

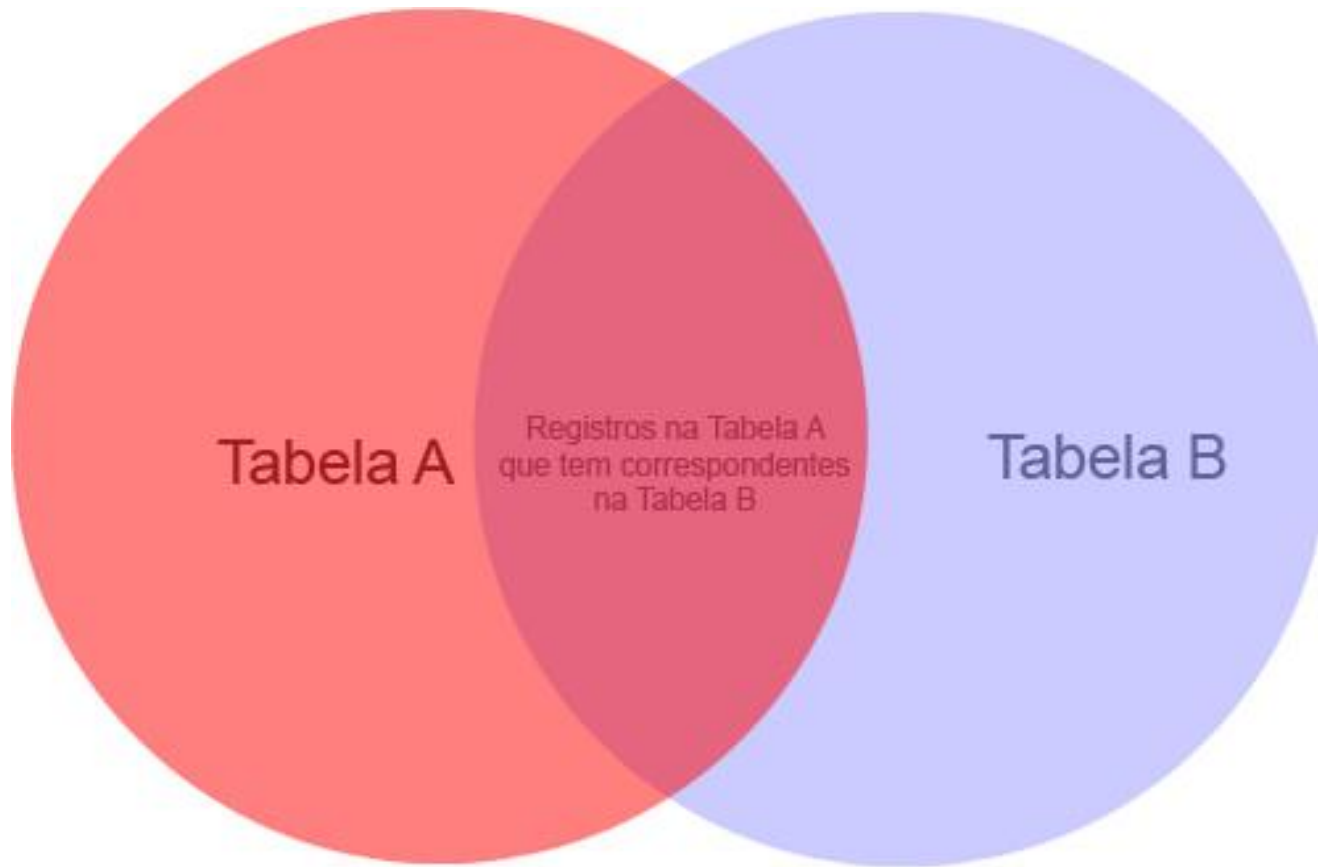
BANCO DE DADOS

Prof. Esp. Victor Pedroso
victor.pedroso@unicesumar.edu.br

- O Modelo Relacional.
- Modelagem.
- Atributos.
- Tipos de Atributos.
- Domínio.
- Chave Estrangeira (Foreign Key).
- Relacionamentos.
- Cardinalidade.

- O modelo relacional permite a representação da estrutura lógica do projeto com uma visão genérica.
- Sua estrutura é feita de forma clara e simples, possibilitando representar os dados do mundo real, como objetos denominados entidades ou conjunto de entidade.

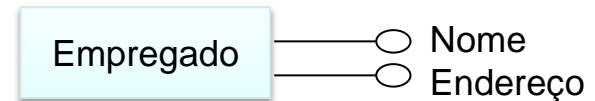
Modelo Relacional - Exemplo



Disponível em: <<http://ehgomes.com.br/>>.

- **Modelo Conceitual** (projeto conceitual)

- Modelo de dados abstrato que descreve a estrutura de um banco de dados independente de um SGBD.



- **Modelo Lógico** (projeto lógico)

- Modelo de dados que representa a estrutura dos dados de um banco de dados.
 - Dependente do modelo do SGBD.

Empregado (Nome, Endereço)

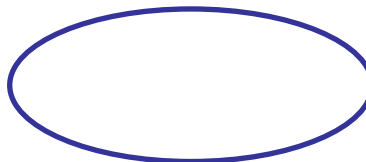
- **Modelo Físico** (projeto físico)

- Nível de Implementação.
- Depende do SGBD.
- ênfase na eficiência de acesso.

A notação de **Peter Chen** fora criada, em 1976, pelo *Dr. Peter Pin-Shan Chen* que é um cientista da computação americano e professor de ciência da computação na Louisiana State University, conhecido como criador do modelo entidade relacionamento.

- **DER – DIAGRAMA ENTIDADE E RELACIONAMENTO**

Entidade: 

Atributo:  ou 

Relacionamento: 

- **Tabelas ou entidades**

As tabelas são estruturas compostas basicamente de Linhas e Colunas.

