

BANCO DE DADOS - CONCEITOS

Toda tabela deve ter um nome significativo → **Tabela: Funcionários**

NOME	ENDEREÇO	CARGO	CIDADE
Luiza	Rua: Girassol, 90	Compradora	Garuva
Cláudia	Rua das Pedras, 15	Professora	Joinville

**NOSSO
FOCO É
SEMPRE NOS
CAMPOS DA
TABELA**

VISUALIZAÇÃO DOS CAMPOS DA TABELA

AMIGOS
Nome
Endereço
Watts
Dt_Nasc
Cidade
Profissão

FORMA GRÁFICA



Amigos (Nome, Endereço, Watts, Dt_Nasc, Cidade, Profissão)

FORMA TEXTUAL



CUIDADO COM CAMPOS QUE PODEM SER TABELAS

AMIGOS

Nome

Endereço

Watts

Dt_Nasc

Cidade

Profissão

ou

Amigos (Nome, Endereço, Watts, Dt_Nasc, Cidade, Profissão)

SUGESTÃO: Retirar pois são outras Tabelas

CUIDADO COM CAMPOS QUE PODEM SER TABELAS

👉 **DICA**: O CAMPO PODE ARMAZENAR VALORES DIFERENTES E QUE PODEM REPETIR MUITO NA TABELA?

AMIGOS

Nome

Endereço

Watts

Dt_Nasc

Cidade

Profissão

OU

Amigos (Nome, Endereço, Watts, Dt_Nasc, Cidade, Profissão)

SUGESTÃO: Retirar pois são outras Tabelas

SEMPRE CRIE NOVAS TABELAS

AMIGOS

Nome

Endereço

Watts

Dt_Nasc

PROFISSÃO

Nome_Profis

Descrição

CIDADE

Nome_Cidade

Amigos (Nome, Endereço, Watts, Dt_Nasc)

Profissão (Nome_Profis, Descrição)

Cidade (Nome_Cidade)

NECESSIDADE DA CHAVE PRIMÁRIA

**FUTURO
PROBLEMA**

NOME	ENDEREÇO	E-MAIL	WATTS	DT_NASC
Anna	Rua da Paz	anna@galgo.com	9988888	15/06/1987
Paulo	Rua: Angol	papa@inlook.com	8787878	03/05/2000
Anna	Rua da Paz	anna2@galgo.com	8847555	15/06/1987

NECESSIDADE DA CHAVE PRIMÁRIA

**FUTURO
PROBLEMA**

NOME	ENDEREÇO	E-MAIL	WATTS	DT_NASC
Anna	Rua da Paz	anna@galgo.com	9988888	15/06/1987
Paulo	Rua: Angol	papa@inlook.com	8787878	03/05/2000
Anna	Rua da Paz	anna2@galgo.com	8847555	15/06/1987

PRECISAMOS CRIAR OU USAR UM CAMPO QUE NÃO SE REPETE

Esse campo se chama: **CHAVE PRIMÁRIA**

CHAVE PRIMÁRIA – O QUE É?

- ✓ É um campo da tabela que **nunca irá se repetir.**
- ✓ **Uma tabela deve ter sempre uma chave primária.**
- ✓ Podem ser criadas vários campos (autores recomendam o limite de 4 campos) e que **juntos formam uma chave primária.**
- ✓ **Devemos criar um novo campo** ou usar um campo da própria tabela como **chave primária.**

CHAVE PRIMÁRIA

- ✓ Usamos o sinal # para indicar que um campo é Chave Primária.
- ✓ Deixe **sempre em negrito** o campo da Chave Primária.
- ✓ No modo textual **sempre sublinhe** a Chave Primária.
- ✓ **PK – Primary Key**



CHAVE PRIMÁRIA

AMIGOS

#Código

Nome

Endereço

Watts

Dt_Nasc

PROFISSÃO

#CodProfissão

Nome_Profis

Descrição

CIDADE

#IdCidade

Nome_Cidade

Amigos (**#Código**, Nome, Endereço, Watts, Dt_Nasc)

Profissão (**#CodProfissão**, Nome_Profis, Descrição)

Cidade (**#IdCidade**, Nome_Cidade)

CARDINALIDADES ENTRE AS TABELAS

Ajuda a **definir o relacionamento entre duas tabelas** e define o **número de ocorrências em um relacionamento.**

Para determinar a cardinalidade, **deve-se fazer a pergunta relativa ao relacionamento em ambas as direções.**

CARDINALIDADES ENTRE AS TABELAS

Existem quatro tipos de relacionamentos:

- UM para UM (1-1)
- UM para N (1-N ou N-1) ← **CARDINALIDADE**
- N para N (N-N)
- Auto relacionamento

RELACIONAMENTO 1 PARA N



Um departamento possui quantos empregados?

RELACIONAMENTO 1 PARA N



PERGUNTAS PARA ACHAR AS CARDINALIDADES:

Um Departamento possui quantos Funcionários?
O Departamento pode ter vários funcionários?

RELACIONAMENTO 1 PARA N

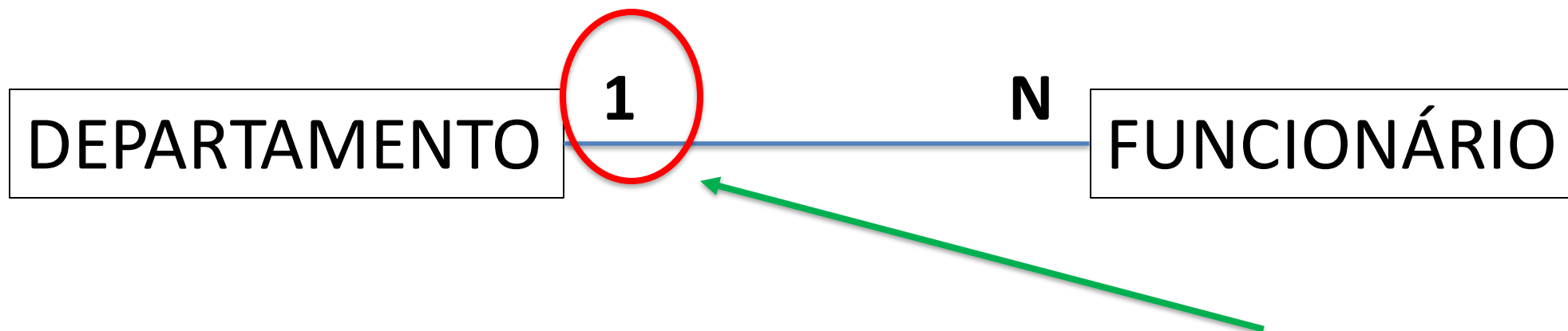
Se SIM então é N (a cardinalidade)



PERGUNTAS PARA ACHAR AS CARDINALIDADES:

Um Departamento possui quantos Funcionários?
O Departamento pode ter vários funcionários?

