

Centro  
Universitário  
FMU

**FMU**

**Professor Lima**

Banco de Dados



e-Learning



Research



[www.professorlima.com](http://www.professorlima.com)



Banco de Dados

# Banco de Dados

---

## 1 – Introdução a Banco de dados

- Conceitos básicos
- Arquitetura de um SGBD genérico.

01



## 2 – Modelo Entidade e Relacionamento (MER)

- Conceitos
- Diagramas.

02



## 3 – Modelo Entidade e Relacionamento (MER)

- Diagramas

# Natureza de autodescrição de um sistema de banco de dados

- Uma característica fundamental da abordagem de banco de dados é que seu sistema contém não apenas o próprio banco de dados, mas também uma definição ou descrição completa de sua estrutura e restrições.
- Essa definição é armazenada no catálogo do SGBD, que possui informações como a estrutura de cada arquivo, o tipo e o formato de armazenamento de cada item de dados e diversas restrições sobre os dados.
- A informação armazenada no catálogo é chamada de **metadados**, e descreve a estrutura do banco de dados principal
- O catálogo é usado pelo software de SGBD e também pelos usuários do banco de dados que precisam de informações sobre a estrutura do banco de dados.

# Natureza de autodescrição de um sistema de banco de dados

- Vamos considerar um exemplo simples ao qual a maioria dos leitores pode estar acostumada: um banco de dados UNIVERSIDADE para manter informações referentes a alunos, disciplinas e notas em um ambiente universitário.

## ALUNO

Nome	Numero_aluno	Tipo_aluno	Curso
Silva	17	1	CC
Braga	8	2	CC

## DISCIPLINA

Nome_disciplina	Numero_disciplina	Creditos	Departamento
Introd. à ciência da computação	CC1310	4	CC
Estruturas de dados	CC3320	4	CC
Matemática discreta	M Database	3	MAT
Banco de dados	CC3380	3	CC

# Natureza de autodescrição de um sistema de banco de dados

## TURMA

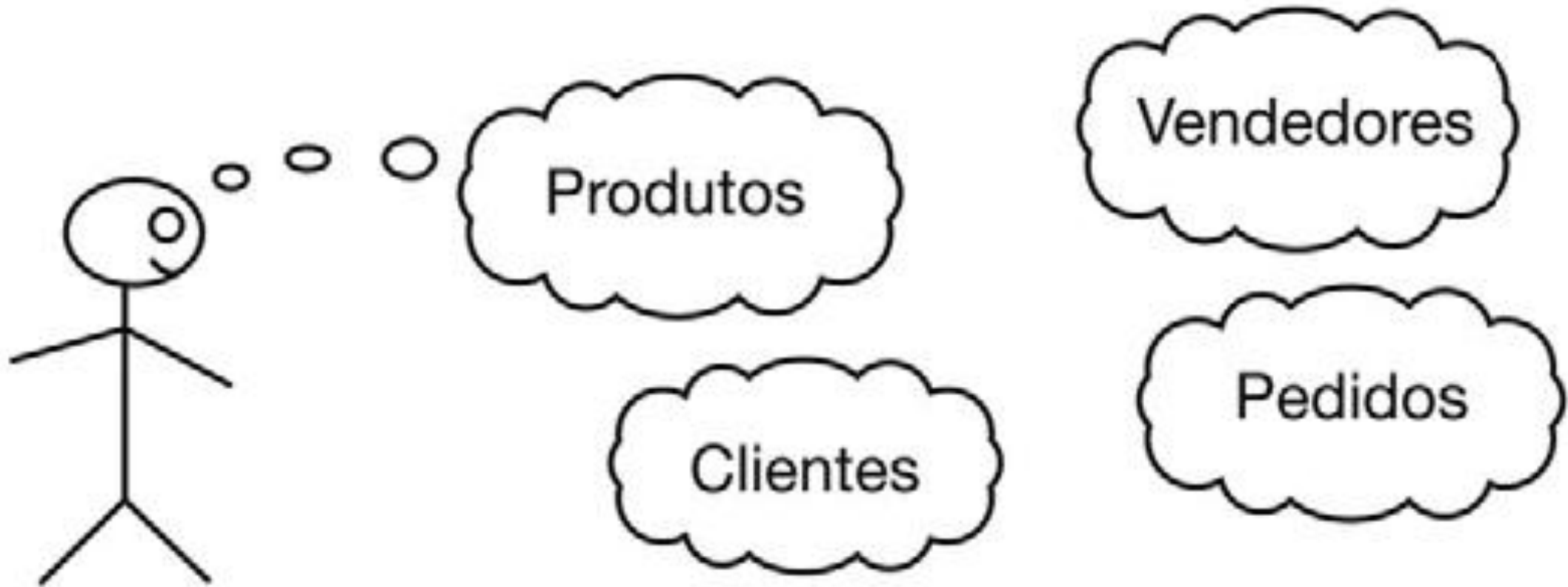
Identificacao_turma	Numero_disciplina	Semestre	Ano	Professor
85	MAT2410	Segundo	07	Kleber
92	CC1310	Segundo	07	Anderson
102	CC3320	Primeiro	08	Carlos
112	MAT2410	Segundo	08	Chang
119	CC1310	Segundo	08	Anderson
135	CC3380	Segundo	08	Santos

