



Modelagem de dados

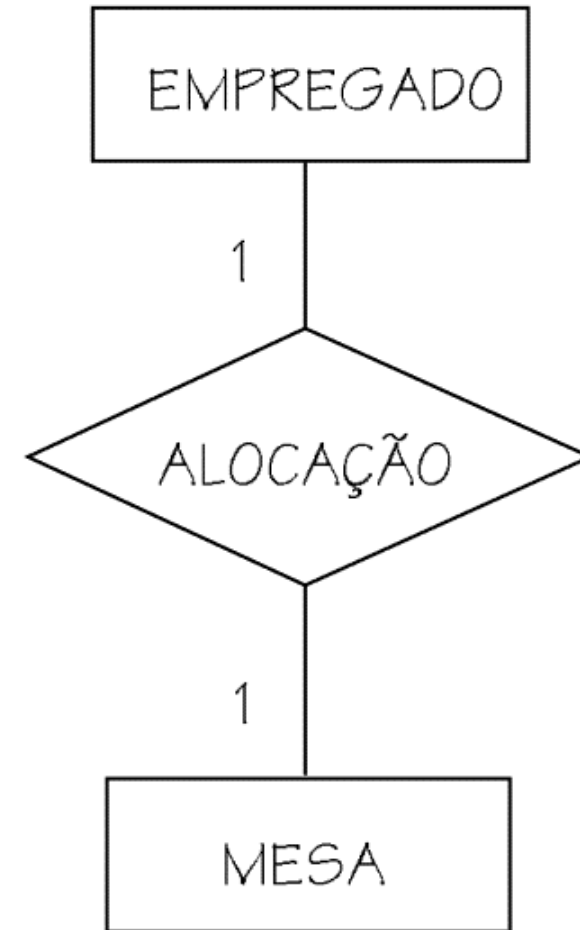
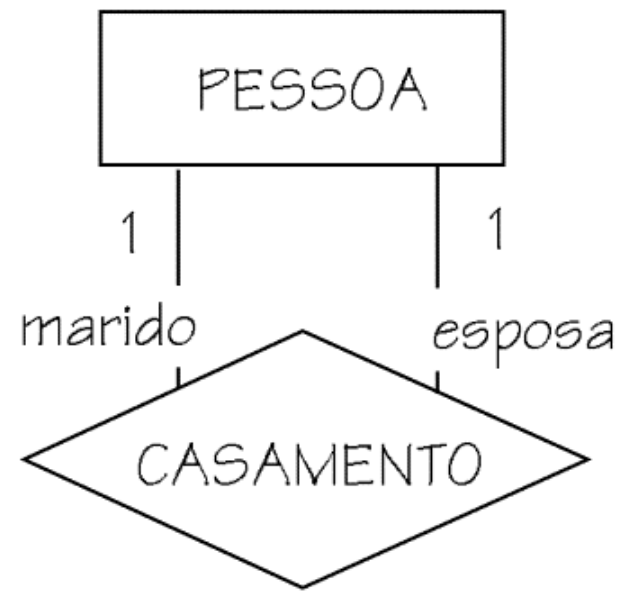
Curso: Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Prof. Esp. Hélio L. S. Rodrigues

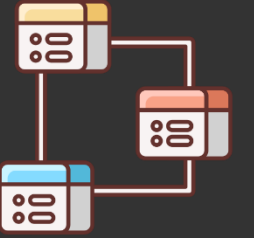
AGENDA

L Cardinalidades Máxima e Mínima

__ Cardinalidades Mínimas e Máximas



— Cardinalidade



Para fins de projeto de banco de dados, uma propriedade importante de um relacionamento é a de **quantas ocorrências** de uma entidade podem estar associadas a uma determinada ocorrência através do relacionamento.

Esta propriedade é chamada de **cardinalidade**

Há duas cardinalidades a considerar:

- a cardinalidade máxima;
- e a cardinalidade mínima,

cardinalidade (mínima, máxima) de entidade em relacionamento
=
número (mínimo, máximo) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento

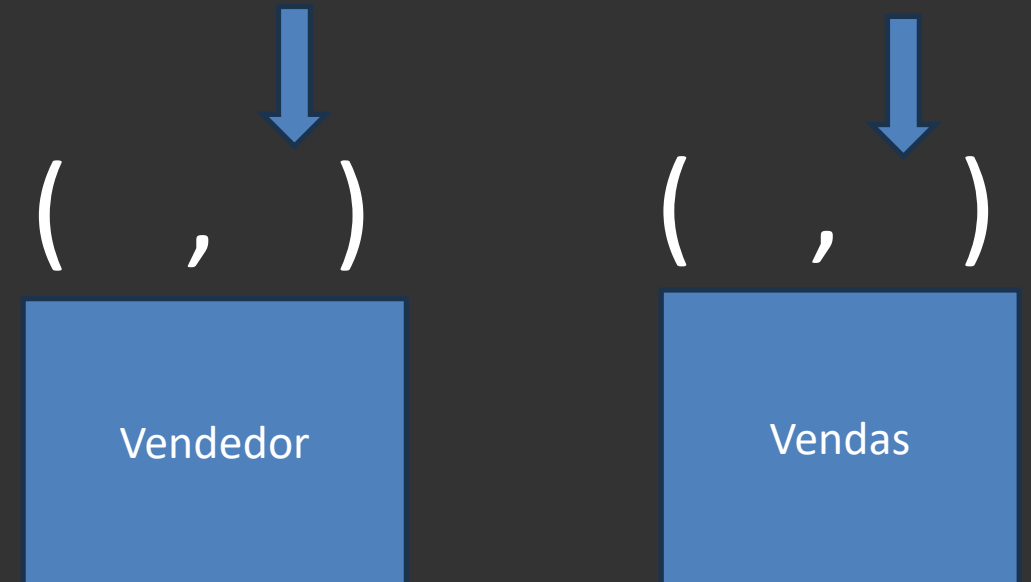
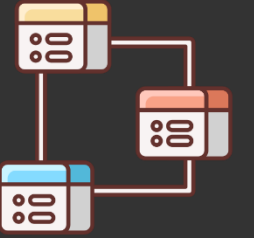
— Cardinalidade

Cardinalidade máxima

É o número máximo de ocorrências de entidade que são associadas a uma ocorrência da mesma ou de outra entidade através de um relacionamento.

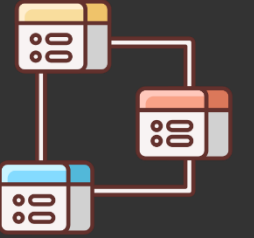
Apenas duas cardinalidades máximas são relevantes:

- a cardinalidade máxima 1
- e a cardinalidade máxima n (muitos).