PRODUTOS → Entidade

Código	Descrição	Valor_Custo	Valor_Venda
01	Lápis	1,00	2,00
02	Borracha	1,50	3,00
03	Mouse	10,00	20,00

→ Atributos
→ Tupla

- Para a criação de uma entidade, é importante entendermos o motivo pelo qual ela será criada. Para isso, podemos utilizar da **Descrição Textual Narrativa** (Levantamento de Dados/Requisitos), sendo essa nada mais que o levantamento de requisitos junto ao cliente, ou seja, uma entrevista em que iremos retirar as informações devidas para a implementação do nosso sistema. Nesse momento, é importante anotarmos TODAS as necessidades do nosso cliente e, a partir dessas anotações, iremos analisar os **substantivos** das frases e, caso esse substantivo seja relevante ao sistema, poderemos transformá-lo em uma entidade.

Vamos a alguns exemplos:

O **atendente** solicita os dados pessoais do **cliente** no momento do seu cadastro, aproveita inclusive para perguntar quais são os **gêneros** de sua preferência.

Funcionário

Cliente

Gênero

O nosso cliente entra aqui na loja e escolhe o filme que deseja ver, os filmes estão separados nas prateleiras pelo gênero ao qual eles pertencem, facilitando, assim, a sua localização.

Quais serão as entidades resultantes?

- Resultado Exercício:

O nosso cliente entra aqui na loja e escolhe o filme que deseja ver, os filmes estão separados nas prateleiras pelo gênero ao qual eles pertencem facilitando assim a sua localização.

Cliente

Filiais ou Lojas

Filme

Gênero

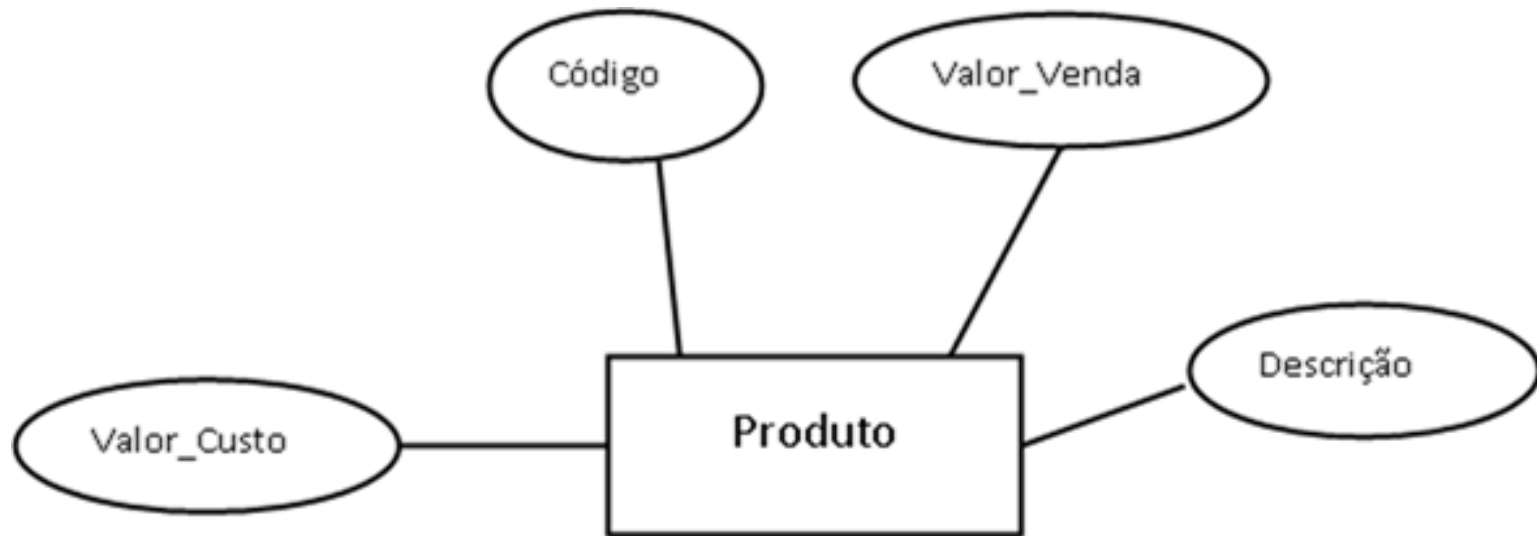
Dicas para uma boa modelagem:

- Ter em mente o cenário a ser modelado.
- Detectar os substantivos no momento da análise do sistema.
- Nomear apropriadamente as entidades detectadas.
- Padronizar os nomes (plural, singular, abreviações).
- Fazer o diagrama num rascunho de próprio punho em papel mesmo.
- Definir o tipo de organização mais adequado.
- Realizar um bom levantamento do método manual e do procedimento manual junto ao principal usuário.

- **Atributos**

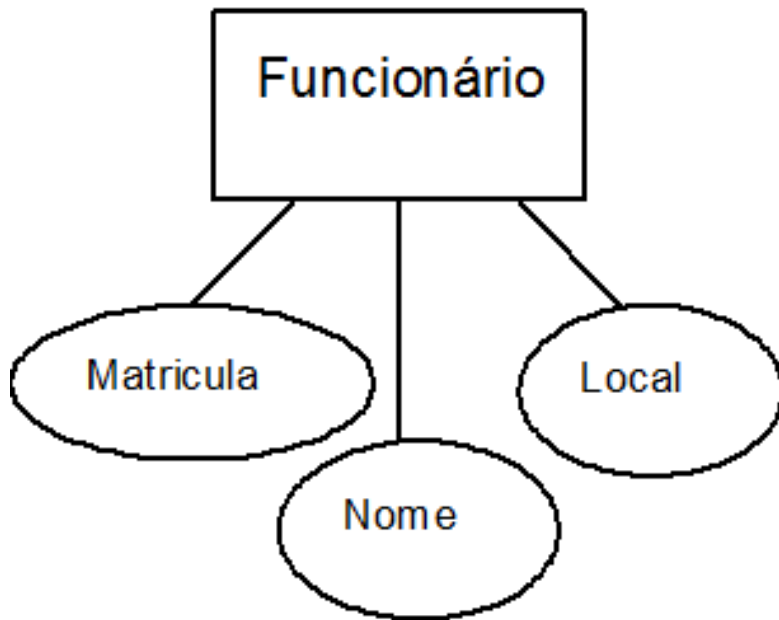
Os colunas ou atributos são propriedades utilizadas para descrever uma entidade, podemos afirmar que os Atributos são as características contidas nas Entidades, por exemplo, em uma Entidade **Cliente** podemos relacionar os atributos **CPF, NOME, IDADE, ENDEREÇO, BAIRRO, CIDADE** etc.

