



**UNIDADE CURRICULAR:** Base de Dados CC2005

Catarina Chen - up201805172

Catarina Ferreira Teixeira - up201805042

Cheila Fernanda Rodrigues Ferreira Alves - up201805089

## **BASE DE DADOS: PLANO DE TREINO**

Desenvolvimento de uma base de dados cuja função é o gerenciamento de planos de treino fornecidos pelo ginásio aos seus integrantes

**Docente responsável pela unidade curricular:**

Eduardo Marques

**PORTO  
MAIO 2020**

O arquivo ZIP enviado contém os seguintes ficheiros: *relatorio.pdf*, *ginasio.sql*, *ginasioer.png*, *ginasiorelacional.png*, *modeloERdbdia.txt*, *modeloRelacional.txt*.

---

No seguimento do trabalho proposto, optámos por fazer uma base de dados cuja função é fazer o gerenciamento de planos de treino fornecidos por um dado ginásio aos seus integrantes, isto é, a base de dados contém para cada integrante o seu plano de treino composto pelos treinos a serem feitos pelo integrante e como e quando serão feitos. Para o ginásio, estes dados servem acompanhar o progresso do integrante relativamente à sua aptidão física.

Dito isto, os requisitos para a base de dados, dado um ginásio, são:

- cada integrante do ginásio tem um plano de treino que pode ter uma intensidade de iniciante, médio ou avançado;
- cada plano de treino contém os treinos(aulas) a que o integrante está inscrito - existem vários tipos de treino em que são trabalhados diferentes vertentes da aptidão física;
- em cada um desses treinos são realizados x exercício(s), em que são feitos y sets de cada um desses exercícios que atuam em pelo menos uma parte do corpo;
- cada um desses exercícios pode recorrer ou não a um equipamento.

### REQUISITOS --- MODELO ER

No universo(simplificado) de um ginásio, considerem-se as entidades-tipo seguintes e as explicações pela forma como são definidas:

★ **PRATICANTE(PraticanteID, Nome, DataNasc, Idade, Genero, {NumTelem}, Morada(Rua, NPorta, Andar?, Localidade, CodPostal), Calorias)**

O praticante é identificado pelos atributos PraticanteID, que é a chave primária, nome, data de nascimento (e a partir daí sabemos a idade do praticante; temos, portanto, um atributo derivado), género, número de telemóvel (que é um atributo multivalor uma vez que o praticante pode ter vários números de telemóvel), calorias, e, por fim, o atributo composto morada constituído pelos sub-atributos: rua, nº porta, localidade, código postal e andar, sendo este último um atributo opcional dado que o praticante pode residir numa moradia.

★ **TREINO(Treinoid, Tipo\_Treino)**

A entidade TREINO é identificada pelos atributos Treinoid, que é a chave primária, e tipo de treino que designa em que se focará o treino (força muscular, resistência, flexibilidade, equilíbrio).

★ **PLANO\_TREINO(PlanoID, Intensidade)**

A entidade PLANO\_TREINO integra os atributos PlanoID, que é a sua chave primária, e intensidade que consiste no nível de dificuldade do plano de treino atribuído ao integrante (iniciante, média,avançada).

★ **EQUIPAMENTO(EquipamentoID, Nome)**

A entidade EQUIPAMENTO tem como atributos, os atributos EquipamentoID (chave primária) e o nome do equipamento a ser usado.

★ **EXERCICIOS(ExID, Nome, Parte\_Corpo)**

A entidade EXERCICIOS integra os atributos ExID (chave primária), nome do exercício e a parte(s) do corpo em que o exercício atua.