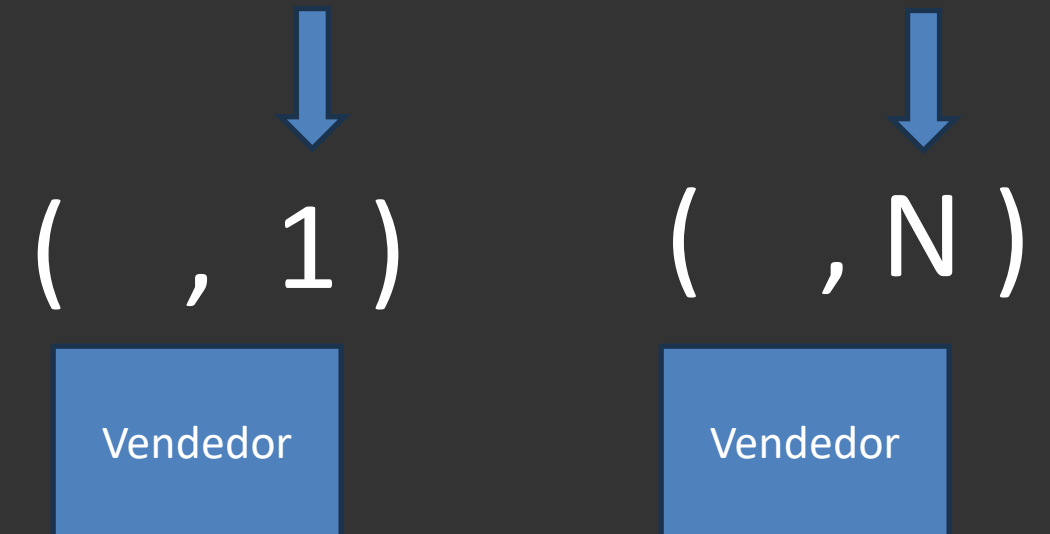
— Cardinalidade

Cardinalidade máxima



Exemplo 1:

- 1 Vendedor pode ter várias Vendas
- 1 Venda pode ter **no máximo** um vendedor

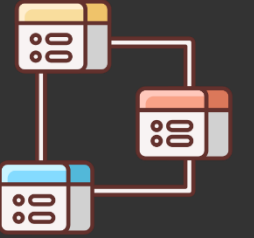


Vendedor	
1	João
2	Antonio

Venda	
✓ 1	João
✓ 2	João
✓ 3	Antonio
✓ 4	João

Cardinalidade

Cardinalidade máxima



Exemplo 1 (continuação):

Esta cardinalidade **não permite que uma venda seja de dois vendedores**

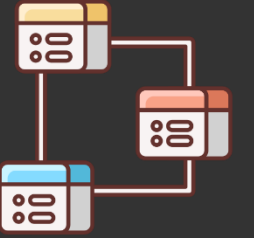


Vendedor	
1	João
2	Antonio

Venda	
×	1 João
×	1 Antonio
	3 Antonio
	4 João

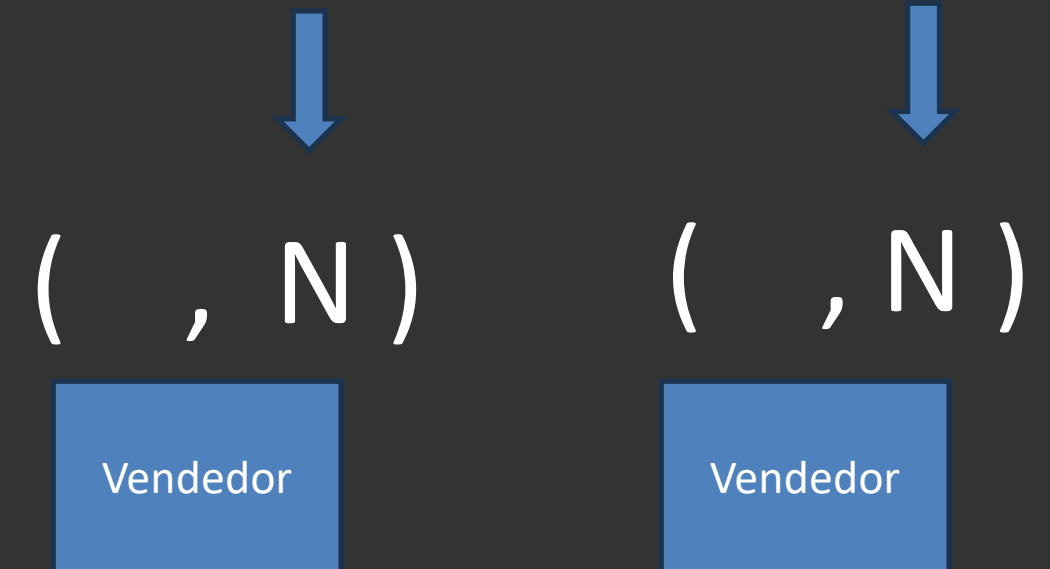
Cardinalidade

Cardinalidade máxima



Exemplo 1 (continuação):

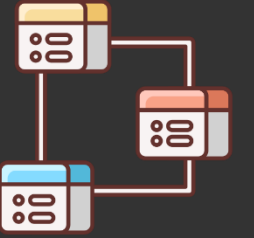
Esta cardinalidade **permite que uma venda seja de dois vendedores**



Vendedor	
1	João
2	Antonio

Venda	
✓ 1	João
✓ 1	Antonio
3	Antonio
4	João

Cardinalidade

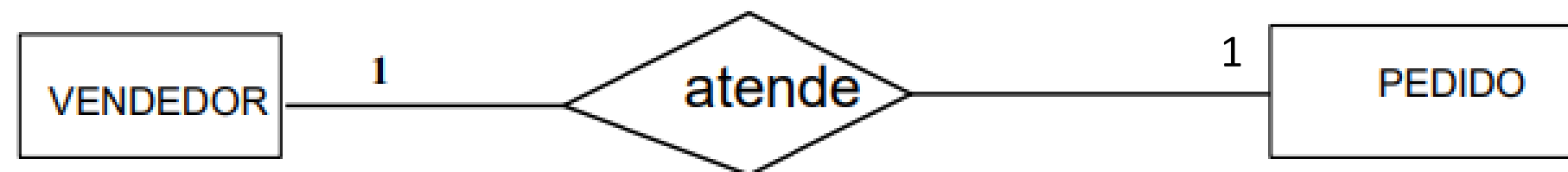


Exemplo:

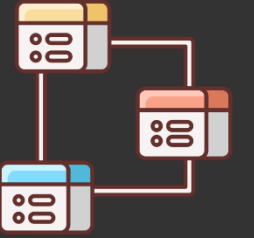
EM determinada empresa tem-se como regra a restrição de que um pedido seja atendido por um único vendedor:



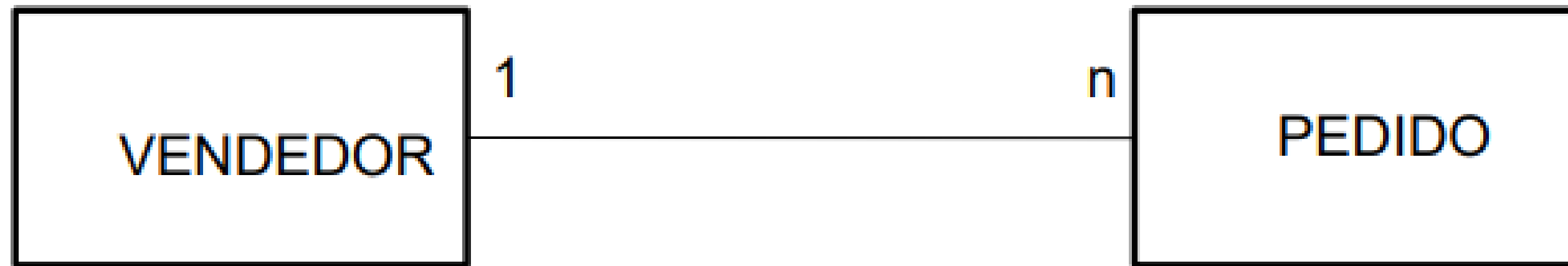
ou



— Cardinalidade



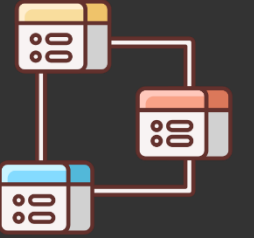
Suponha que na mesma empresa, o vendedor pode, ao longo do tempo, emitir vários pedidos (n), tem-se:



ou



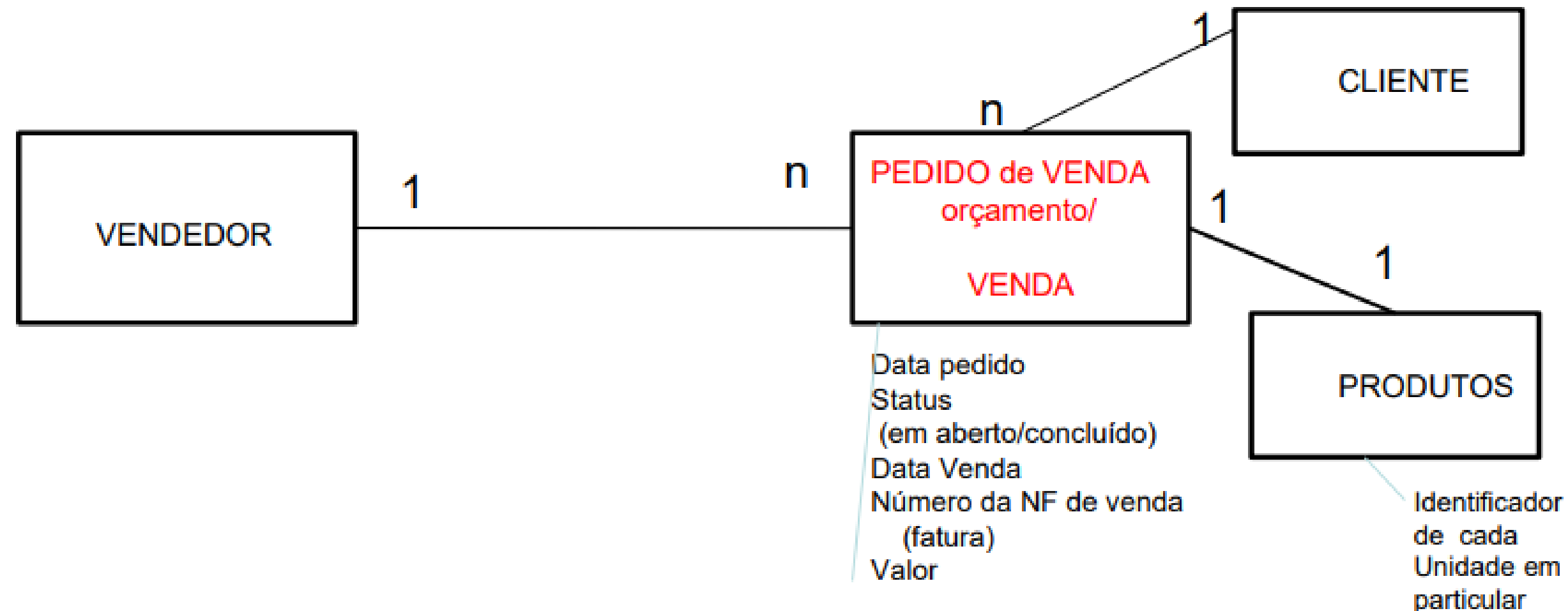
Cardinalidade



Exemplo da Definição da multiplicidade ou cardinalidade do relacionamento.

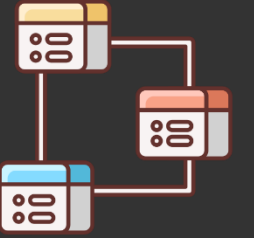
Suponha uma empresa em que um vendedor pode, ao longo do tempo, emitir vários pedidos (n), e portanto:

ATRI – CONCESSIONÁRIA
de automóveis FIAT novos (0 Km)



Cardinalidade

Cardinalidade mínima



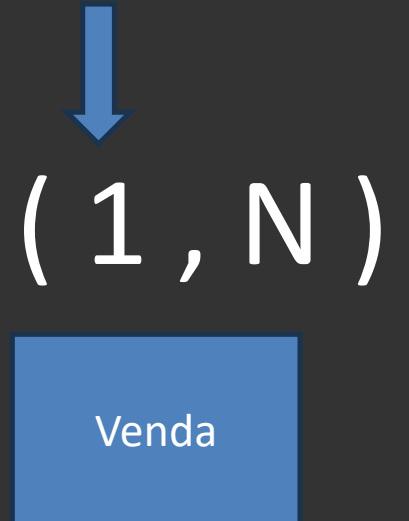
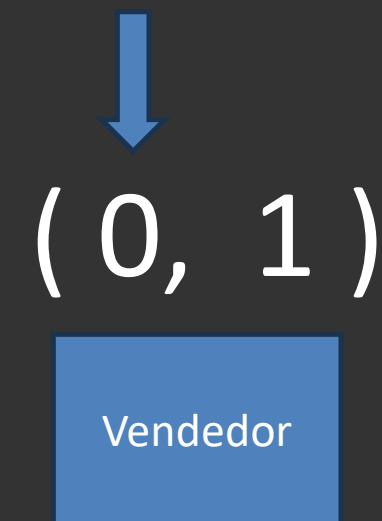
É o **número mínimo** de ocorrências de entidade que são associadas a uma ocorrência da mesma (auto-relacionamento) ou de outra(s) entidade(s) através de um relacionamento.

A cardinalidade mínima 1

- recebe a denominação de associação obrigatória, já que ela indica que o relacionamento deve obrigatoriamente associar uma ocorrência de entidade a outra.

A cardinalidade mínima 0 (zero)

recebe a denominação de associação opcional

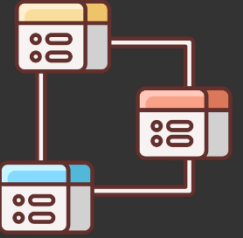
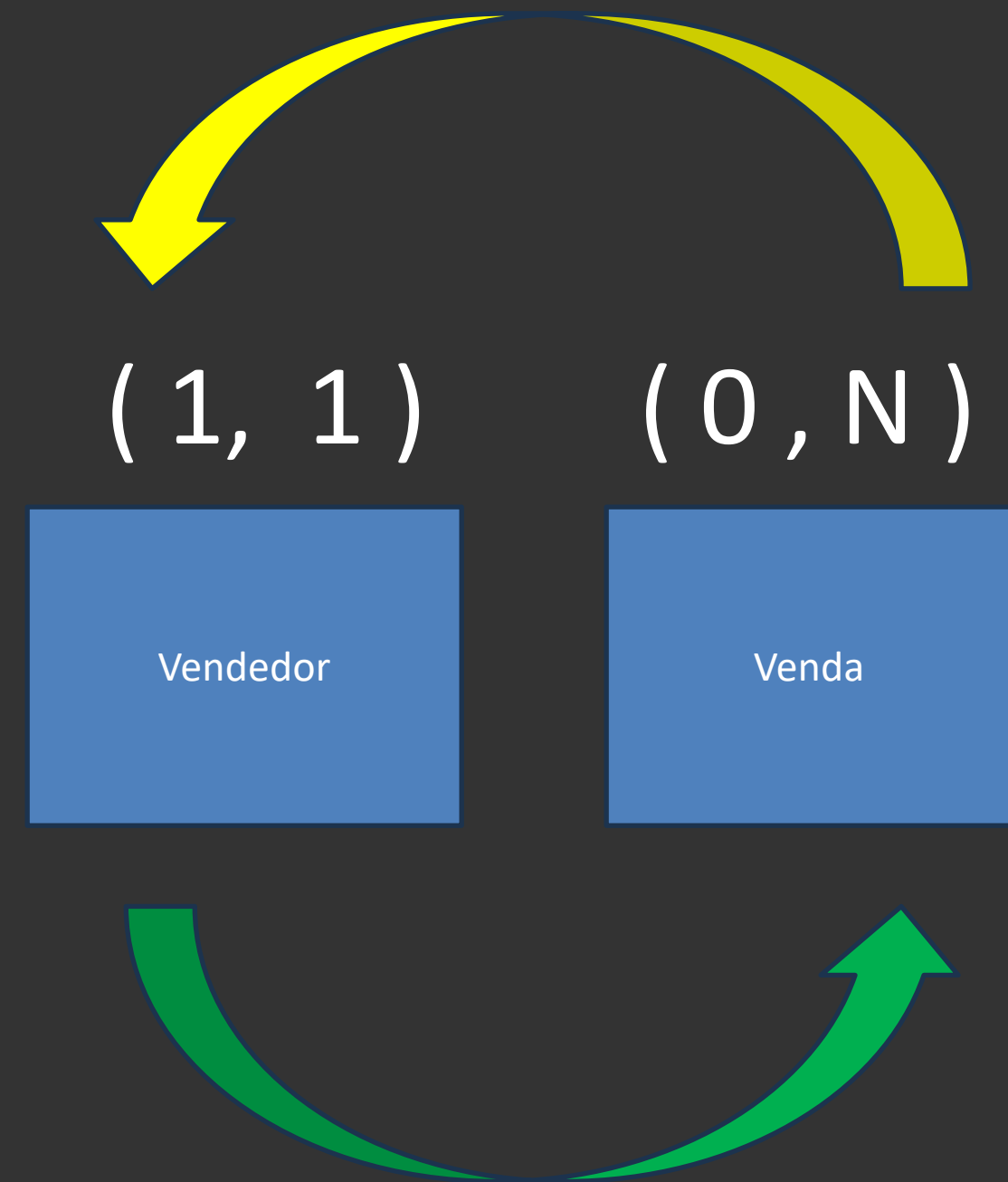