- **Representação Entidade + Atributos**

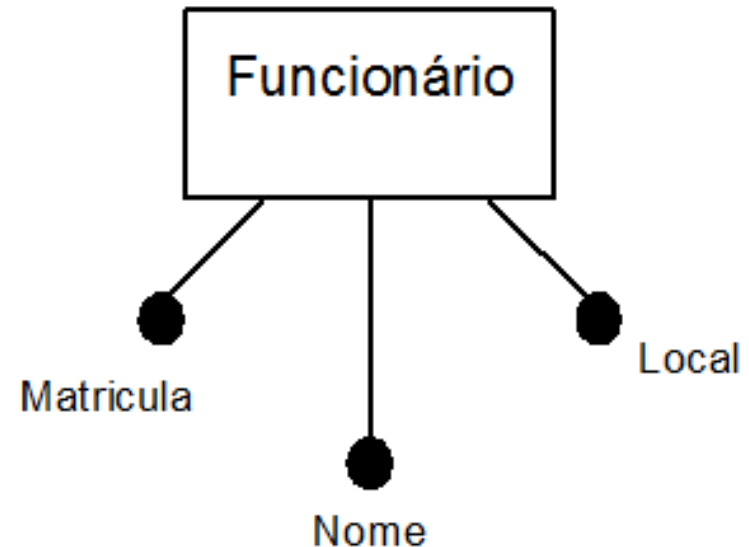


- **Atributos Simples**

O Atributo simples contém um único valor para cada elemento da entidade.

