

# Desenvolvimento de Aplicações Orientadas a Objetos

## Persistência

Revisão de Banco de Dados

Christien Lana Rachid  
2018/2

# Banco de Dados

## ☐ Banco de Dados (BD)

- ☐ Conjunto de dados relacionados entre si.
- ☐ Exemplo: registros sobre pessoas, lugares ou coisas

## ☐ Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD)

- ☐ Conjunto de programas ou sistemas de software que permite aos usuários criar, editar, atualizar, armazenar e recuperar dados em uma BD

# Modelagem de Bancos de Dados

## ☐ Modelo de BD

- ☐ Descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um BD
- ☐ Não informa quais informações, apenas o tipo de informações

## ☐ Modelos

- ☐ Diferentes tipos de abstrações e diferentes objetivos

## ☐ Modelo Conceitual

- ☐ Descrição de BD de forma independente de implementação
- ☐ Ex.
  - ☐ Cadastro de Clientes
  - ☐ Dados necessários: CPF, nome completo, tipo de pessoa (PF ou PJ)...

# Modelagem de Bancos de Dados

## ❑ Modelo Lógico

- ❑ Compreende uma descrição das estruturas que serão armazenadas no banco
- ❑ Resulta numa representação gráfica dos dados de uma maneira lógica
- ❑ Inclusive nomeando os componentes e ações que exercem uns sobre os outros.

# Modelagem de Bancos de Dados

- ❑ O Modelo Lógico também pode ser representado assim:

TipoDeProduto (CodTipoProd, DescrTipoProd)

Produto (CodProd, DescrProd, PreçoProd, CodTipoProd)

CodTipoProd referencia TipoDeProduto

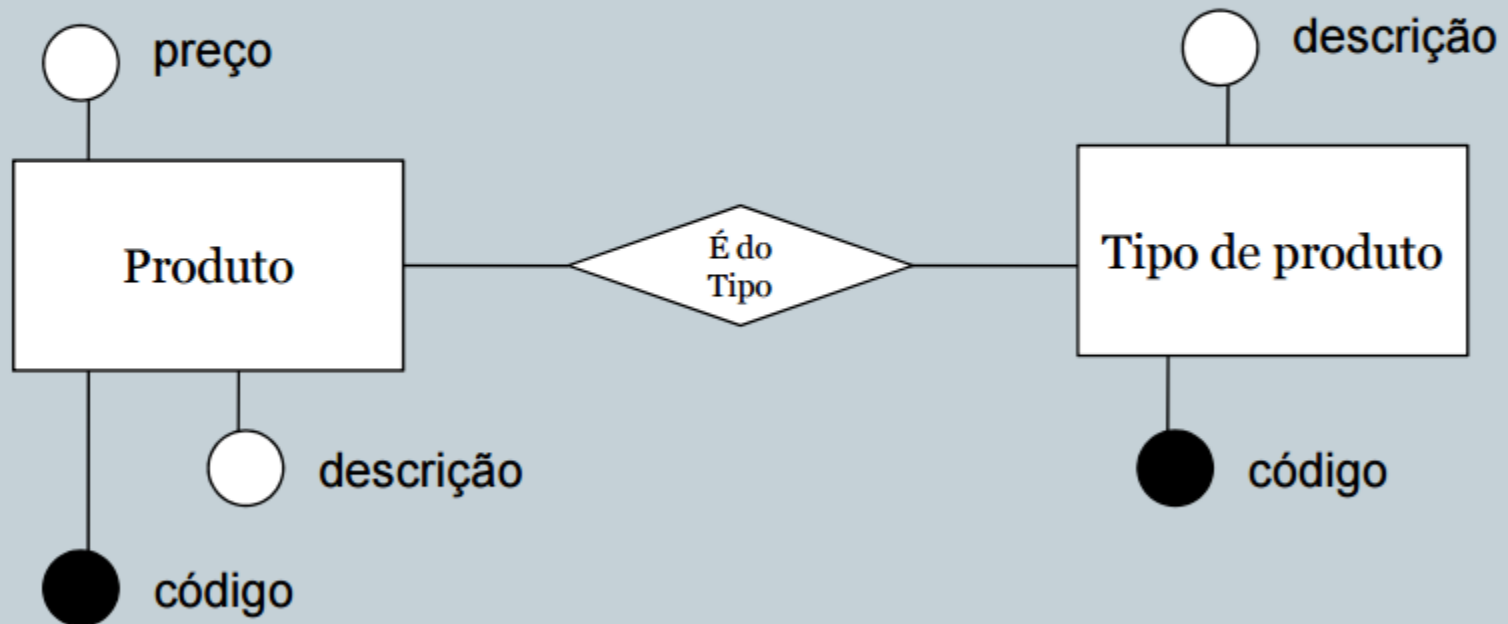
# Modelagem de Bancos de Dados

## ❑ Modelo Lógico

- ❑ A técnica de modelagem mais difundida é a abordagem entidade-relacionamento (ER).
- ❑ Nesta técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado diagrama entidade-relacionamento (DER).

