

Lista 01 – Sistema de Banco de Dados –

Exercício 01) Considere os seguintes requisitos para modelar um banco de dados pra uma universidade e construa um diagrama ER para esse banco:

- a) A universidade mantém as informações de cada aluno: nome, número, CPF, RG, endereço atual, telefones, endereço permanente, e-mail, data de nascimento e sexo. CPF, RG e número devem ter valores únicos para cada estudante. Além disso, ele deve conter informações sobre qual curso o aluno está matriculado e qual departamento da universidade ele está vinculado.
- b) Cada departamento da universidade é descrito por seu nome, sigla, código, endereço e número de telefone. Nome, sigla e código devem ser únicos para cada departamento. Cada departamento tem um conjunto de professores associados a ele e cada professor da universidade pertence a apenas um departamento. Deve-se guardar as informações dos professores, como nome, CPF, endereço, etc.
- c) Cada curso oferecido pela universidade tem um nome, uma descrição, um número, a carga horária por semestre, a carga horária total, o número de semestres, o nível (se é graduação, mestrado ou doutorado) e o departamento que o oferece. O número do curso é único para cada curso.
- d) Cada curso tem uma grade curricular, ou seja, um conjunto de disciplinas que devem ser cursadas durante o curso. Cada disciplina tem um código, um nome, uma descrição, uma carga horária e os professores responsáveis. O nome e código devem ser únicos para cada disciplina.
- e) Cada aluno se matricula em um conjunto de disciplinas por semestre. Para cada matrícula em cada disciplina, a universidade deve manter a nota final do aluno e o número de presenças e faltas.

Exercício 02) Faça o modelo relacional do diagrama ER do exercício 01. Nesse modelo indique as chaves primárias e estrangeiras de todas as tabelas ou relações, assim como outras *constraints* que devem ser geradas.

Exercício 03) O diagrama relacional da Figura 1 é formado por 5 tabelas: (1) *Bairros*: contém os nomes e os limites dos bairros de um município (PK: Id); (2) *Escola*: contém algumas escolas desse município (PK: Id); (3) *Curso*: contém os cursos oferecidos pelas escolas (PK: Id); (4) *Aluno*: contém os registros dos alunos (PK: Id); (5) *Matricula*: associa alunos a cursos, ou seja, quais cursos cada aluno cursou, em qual ano e qual foi sua nota (PK: Aluno_id, Curso_id e Ano_matricula). Baseado nesse diagrama, responda as perguntas abaixo.

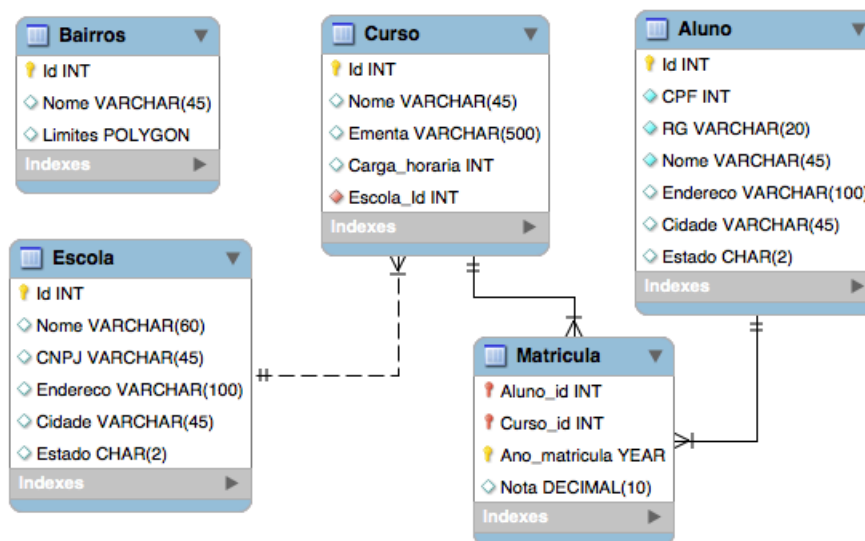


Figure 1 – Diagrama relacional.

- 01) Em um modelo relacional, o que é *restrição de integridade referencial*?
- 02) Indique quais são as chaves estrangeiras (*Foreign Keys*) do diagrama da Figura 1 e quais colunas e tabelas elas associam.
- 03) A tabela *Matricula* pode conter matrículas de um mesmo aluno em um mesmo curso mais de uma vez? Por que?
- 04) Se todas as chaves estrangeiras do diagrama forem criadas com a ação “ON DELETE CASCADE” e “ON UPDATE CASCADE”, o que acontece se:
 - a. Eu remover o curso “XXX” da tabela *Curso*?
 - b. Eu alterar o nome do curso “XXX” para “YYY” na tabela *Curso*?
 - c. Eu remover o aluno “ZZZZ” da tabela *Aluno*?
 - d. Eu remover a escola “EEEE” da tabela *Escola*?

- e. Eu alterar o ano de uma matricula (Ano_matricula) da tabela *Matricula*?
 - f. Eu alterar o id do curso de um aluno (Curso_id) da tabela *Matricula*?
- 05) Cada turma, que é composta pelos alunos que se matricularam em um mesmo curso em um mesmo ano, elege um aluno representante para participar de reuniões com a diretoria das escolas. Como você incluiria essa informação no diagrama da Figura 1?
- 06) Quais recursos de um SGBD você usaria para implementar as restrições abaixo (descreva qual o recuso, como ele funciona e como seria implementado – sobre quais tabelas e colunas):
- a. As notas dos alunos nos cursos devem ser entre zero e dez;
 - b. Não podem existir 2 ou mais alunos com o mesmo RG;
 - c. Um aluno só pode estar matriculado em no máximo 3 cursos distintos em um mesmo ano;