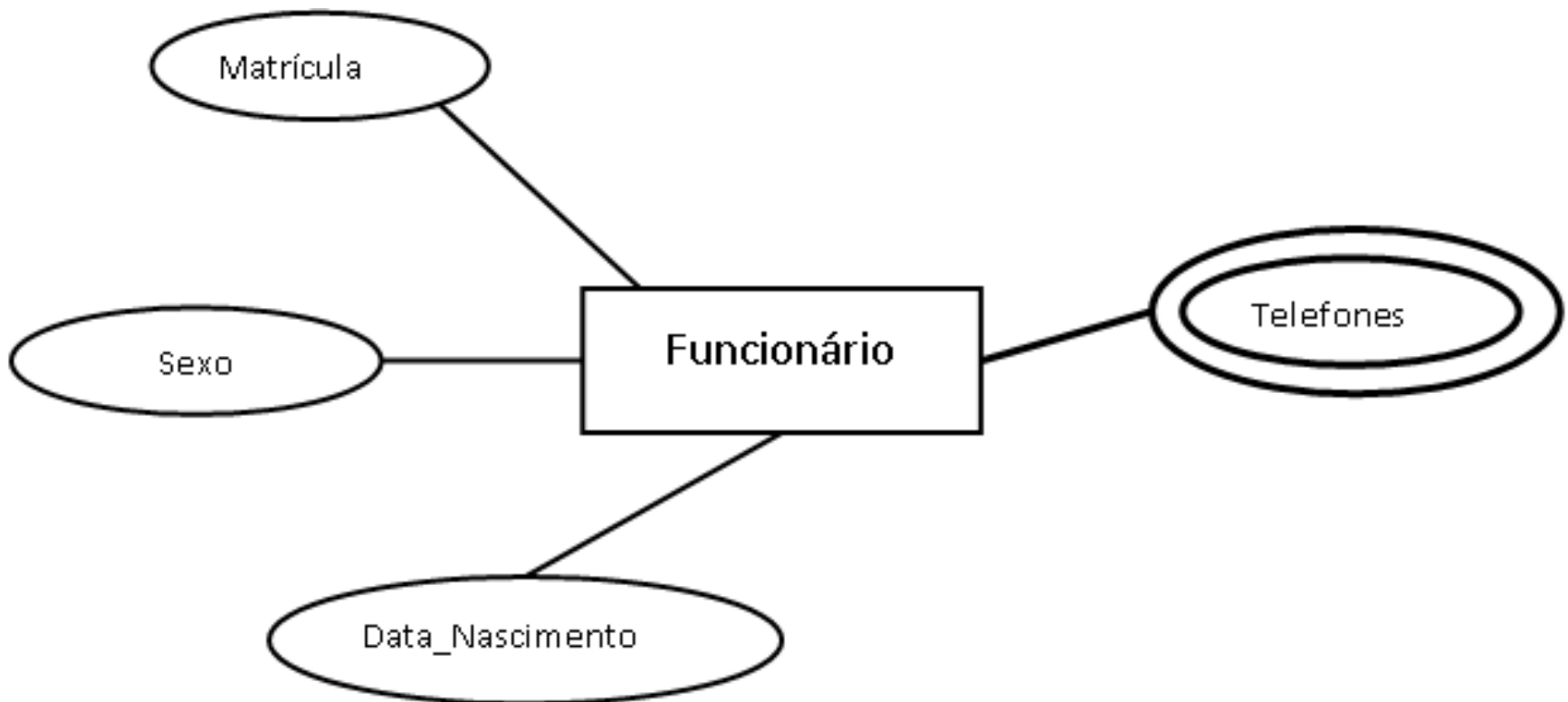


ou



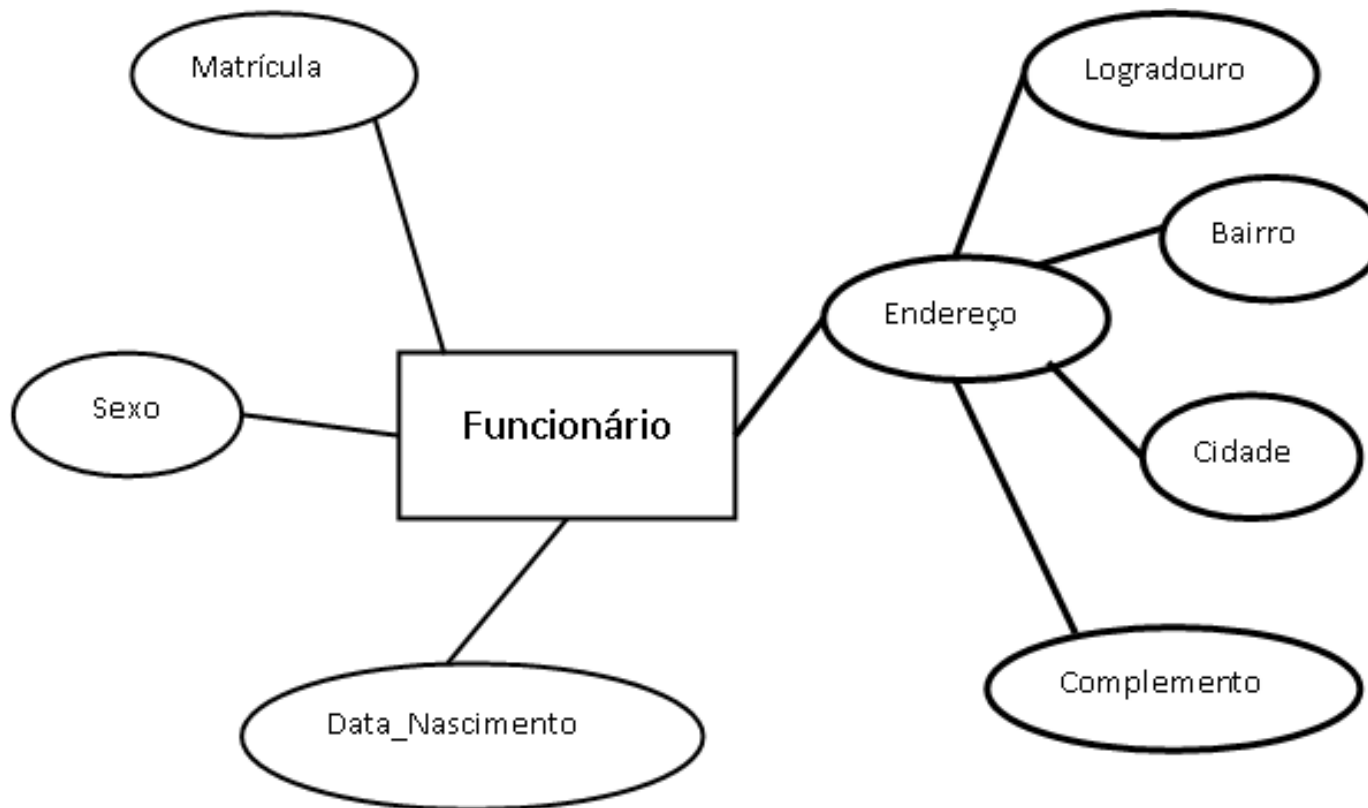
- **Atributo Multivalorado**

O atributo multivalorado permite conter informações com diversos valores.



- **Atributo Composto**

O atributo multivalorado permite conter informações com diversos valores.



- **Atributo chave**

- Quando temos os atributos de uma entidade, é importante sempre indicarmos um identificador, que podemos chamar também de **atributo-chave**. Esse atributo irá identificar o item da entidade de maneira única (sem repetição) no conjunto de elementos.
- O atributo-chave deve ser integro, ou seja, sem repetições e também não pode ser nulo (valores vazios), a representação desse pode ser demonstrada de maneira sublinhada ou com o círculo destacado na borda em negrito.

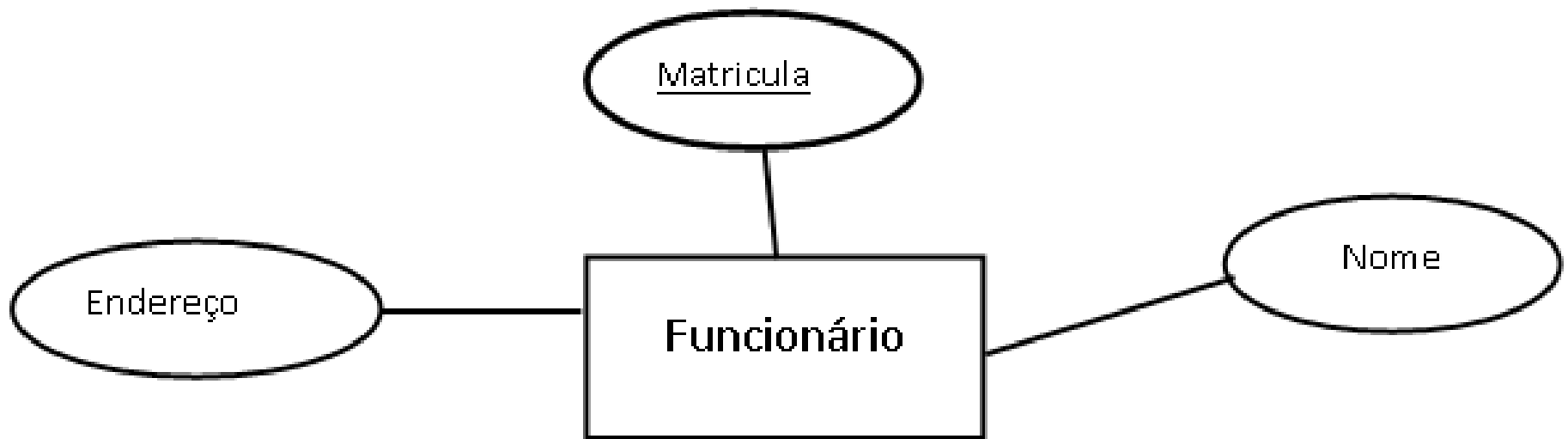
- **Atributo chave - Representação**



ou



- **Atributo chave - Exemplo**



- **Chave Estrangeira (Foreign Key)**

Trata-se de um campo que aponta para a chave primária de outra tabela.