## HISTORICO\_ESCOLAR

Numero_aluno	Identificacao_turma	Nota
17	112	B
17	119	C
8	85	A
8	92	A
8	102	B
8	135	A

# Database Life Cycle

## **Etapas 1 Análise de requisitos (realidade)**

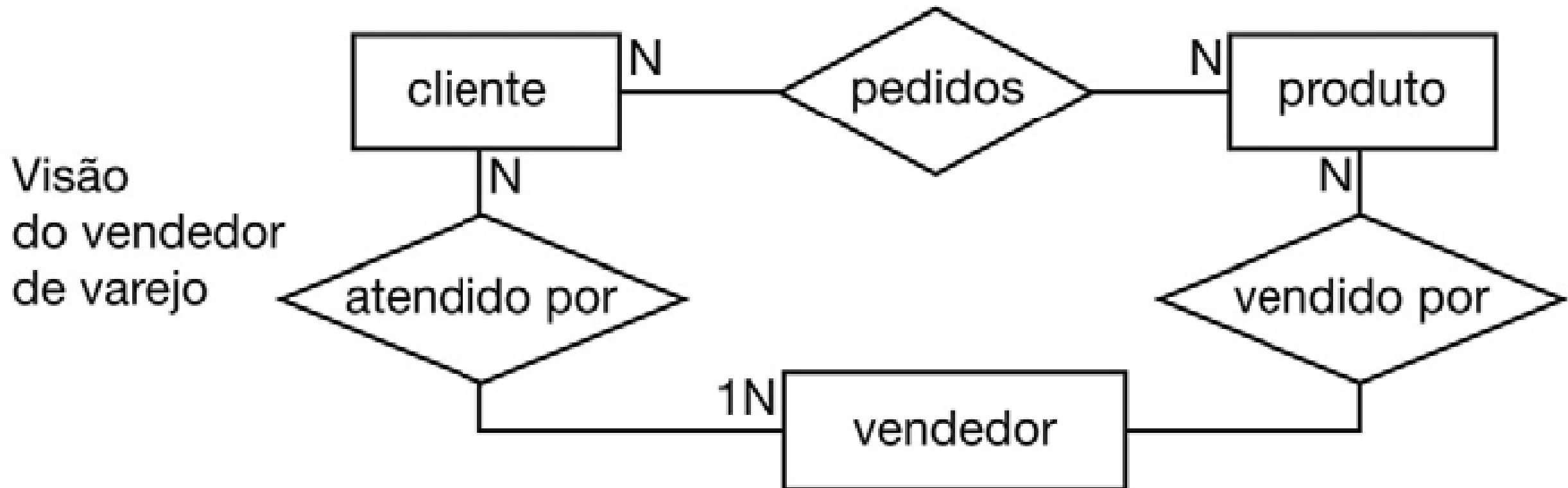




# Database Life Cycle

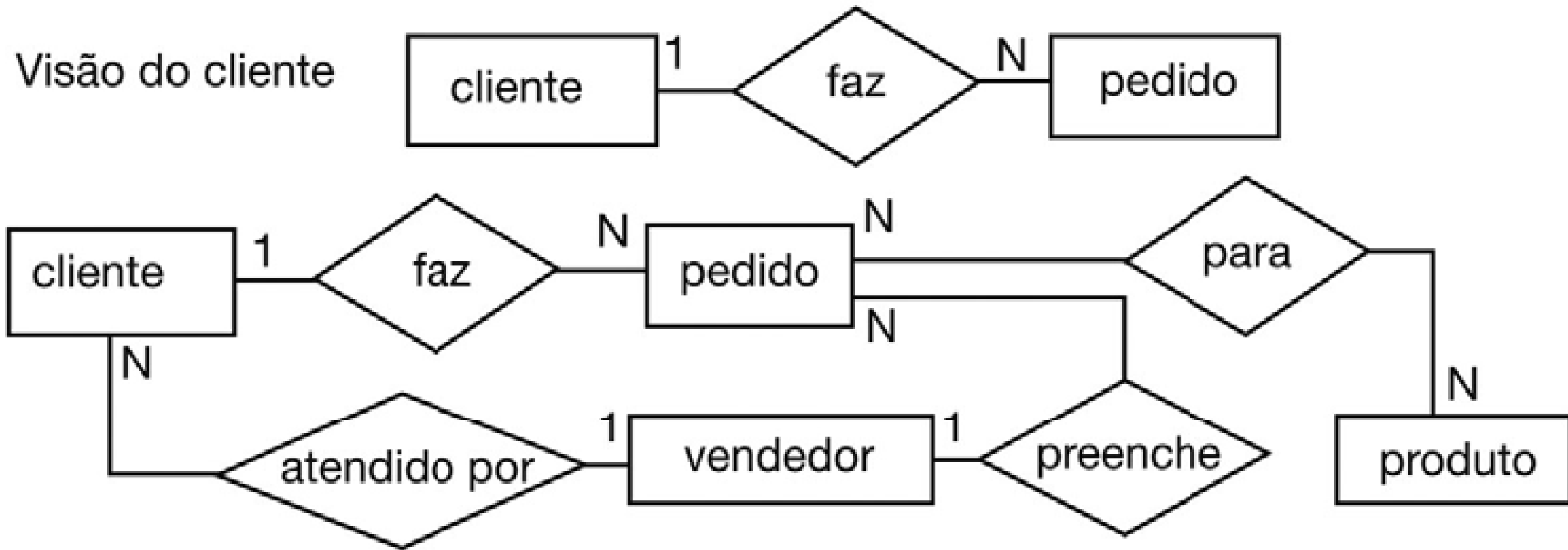
## Etapa 2 Projeto lógico

### Etapa 2(a) Modelagem de dados conceitual



# Database Life Cycle

## Etapa 2(b) Integração da visão



Integração das visões do vendedor e do cliente

# Database Life Cycle

## Etapa 2(c) Transformação do modelo de dados conceitual em tabelas SQL

Cliente

num-cli	nome-cli	.....

