

Bacharelado em Sistemas de Informação

BANCOS DE DADOS

Aula 4

Modelo Entidade-Relacionamento Cardinalidade



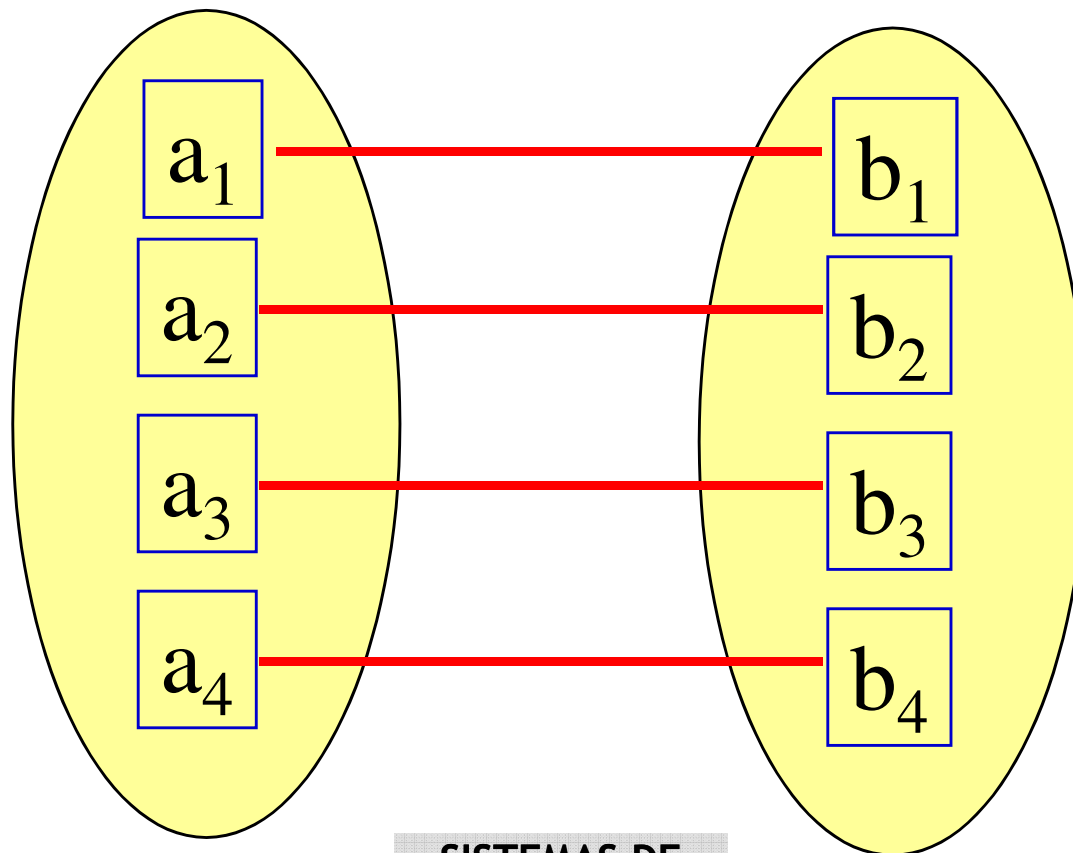
Cardinalidade de mapeamentos

- ✓ Há dois tipos de cardinalidade: máxima e mínima
- ✓ Cardinalidade máxima:
 - expressa o **número máximo de entidades** ao qual outra entidade pode estar associada via um relacionamento.
 - úteis principalmente em relacionamentos binários.
- Cardinalidade mínima:
 - expressa o **número mínimo de entidades** ao qual outra entidade pode estar associada via um relacionamento.