Tabela: Professor

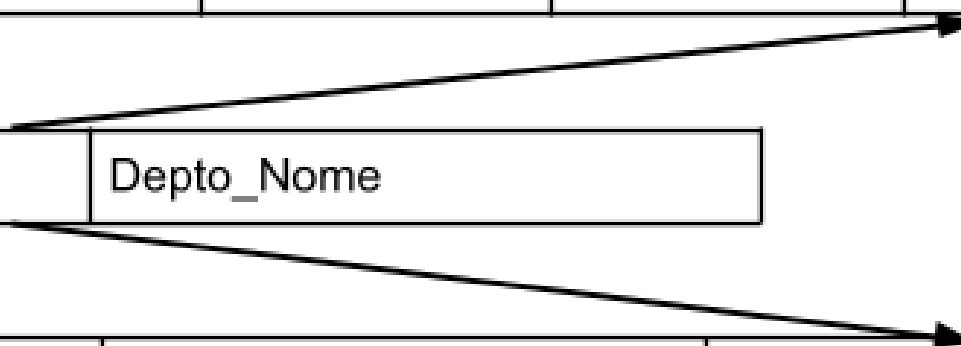
<u>Pro_cod</u>	Pro_cpf	Pro_DtNasc	Pro_idade	CodDeppto
----------------	---------	------------	-----------	-----------

Tabela: Departamento

<u>Deppto_Cod</u>	Deppto_Nome
-------------------	-------------

Tabela: Curso

<u>Cur_Cod</u>	Cur_Nome	CodDeppto
----------------	----------	-----------



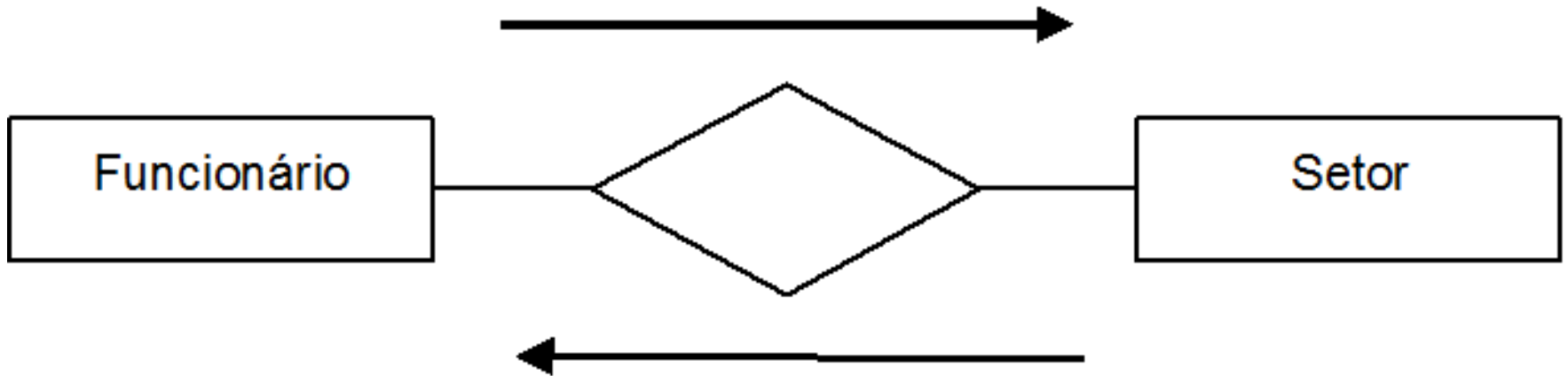
- **RELACIONAMENTOS**

Analizando o Modelo Relacional, as entidades não podem ficar isoladas, uma vez que as informações estarão organizadas futuramente para o acesso de forma integrada. Para essa organização sem perda de conteúdo, as entidades devem estar associadas, ligadas entre si.

- **RELACIONAMENTOS**

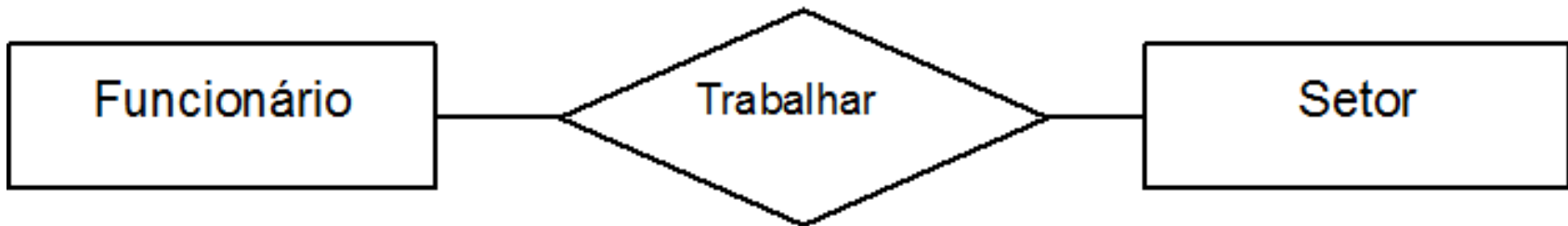
- Analisando o Modelo Relacional, as entidades não podem ficar isoladas, uma vez que as informações estarão organizadas futuramente para o acesso de forma integrada. Para essa organização sem perda de conteúdo, as entidades devem estar associadas, ligadas entre si.
- No Modelo Entidade Relacionamento (MER), não é permitido ligar uma entidade diretamente à outra. Quando há uma associação, ela é representada por um relacionamento.