# Modelagem de Bancos de Dados

- Exemplo de um modelo lógico



# Modelagem de Bancos de Dados

## ❑ Modelo Físico

- ❑ É uma descrição de um banco de dados no nível de abstração visto pelo usuário do SGBD.
- ❑ Depende do SGBD que está sendo usado.
- ❑ São detalhados os componentes da estrutura física do banco, como tabelas, campos, tipos de valores, índices, etc.
- ❑ Nesse estágio estamos prontos para criar o banco de dados propriamente dito, usando o SGBD preferido.



# Modelagem de Bancos de Dados

- Exemplo de tabelas em um BD Relacional.

## Tipo de produto

Código	Descrição
1	Computador
2	Impressora

## Produto

Código	Descrição	Preço	CódigoDoTipo
10	Desktop	1.200,00	1
20	Laptop	1.800,00	1
30	Impr. Jato Tinta	300,00	2
40	Impr. Laser	500,00	2



# Modelagem de Bancos de Dados

- Detalhamento de uma tabela

## Cadastro de Paciente

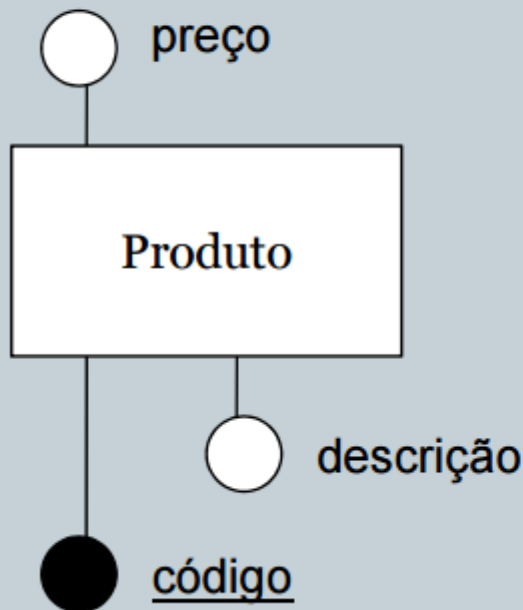
Nome do campo	Tipo de Dado	Tamanho do campo
Código do Paciente	Numérico	5 dígitos
Nome do Paciente	Alfanumérico	50 caracteres
Endereço	Alfanumérico	50 caracteres
Bairro	Alfanumérico	40 caracteres
Cidade	Alfanumérico	40 caracteres
Estado	Alfanumérico	2 caracteres
CEP	Alfanumérico	9 caracteres
Data de Nascimento	Data	10 caracteres

# Modelo Entidade e Relacionamento

- ❑ **Entidade** – é um objeto ou evento do mundo real sobre o qual desejamos manter um registro.
- ❑ **Atributo** – é uma propriedade ou característica que descreve uma entidade. (Campo)
- ❑ **Atributo Chave** – é um atributo que deve possuir um valor único em todo o conjunto de entidades.

# Modelo Entidade e Relacionamento

- Representamos uma **entidade** nos diagramas E-R através de um retângulo.