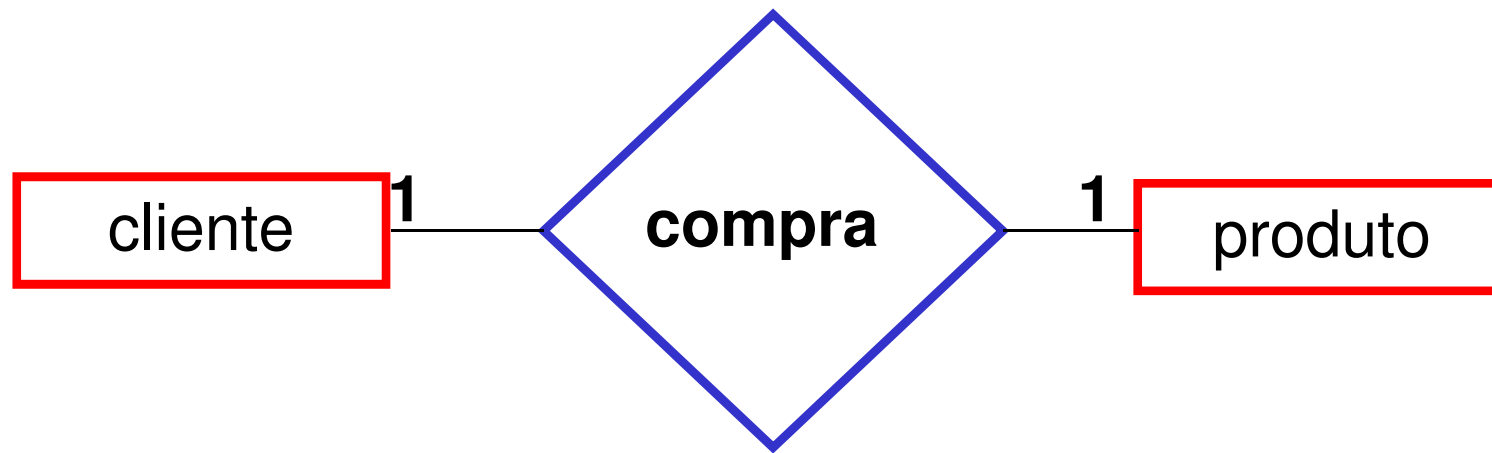
Cardinalidade Máxima: Um-para-um

- ✓ Uma entidade em A está associada no máximo com **uma entidade em B** , e uma entidade em B está associada com, no máximo, **uma entidade em A**



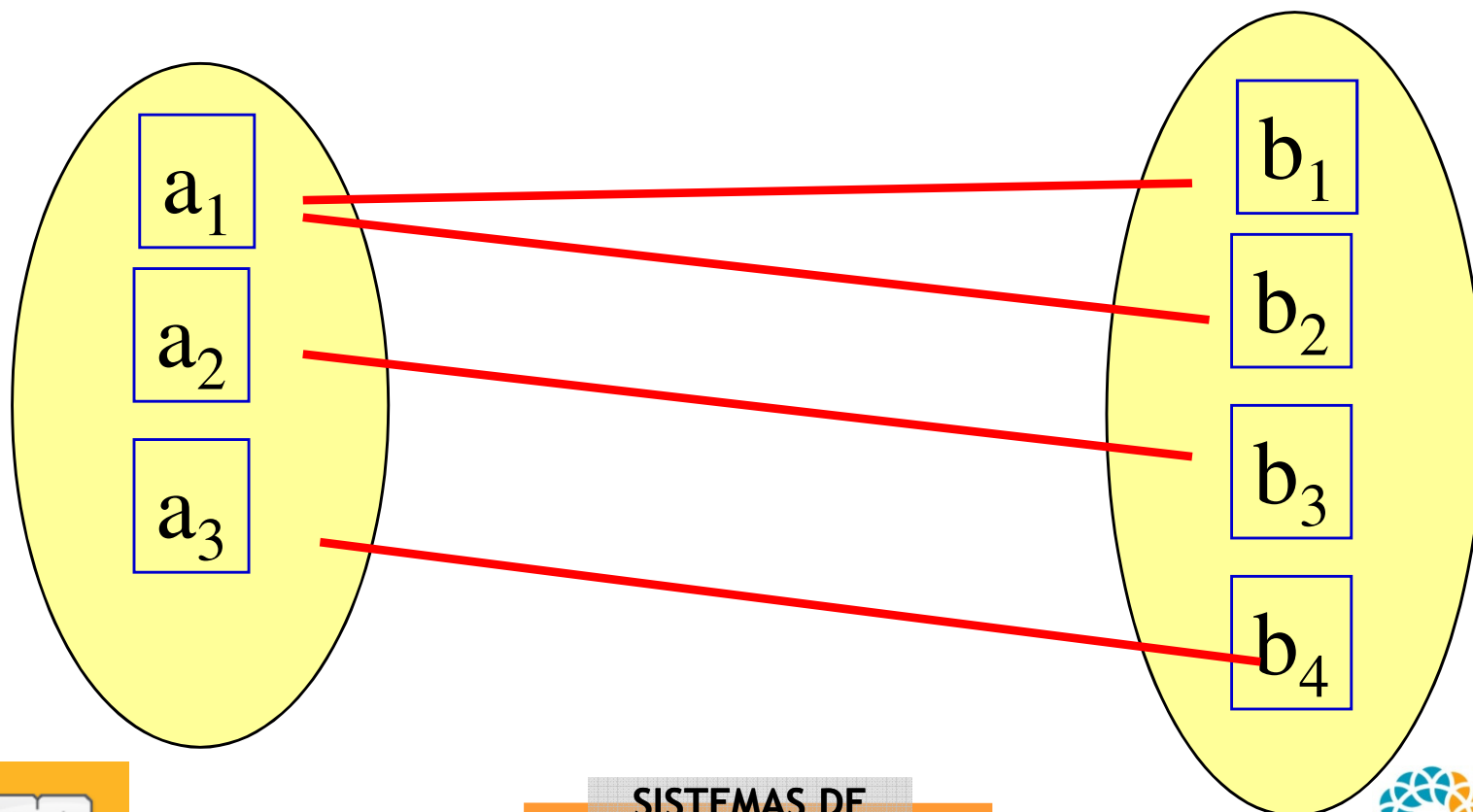
Cardinalidade Máxima: Um-para-um

✓ Exemplo:



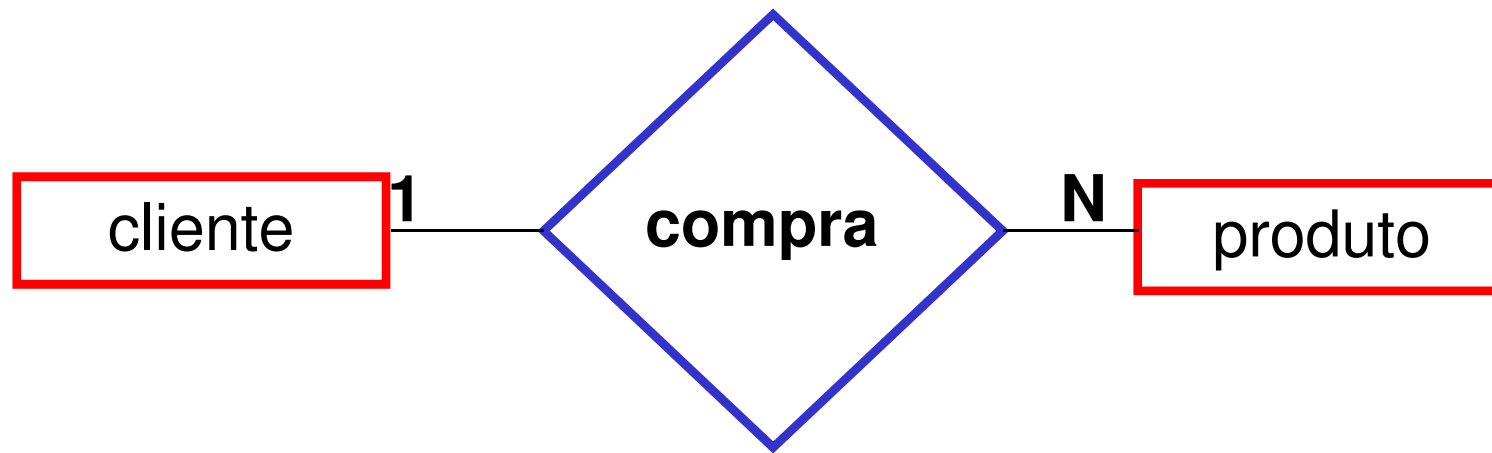
Cardinalidade Máxima: Um-para-muitos

- ✓ Uma entidade em A está associada com **várias entidades em B** . Uma entidade em B , entretanto, deve estar associada, no máximo, a **uma entidade em A** .



