

# Diagrama ER

## Parte II

---

Carina F. Dorneles  
dorneles@inf.ufsc.br

# Componentes do Diagrama ER

- Entidade
    - Normal, Associativa, Fraca
  - Atributo
    - Mono ou multivalorado
    - Obrigatório ou opcional
    - Identificador
  - Relacionamento
    - Com atributos
    - n\_n, n\_1, 1\_1
    - Binários ou n-ários
    - Identificadores
-

# Componentes do Diagrama ER

- Entidade
    - Normal, Associativa, Fraca
  - Atributo
    - Mono ou multivalorado
    - Obrigatório ou opcional
    - Identificador
  - Relacionamento
    - Com atributos
    - n\_n, n\_1, 1\_1
    - Binários ou n-ários
    - Identificadores
-

# Entidade normal

- Entidade possui propriedades específicas próprias (atributos) e existe sozinha no mundo real



# Entidade associativa

- Entidade possui propriedades específicas do relacionamento entre outras entidade, e **não existe sozinha** no mundo real
    - **Depende** da existência das entidades relacionadas a ela, que devem ser **no mínimo 2**
-

# Entidade associativa

- Entidade possui propriedades específicas do relacionamento entre outras entidade, e **não existe sozinha** no mundo real
  - Depende** da existência das entidades relacionadas a ela, que devem ser **no mínimo 2**



# Entidade associativa

- Entidade possui propriedades específicas do relacionamento entre outras entidade, e **não existe sozinha** no mundo real
  - Depende** da existência das entidades relacionadas a ela, que devem ser **no mínimo 2**

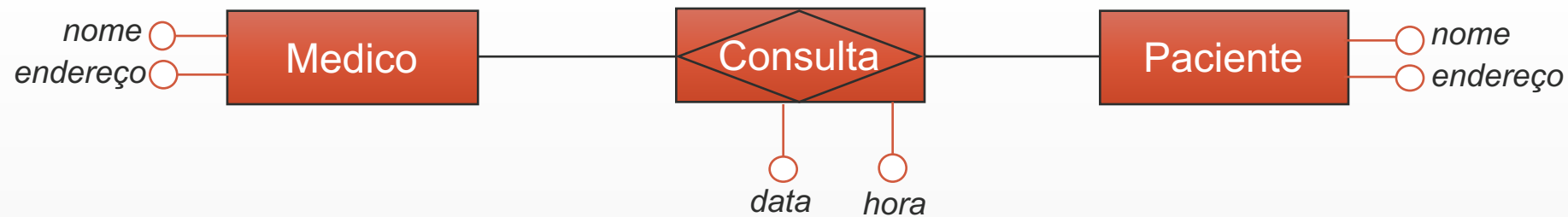


*Uma consulta só existe se existir um médico e um paciente (que se relacionam)*

---

# Entidade associativa

- Entidade possui propriedades específicas do relacionamento entre outras entidade, e **não existe sozinha** no mundo real
  - Depende** da existência das entidades relacionadas a ela, que devem ser **no mínimo 2**





# Entidade fraca

- Entidade possui propriedades específicas próprias, mas **não existe sozinha no mundo real**
    - ▶ **Depende** da existência **de uma entidade** relacionada a ela
-

# Entidade fraca

- Entidade possui propriedades específicas próprias, mas **não existe sozinha no mundo real**
  - ▶ **Depende** da existência **de uma entidade** relacionada a ela



Só existe se existir a entidade funcionário

---

# Entidade associativa e entidade fraca

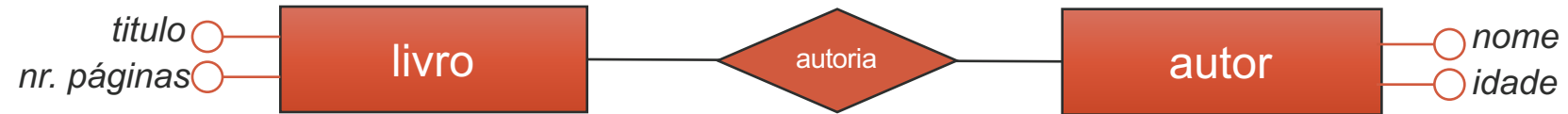
- Toda entidade **associativa** também **é** considerada **fraca**, porque depende de outras
  - **Nem** toda entidade **fraca** **é** **associativa**
-