ou

Produto
*código
descrição
preço

# Relacionamentos

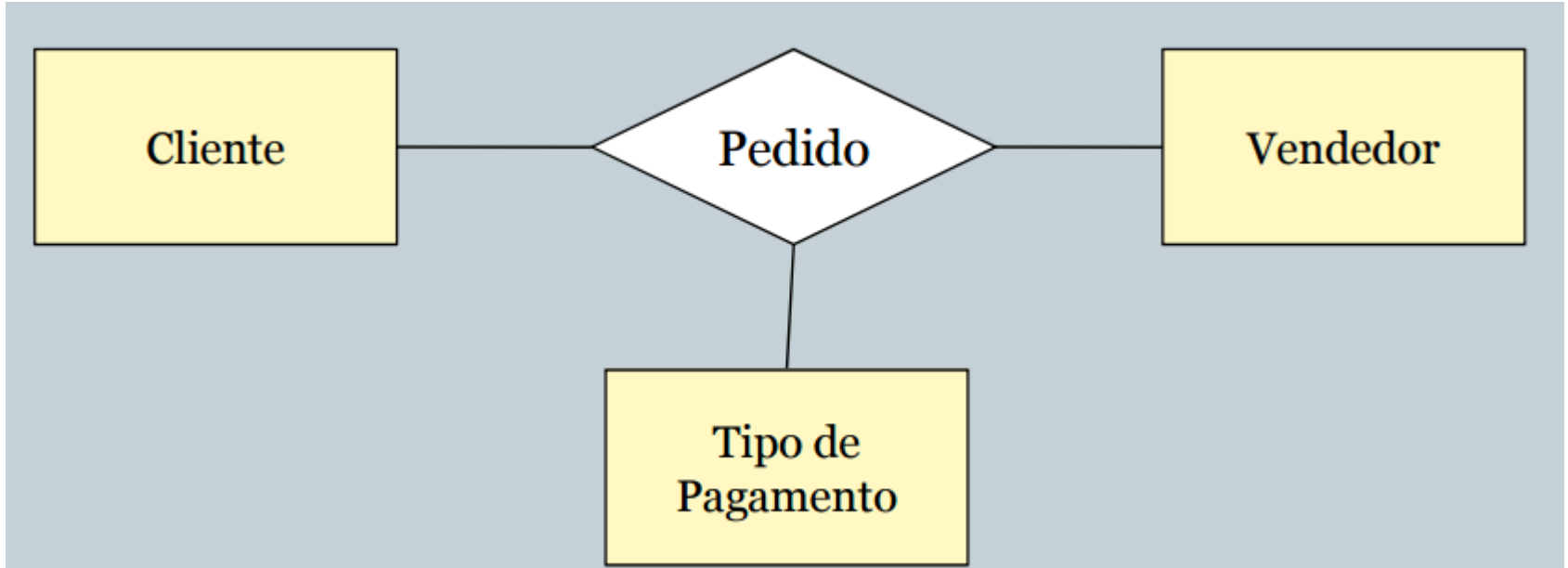
- ☐ No mundo real as entidades nunca estão sozinhas; normalmente estão associadas entre si.
- ☐ Reconhecer e registrar as associações entre entidades fornece uma descrição muito mais rica do ambiente.

# Relacionamentos

- ❑ Relacionamento – é uma relação entre uma, duas ou várias entidades.
- ❑ Geralmente associamos através da ação (verbo) entre as entidades.
  - ❑ Ex.: Pai – possui – Filho Cliente – realiza – Pedido
  - Vendedor – vende – Produto

# Relacionamentos

- ❑ Grau do relacionamento – é a quantidade de entidades que estão ligadas ao relacionamento.
- ❑ Unário, Binário e Ternário



# Cardinalidade

- ❑ **Cardinalidade (máxima)** – define a quantidade de ocorrências de uma entidade que poderá estar associada a outra entidade.
- ❑ Ex.: Um vendedor pode vender apenas um tipo de produto? Ou dois? Ou três?
- ❑ Um produto pode ser vendido por apenas um vendedor, ou por todos?