RELACIONAMENTO 1 PARA N



→ Geralmente o Funcionário está alocado em 1 Departamento.

PERGUNTAS PARA ACHAR AS CARDINALIDADES:

Um funcionário pertence a quantos departamentos?

RELACIONAMENTOS 1 PARA 1



1 Aluno **possui** **1** conjunto de Dados Pessoais

1 conjunto de Dados Pessoais **pertence** somente a **1** Aluno

RELACIONAMENTOS N PARA N

EMPREGADO

EMPRESA

Um Empregado **pode trabalhar em mais de uma** Empresa?

Uma Empresa **pode ter mais de um** Empregado?

RELACIONAMENTOS N PARA N

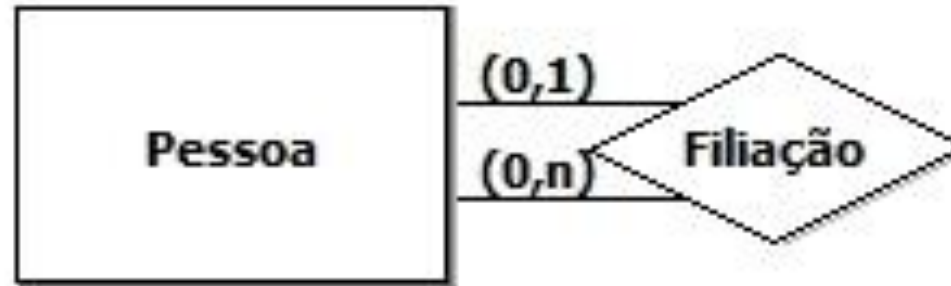


Um Empregado **pode trabalhar em mais de uma** Empresa?

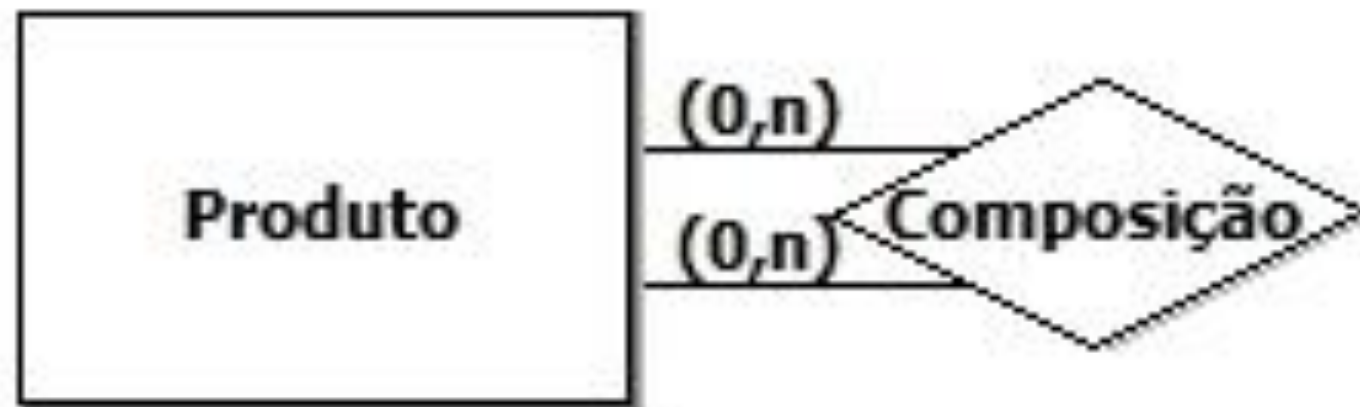
Uma Empresa **pode ter mais de um** Empregado?

→ SE PODE ENTÃO É SEMPRE N

AUTORELACIONAMENTO



AUTORELACIONAMENTO



AUTORELACIONAMENTO



REVISANDO...

Relacionamentos entre as Tabelas abaixo:

- Médico – Paciente
- Empregado – Cargo
- Animal – Raça
- Aluno – Disciplina
- Nota Fiscal – Cliente
- Filme – Gênero
- Produto – Tipo de Produto
- Médico – Especialidade

RESPOSTAS

- Médico – Paciente



RESPOSTAS

- Empregado – Cargo



RESPOSTAS

- Empregado – Cargo



RESPOSTAS

- Animal – Raça



Clique para adicionar texto

- Cidade – UF



RESPOSTAS

- Aluno – Disciplina



RESPOSTAS

- Nota Fiscal – Cliente



RESPOSTAS

- Filme – Gênero



RESPOSTAS

- Produto – Tipo de Produto



RESPOSTAS

- Médico – Especialidade



REVISANDO

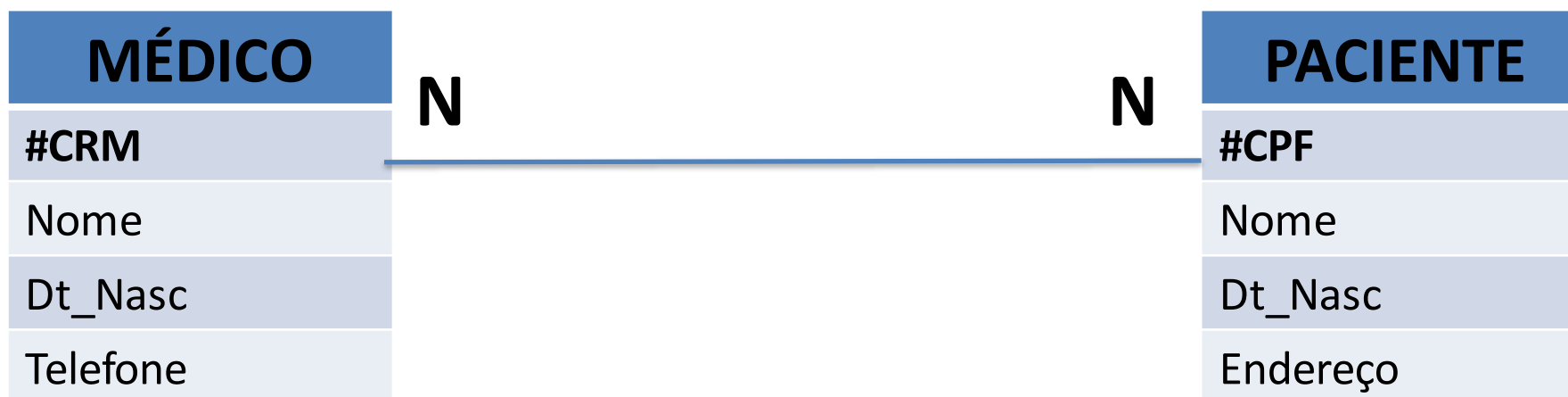
Ache os Relacionamentos entre as Tabelas abaixo:

- Cemitério – Falecido
- Professor – Escola
- Marido Oriental – Esposa Oriental
- Ingrediente – Pizza
- Produto – Nota Fiscal
- Marca – Carro
- Funcionário – Naturalidade
- Cidade – Estado
- Dependente – Funcionário



ESCOLHA UMA DAS FORMAS

- Médico – Paciente



Médico (**#CRM**, Nome, Dt_Nasc, Telefone)

Paciente (**#CPF**, Nome, Dt_Nasc, Endereço)

CHAVE ESTRANGEIRA (EXTERNA)

A Chave Estrangeira **serve para estabelecer o relacionamento entre duas tabelas.**

Usamos o **&** (e-comercial) para representar uma chave estrangeira em uma tabela.

FK - Foreign Key

1ª REGRA DO RELACIONAMENTO

1ª REGRA → 1 para N

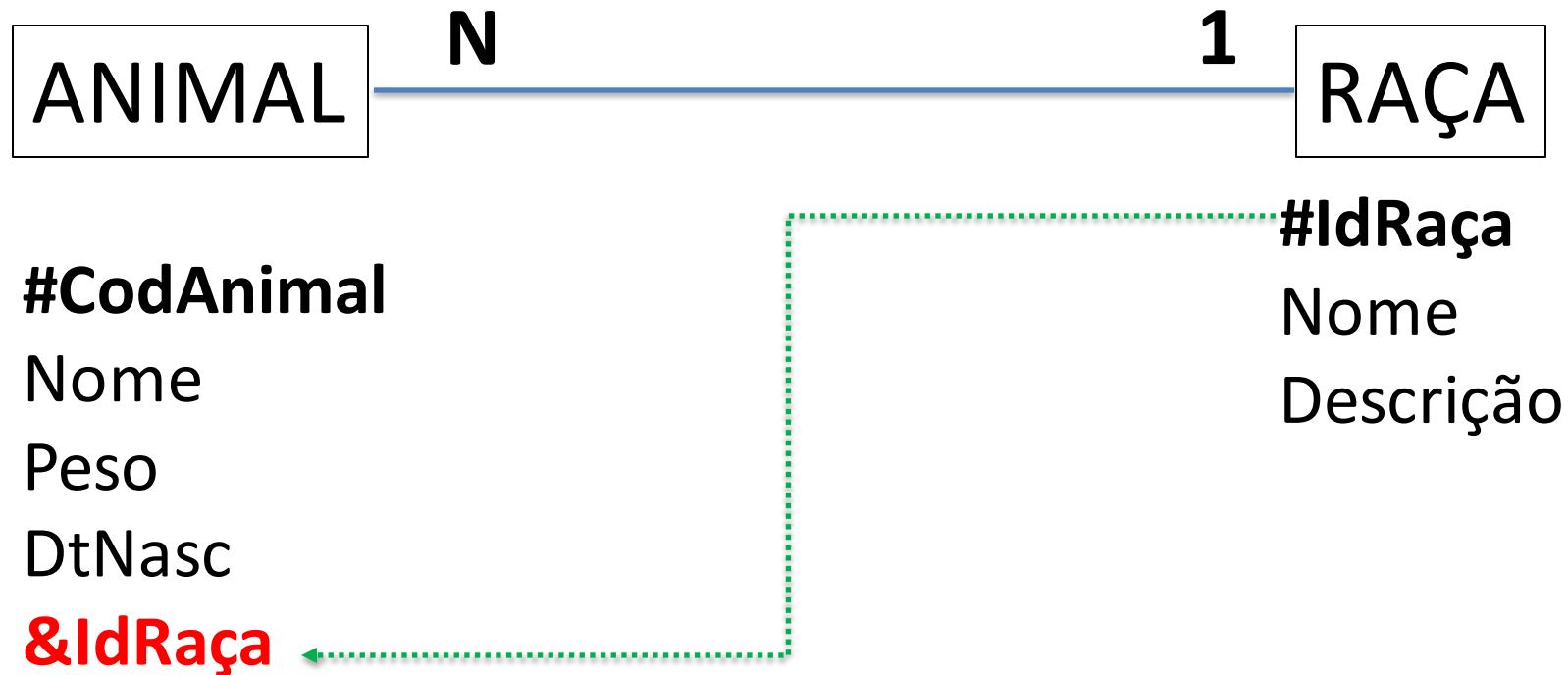
#

**Chave Primária do Lado 1 deve estar na
tabela do Lado N.**

&

1ª REGRA DO RELACIONAMENTO

■ Animal – Raça



Chave Primária do Lado 1 deve estar na tabela do Lado N.