# Relacionamento

- Cardinalidade
    - Indica o número de **ocorrências** de uma **entidade** em **relação** à ocorrência de **outra** entidade
  - Duas cardinalidade a considerar:
    - Cardinalidade **mínima**
    - Cardinalidade **máxima**
-

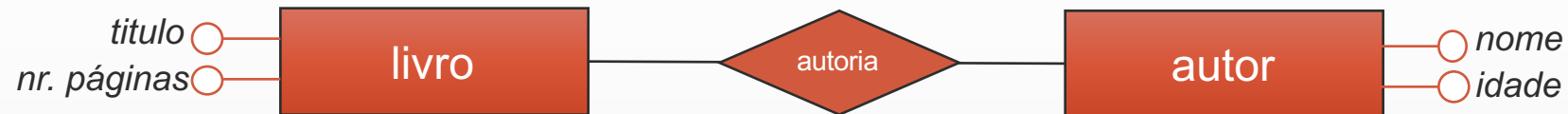
# Cardinalidade - exemplo

- Relacionamento **autoria** entre **livro** e **autor**



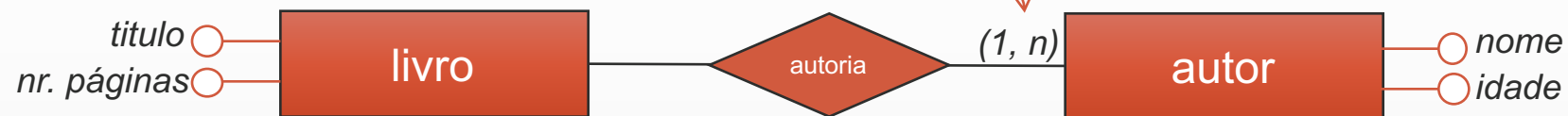
# Cardinalidade - exemplo

- Relacionamento **autoria** entre **livro** e **autor**
- **UM** livro tem
  - No **mínimo** 1 autor
  - No **máximo** n autores



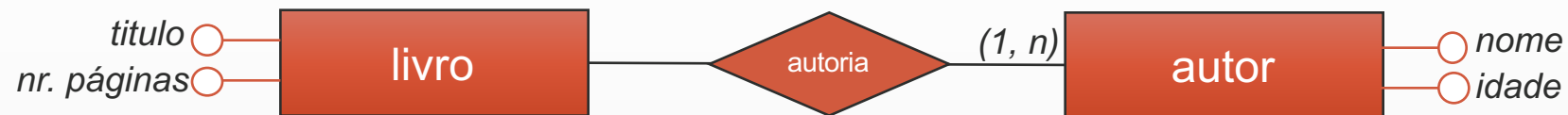
# Cardinalidade - exemplo

- Relacionamento **autoria** entre **livro** e **autor**
- **UM** livro tem
  - No **mínimo** 1 autor
  - No **máximo** n autores