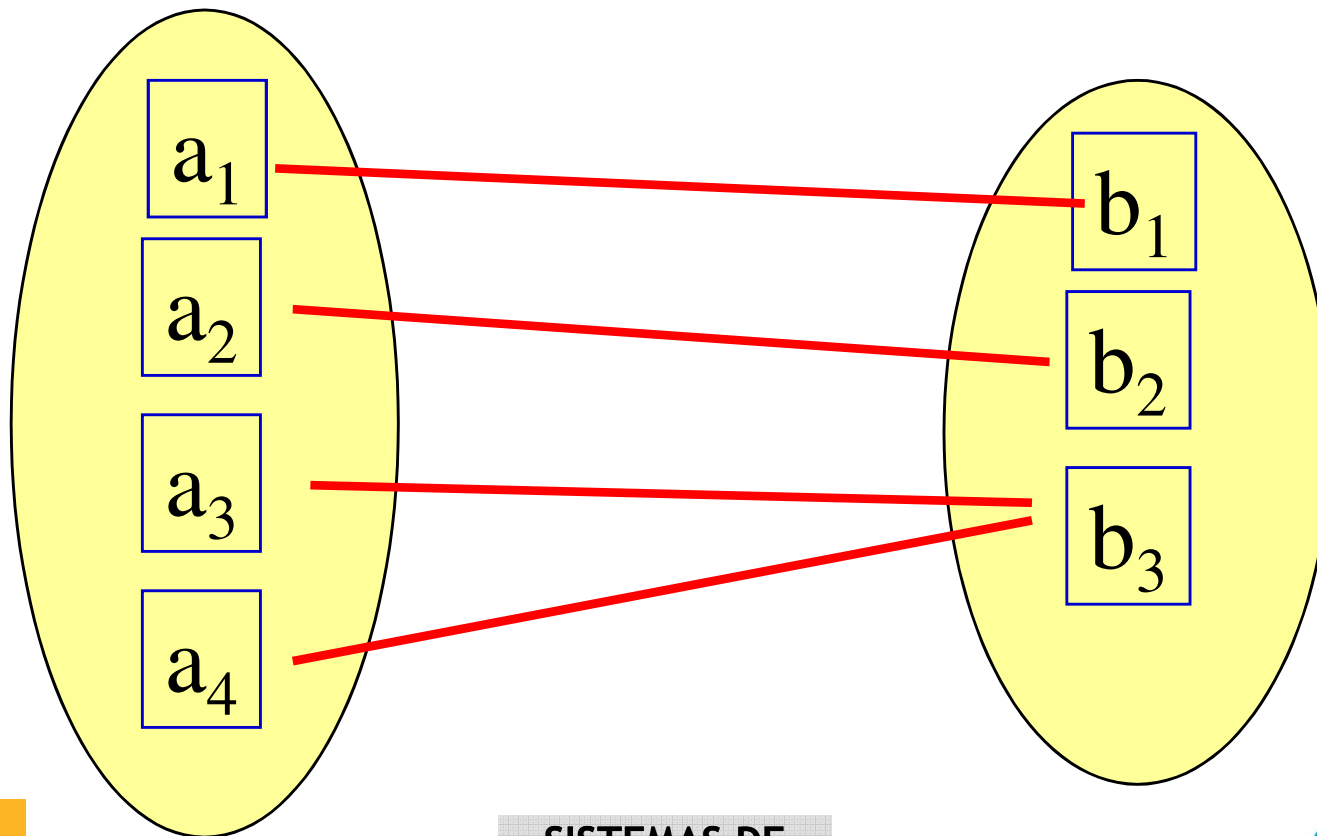
Cardinalidade Máxima: Um-para-muitos

✓ Exemplo:



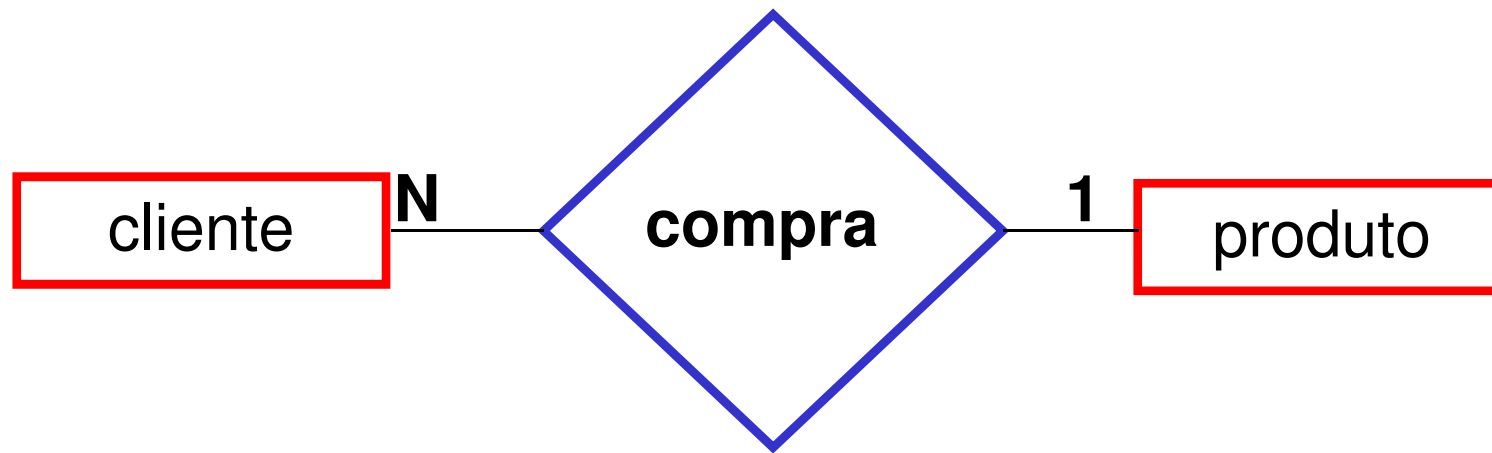
Cardinalidade Máxima: Muitos-para-um

- ✓ Uma entidade em A está associada a no máximo **uma entidade em B** . Uma entidade em B , entretanto, pode estar associada a um **número qualquer de entidades em A**