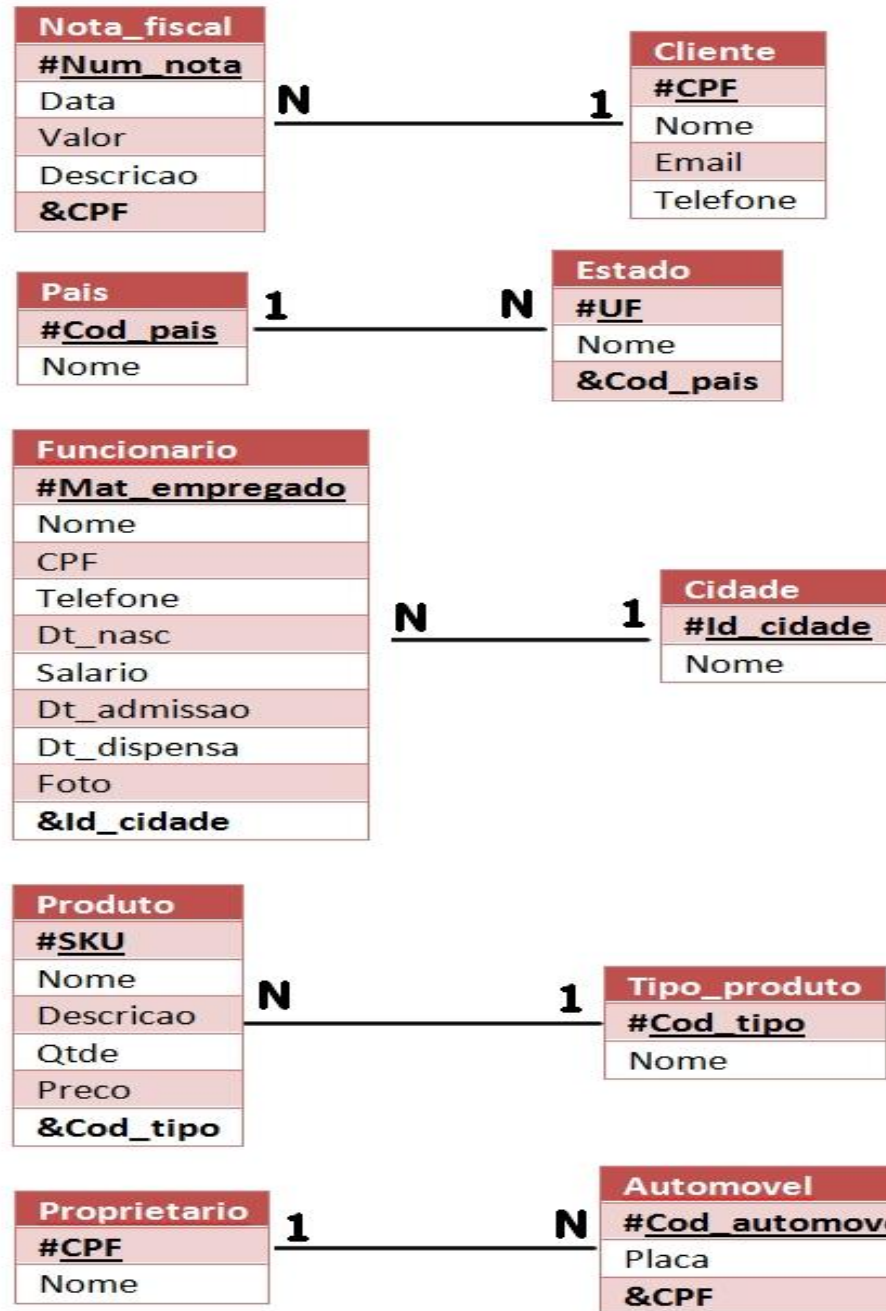
PRATICANDO....

Aplique a 1ª Regra nos seguintes casos 1 para N:

- a. Cidade – Estado**
- b. País – Estado**
- c. Funcionário – Cidade**
- d. Proprietário – Automóvel**

Chave Primária do Lado 1 deve estar na tabela do Lado N.

- Nota Fiscal – Cliente
- País – Estado
- Funcionário – Cidade
- Produto – Tipo de Produto
- Proprietário – Automóvel



By Eline – Tks 😊

2ª Regra: Relacionamentos N para N

2ª REGRA → N para N

Em todo Relacionamento N para N devemos:

- 1º “Quebrar” o relacionamento.
- 2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)
- 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N



APLICANDO A 2ª REGRA

2ª Regra: Relacionamentos N para N



Em breve...a 2ª REGRA

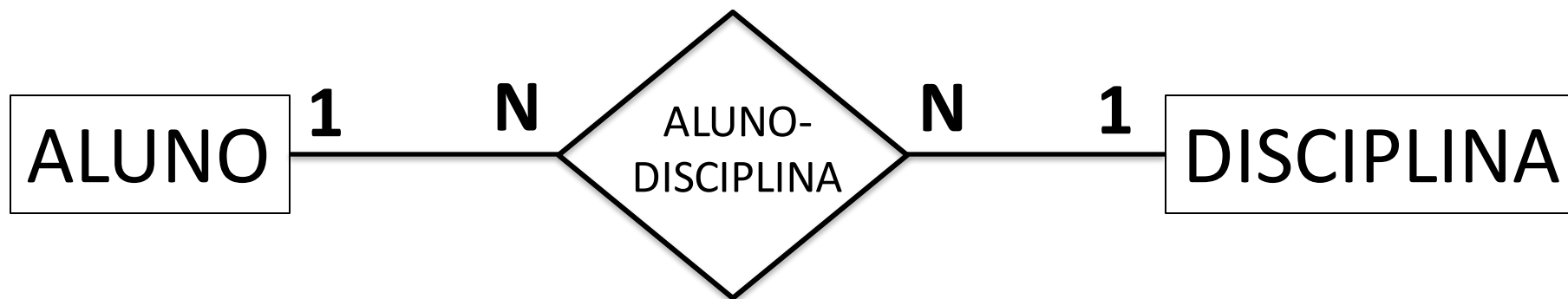
2ª Regra: Relacionamentos N para N



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

- ➔ **1º “Quebrar” o relacionamento.**
- 2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)
- 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

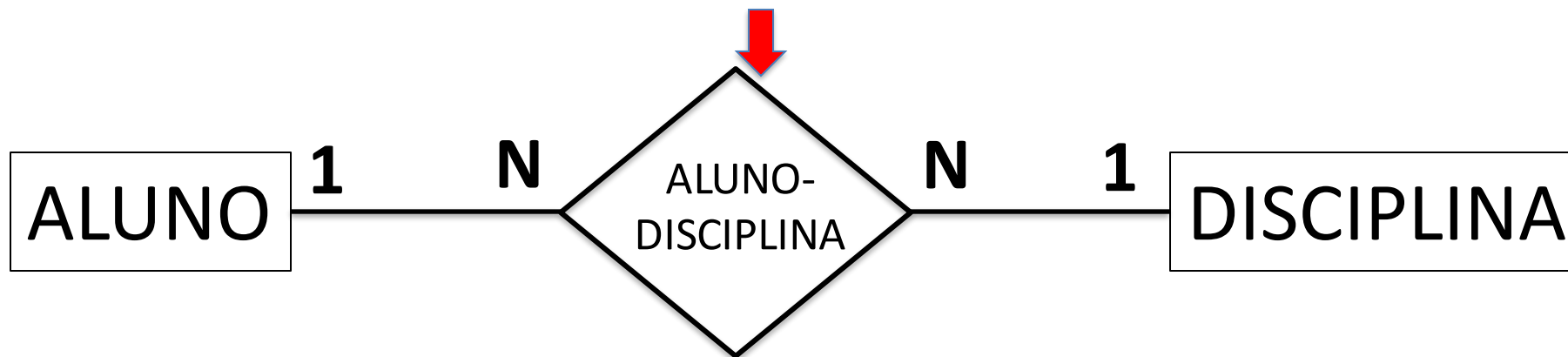


Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

- ➔ 1º “Quebrar” o relacionamento.
- 2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)
- 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

