

Passos para criar uma BD para uma aplicação

1. Compreender o problema no mundo real
2. Especificá-lo usando um modelo de design de BD
3. Traduzir o modelo para um SGBD
4. Criar esquema da BD usando uma “Data Definition Language” (DDL)
5. Carregar os dados

- O passo 2 pode ser o modelo entidade-associação, ODL, ou outro.
- Por vezes o passo 2 é omitido e passa-se directamente para o modelo de dados do SGBD
- A passagem de 2 para 3 pode ser automatizada.

Modelo Entidade-Associação (E/A)

- É um modelo conceptual
- Representado graficamente por diagramas
- O mundo é constituído por *entidades*
- As entidades podem estar ligadas através de *associações*

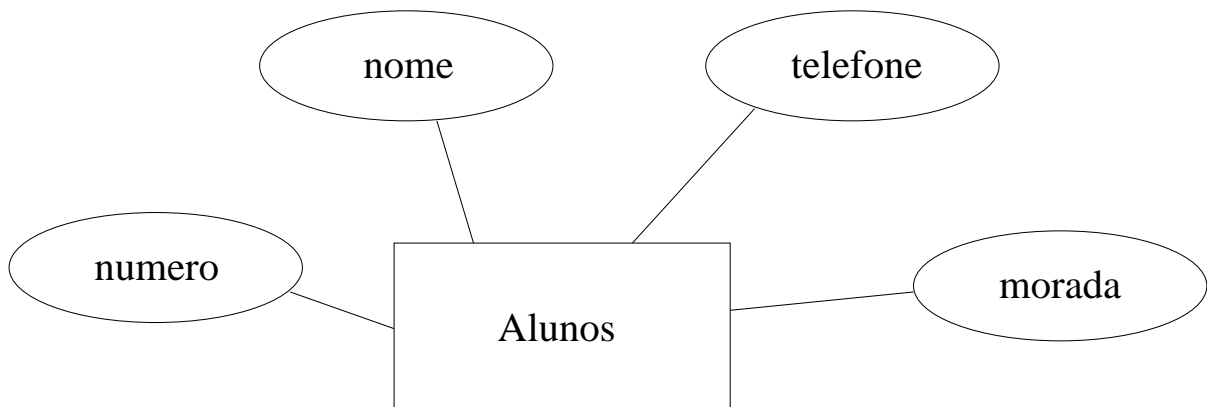
Modelo Entidade-Associação (E/A)

- Entidade = “coisa” (objecto)
- Conjunto entidade = conjunto de objectos (classe)
- Atributos = propriedades de uma entidade (equivalente a campos num record em Pascal ou struct em C)

Modelo Entidade-Associação (E/A)