- **RELACIONAMENTOS - Exemplo**



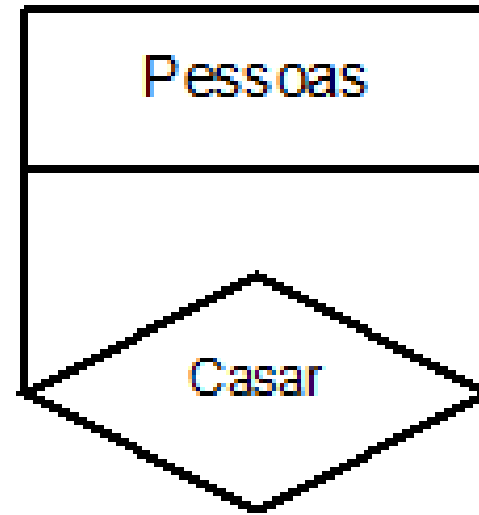
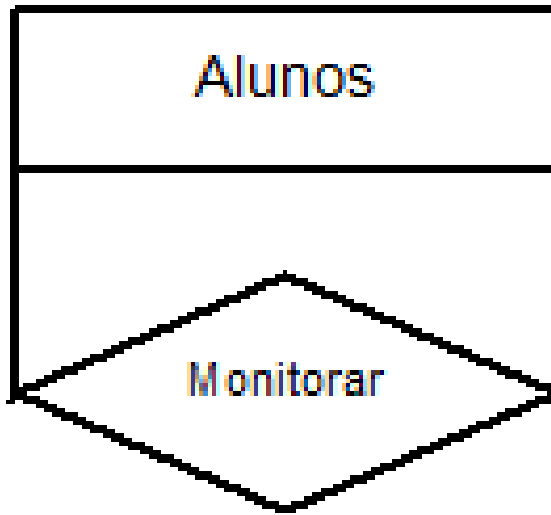
- **RELACIONAMENTOS – Exemplo**

É importante averiguar se a associação entre as entidades é verdadeira em ambos os sentidos. Para entender melhor, podemos, na situação abaixo, descrever dizendo que “o *funcionário trabalha no setor*”.



- **Autorrelacionamento ou Relacionamento Recursivo**

Nesse caso, é enquadrado relacionamentos com apenas uma entidade.



- **Relacionamento Binário**

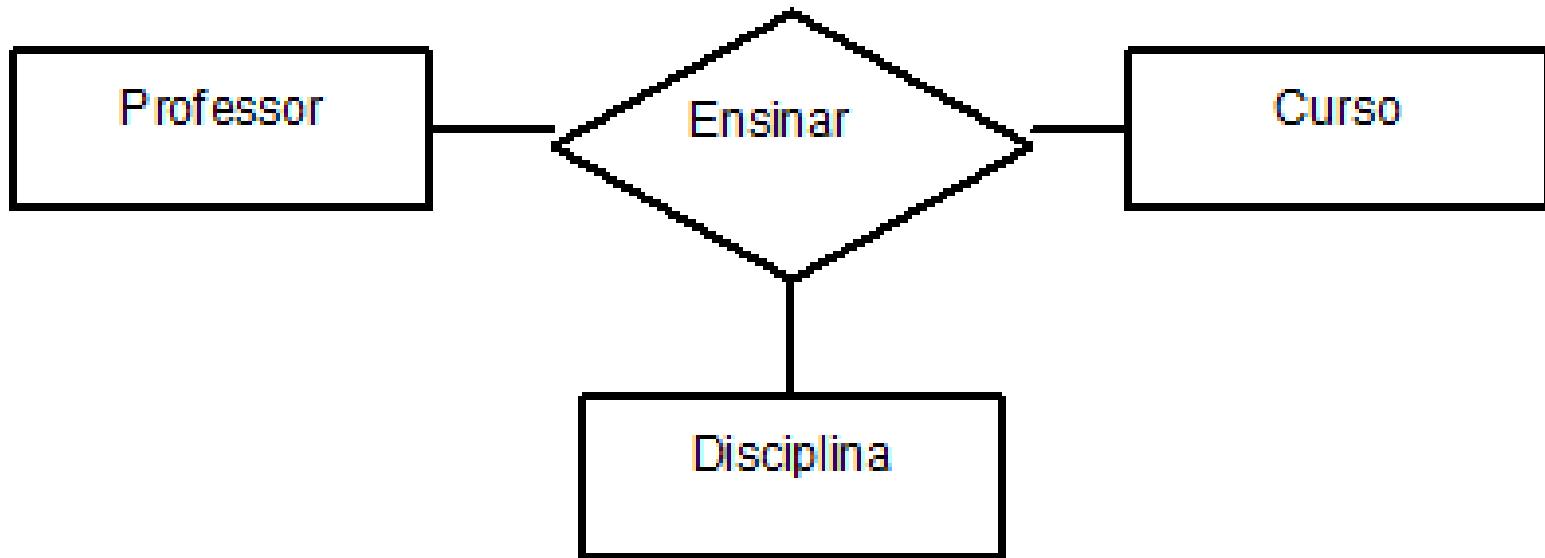
O relacionamento binário é de grau dois, pois temos duas entidades.