Criamos uma **NOVA** tabela chamada de **Associativa**



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

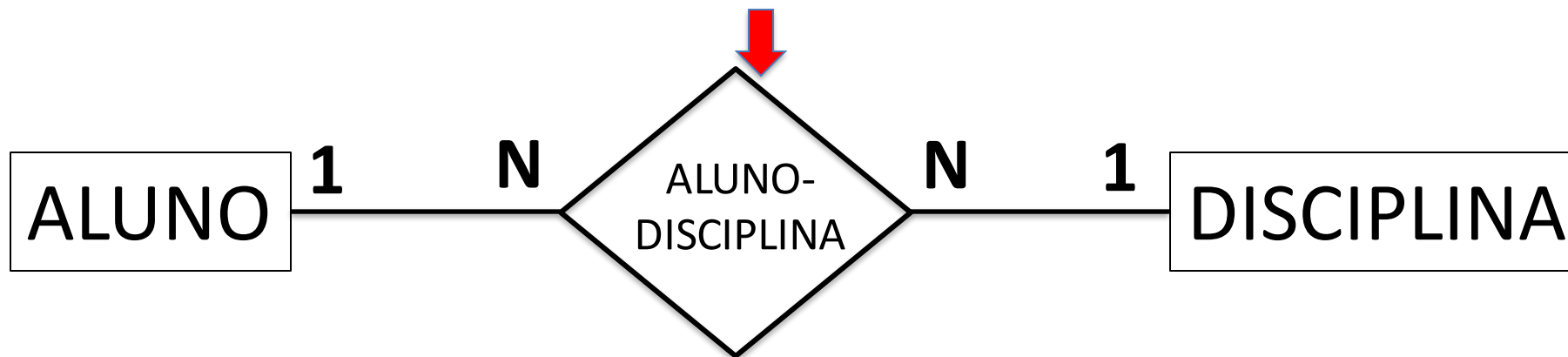
1º “Quebrar” o relacionamento.

➔ 2º **Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)**

3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

A Tabela precisa de um nome, na dúvida “junte” o nome das tabelas.



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

1º “Quebrar” o relacionamento.

➔ **2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)**

3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

O N sempre fica do lado da Tabela Associativa



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

1º “Quebrar” o relacionamento.

➔ 2º **Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)**

3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

O N sempre fica do lado da Tabela Associativa



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

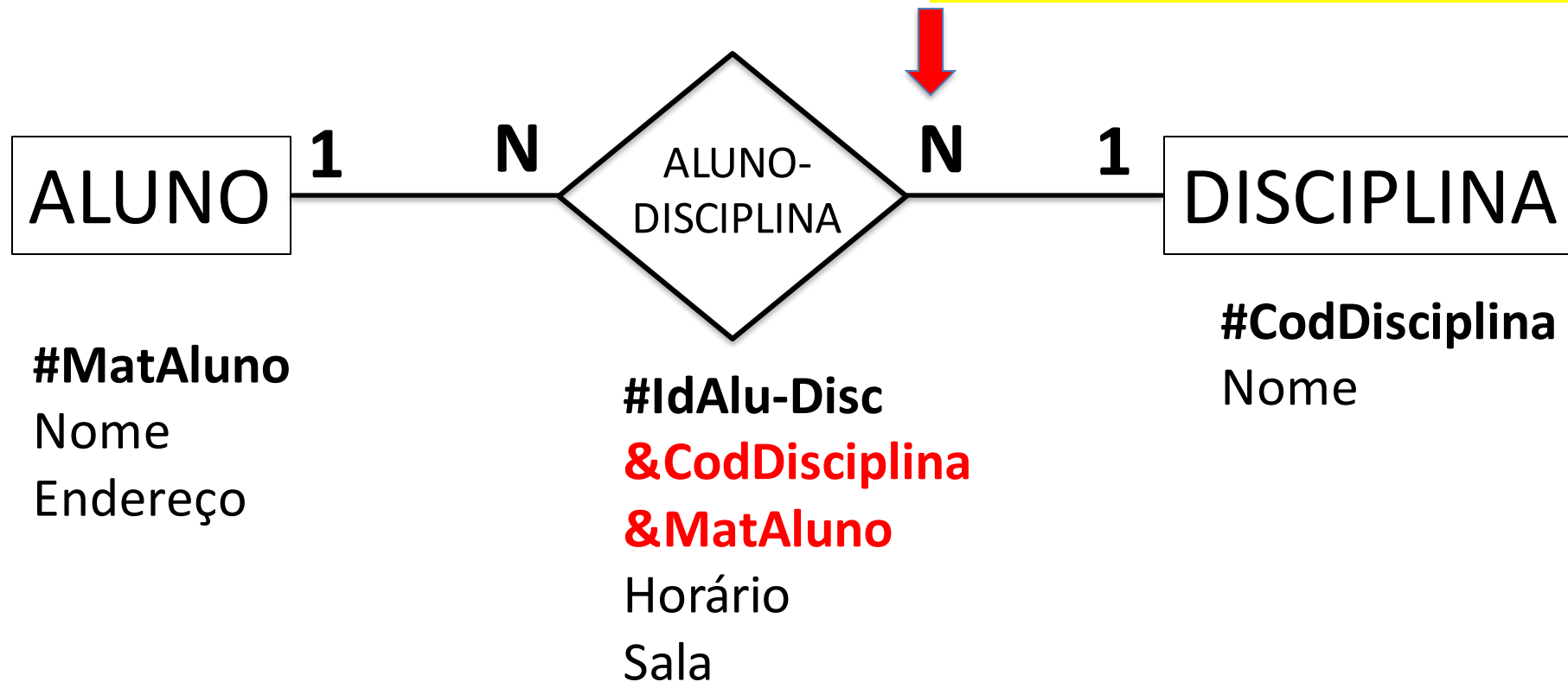
1º “Quebrar” o relacionamento.

2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)

➔ 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

O N sempre fica do lado da Tabela Associativa



➔ 3ª Aplicar a 1ª Regra

Chave Primária do Lado 1 deve estar na tabela do Lado N.