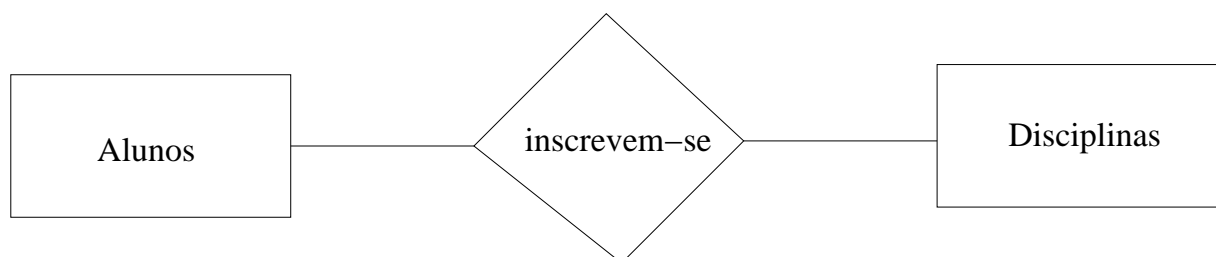
Nos diagramas,

- Conjunto entidade → rectângulo
- atributo → elipse



Conjunto associação

- Junta 2 ou mais conjuntos de entidades
- Representa-se por um losângulo



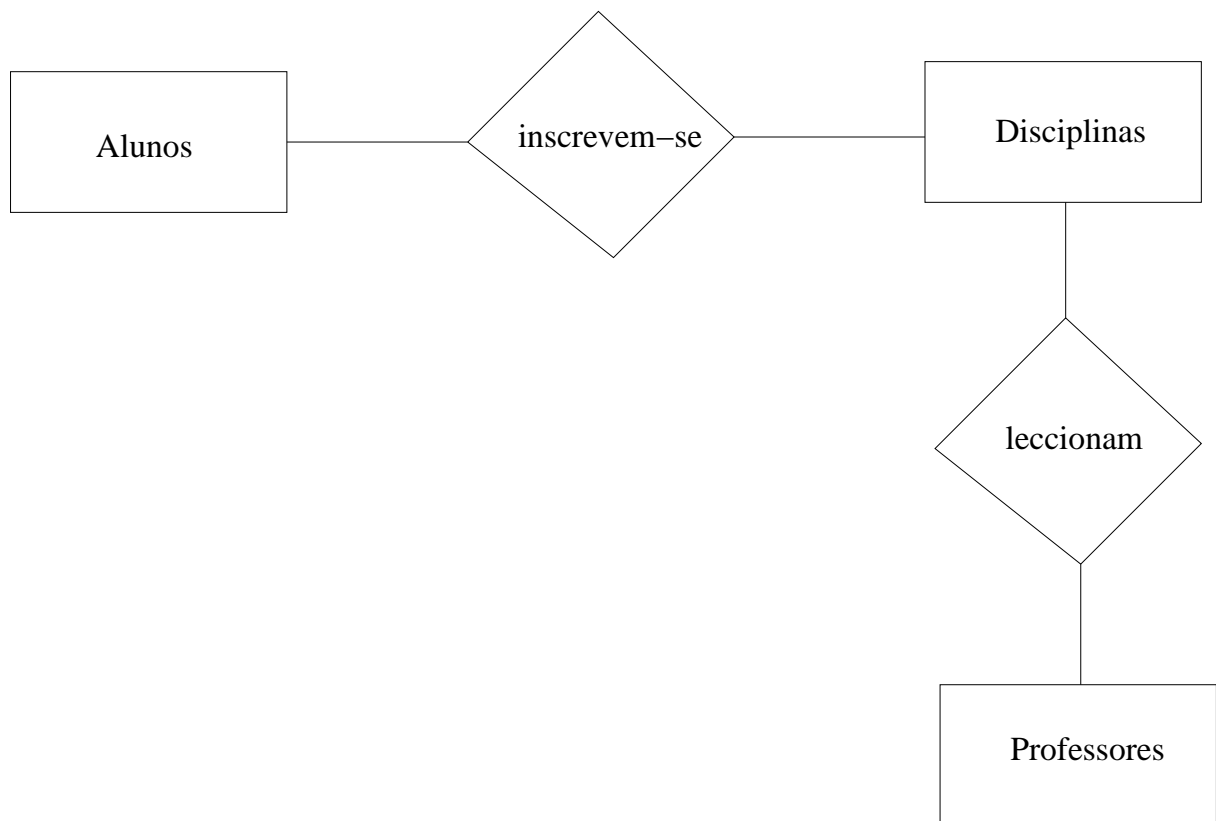
Conjunto associação

- Um conj. associação é como se fosse uma tabela que faz a ligação entre as entidades

Alunos	Disciplinas
José Almeida	Base de Dados
José Almeida	Programação I
Teresa Silva	Base de Dados
...	...

- Uma linha da tabela é uma associação
- A tabela inteira é um conjunto de associações

Vamos meter profs ao barulho

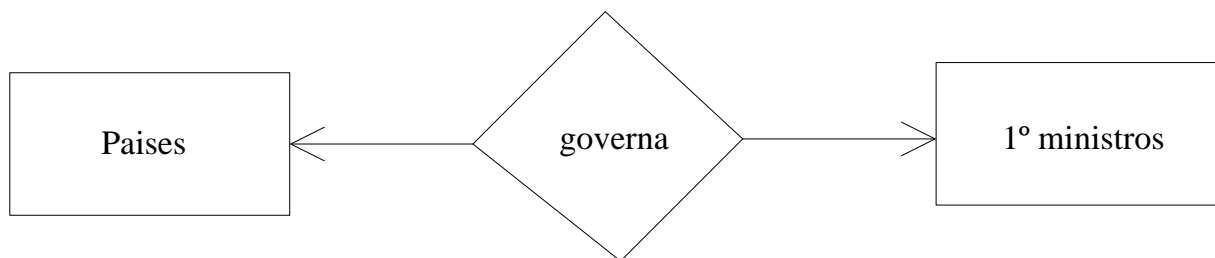


Disciplinas	Professores
Base de Dados	Fernando Lobo
Base de Dados	Cristina Vieira
Programação I	Fernando Lobo
Programação I	Paula Costa
Programação I	Álvaro Barradas
...	...