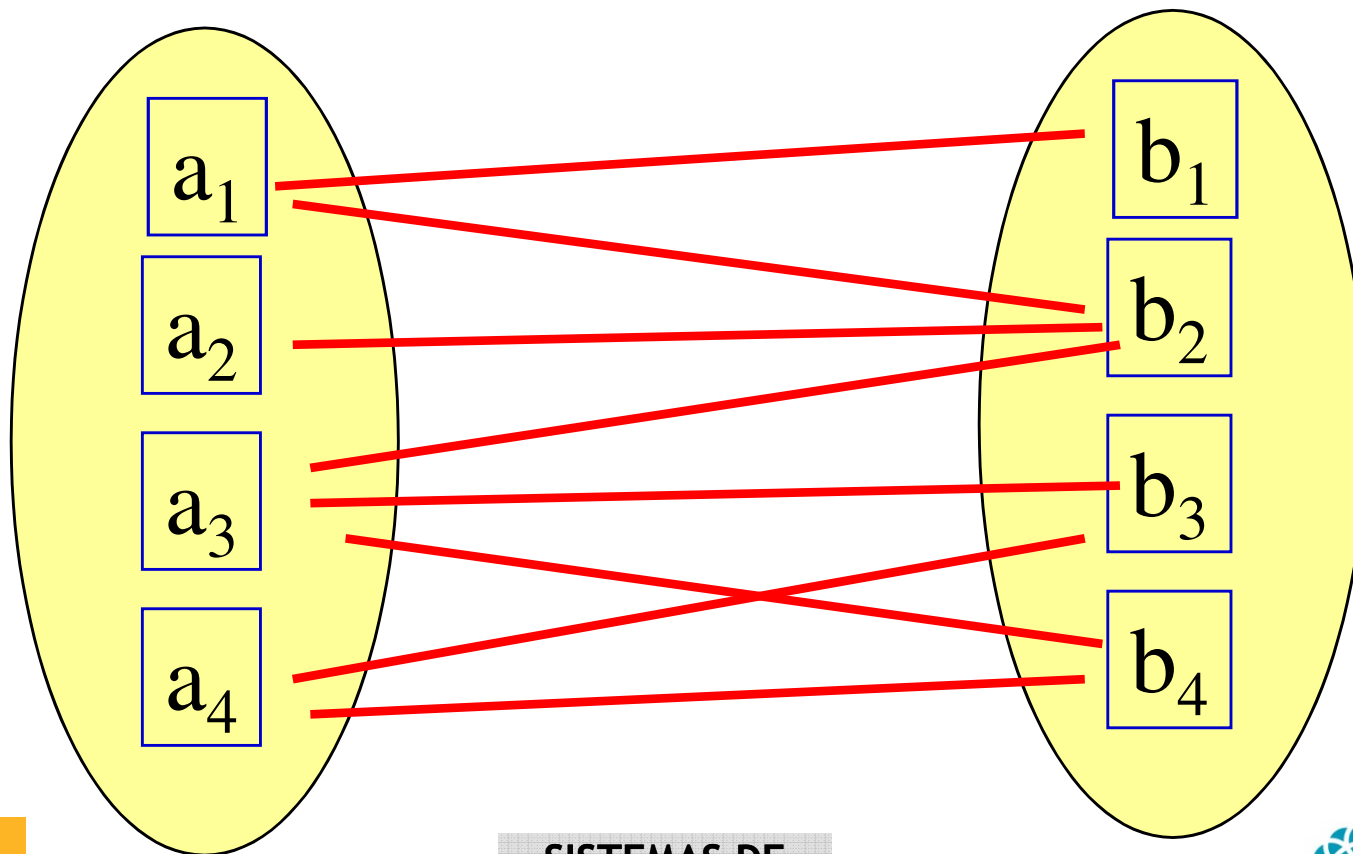
Cardinalidade Máxima: Muitos-para-um

✓ Exemplo:



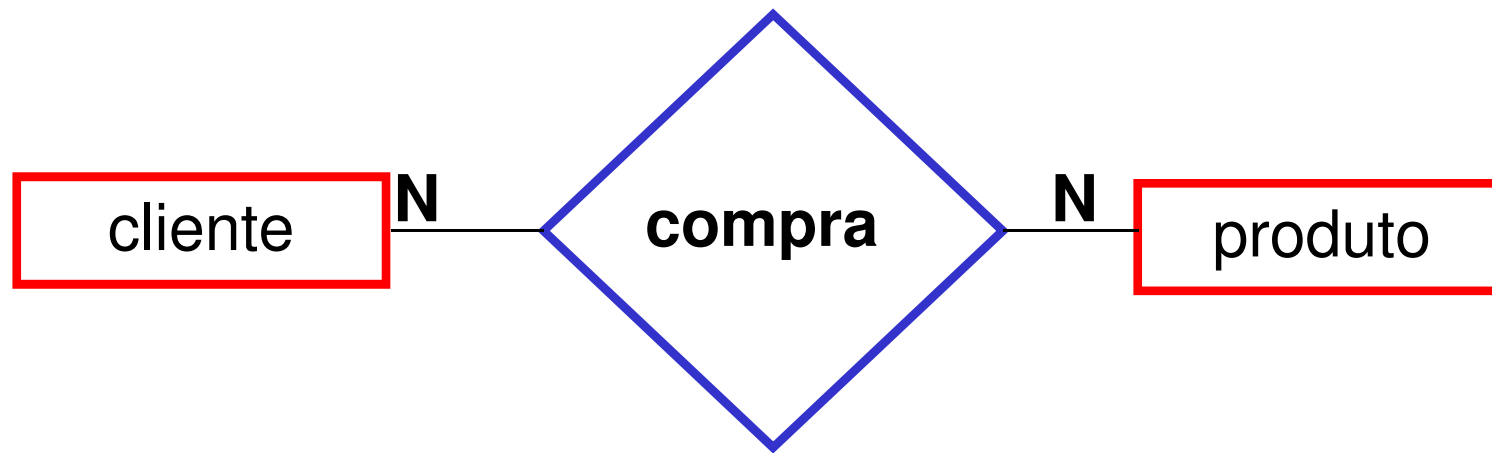
Cardinalidade Máxima: Muitos-para-muitos