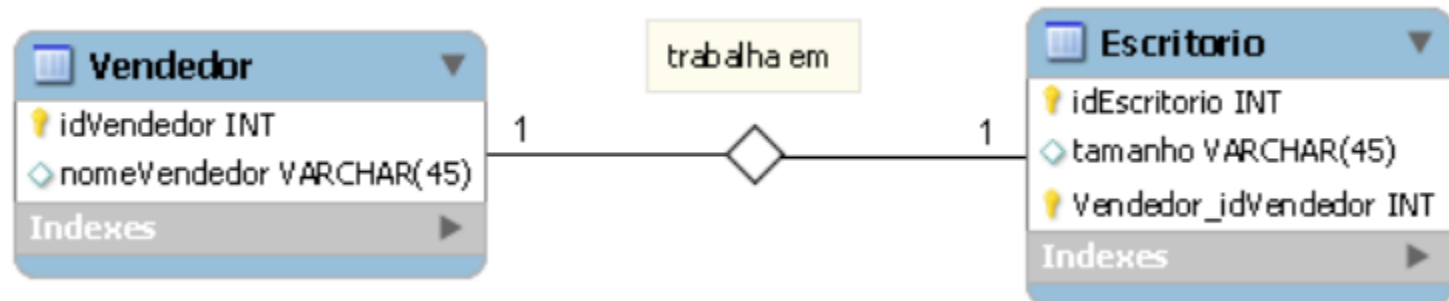


# Cardinalidade

## ❑ Relacionamento binário Um-para-Um (1:1) -

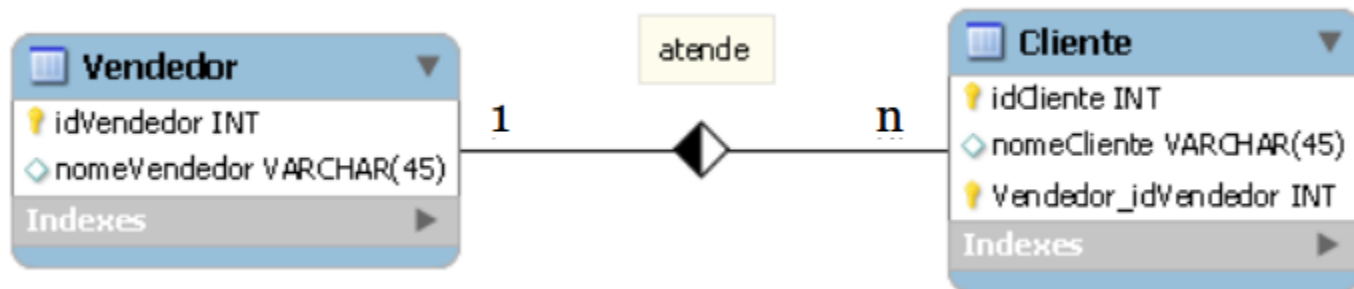
Indica que uma ocorrência da entidade A pode se relacionar exclusivamente com uma ocorrência da entidade B e vice versa.

❑ Ex.: Um vendedor ocupa um único escritório e um escritório pode ser ocupado por um único vendedor.



# Cardinalidade

- ❑ **Relacionamento binário Um-para-Muitos (1:n)** – uma ocorrência da entidade A pode se relacionar com várias ocorrências da entidade B, porém o inverso não é permitido.
- ❑ Ex. Um vendedor atende muitos clientes. Porém, cada cliente tem um vendedor específico

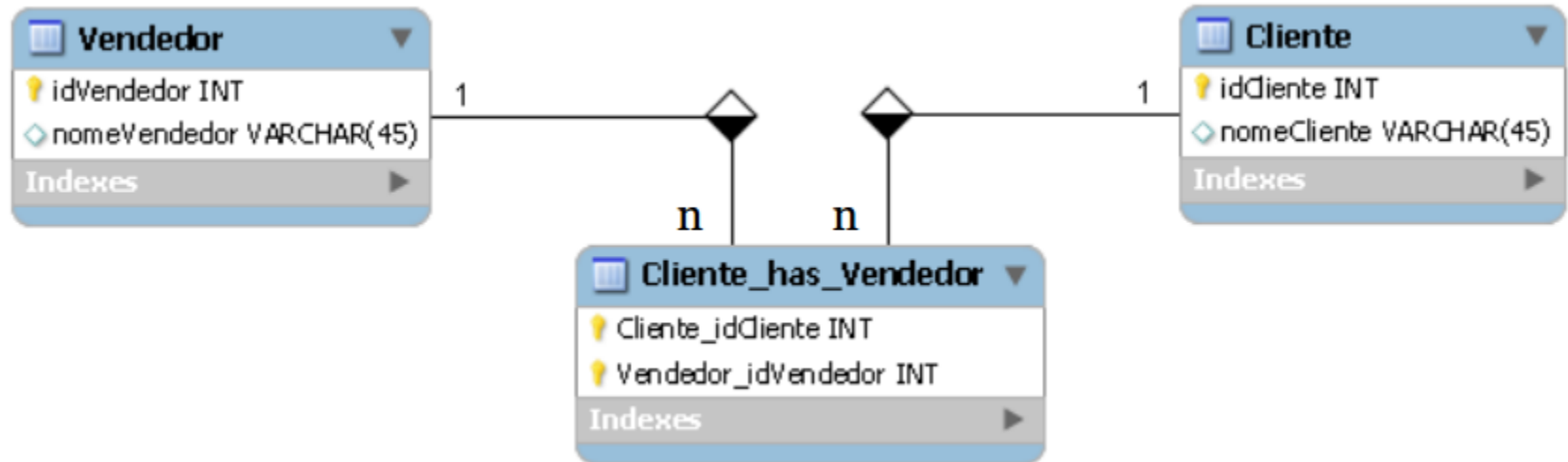


# Cardinalidade

- ❑ **Rel. binário Muitos-para-Muitos (n:m)** – uma ocorrência da entidade A pode se relacionar com muitas ocorrências da entidade B e vice versa.
- ❑ Ex.: Um vendedor atende muitos clientes, e um cliente pode ser atendido por diversos vendedores.