Cardinalidade

Cardinalidade mínima

Exemplo:

- Para este exemplo:
 - Um vendedor pode ter várias vendas
 - Assim como pode não ter nenhuma venda (opcional)
 - Uma venda deve pertencer a somente um vendedor
 - Obrigatoriamente uma venda deve conter no mínimo um Vendedor

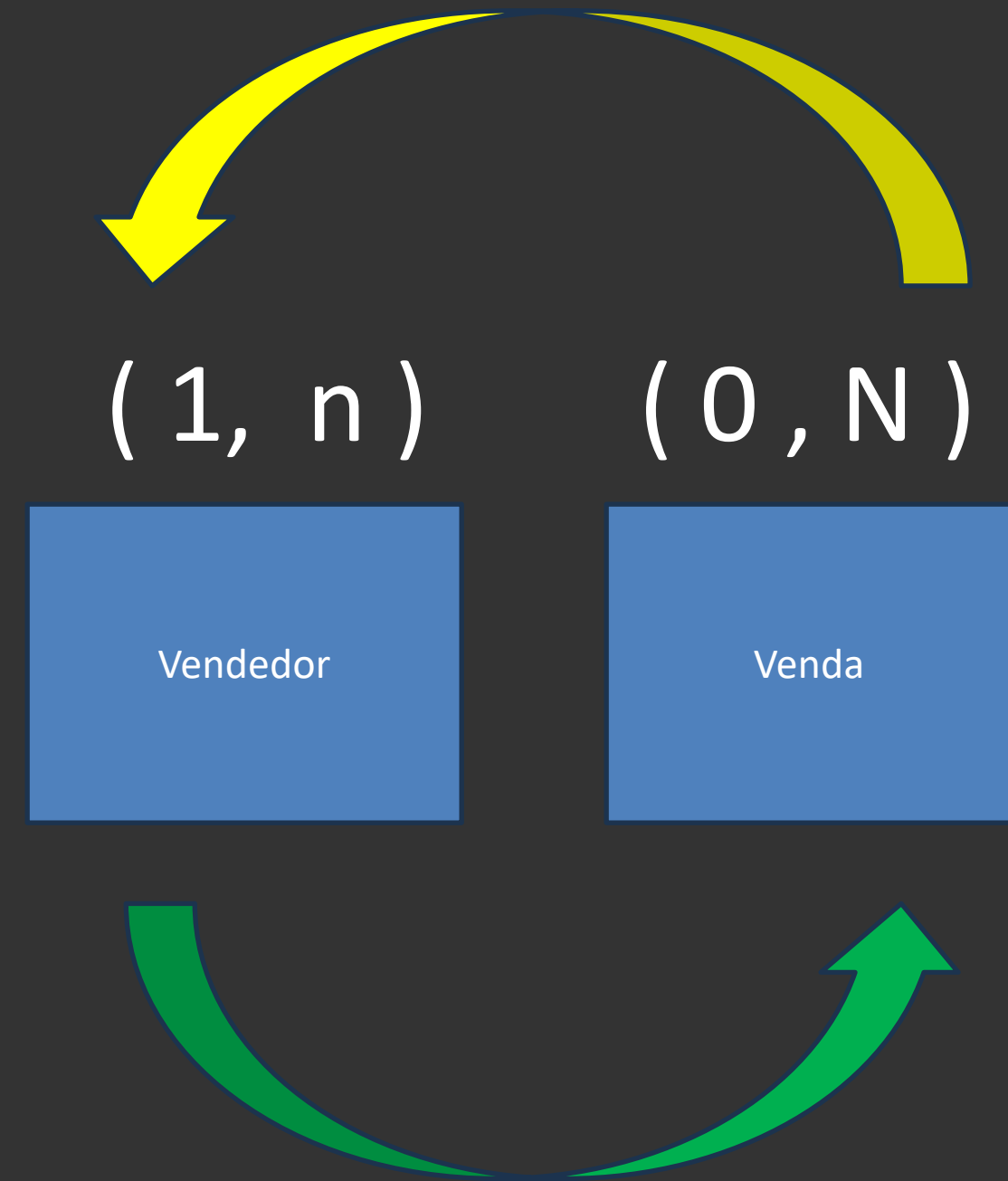


Cardinalidade

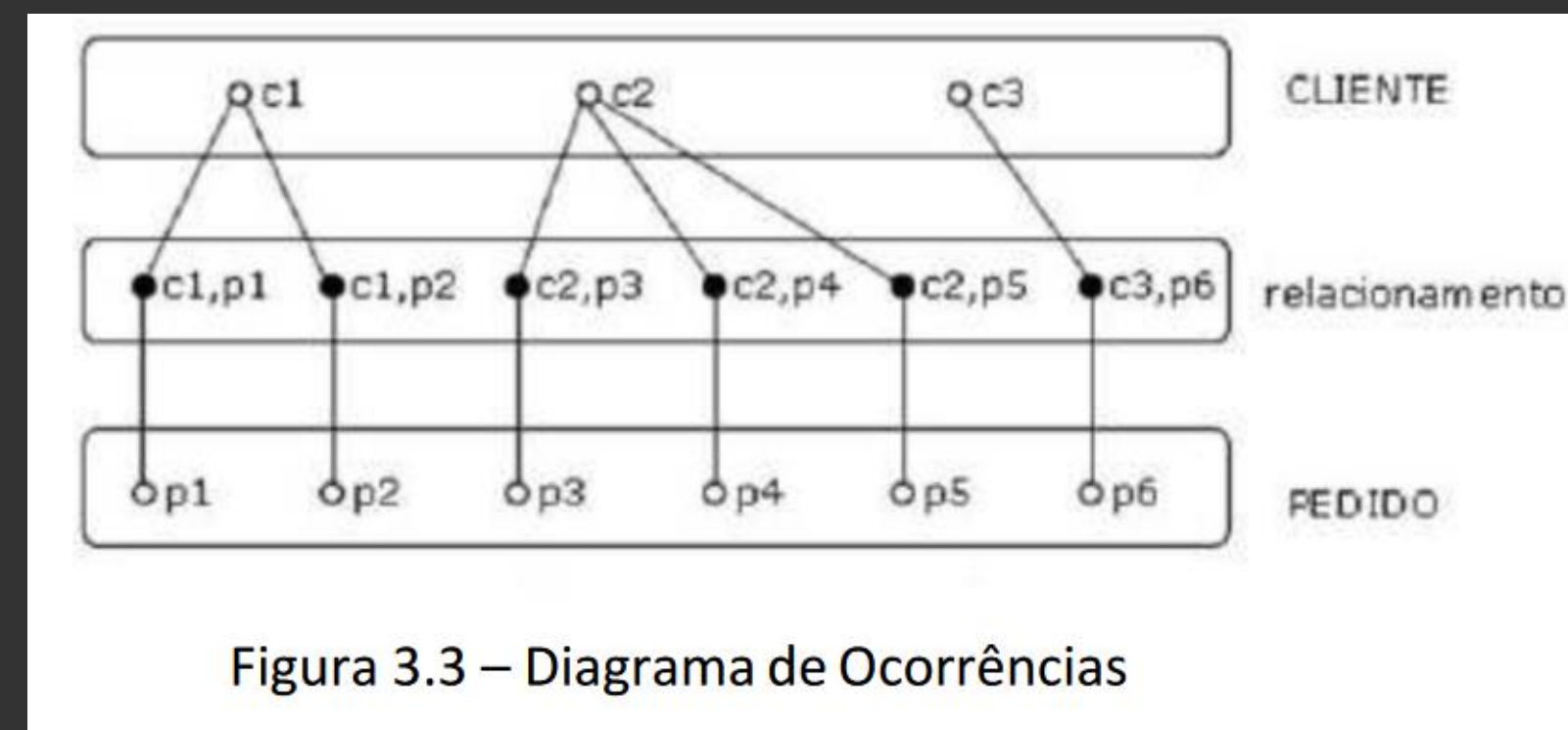
