

Entidades, Atributos e seus Relacionamento

```
1: FOO = 1  
2: GOTO 5 IF FOO  
3: PRINT "Foo is false."  
4: GOTO 6  
5: PRINT "Foo is true"  
6: END
```

BANCO DE DADOS

Entidades

- Uma **entidade representa um conjunto de objetos** de um mesmo tipo do mundo real e sobre os quais se pretende armazenar dados.
- São reconhecidas por serem substantivos e uma forma simples de identifica-las em um domínio de aplicação é fazer as seguintes perguntas:
 - Sobre que objetos ou coisas precisamos guardar informação?
 - Há mais de um objeto deste tipo?
 - Existe uma chave capaz de identificar cada um dos objetos unicamente?

Entidade

■ 01/01/2011 ■ 01/01/2011 01/01/2011

PEDIDO

Vendedor: Zé		Nº Pedido		
Data Venda: 00/00/0000		100002434		
Cliente: XPTO INFORMATICA				
Endereço: Rua da Frente nº10				
CNPJ 1233322222/0001-44		I.E. 122.112.222.112.33		
CODIGO	PRODUTO	QTDE.	R\$ Unitário	R\$ Total
555	Pen-drive Ching-Ling	100	15	1500

Figura 5.1 – Nota de compra de produtos

Entidade

- A imagem anterior é uma nota de compra de uma empresa.
- Para esta aplicação o pedido é uma provável entidade.
- Vamos verificar se ele atende os requisitos para que seja uma entidade.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
Há necessidade de guardarmos a informação dos pedidos?	Sim, temos que guardas as informações de todos os pedidos.
Pode haver mais de um pedido?	Sim, existem diversos pedidos e não apenas um.
Existe uma chave capaz de identificar cada um dos pedidos unicamente?	Sim, cada pedido realizado possui um número único para controle de pedidos.

Exemplo de um sistema

- Uma escola precisa de um sistema para guardar os registros de dados de alunos, professores, disciplinas e turmas.
- Nesse sistema é preciso saber do aluno: matrícula, nome, data de nascimento; dos professores é importante guardar informações como: matrícula, nome, cpf, telefone, endereço e data de nascimento. O professor pode possuir telefone celular e residencial.
- Cada turma tem um nome e um código, assim como as disciplinas também tem nome e código.
- Um professor pode dar aula de várias disciplinas em várias turmas. Uma disciplina pode ser ministrada por mais de um professor.
- Um aluno só pode fazer parte de uma única turma.

Exemplo de MER

- Podemos citar então como entidades desse sistema: professor, aluno, disciplina, turma, curso.
- Cada uma dessas entidades armazenará um conjunto de objetos do mesmo tipo. Uma entidade é representada graficamente por um retângulo com o nome da entidade dentro do retângulo. Por exemplo:



Figura 5.2 – Exemplo de Entidade

Atributos

- Cada entidade possui algumas propriedades que definem suas características.
- Essas características das entidades são chamadas de **atributos**.
- Por exemplo, para a entidade “*Professor*”, é necessário armazenar dados como: *CPF, nome, telefone, endereço, data de nascimento, matrícula*.
- Esses dados são atributos da entidade “*Professor*” e são eles que caracterizam um objeto do tipo professor.