Exemplo:



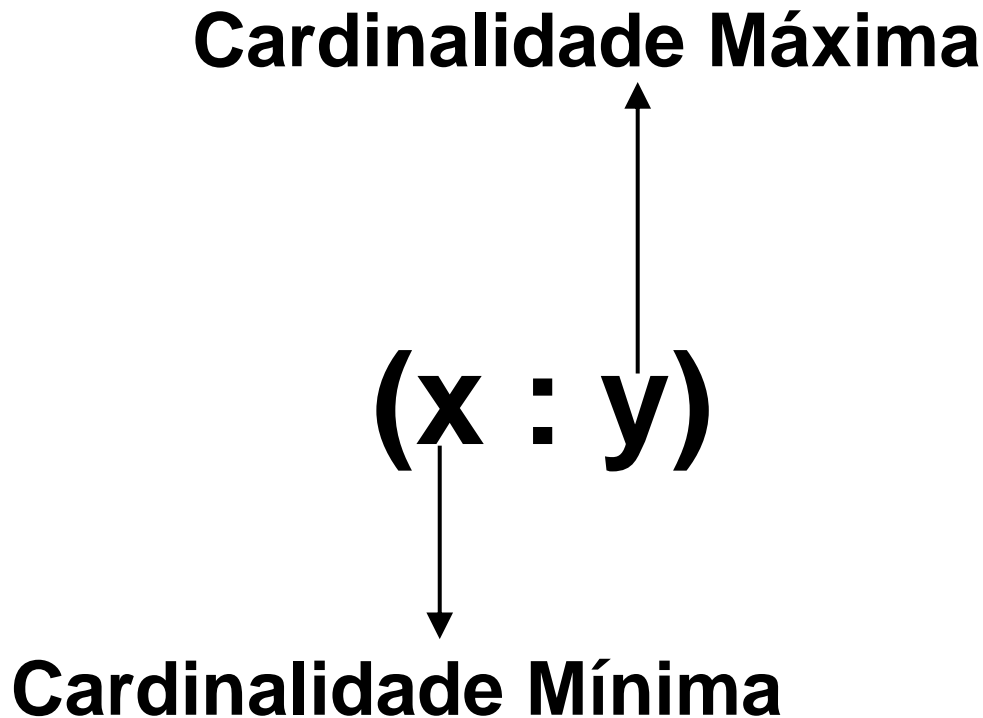
- **Relacionamento Ternário**

O relacionamento ternário é de grau três, pois temos três entidades associadas no relacionamento.



- **Cardinalidade**
 - Número de ocorrências.
 - Regra de negócio.
 - Frequência de funcionalidades.

- **Cardinalidade - Notação**



- **Cardinalidade Máxima**

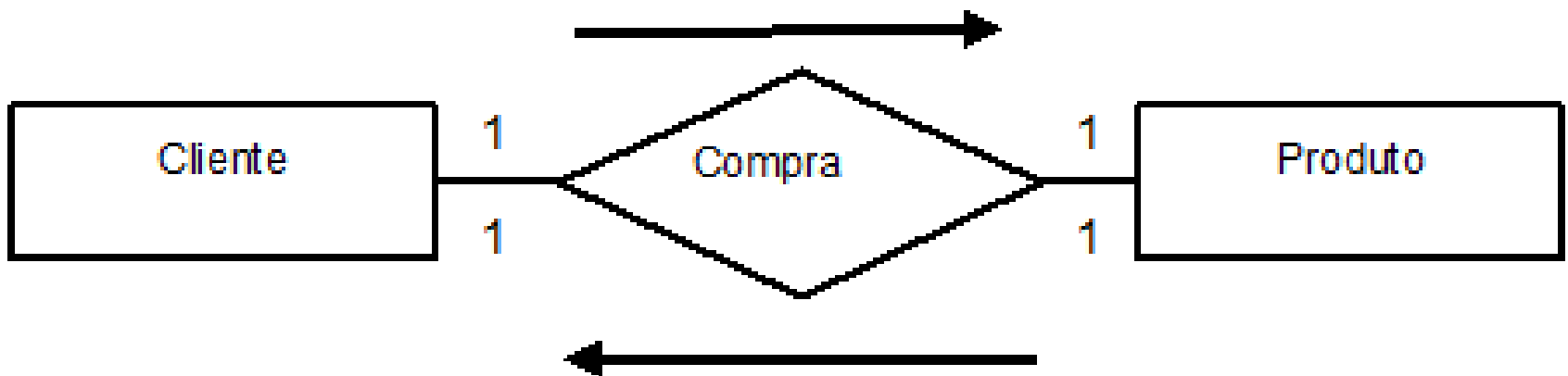
Limite máximo de ocorrências de uma entidade em relação à outra, Tipos:

- Um para Um (1:1).
- Um para muitos (1:N).
- Muitos para Muitos (N:N) ou N:M.

Cardinalidade Máxima

- Cardinalidade Um para Um (1:1):