Produto

num-produto	nome-prod	qtd-estoque

Vendedor

nome-vendedor	endereço	dept	nível-cargo	dias-férias

Pedido

num-pedido	nome-vendedor	num-cli

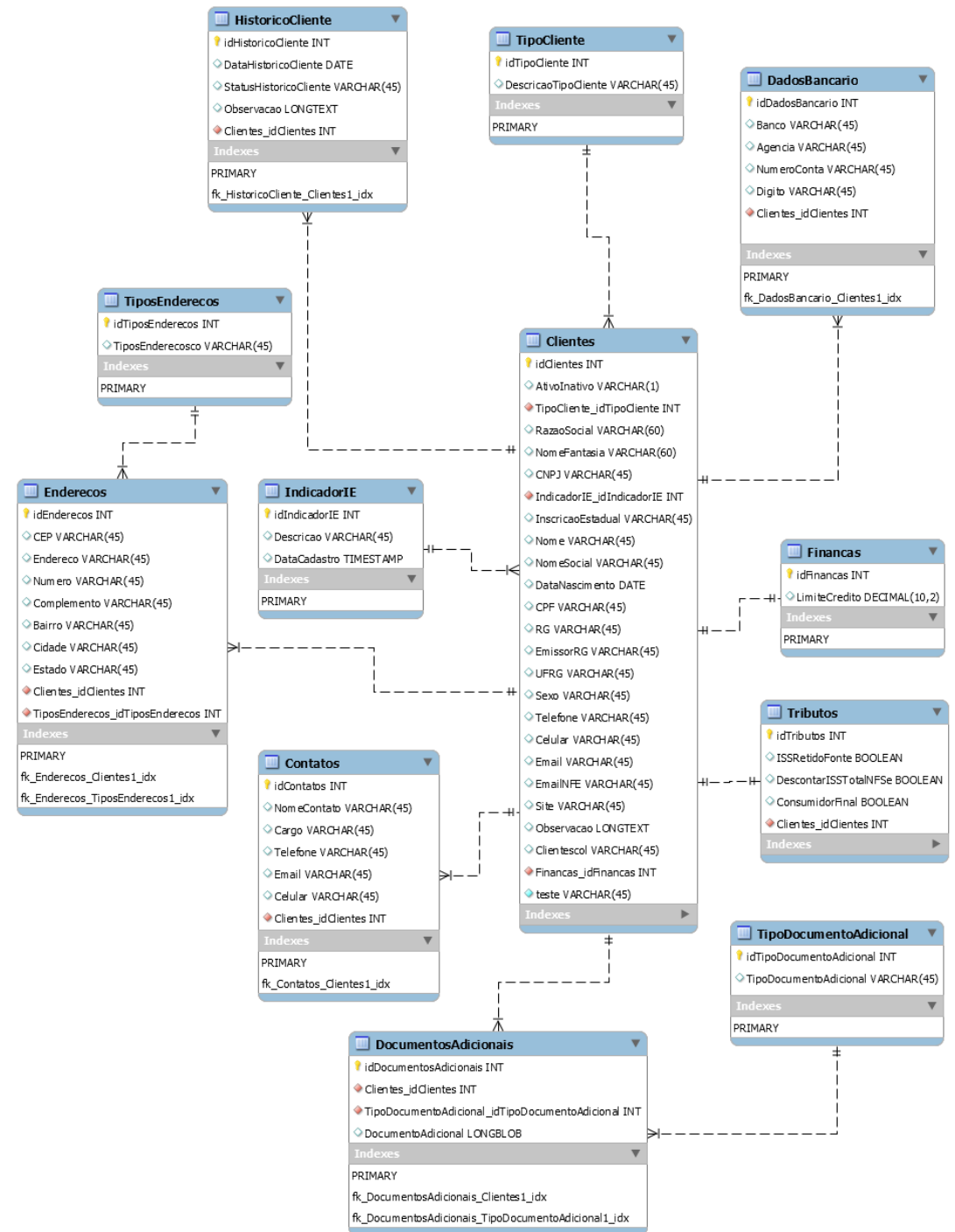
Pedido-produto

num-pedido	num-produto

```
create table cliente
(num_cli integer,
nome_cli char(15),
end_cli char(30),
nome_vendedor char(15),
num_produto integer,
primary key (num_cli),
foreign key (nome_vendedor)
references vendedor
foreign key (num_produto)
references produto);
```

# Database Designer

## Etapa 3



# Database Life Cycle

- Etapa 4
  - Projeto Físico
    - Indexação
    - Clustering
    - Particionamento
    - Views Materializadas
    - Desnormalização