Atributos

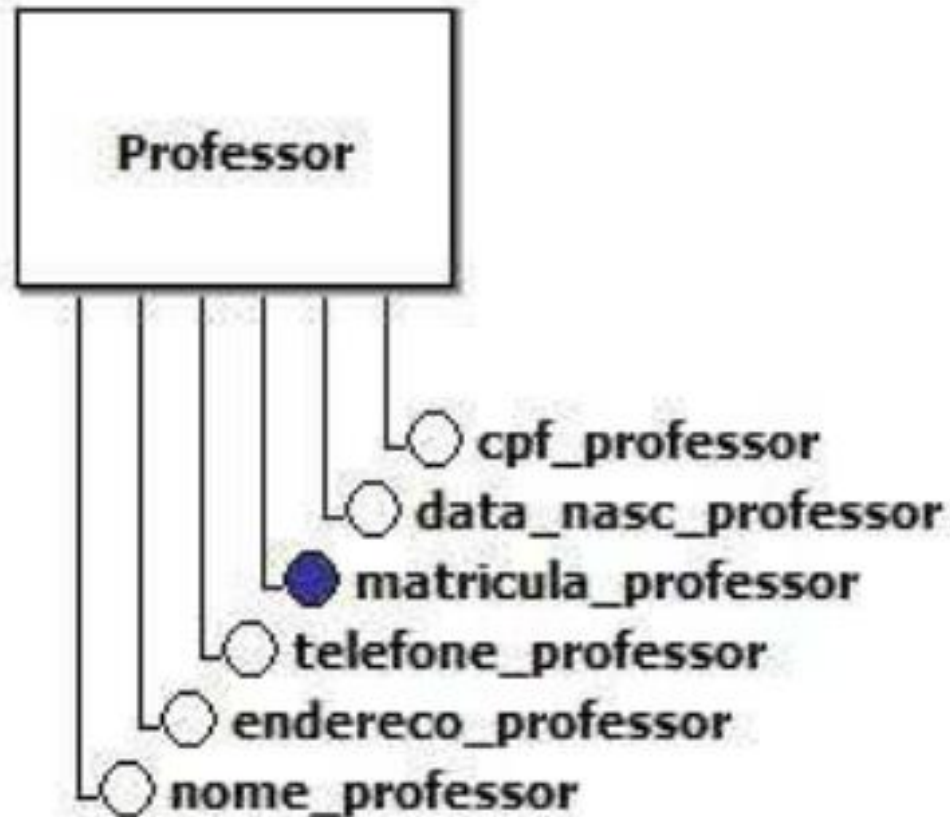


Figura 5.3 – Exemplo de Entidade com atributos

Atributo

- Um atributo pode ser representado graficamente por uma bolinha ligando a entidade com o nome do atributo ao lado.
- Alguns atributos podem ser divididos em subpartes com significados independentes.
- Por exemplo, o atributo “*endereço_professor*” da entidade “*Professor*” , pode ser dividido em: *rua*, *numero*, *bairro*, *cidade*, *estado* e *CEP*.
- Um atributo que é composto de outros atributos mais básicos é chamado **atributo composto**.
- Já, atributos que não são divisíveis são chamados **atributos simples**.