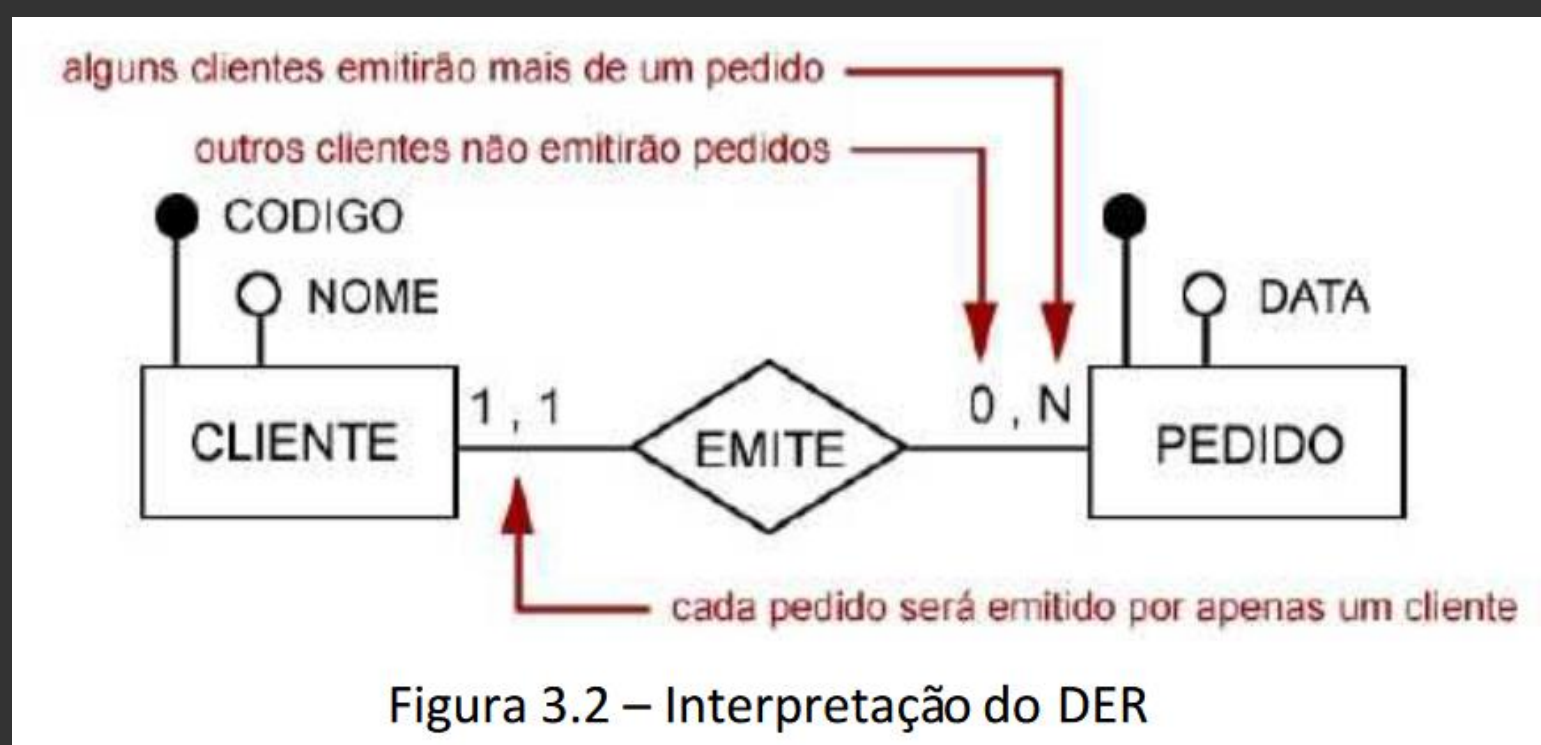
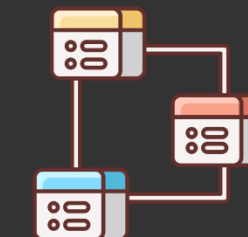
Cardinalidade mínima

Exemplo:

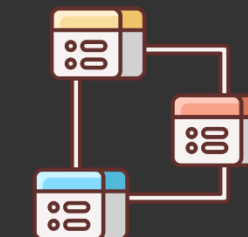
- Para este exemplo:
 - Vários Vendedores podem ter várias vendas
 - Assim como pode não ter nenhuma venda (opcional)
 - Uma venda pode pertencer a vários vendedores
 - Obrigatoriamente uma venda deve conter no mínimo um Vendedor