Leitura direta: O Cliente compra no máximo 1 produto

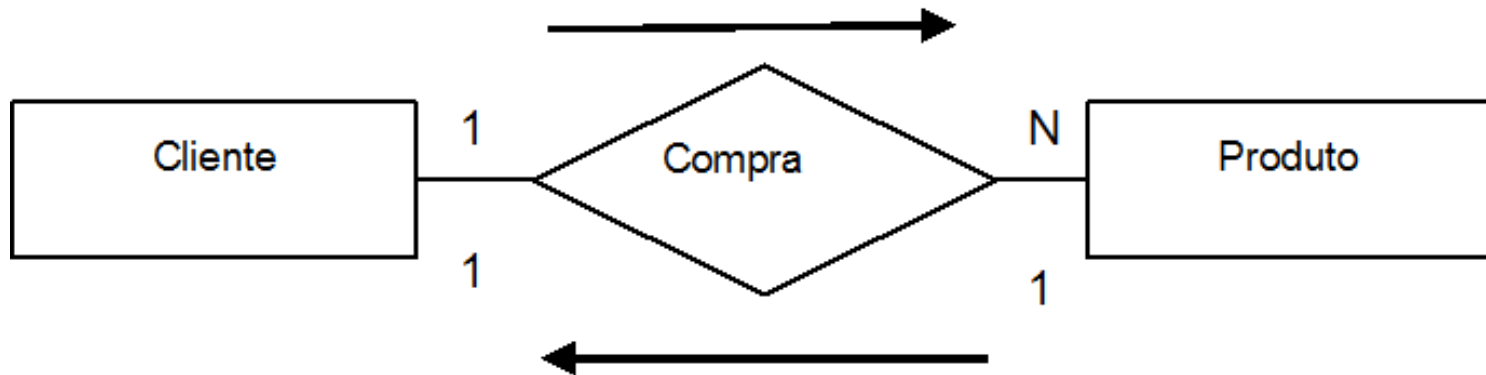


Leitura Inversa: Um Produto é comprado pelo Cliente

Cardinalidade Máxima

- Cardinalidade Um para Muitos (1:N):

Leitura direta: O Cliente compra no máximo muitos produtos.

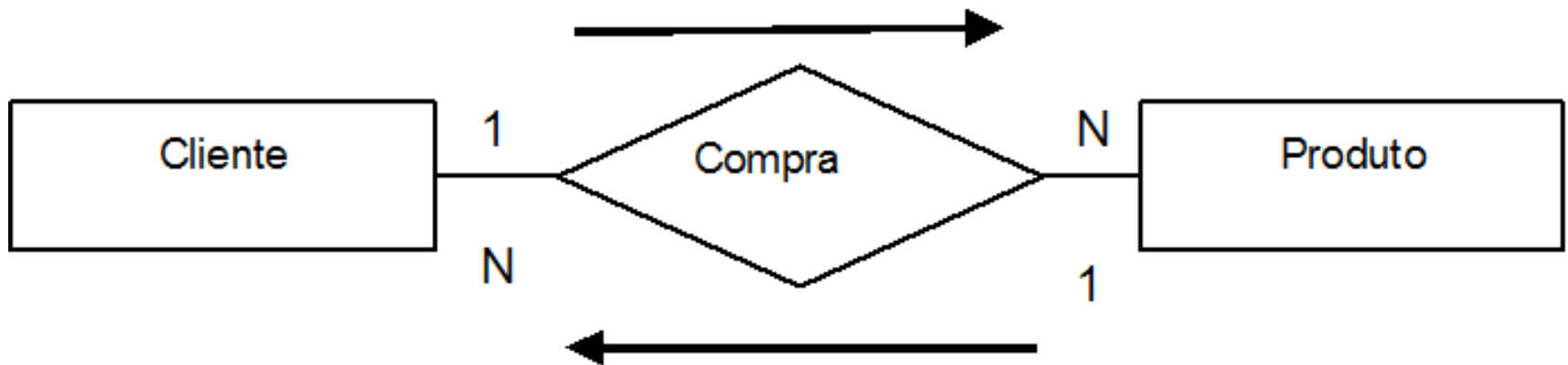


Leitura Inversa: O Produto é comprado por no máximo um Cliente.

Cardinalidade Máxima

- Cardinalidade Muitos para Muitos (N:M):

Leitura direta: O Cliente compra no máximo muitos produtos.



Leitura Inversa: O Produto é comprado por no máximo um Cliente.

Cardinalidade Mínima

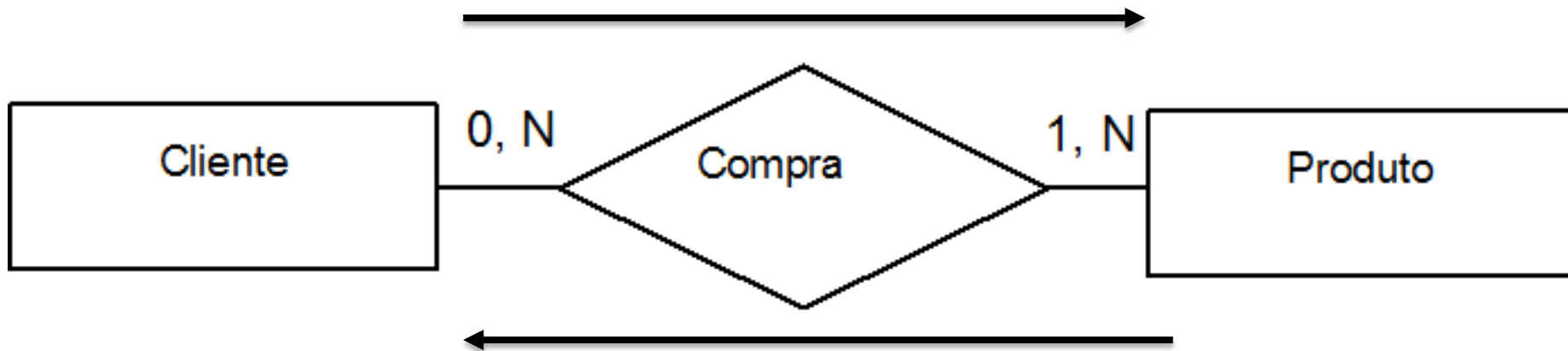
Opcional (0) - É quando uma ocorrência se relaciona com (no mínimo) nenhuma de outra entidade. Abaixo temos a representação:

(0:1) - Neste caso, a representação textual seria “no mínimo, nenhuma ocorrência em uma entidade para no máximo uma ocorrência na outra entidade.”

(0:N) - Neste caso, a representação textual seria “no mínimo, nenhuma ocorrência em uma entidade para no máximo muitas ocorrências na outra entidade”.

- **Cardinalidade Mínima - Representação**

Leitura Direta: o cliente não precisa existir para comprar um produto



Leitura Inversa: um produto pode ser comprado por nenhum cliente

BANCO DE DADOS

Prof. Esp. Victor Pedroso
victor.pedroso@unicesumar.edu.br