Atributo

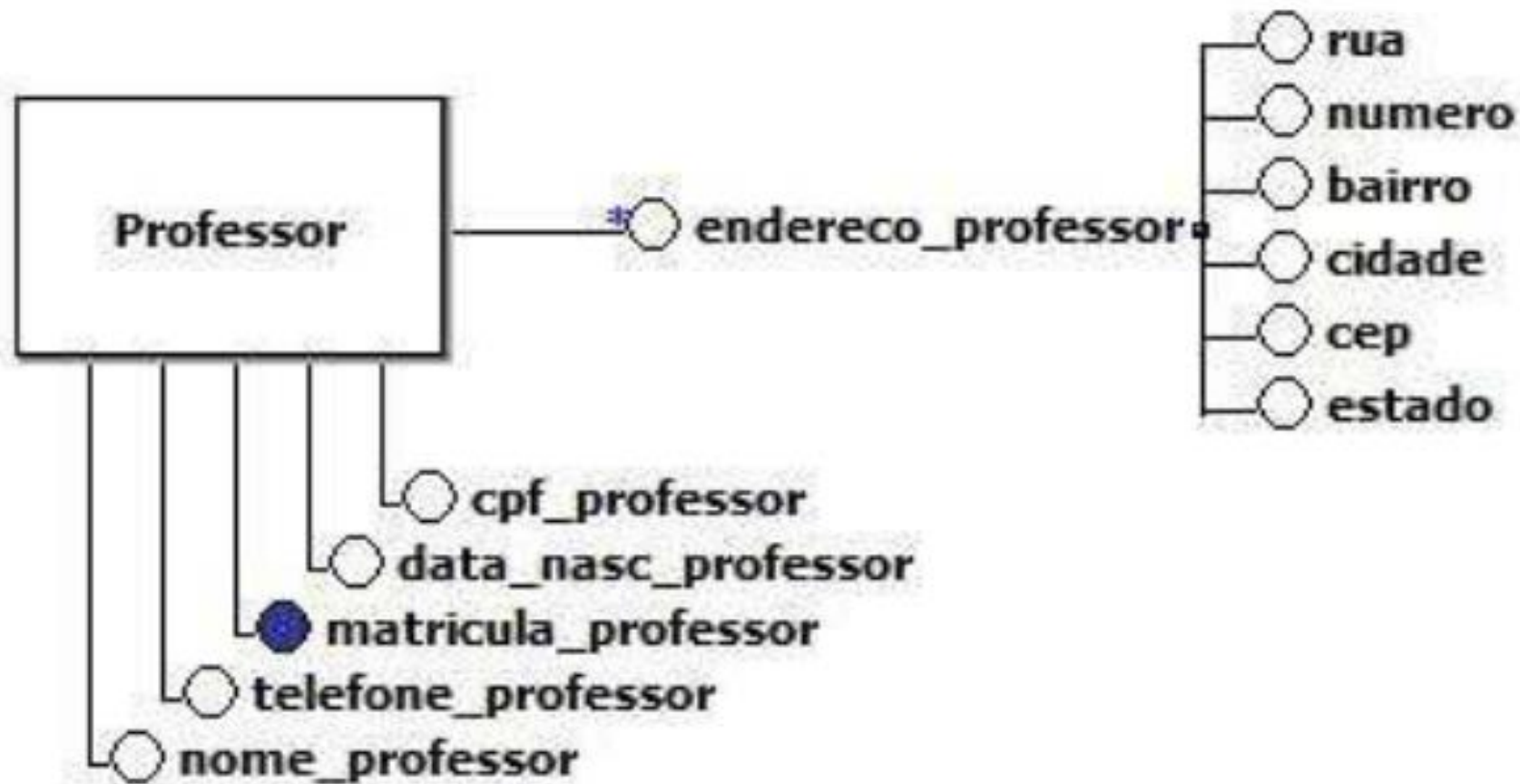


Figura 5.4 – Exemplo de atributo composto

Atributo

- Muitos atributos têm apenas um único valor.
- Esses atributos são chamados **atributos monovalorados**, por exemplo, o atributo “*data_de_nasc_prof*” da entidade “*Professor*”.
- Em outros casos, um atributo pode ter um conjunto de valores, tais atributos são chamados de **atributos multivalorados**, por exemplo, o professor pode possuir mais de um telefone, um residencial e um celular.