# Cardinalidade - exemplo

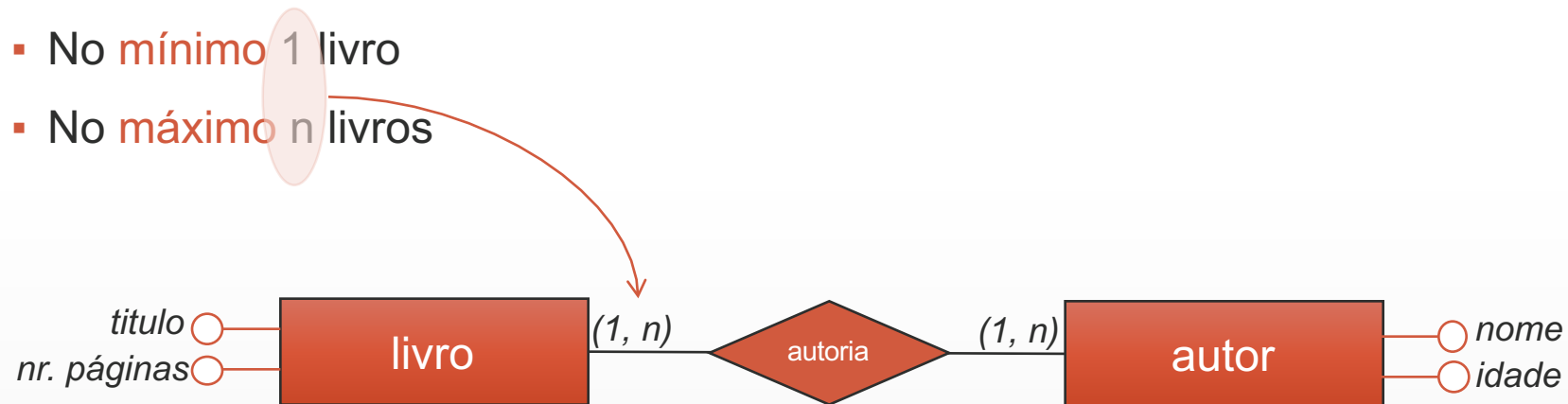
- Relacionamento **autoria** entre **livro** e **autor**
- **UM** autor escreve
  - No **mínimo** 1 livro
  - No **máximo** n livros