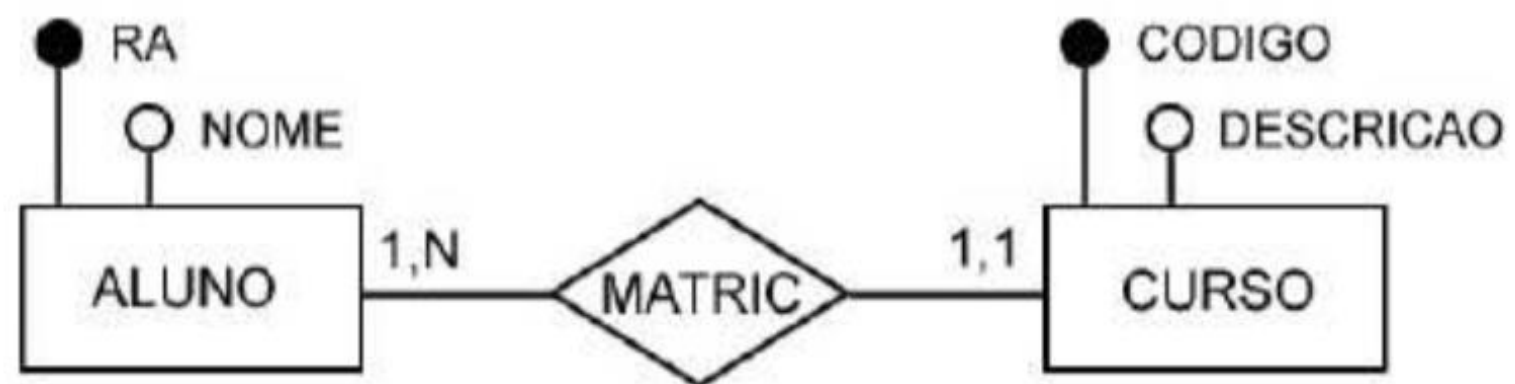
_ Cardinalidade



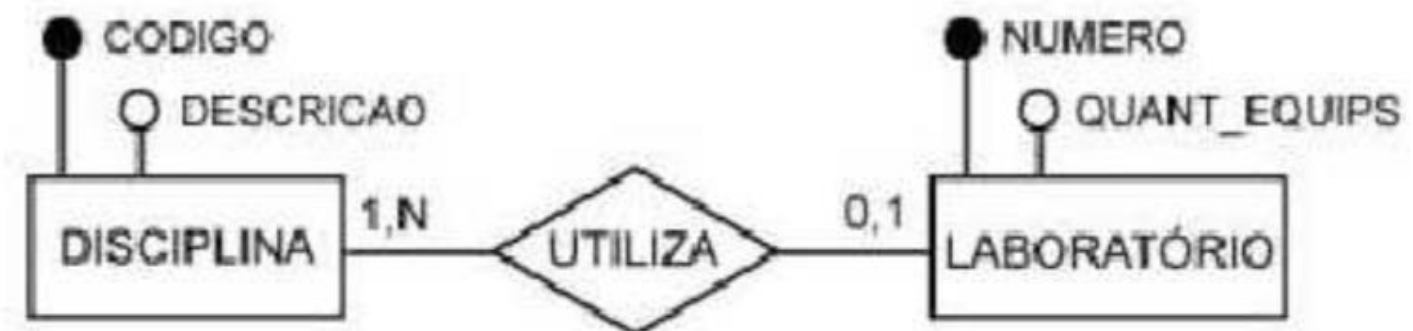
Cardinalidade



a.



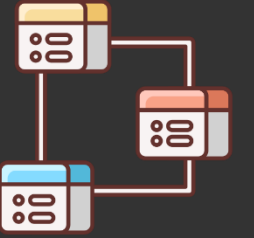
c.



b.



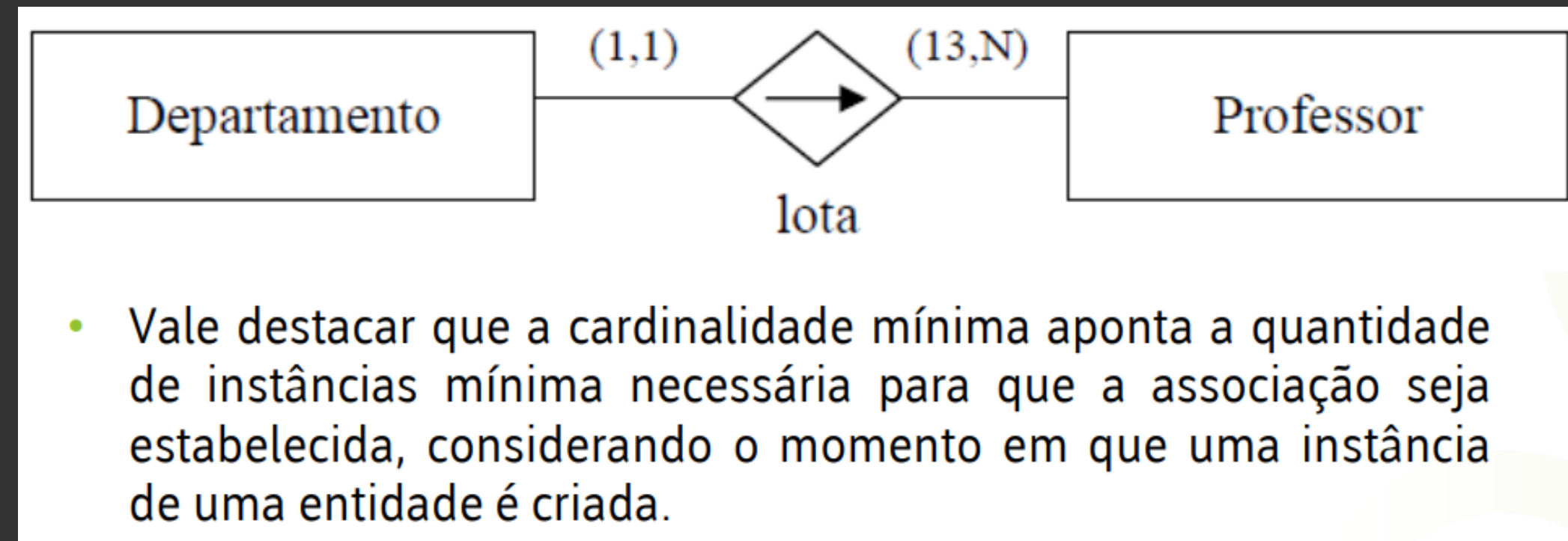
— Cardinalidade



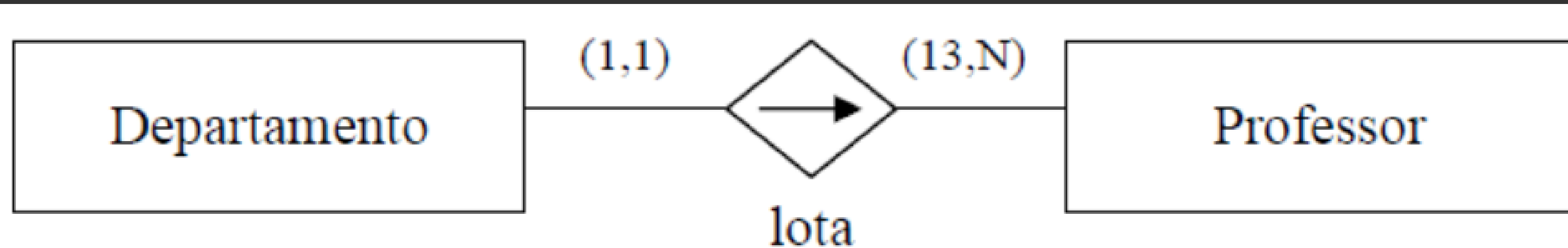
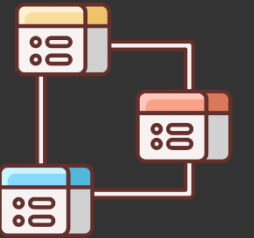
Por exemplo:

-Um professor tem que estar lotado em um e somente um departamento, enquanto um departamento deve ter no mínimo 13 professores e no máximo um número arbitrário (N).

- Essa restrição imposta pelo mundo real deve ser considerada no modelo ER e ela é registrada usando-se cardinalidades.