Multiplicidade de associações

- **um-um:** cada entidade em E1 está associada no máximo a uma entidade em E2 e vice-versa
- **muitos-um:** cada entidade em E1 está associada no máximo a uma entidade em E2
- **muitos-muitos:** cada entidade em E1 pode estar associada a zero ou mais entidades em E2 e vice-versa

Exemplo de associação um-um



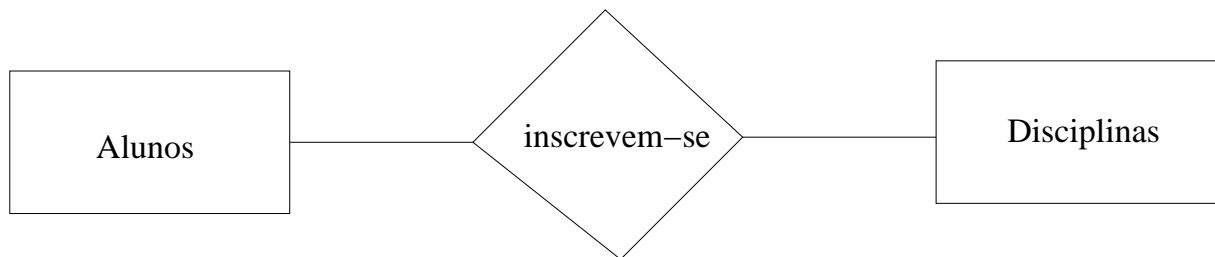
- um país é governado no máximo por um 1º ministro
- um 1º ministro governa no máximo um país
- Representa-se no modelo E/A com uma seta nos dois sentidos

Exemplo de associação muitos-um



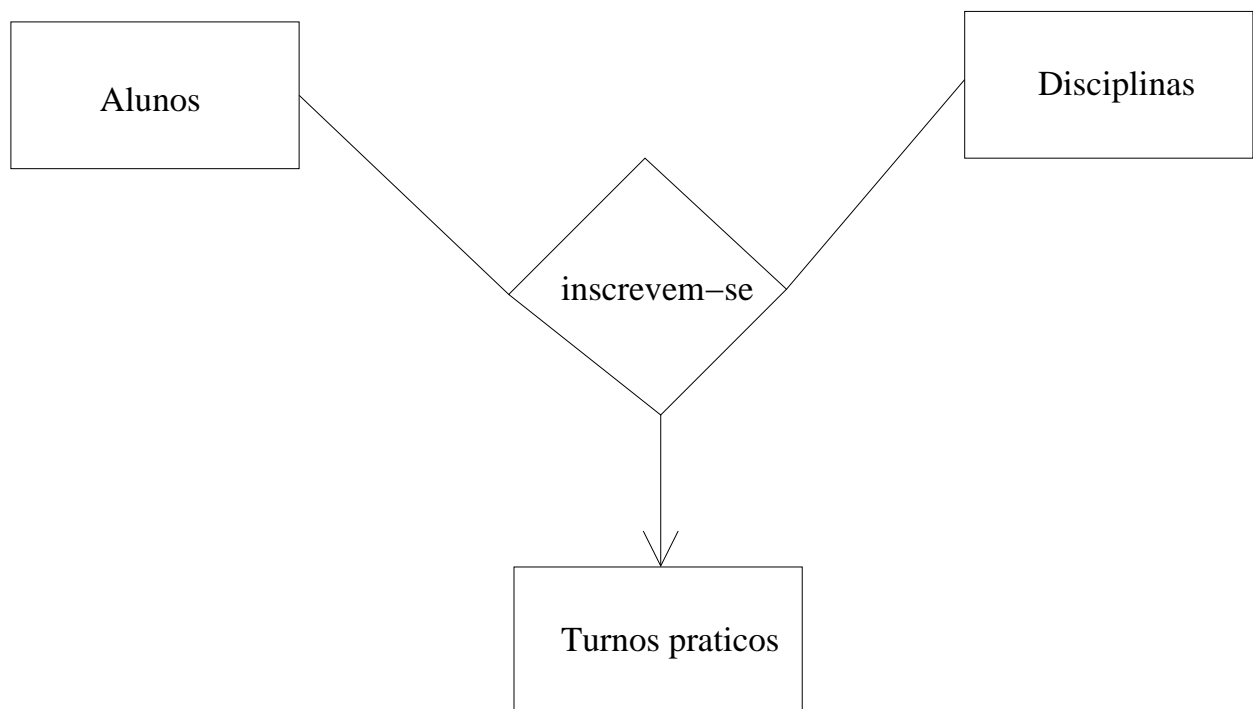
- uma disciplina pertence a um departamento
- um departamento pode ter várias disciplinas
- A seta significa **um** no modelo E/A

Exemplo de associação muitos-muitos



- um aluno inscreve-se a várias disciplina
- uma disciplina tem vários alunos inscritos
- não ha setas

Pode haver associações entre mais do que dois conjuntos de entidades



Repara que não ha seta para Alunos e também não ha seta para Disciplinas

Alunos	Disciplinas	Turnos
José Maria	Programação I	TP3
António Sousa	Programação I	TP5
Teresa Silva	Programação I	TP3
José Maria	Base de Dados	TP3
...

- dado um aluno e dado uma disciplina, esse aluno só pode estar inscrito num turno prático dessa disciplina
- dado um turno prático e dado uma disciplina, pode haver vários alunos nesse turno prático dessa disciplina
- dado um turno prático e dado um aluno, pode haver várias disciplinas