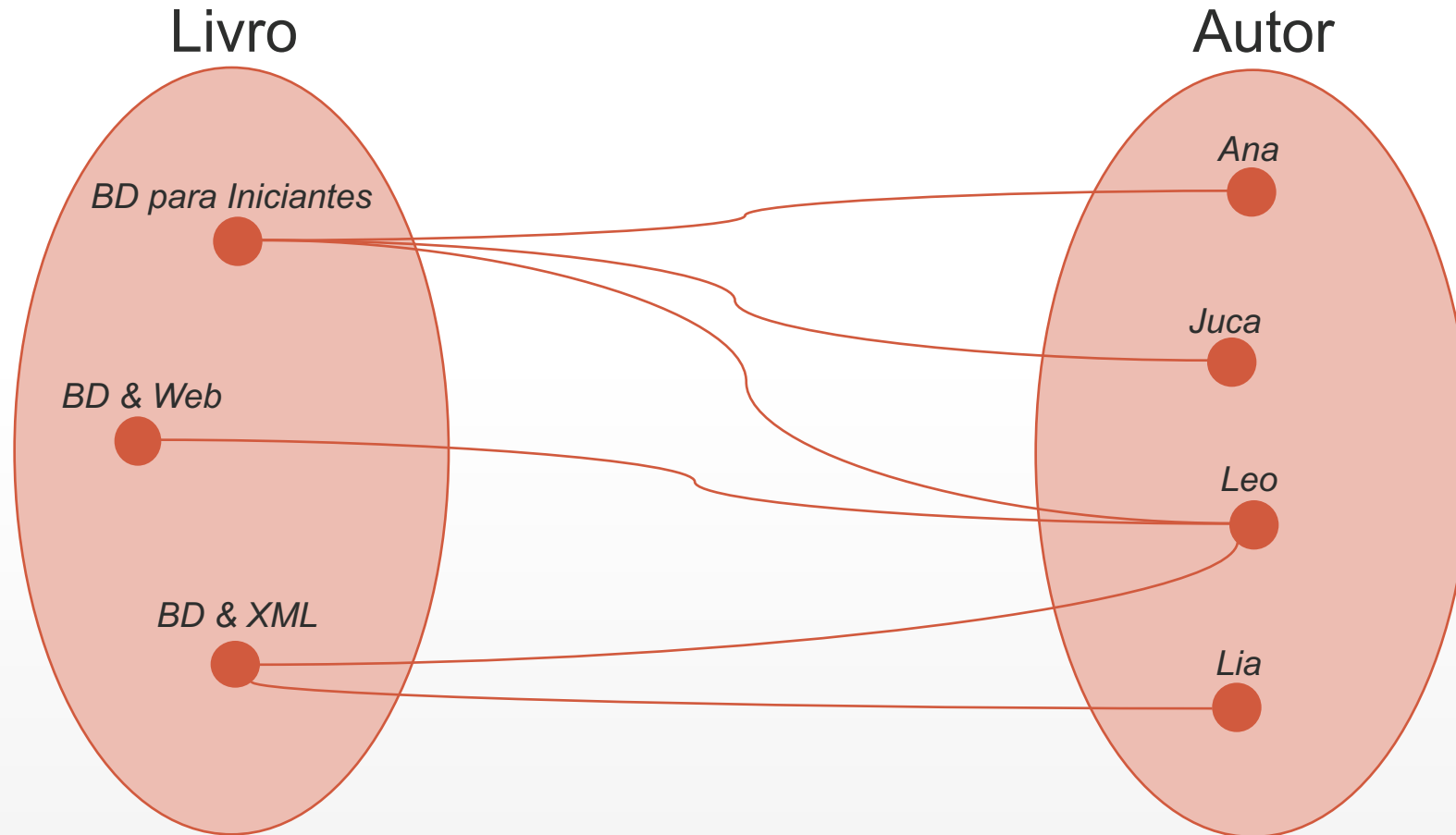


# Cardinalidade - exemplo

- Relacionamento **autoria** entre **livro** e **autor**
- **UM** autor escreve
  - No **mínimo** 1 livro
  - No **máximo** n livros

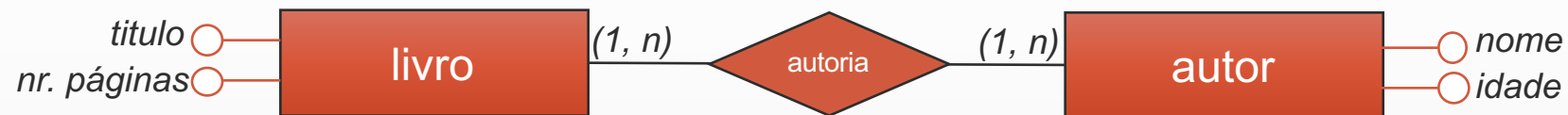


# Cardinalidade - exemplo



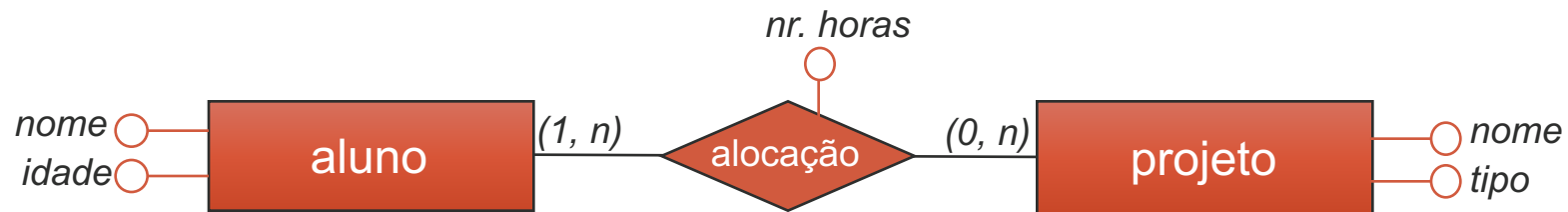
# Cardinalidade

- Indica o tipo de relacionamento
- Lê-se: relacionamento “***n para n***”
  - *(na leitura, apenas as cardinalidades máximas)*