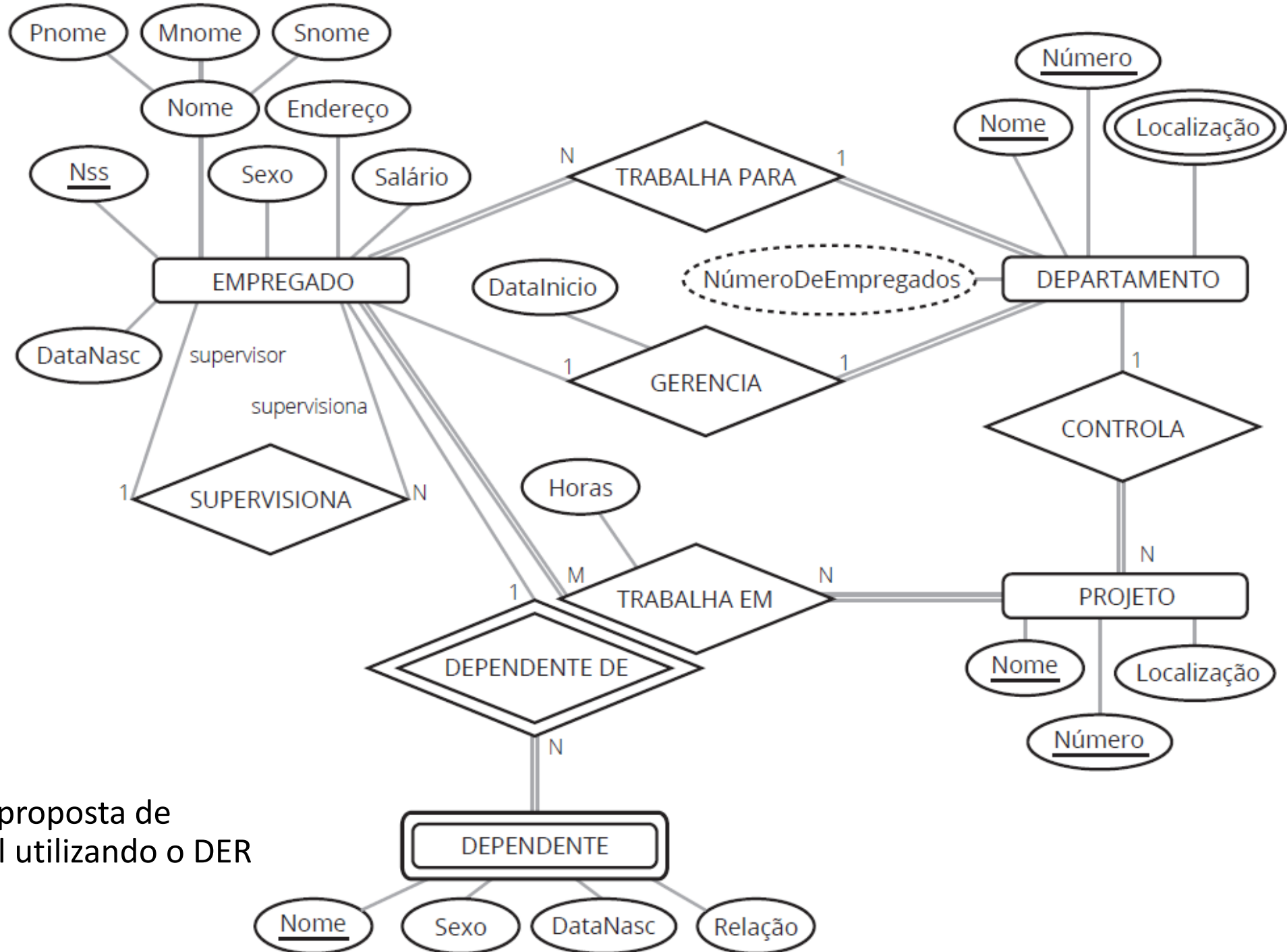
# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

o DER tem as seguintes características:

- Também conhecido como Modelo E-R.
- Definido por Peter Chen (1976), com base na teoria relacional criada por E. F. Codd (1970).
- Estudiosos (Theorey, Fry, James Martin e outros) evoluíram e expandiram o “meta-modelo” (visão moderna) > Engenharia da Informação.
- Objetivo: apresentar uma visão única, não redundante e resumida, dos dados de uma aplicação.

# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

- O Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) é um modelo conceitual de alto nível, criado na década de 70, e que é empregado no desenvolvimento de projetos de aplicações que vão manipular Banco de Dados. Seu objetivo é o de facilitar a compreensão por parte do usuário, sendo visto como uma ferramenta útil durante o processo de projeto da base de dados, descartando detalhes de como os dados serão armazenados.



- Apresenta uma solução proposta de modelagem de alto nível utilizando o DER



# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

## Componentes do DER

Um DER é composto pelos seguintes elementos:

- **Entidades:** objeto do mundo real com identificação distinta e com um significado próprio.
- **Atributos:** qualificadores de uma entidade (características que a descrevem).
- **Relacionamentos:** dependência entre entidades associadas: quando um atributo de uma entidade refere-se a outra.
- **Restrições em relacionamentos:** limitam a possibilidade de combinações de entidades que podem participar do relacionamento (restrições estruturais).

# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

**Entidades** - Uma entidade tem as seguintes características:

- Representa uma classe de dados. Suas instâncias (ocorrências) são a representação desses dados.
- Representação: retângulo com nome em seu interior, sendo que o nome deve estar no singular, representando o conjunto (de instâncias).
- Possui atributos: qualificadores de uma entidade (características que a descrevem).
  - Notação original (Chen, 1976): elipses

# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

- Uma entidade por ser vista como um conjunto de objetos do mundo real que está sendo modelado e sobre o qual desejamos manter informações em um banco de dados.
- Em um DER, uma entidade é representada por meio de um retângulo que contém o nome da entidade que se deseja modelar.
- Uma Entidade pode ser um objeto (livro), uma pessoa (empregado), abstrato (curso), acontecimento (inscrição). O nome depende do contexto (pessoa: Aluno, Professor, Segurado, Contribuinte, Empregado).