DESAFIO

Aplicando as Regras de Modelagem



· ACHE OS RELACIONAMENTOS

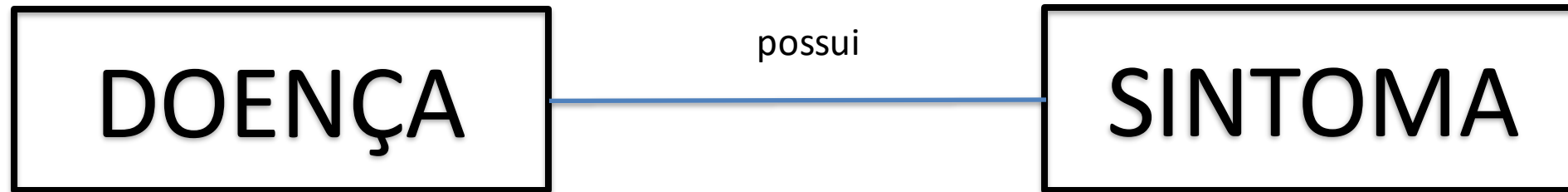
Uma doença possui vários sintomas.

· ACHE OS RELACIONAMENTOS

Uma doença possui vários sintomas.

· ACHE OS RELACIONAMENTOS

Uma doença possui vários sintomas.



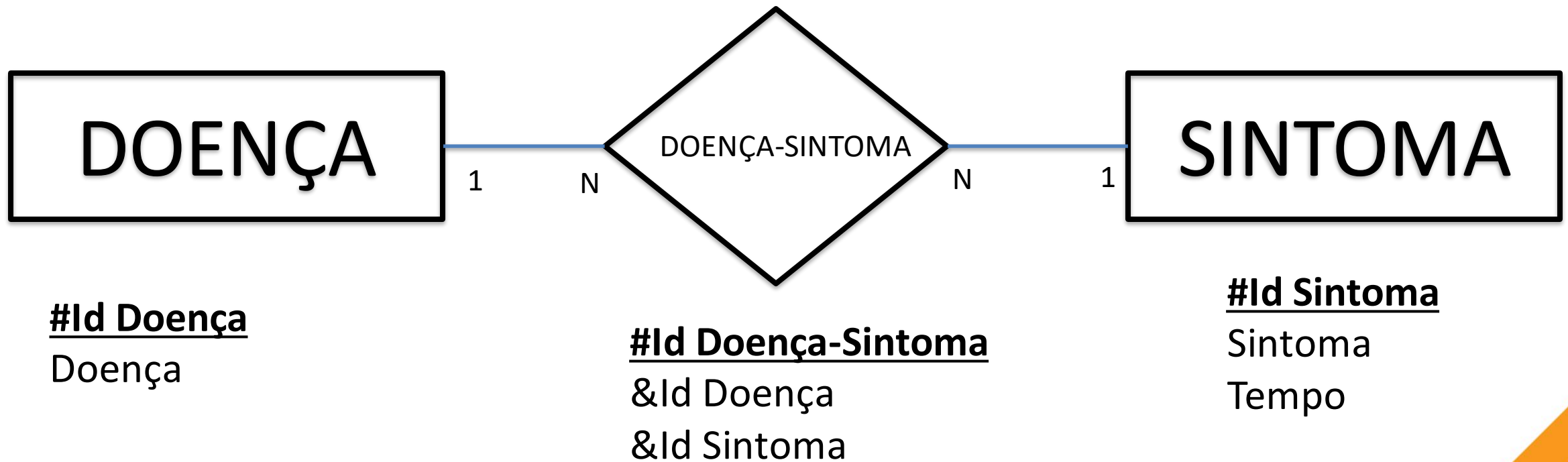
ACHE OS RELACIONAMENTOS

Nível 1

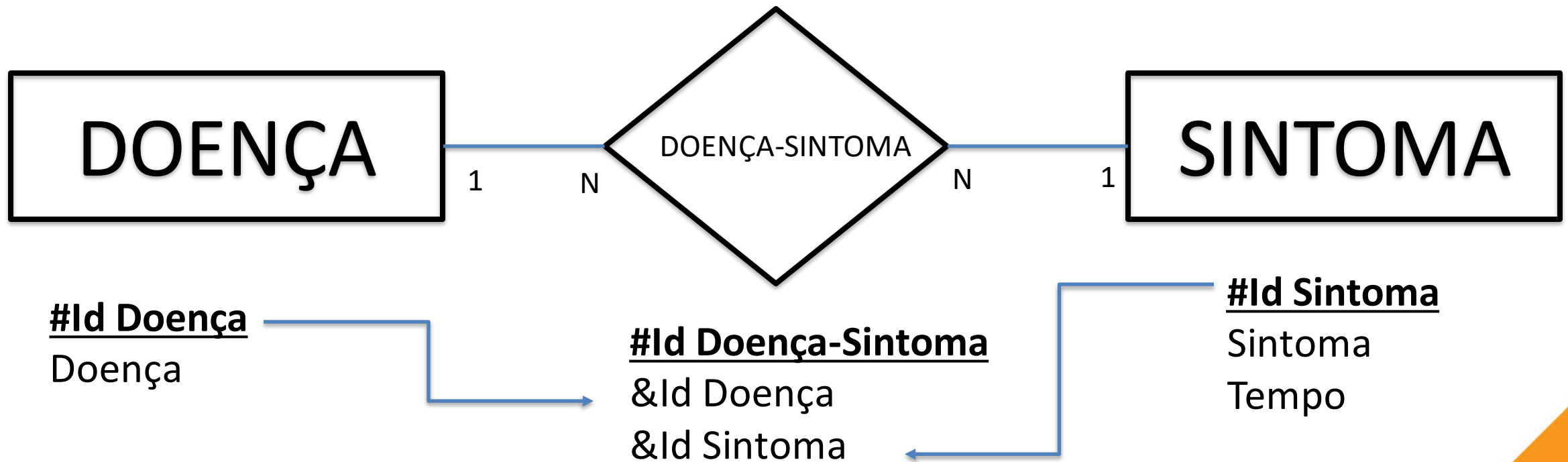
Uma doença possui vários sintomas.