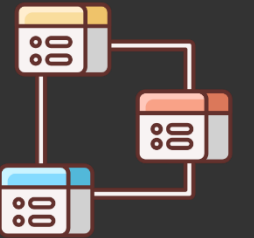


— Cardinalidade

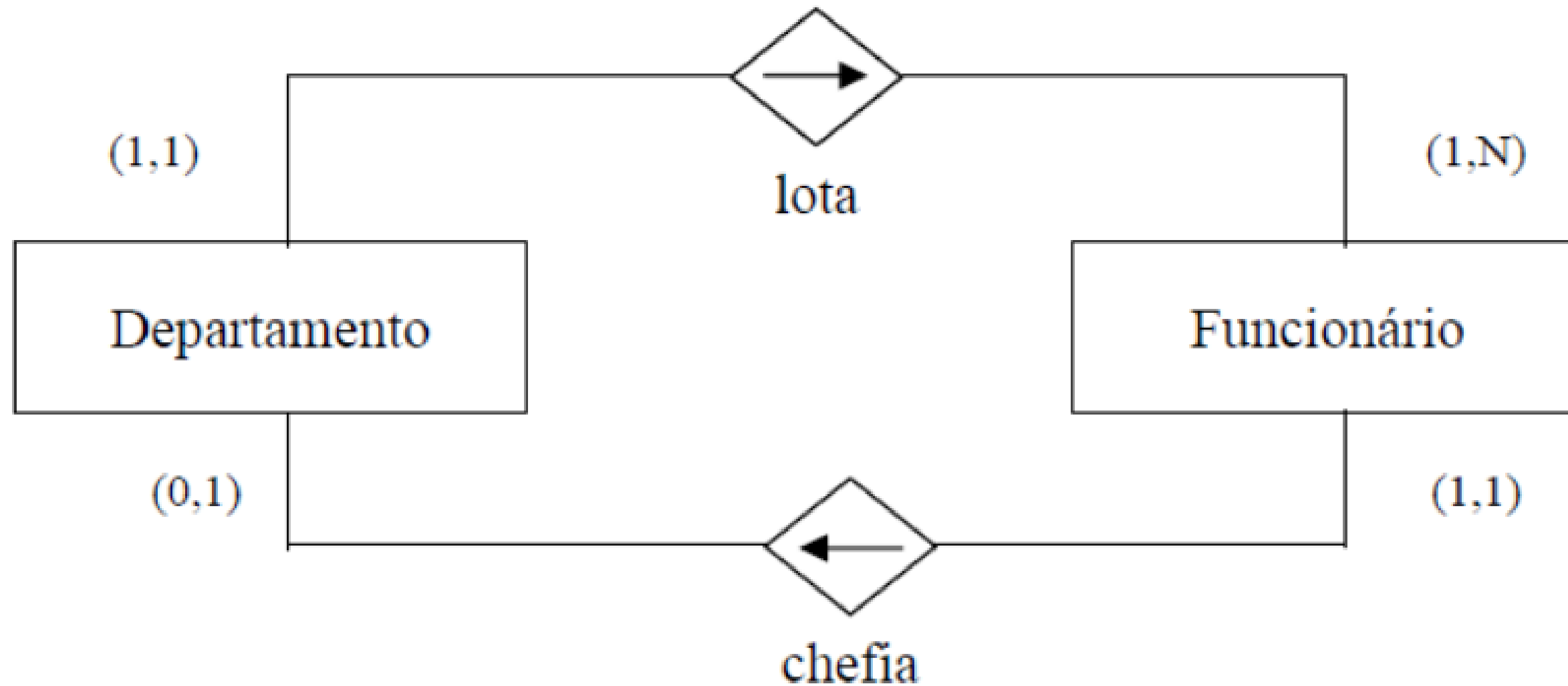


- Assim, no exemplo, quando um novo professor for ser registrado no sistema, ele terá obrigatoriamente de estar lotado em um departamento.
- Por outro lado, ao se criar um novo departamento, deve-se informar pelo menos 13 professores que nele serão lotados.

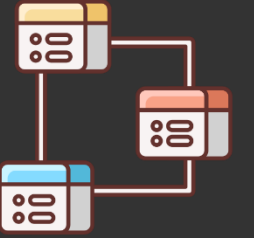
— Cardinalidade



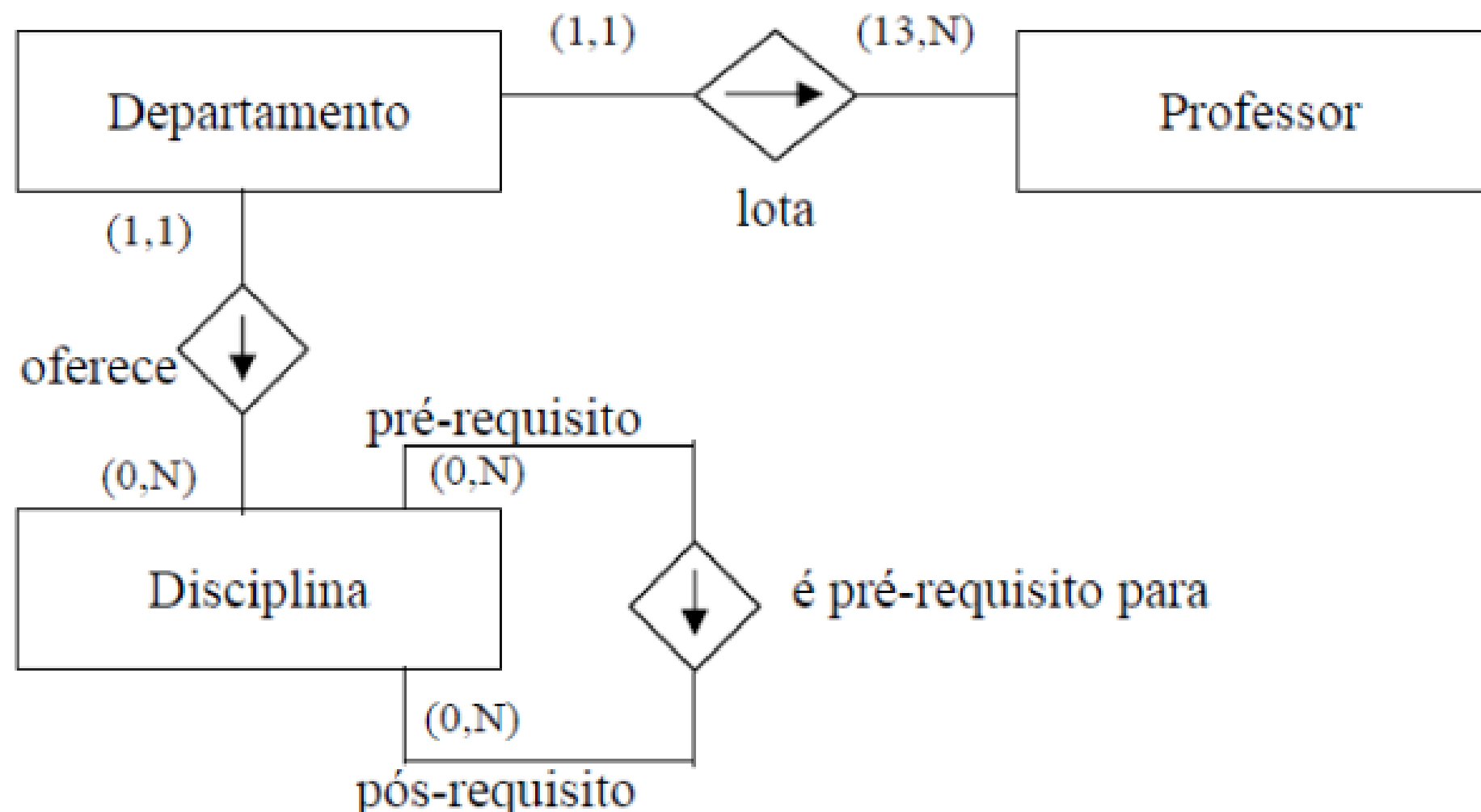
- É importante frisar que, entre duas entidades, podem existir vários tipos de relacionamentos diferentes.