Posto isto, temos as seguintes relações:

- ❖ **TER(PRATICANTE,PLANO\_TREINO)** - representa a relação “integrante tem plano de treino”. Trata-se de uma relação N:1 uma vez que cada integrante possui somente um plano de treino mas um plano de treino pode ser adotado por vários praticantes. A relação tem uma participação total/parcial uma vez que todos os praticantes(integrantes do ginásio) têm de ter um plano de treino mas nem todos os planos de treino têm de ter um praticante associado.
- ❖ **INSCREVER(PRATICANTE,TREINO,Inscrito)** - representa a relação “integrante está inscrito no treino x”. Trata-se de uma relação M:N dado que um integrante pode estar inscrito em vários treinos e um treino pode ter vários inscritos. A relação tem uma participação parcial/parcial tendo em conta que nem todos os integrantes de estar inscritos num treino e nem todos os treinos têm de ter um inscrito. O atributo da relação Inscrito representa a data de inscrição do praticante num dado treino.
- ❖ **CONTER(PLANO\_TREINO,TREINO)** - representa a relação “um plano de treino contém o treino x”. Trata-se de uma relação M:N pois um plano de treino pode conter vários treinos e um treino pode fazer parte de vários planos de treino. A relação tem uma participação parcial/parcial já que nem todos os treinos têm de fazer parte de um plano de treino e nem todos os planos de treino necessitam de conter um treino (o integrante pode optar por fazer um treino individual).
- ❖ **USAR(TREINO,EQUIPAMENTO)** - representa a relação “um dado treino utiliza um equipamento x”. Trata-se de uma relação M:N dado que podem ser utilizados vários equipamentos num treino e um equipamento pode ser utilizado em vários treino. A relação tem uma participação parcial/parcial dado que nem todos os treinos necessitam de equipamentos e nem todos os equipamentos têm de ser utilizados num treino.
- ❖ **UTILIZAR(EXERCICIOS,EQUIPAMENTO)** - representa a relação “um exercício usa ou não um equipamento”. Trata-se de uma relação N:1 uma vez que todos exercícios podem ou não ter associados somente um equipamento e um equipamento pode estar ser utilizado por vários exercícios. A relação tem uma participação parcial/total uma vez que nem todos os exercícios precisam de um equipamento mas todos os equipamentos têm de estar associados a pelo menos um exercício.

- ❖ **COMPOSTO(TREINO,EXERCICIOS,Sets)** - representa a relação “um treino é composto por x exercícios sendo feitos y sets de cada um desses exercícios”. Trata-se de uma relação M:N pois um treino pode ser composto por vários exercícios e um exercício pode ser feito em vários treinos. A relação tem uma participação total/parcial pois todos os treinos têm de ser compostos por exercícios mas nem todos os exercícios precisam de estar associados a um treino.

### MODELO ER --- MODELO RELACIONAL

Como o atributo NumTelem da entidade PRATICANTE trata-se de um atributo multivalor é criada uma tabela cuja chave externa referencia a chave primária de PRATICANTE.

Para as relações com cardinalidade M:N, independentemente da participação das entidades, é criada uma tabela de “referências cruzadas” específica à relação em causa. A chave primária dessa mesma relação são as chaves primárias das entidades que compõem a relação. Assim, temos as tabelas para as seguintes relações:

- **INSCREVER** que tem como chave primária PraticantelD (chave primária de PRATICANTE) e TreinoID (chave primária de TREINO) - ambas chaves externas - e o atributo Inscrito;
- **CONTER** que tem como chave primária PlanoID (chave primária de PLANO\_TREINO) e TreinoID (chave primária de TREINO) - ambas chaves externas;
- **USAR** que tem como chave primária TreinoID (chave primária de TREINO) e EquipamentoID (chave primária de EQUIPAMENTO) - ambas chaves externas;
- **COMPOSTO** que tem como chave primária TreinoID (chave primária de TREINO) e ExID (chave primária de EXERCICIOS) - ambas chaves externas.

Para as relações com cardinalidade N:1, com participação total/parcial, é mapeada a chave externa definida na tabela da entidade cuja participação é total para a chave primária da entidade que tem participação parcial; portanto, não são criadas novas tabelas. Sendo assim, temos que:

- A chave externa de PRATICANTE, que é o atributo PlanoID, é mapeado para a chave primária de PLANO\_TREINO que é o atributo PlanoID;
- A chave externa de EXERCICIOS, que é o atributo opcional Equipamento, é mapeado para a chave primária de EQUIPAMENTO, que é o atributo EquipamentoID.