# Cardinalidade

- Na prática, o relacionamento **n:m** é dividido em duas relações **1:n** e uma nova entidade é criada para representar o relacionamento.



# Cardinalidade

❑ **Cardinalidade (mínima)** – define o número mínimo de ocorrências de entidade que precisam estar associadas a outra entidade (em caráter obrigatório).

❑ Só consideramos duas cardinalidades mínimas: 0 e 1.

❑ Escreve-se:

❑ 0..1

❑ 1..1

❑ 0..n

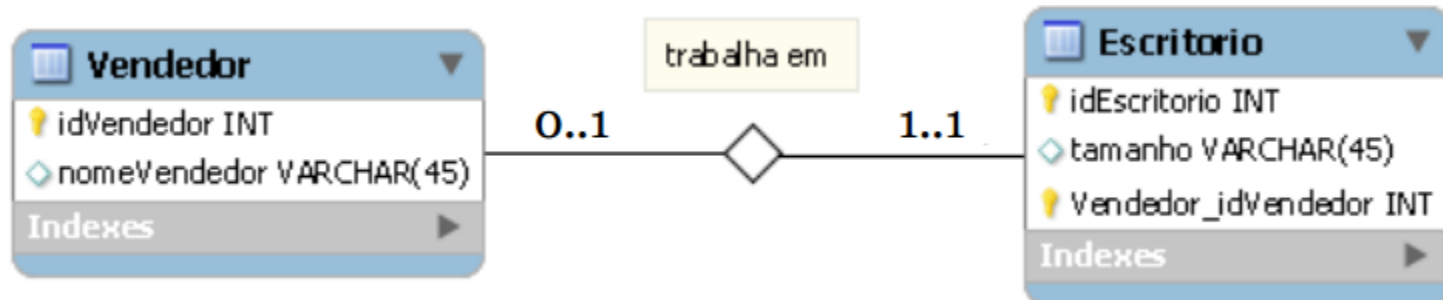
❑ 1..n

❑ 0..\*

❑ 1..\*

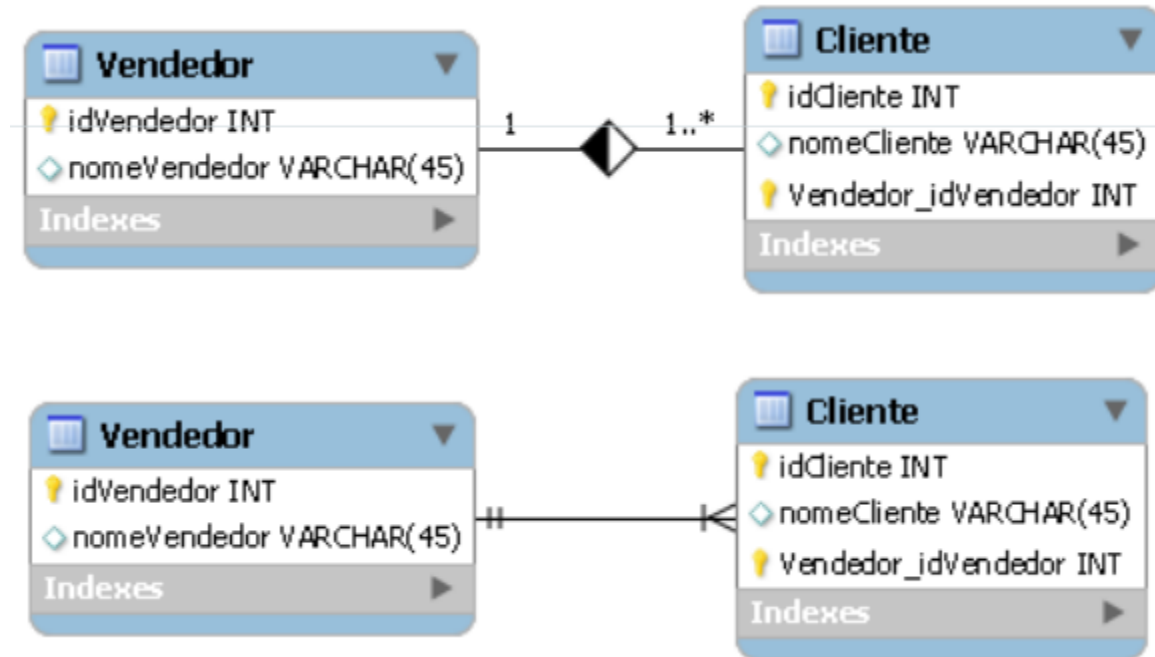
# Cardinalidade

- ❑ Ex.: Um vendedor ocupa um único escritório, porém é obrigatório que ele tenha um escritório. (Lê-se no mínimo Um, no máximo Um).
- ❑ Um escritório pode ser ocupado por um único vendedor, porém pode ser que a sala esteja vazia, ainda sem vendedor. (Lê-se no mínimo Zero, no máximo Um).

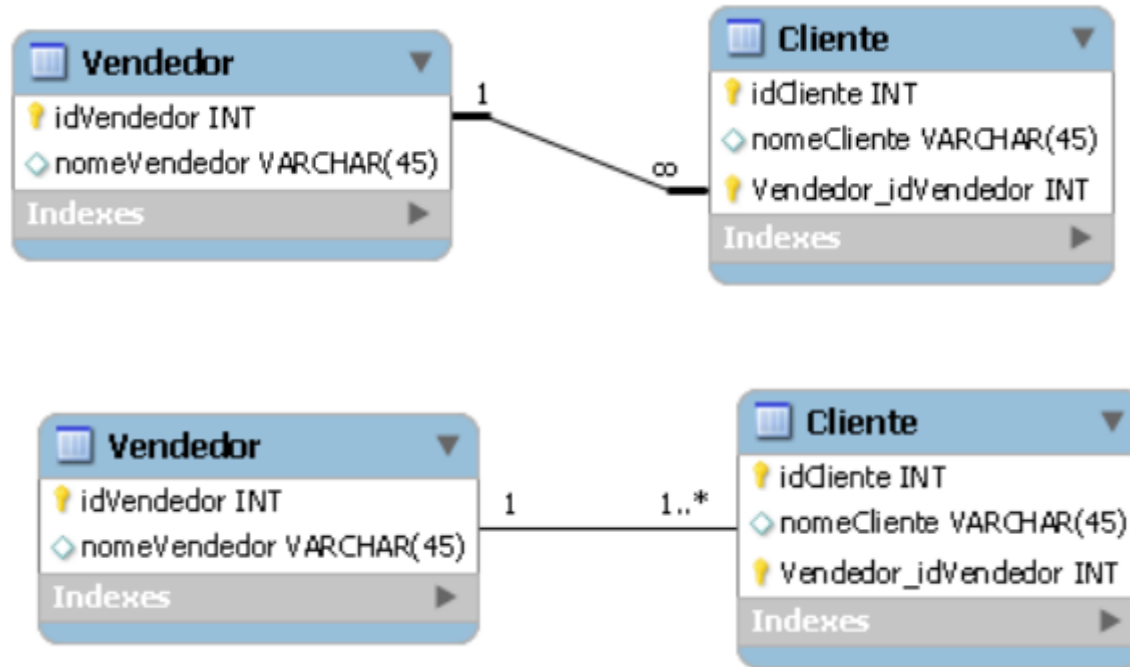


# Formas de Apresentação

- ❑ Existe uma variedade enorme de representações gráficas para o modelo entidade relacionamento.



# Formas de Apresentação





# Exercício 1 | Prática de Banco de Dados

Uma academia de ginástica deseja manter um controle do seu funcionamento. Os alunos são organizados em turmas associadas a um tipo específico de atividade. As informações sobre uma turma são número de alunos, horário da aula, duração da aula, data inicial, data final e tipo de atividade.

Cada turma é orientada por um único instrutor para o qual são cadastrados RG, nome, data de nascimento, titulação e todos os telefones possíveis para sua localização. Um instrutor pode orientar várias turmas que podem ser de diferentes atividades. Para cada turma existe um aluno monitor que auxilia o instrutor da turma, sendo que um aluno pode ser monitor no máximo em uma turma.

Os dados cadastrados dos alunos são: código de matrícula, data de matrícula, nome, endereço, telefone, data de nascimento, altura e peso. Um aluno pode estar matriculado em várias turmas se deseja realizar atividades diferentes e para cada matrícula é mantido um registro das ausências do aluno.

# Exercício 1 | Prática de Banco de Dados