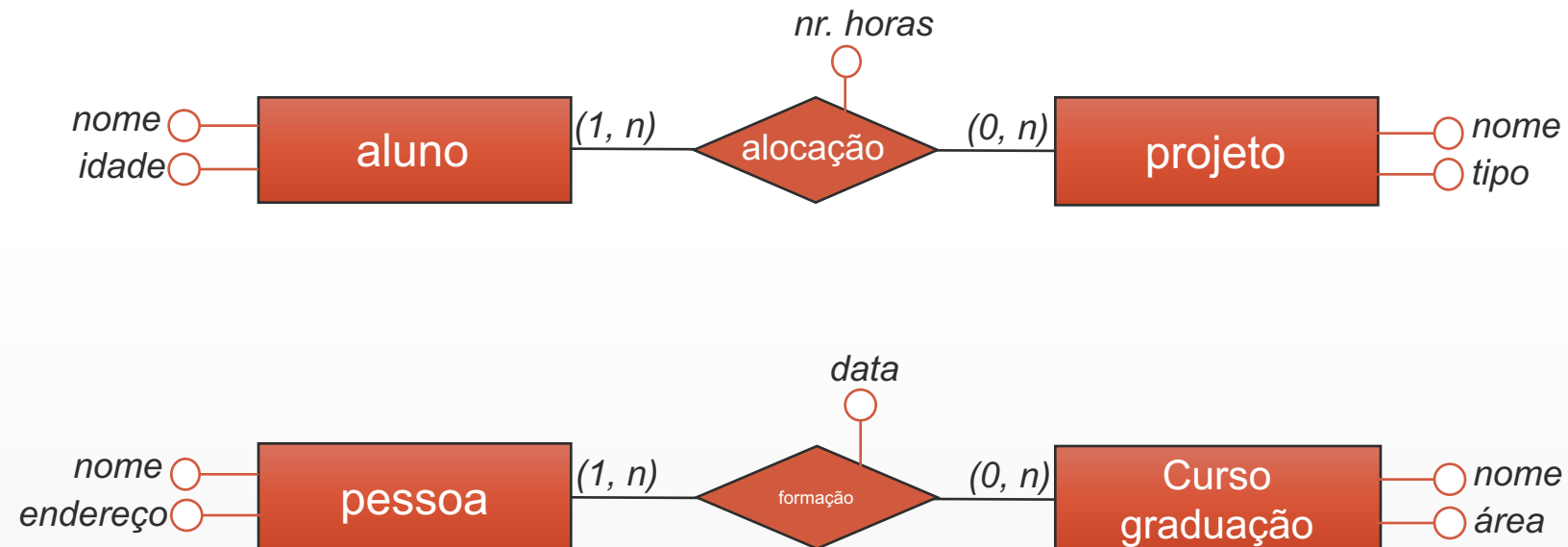
# Atributos em relacionamentos

- Há casos onde é necessário usar atributos em relacionamentos



# Atributos em relacionamentos

- Há casos onde é necessário usar atributos em relacionamentos



- Atributo não é nem de uma entidade, nem de outra!
- O atributo é do relacionamento!