- ✓ Uma entidade em A está associada a **qualquer número de entidades em B** , e uma entidade em B está associada a um número **qualquer de entidades em A**



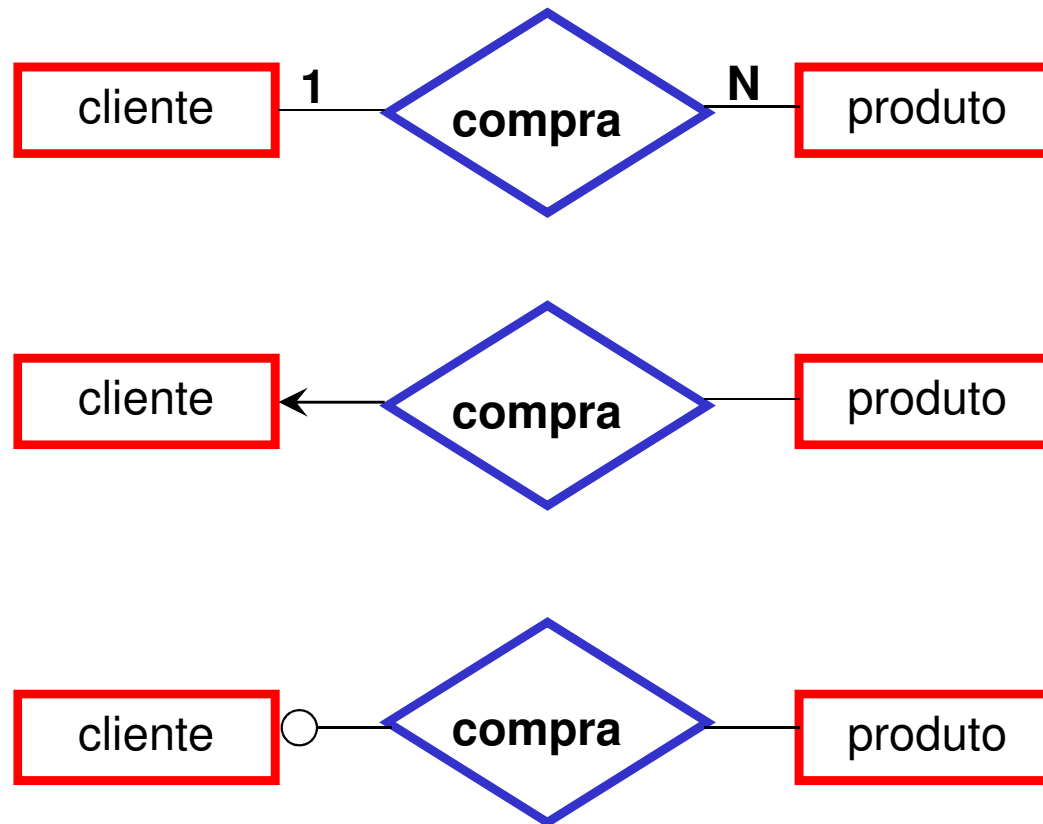
Cardinalidade Máxima: Muitos-para-muitos

✓ Exemplo:



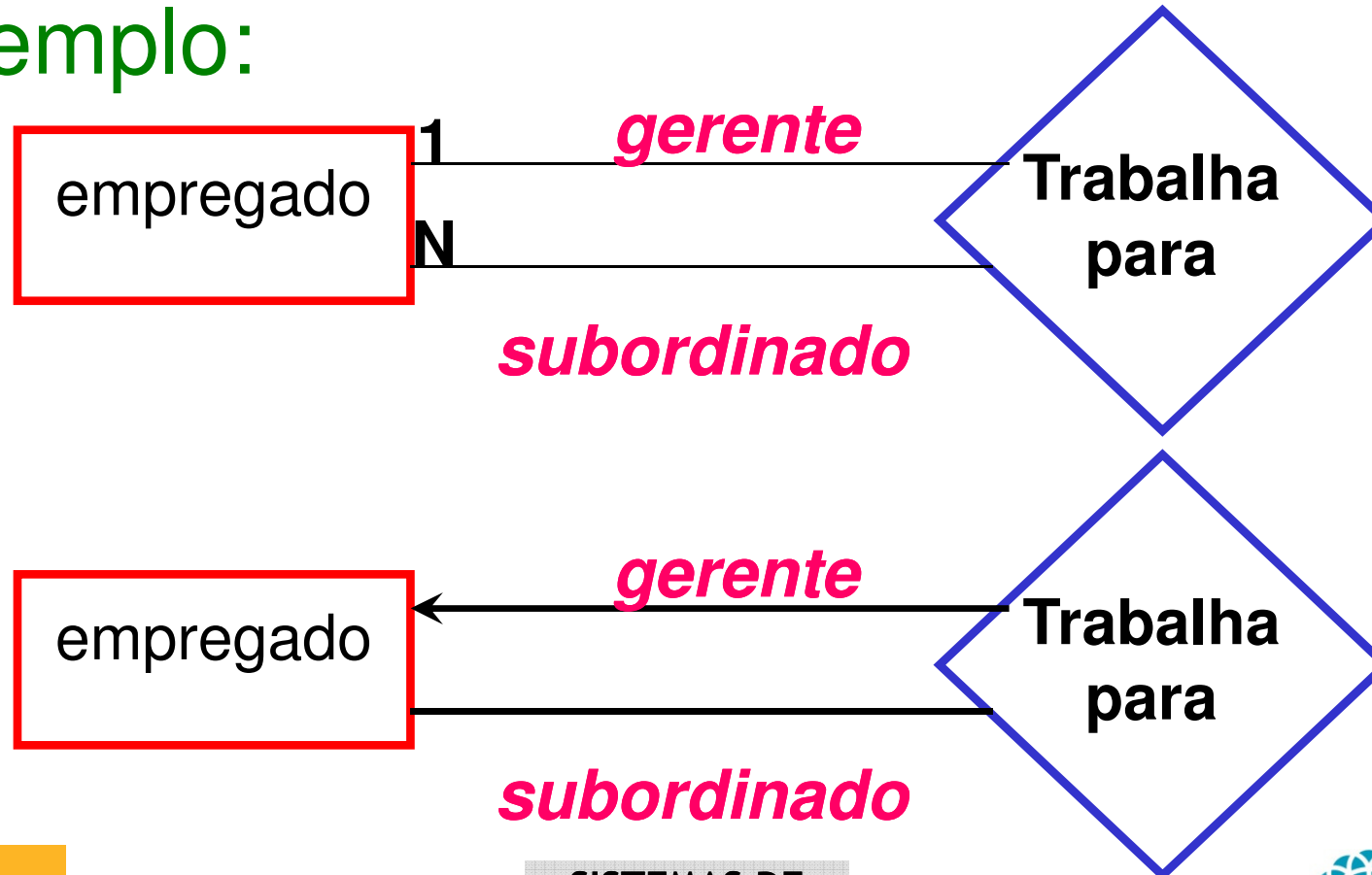
Cardinalidade – Outras notações

✓ **Exemplo:** cardinalidade um-para-muitos



Representação de autorrelacionamento

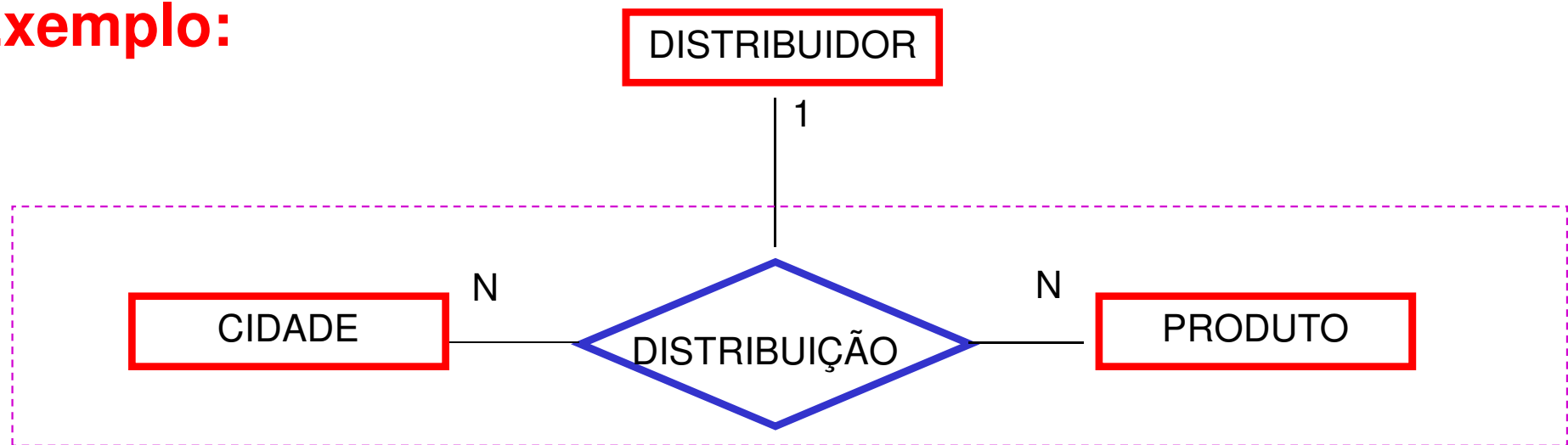
- ✓ **Papel** deve ser especificado por meio de rótulos nas linhas que ligam os retângulos aos losangos.
- ✓ **Exemplo:**



Cardinalidade de Relacionamento Ternário

- ✓ Em um relacionamento **R** entre três entidades **A**, **B** e **C**, a cardinalidade de **A** e **B** dentro de **R** indica quantas ocorrências de **C** podem estar associadas a um par de ocorrências de **A** e **B**.