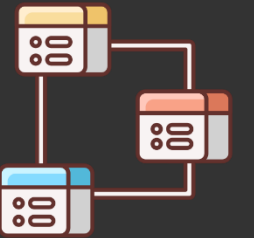
Cardinalidade



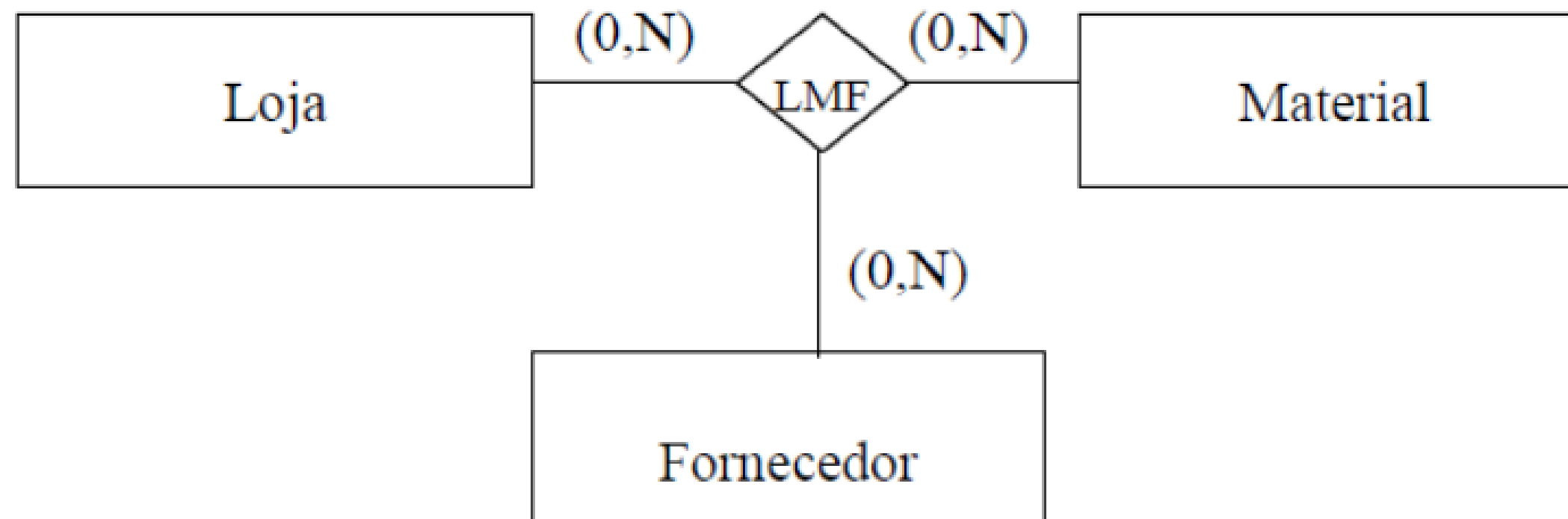
- Além disso, uma entidade pode participar de relacionamentos com quaisquer outras entidades do modelo, inclusive com ela mesma (auto-relacionamento).



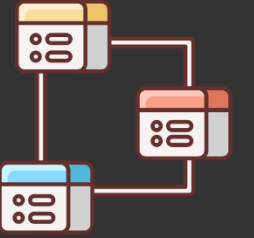
— Cardinalidade



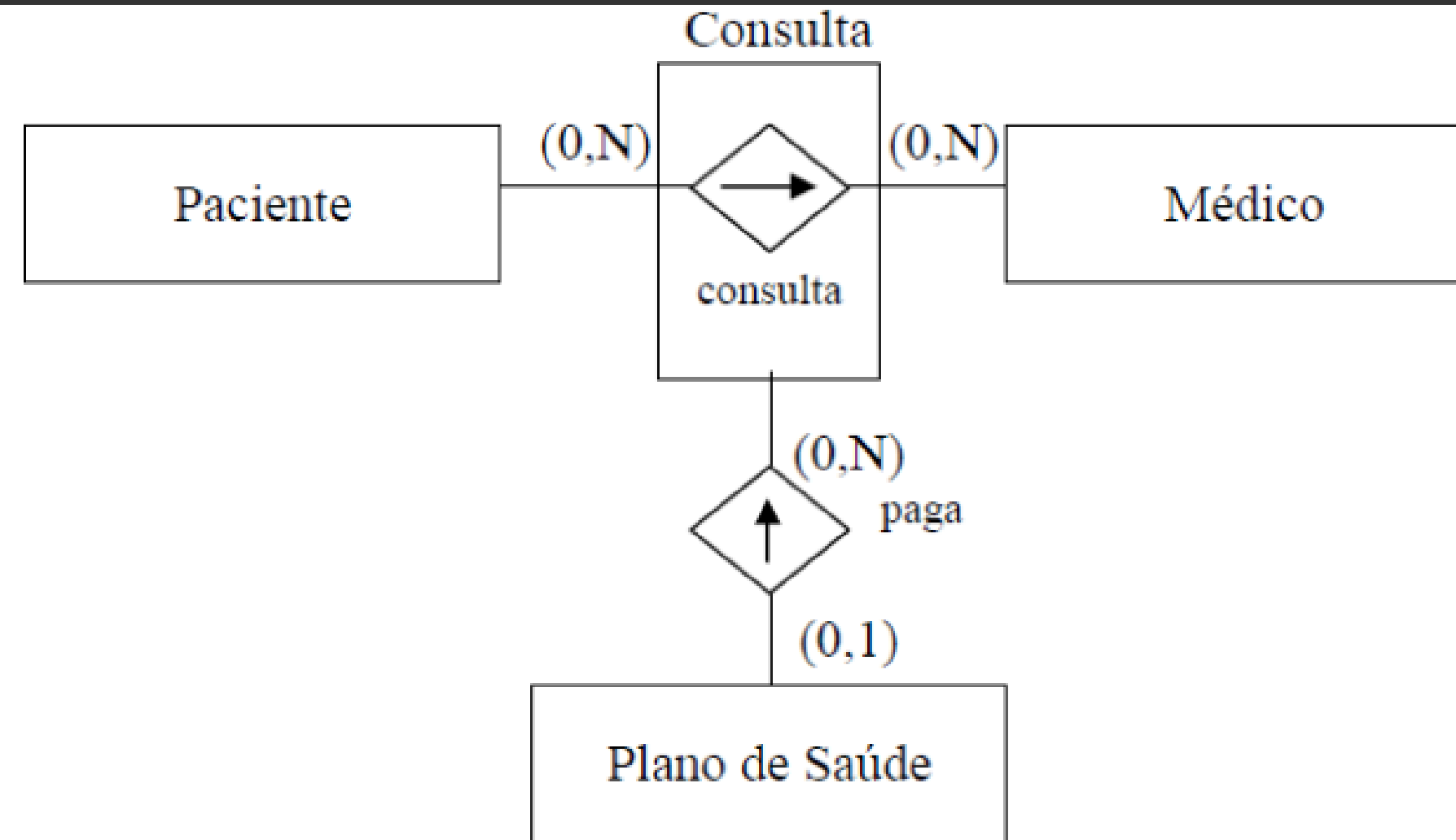
- No exemplo, estamos dizendo que lojas compram materiais de fornecedores, sendo que uma loja pode comprar vários materiais diferentes, de fornecedores diferentes. Já um fornecedor pode vender vários materiais para diferentes lojas. Por fim um material pode ser adquirido por várias lojas a partir de vários fornecedores.



Cardinalidade

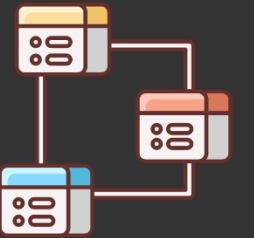


- Exemplo:



- Nesse exemplo, o tipo de relacionamento Consulta assume o status de um tipo de entidade. Uma consulta pode ser paga, então, por um Plano de Saúde.

Cardinalidade



- É importante observar que entidades associativas, muitas vezes, capturam eventos que ocorrem no mundo real e que precisam ser registrados no sistema.
- Assim, uma opção até mais clara é representar esse evento como um tipo de entidade, relacionado aos demais.