ACHE OS RELACIONAMENTOS



ACHE OS RELACIONAMENTOS



ACHE OS RELACIONAMENTOS



Doença (#Id Doença, Doença)

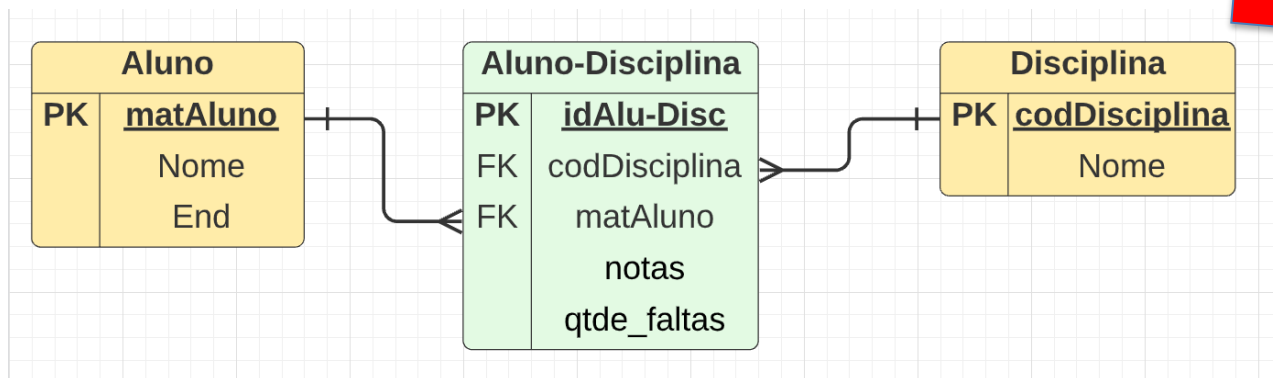
Sintoma (# Id Sintoma, Sintoma, Tempo)

Doença-Sintoma (#Id Doença-Sintoma, &Id Doença, &Id Sintoma)

PRATICANDO....

Aplique a 2ª Regra nos seguintes casos N para N:

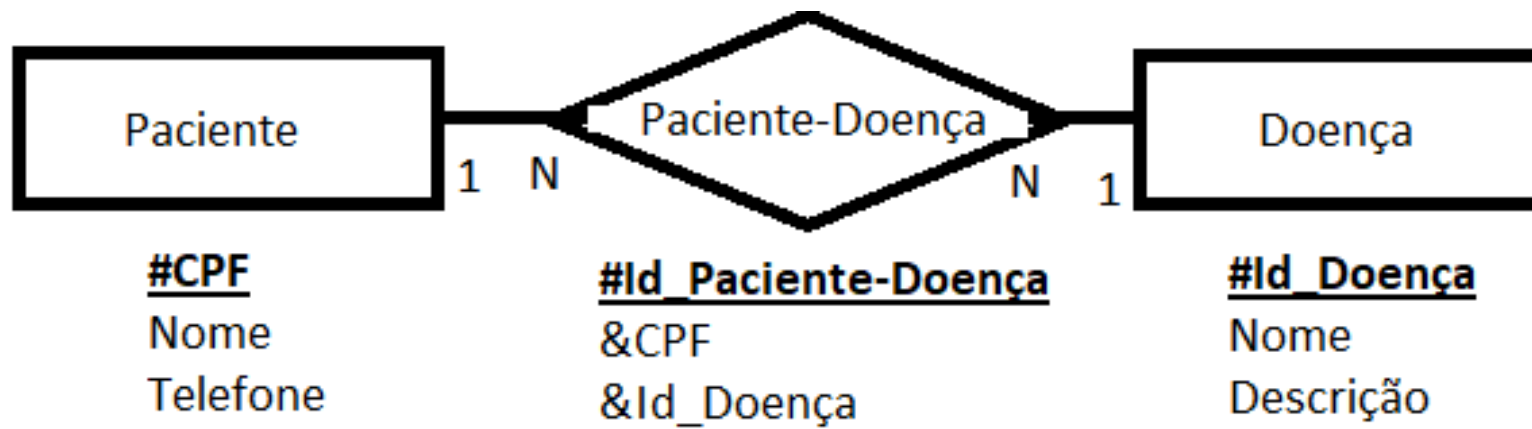
- a. Nota Fiscal – Produto
- b. Receita – Ingredientes
- c. Produto – Peça
- d. Fornecedor – Produto
- e. Produto – Defeito



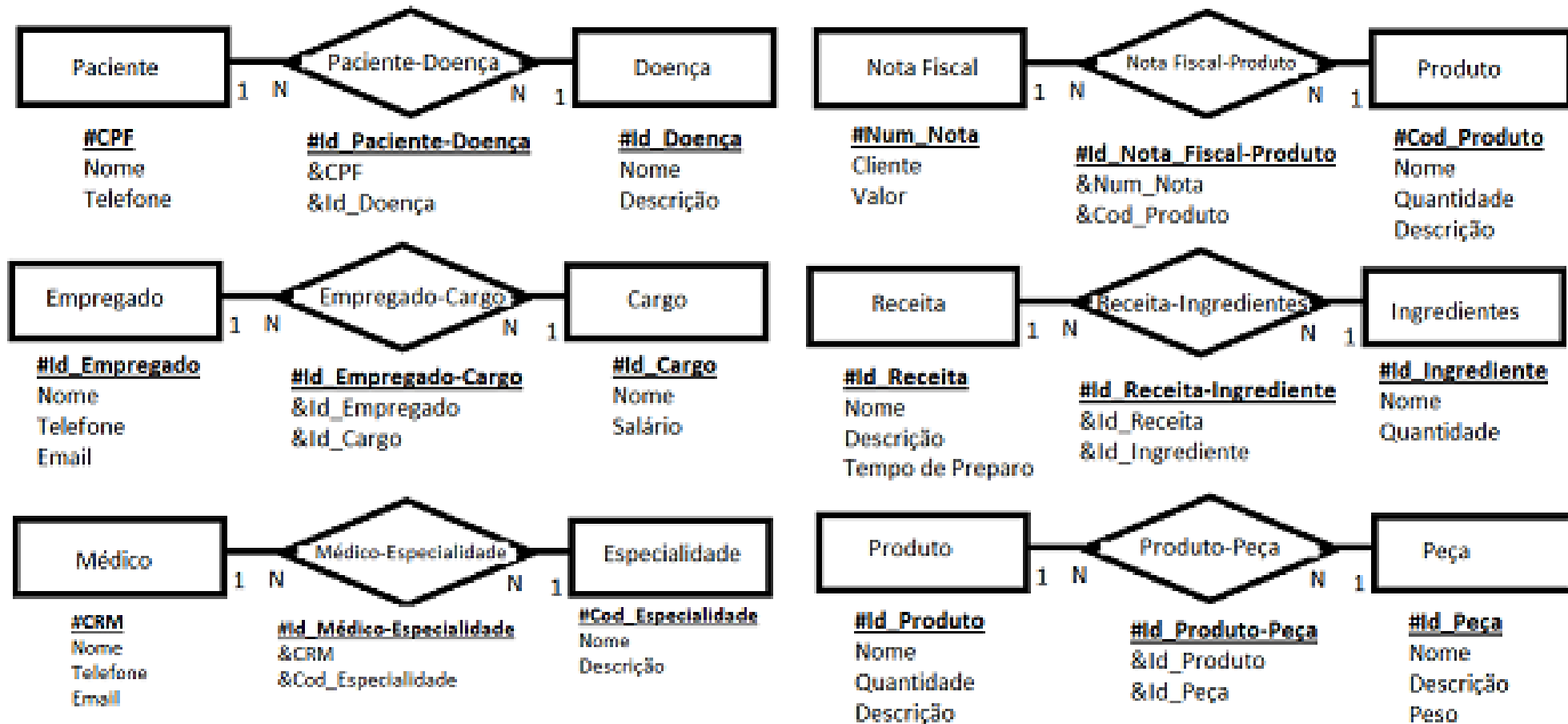
✓ **EXAMPLE**

RESPOSTAS....