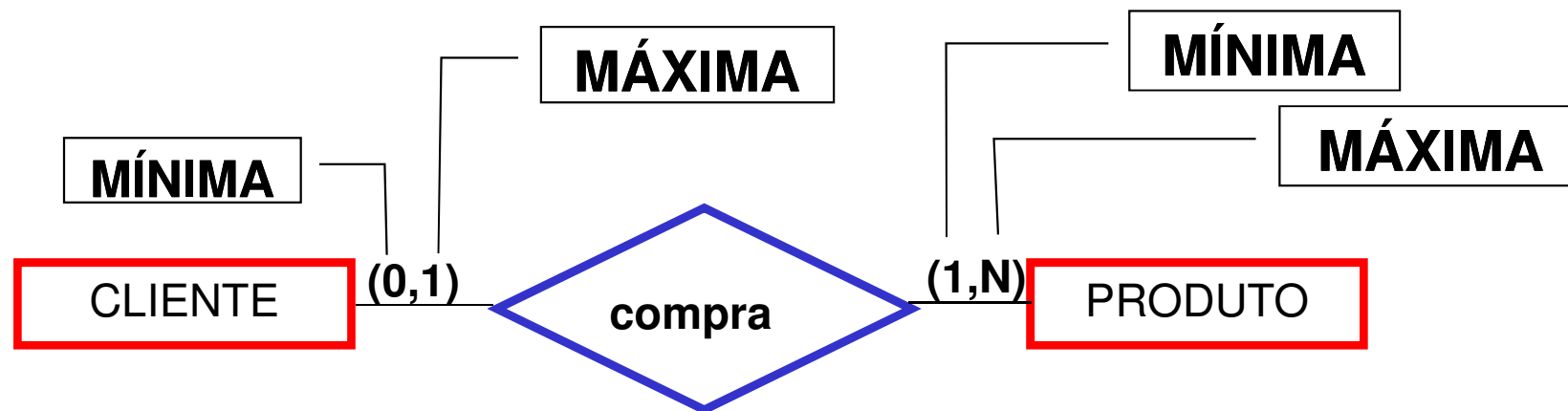
✓ Exemplo:



- ✓ A cada par (cidade, produto) está associado no máximo um distribuidor.
- ✓ A um par (cidade, distribuidor) podem estar associados muitos produtos.
- ✓ A um par (produto, distribuidor) podem estar associadas muitas cidades.

Cardinalidade Mínima

- ✓ Número mínimo de entidades que são associadas a uma ocorrência de outro conjunto de entidades através de um relacionamento.
- ✓ Consideramos apenas duas cardinalidades mínimas: **zero** e **1**
- ✓ A cardinalidade mínima **1** também recebe a denominação de **associação obrigatória**.
- ✓ A cardinalidade mínima **0** também recebe a denominação de **associação opcional**.



Exercícios

Faça o Diagrama Entidade-Relacionamento para as situações abaixo. Coloque pelo menos dois atributos para cada conjunto de entidades. Indique as cardinalidades máximas e mínimas.

1. Em uma empresa, um cliente pode comprar vários produtos, mas um produto pode ser comprado por um único cliente. Para ser cadastrado, o cliente deve ter comprado pelo menos um produto. O produto pertence obrigatoriamente a uma única categoria.
2. Em uma empresa aérea, uma aeronave pode ser pilotada por vários pilotos e um piloto pode ser habilitado para pilotar várias aeronaves. Um piloto é sediado em uma única cidade. Um piloto deve estar habilitado para uma aeronave no mínimo.
3. Em uma academia de ginástica são oferecidas várias modalidades (natação, ginástica, dança). Cada modalidade pode ter uma ou mais turmas. Um instrutor pode ser responsável por várias turmas. Um aluno deve estar matriculado no mínimo em uma turma.
4. Em uma universidade, um curso tem vários alunos matriculados, mas um aluno pode estar matriculado em um único curso. Um aluno obrigatoriamente deve estar matriculado em um curso. Cada curso tem várias disciplinas e cada disciplina tem várias turmas. Uma turma tem um único professor e deve ter, obrigatoriamente, um professor. O coordenador de curso é responsável por vários professores. Um professor tem obrigatoriamente um único coordenador. O coordenador é também um professor.
5. Em um campeonato de futebol há vários times. Cada time tem vários jogadores. Um jogador faz parte de um único time. Um time participa de vários jogos. Um jogo tem sempre dois times. Para cada jogo de cada time deve ser armazenada a quantidade total de gols que o time fez.



Bacharelado em Sistemas de Informação

BANCOS DE DADOS

Aula 4

Modelo Entidade-Relacionamento Cardinalidade