Atributo Multivalorado

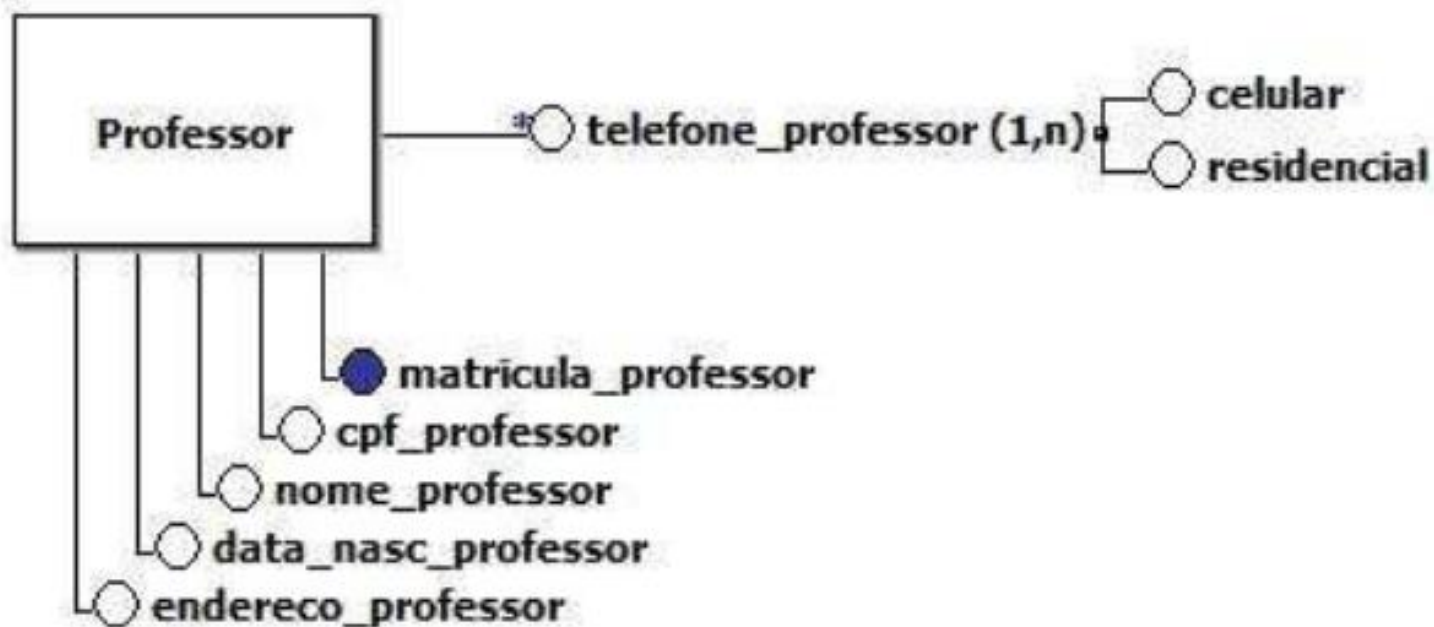


Figura 5.5 – Exemplo de atributo multivalorado

Atributos

- Um **atributo derivado** é aquele cujo valor deriva de outro(s) atributo(s).
- Por exemplo, podemos acrescentar ao professor do exemplo acima, o atributo idade que é calculado automaticamente a partir da data de nascimento e data atual pela própria aplicação ou SGBD.

Atributos

- Um atributo tem um **valor nulo** quando uma entidade não possui um valor para ele.
- O valor nulo representa a inexistência de um valor, ou seja, significa que o usuário não precisa cadastrar um valor para o atributo e pode deixa-lo vazio.
- Exemplo e-mail , nem todos tem e-mail.

Chave Primária (Primary Key – PK).

- Um conjunto de atributos que tem a propriedade de identificar **univocamente** uma ocorrência (instância) de uma entidade é chamado de **identificador** desta entidade. Toda entidade deve possuir um identificador.
- O identificador também é conhecido como **Chave Primária (Primary Key – PK)**.
- Você deve ter reparado que na entidade **Professor**, o atributo *matricula_professor* é definido com uma bolinha pintada, esta é a forma de representar a chave primária da entidade professor.

