoa CHECK(Genero in ('M', 'F'))

- ComitativaOlimpica

Não pode haver comitativas com o mesmo ID - IdComitativa PRIMARY KEY

Cada comitativa deve integrar o desporto a que pertence, neste caso concreto o triatlo - desportoComitativa CHECK (Desporto in ('Triatlo'))

- Tecnico

Não pode haver comitativas com o mesmo ID e estas devem corresponder a um ID de uma comitativa olimpica na tabela ComitativaOlimpica - IdComitativa REFERENCES ComitativaOlimpica, IdComitativa PRIMARY KEY

Não pode haver tecnicos com o mesmo ID e este deve corresponder a um ID de uma pessoa na tabela Pessoa - IdTecnico REFERENCES Pessoa, IdTecnico PRIMARY KEY

- Arbitro

Não pode haver arbitros com o mesmo ID e este deve corresponder a um ID de uma pessoa na tabela Pessoa – IdArbitro REFERENCES Pessoa, IdArbitro PRIMARY KEY

Cada um tem que identificar a sua função no triatlo, expondo que tipo de árbitro é – tipo NOT NULL , tipoArbitro CHECK (Tipo in ('Geral', 'Natação', 'Transição', 'Ciclismo', 'Corrida', 'Cronometragem', 'Chegada'))

- Atleta

Não pode haver atletas com o mesmo ID – IdAtleta PRIMARY KEY

Este deve corresponder a um ID de uma comitativa na tabela ComitativaOlimpica, a um Id de pessoa na tabela Pessoa e a um Id de competição na tabela Competicao - IdComitativa REFERENCES ComitativaOlimpica, IdAtleta REFERENCES Pessoa e IdCompeticao REFERENCES Competicao, nessa ordem

- Prova

Não pode haver provas com o mesmo ID – IdProva PRIMARY KEY.

Deve ser referido em que tipo de prova estão a participar - NOT NULL tipoProva CHECK (Tipo in ('Ciclismo', 'Natação', 'Corrida'))

Esta deve corresponder a um ID de uma competição na tabela Competicao - IdCompeticao REFERENCES Competicao

- Ocorrencia

Não pode haver ocorrências com o mesmo ID – IdOcorrencia PRIMARY KEY

Caso não haja uma descrição da ocorrencia é escrito por predefinição 'Sem Descrição' - descricao TEXT DEFAULT 'Sem Descrição'

Esta deve corresponder a um ID de um atleta na tabela Atleta e a um ID competição na tabela Competicao - IdOcorrencia INTEGER PRIMARY KEY, IdAtleta REFERENCES Atleta, IdCompeticao REFERENCES Competicao, na respetiva ordem

- Cartão

Não pode haver cartões com o mesmo ID – IdCartao PRIMARY KEY.

A cor dos cartões apenas pode ser amarelo ou vermelho - CHECK(Cor in ('Amarelo', 'Vermelho'))

Este deve corresponder a um ID cartão na tabela Ocorrencia - IdCartao REFERENCES Ocorrencia

- Medalha

Não pode haver medalhas com o mesmo ID – IdMedalha PRIMARY KEY.

As medalhas apenas podem ser do tipo bronze, prata ou ouro - CHECK(Tipo in ('Bronze', 'Prata', 'Ouro'))

Esta deve corresponder a um ID medalha na tabela Ocorrencia - IdMedalha REFERENCES Ocorrencia

- Desistência

Não pode haver desistências com o mesmo ID – IdDesistencia PRIMARY KEY

Esta deve corresponder a um ID desistencia na tabela Ocorrencia - IdDesistencia REFERENCES Ocorrencia

- Competicao

Não pode haver competições com o mesmo ID - IdCompeticao PRIMARY KEY

O género de cada competição deve ser inserido para ser possível identificar a data a que pertence - generoNaoExistente CHECK(Genero in ('M','F'))

- Olimpíada

O ano da olimpíada tem que ser 2016 – anoOlimpico CHECK (Ano in ('2016'))
A cidade tem que ser Rio de Janeiro - cidadeOlimpica CHECK (Cidade in ('Rio de Janeiro'))

O ano tem que variar nos diversos anos – PRIMARY KEY(ano)

Temos que garantir que na data olimpica a dataInicial < dataFinal -
CHECK(JULIANDAY(DataInicial) < JULIANDAY(DataFinal))

- Participação

A participação corresponde a um ID atleta na tabela Atleta - IdAtleta
REFERENCES Atleta

O tempo da natacao, tempo do ciclismo, tempo da corrida, tempo total e posição
caso não sejam preenchidos apresentam como predefinição '-' - TempoNatacao
TEXT DEFAULT '-', TempoCiclismo TEXT DEFAULT '-', TempoCorrida
TEXT DEFAULT '-', TempoTotal TEXT DEFAULT '-', Posicao TEXT DEFAULT '-'

- Comissão Técnica

Não pode haver comissões técnicas com o mesmo ID – IdComissao PRIMARY
KEY

Esta deve corresponder a um ID comitiva na tabela ComitativaOlimpica -
IdComitativa REFERENCES ComitativaOlimpica