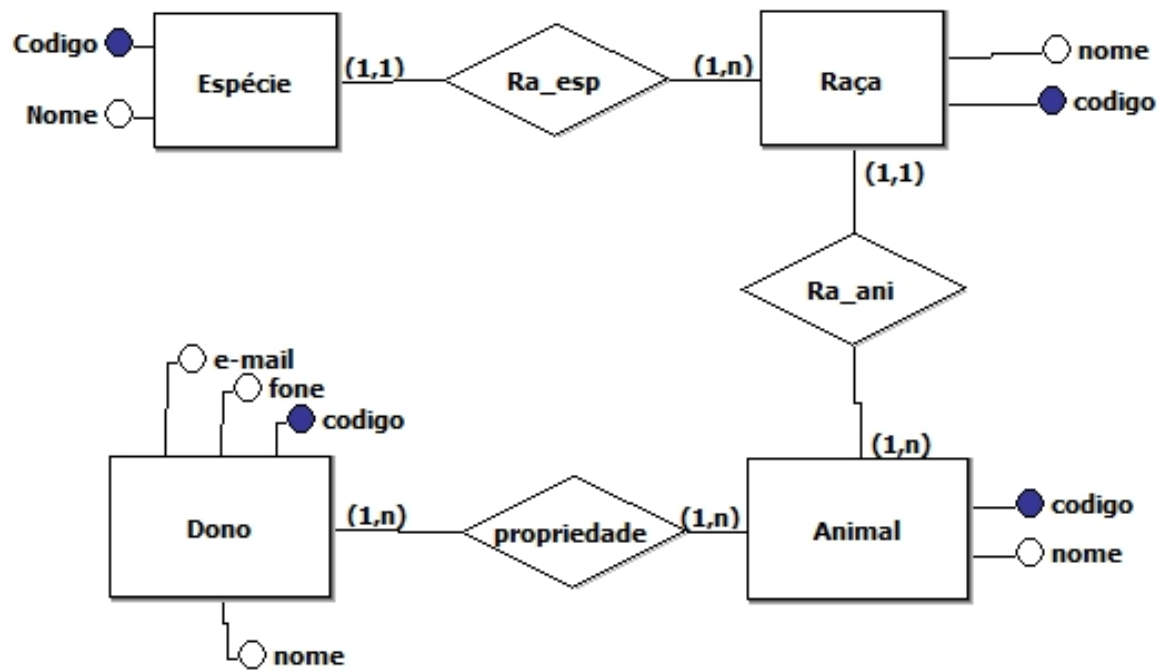
# Poder de expressão do Diagrama ER

- **Objetivo** principal do Diagrama ER
    - Descrever de forma **abstrata** a **estrutura** do Banco de Dados
  - **Restrições de valores** ou regras de negócio **não** são representadas
    - Por exemplo:
      - “*Apenas funcionários com mais de 21 anos são admitidos na empresa*”
      - “*Os produtos são divididos nas categorias A, B e C apenas*”
      - “*O valor de uma nota fiscal jamais poderá ser negativo*”
-

## Exercício – continue o exercício da aula passada

- Para cada visita do animal à veterinária deseja-se saber qual o animal e qual o veterinário envolvido nela, a data e o horário de tal atendimento. É necessário ainda, saber qual foi o tratamento indicado pelo veterinário em cada visita. Um tratamento é composto por remédio, dosagens de tais remédios (que podem ser mais de um por visita), data de início e data de fim do tratamento. Sobre os remédios são armazenados apenas o nome e qual o laboratório que o fabrica. Sobre o laboratório é importante saber nome e telefone.

# Resposta aula passada



*O modelo deve ter: entidades, atributos, relacionamentos e cardinalidades.*



# Exercício extra-classe – entregar na próxima aula...

► Em uma loja, multi-departamento, de produtos, cujos vendedores são, cada um especialista em determinado tipo de venda, deseja-se guardar informações em um banco de dados com o seguinte dados: dados dos vendedores: código, nome, e-mail, telefone e especialidades de venda – pode ser mais de uma para cada funcionário; especialidades são cadastradas com código, nome e área; dados dos produtos: código de cadastro, nome; cada produto possui ainda, obrigatoriamente: grupo, que possui código e nome; subgrupo que possui código e nome, e seu grupo; fabricante, com código, nome e endereço; um produto pode estar associado a vários fabricantes. Para cada venda de produtos, a loja de multidepartamentos, deseja saber: Cliente que efetuou a compra, com nome, endereço, telefone e e-mail. O produto vendido, com preço de venda, quantidade vendida. Dados da nota fiscal com dados do cliente, qual funcionário que o vendeu, além da data, horário de venda e número da nota fiscal; as entregas dos produtos na loja também devem ser controladas. Para isso, é necessário guardar: Número único de registro da entrega, data, hora e funcionário que o recebeu. Dados sobre a transportadora, que incluem CNPJ, nome e nome do motorista responsável pela entrega; Os funcionários são bonificados pelos cursos que fazem, e para isso alguns dados devem ficar guardados no banco de dados. Os dados são: Nome do curso, área, nota de aproveitamento, nome da instituição onde o curso foi realizado, e a data de conclusão de cada curso. Um vendedor é associado a um departamento (que possui código e nome); mas somente deve ser associado aos departamentos cujo tema esteja associado a algum curso que ele tenha feito

---