Chave Primária

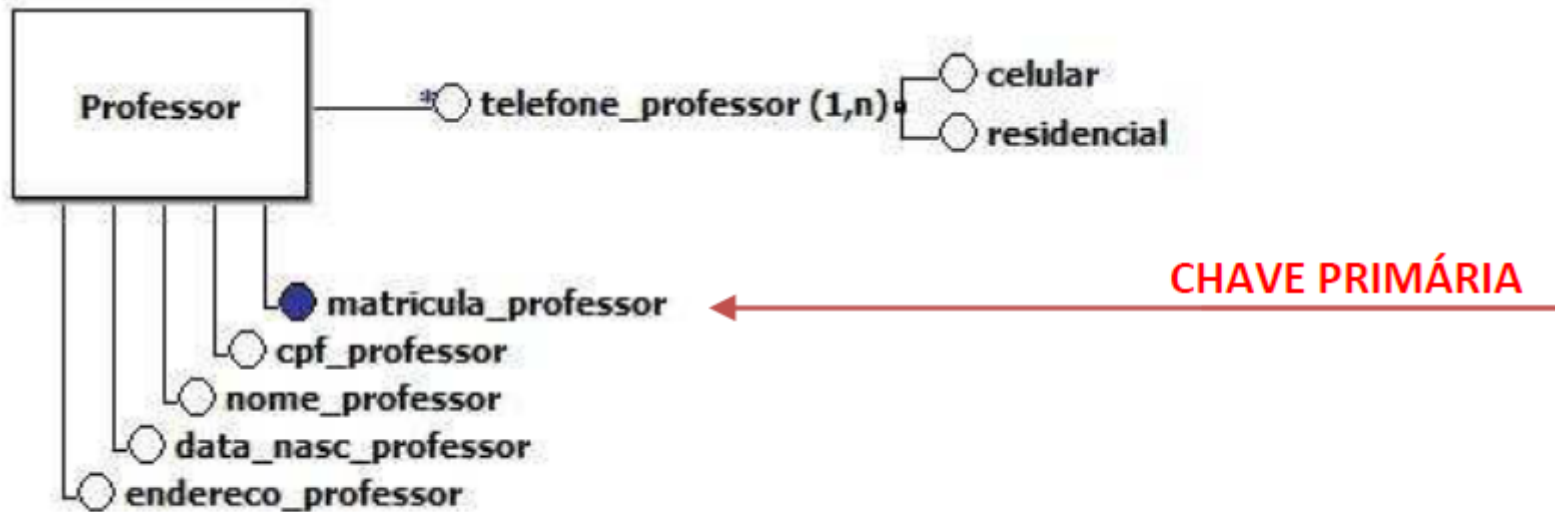
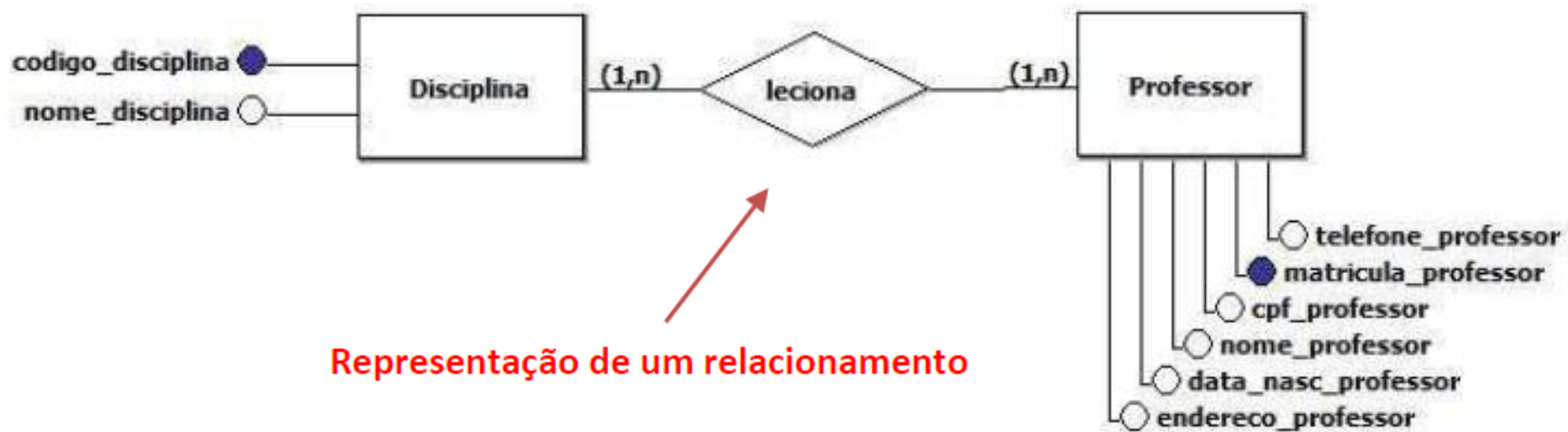


Figura 5.6 – Exemplo de chave primária em uma entidade

Relacionamento

- Um relacionamento é uma associação entre as entidades. Como vimos anteriormente os dados devem ser armazenados e estarem relacionados na base de dados para que possamos utilizá-los eficientemente.
- O relacionamento entre os dados é o que nos permite descobrir, dadas duas entidades como “**Professor**” e “**Disciplina**”, qual a disciplina que o professor leciona

Relacionamento



Relacionamento

- Um relacionamento é representado por um losango como o nome do relacionamento no centro.
- O nome do relacionamento representa a relação que existe entre as entidades.
- Esse nome pode ser um verbo, como por exemplo: pertence, leciona, estuda, possui, etc.;
- Ou também pode ser uma composição dos nomes das entidades: “Aluno_Turma” ao invés de pertence.