DEPARTAMENTO

EMPREGADO

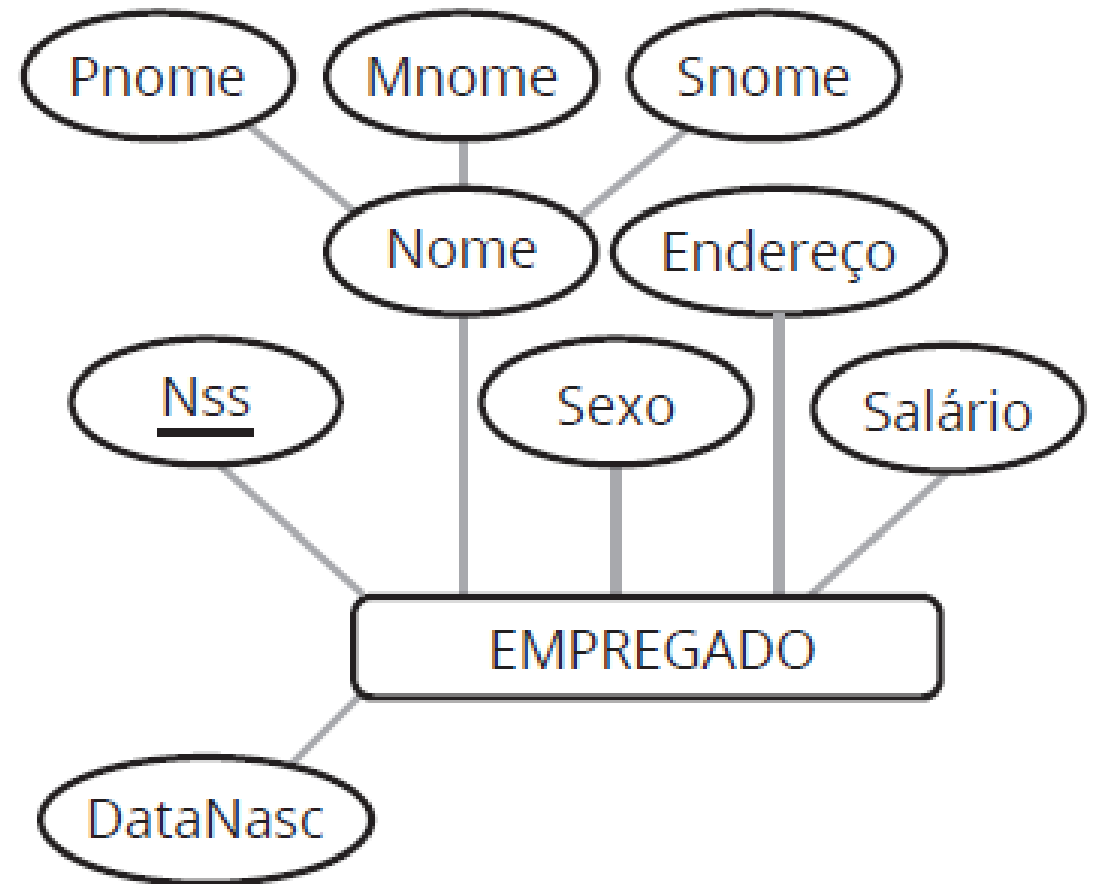
PROFESSOR

AUNO

# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

## Atributos

O atributo corresponde a uma dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou relacionamento. Atributos são representados graficamente conforme ilustrado ao lado.



# Diagrama Entidade Relacionamento: DER

Na prática, muitas vezes os atributos não são representados graficamente para não sobrecarregar os diagramas, já que entidades podem possuir um grande número de atributos. Nesses casos é preferível o uso de representação textual.

É importante ressaltar que toda entidade deve ter pelo menos um atributo, sendo que deve apresentar atributo identificador:

- Valor sempre distinto para cada instância, caracterizando que não existem objetos repetidos;
  - Restrição de unicidade ou chave primária.
- Não pode ser um valor nulo (vazio, desconhecido);
- Notação original (Chen, 1976): nome sublinhado na elipse.

“Você pode encontrar as coisas que perdeu, mas  
nunca as que abandonou.”

www.professorlima.com  
Telegram 11 9 5850 8384  
E-mail: lima@clips.com.br

Gandalf



**Obrigado!**