Relacionamento

- Um relacionamento pode ter atributos. Esses atributos são denominados de atributos descritivos.
- Imagine que seja necessário armazenar a ano em que um professor lecionou determinada disciplina.
- O atributo ano, não pode pertencer nem a entidade “*Professor*” e nem a entidade “*Disciplina*”.
- Esse atributo pertence ao relacionamento “*leciona*”, ou seja, é um atributo do relacionamento.
- E ele só deve ser preenchido com um valor, quando for feita a relação entre professor e disciplina.

Relacionamento

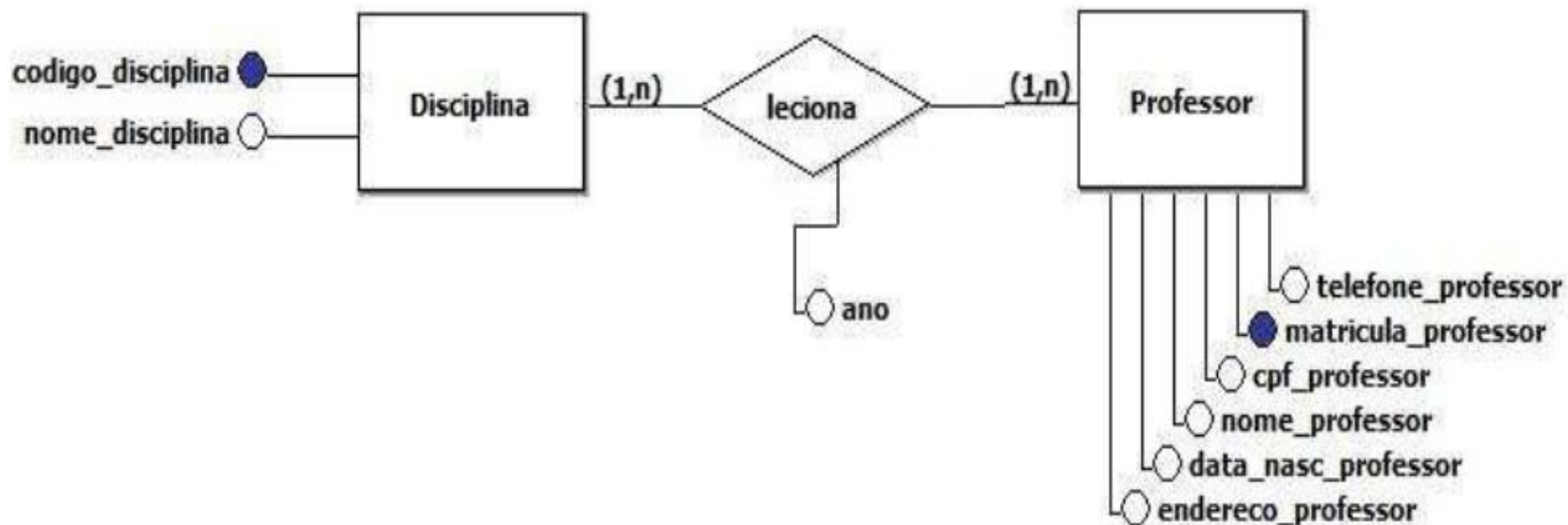


Figura 5.8 – Exemplo de atributo descritivo

Exercício

- Dado o MER abaixo, coloque os atributos para cada entidade e marque as chaves primárias para cada entidade.



Exercícios – Faça a representação do Modelo Entidade Relacionamento

- Uma escola precisa de um sistema para guardar os registros de dados de alunos, professores, disciplinas e turmas.
- Nesse sistema é preciso saber do aluno: matricula, nome, data de nascimento; dos professores é importante guardar informações como: matricula, nome, cpf, telefone, endereço e data de nascimento. O professor pode possuir telefone celular e residencial.
- Cada turma tem um nome e um código, assim como as disciplinas também tem nome e código.
- Um professor pode dar aula de várias disciplinas em várias turmas. Uma disciplina pode ser ministrada por mais de um professor.
- Um aluno só pode fazer parte de uma única turma.