By Chiara – Tks ☺



RESPOSTAS....



1ª REGRA DO RELACIONAMENTO

1ª REGRA → 1 para N

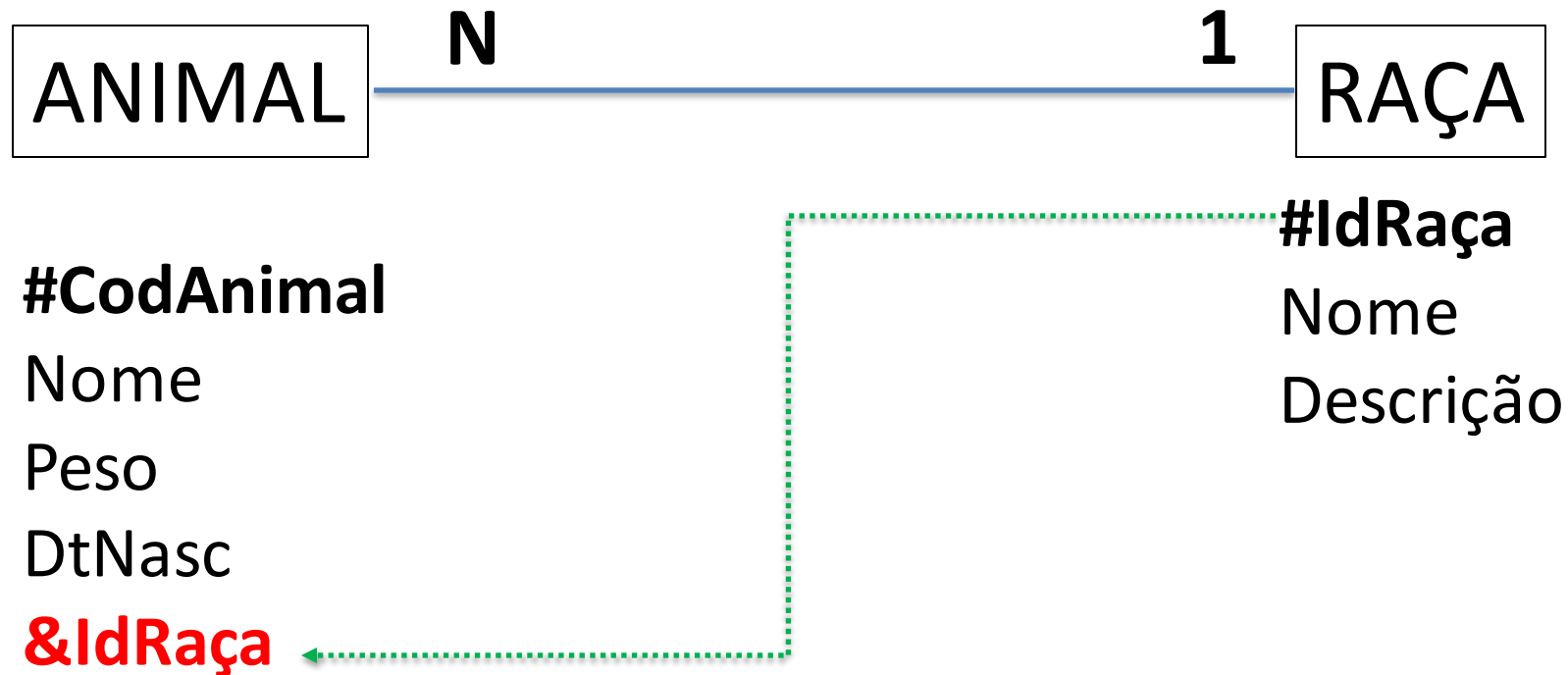
#

**Chave Primária do Lado 1 deve estar na
tabela do Lado N.**

&

1ª REGRA DO RELACIONAMENTO

■ Animal – Raça



Chave Primária do Lado 1 deve estar na tabela do Lado N.

2ª Regra: Relacionamentos N para N

2ª REGRA → N para N

Em todo Relacionamento N para N devemos:

- 1º “Quebrar” o relacionamento.
- 2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)
- 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N



APLICANDO A 2ª REGRA

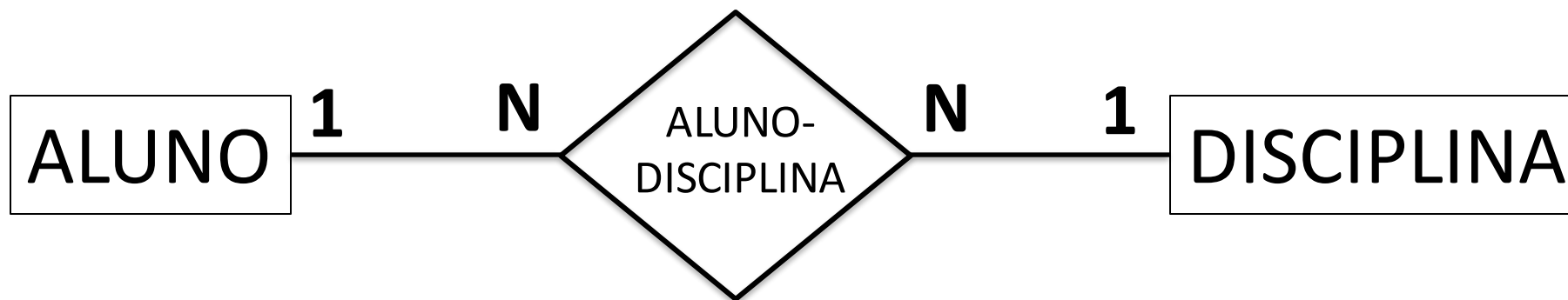
2ª Regra: Relacionamentos N para N



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

- ➔ **1º “Quebrar” o relacionamento.**
- 2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)
- 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

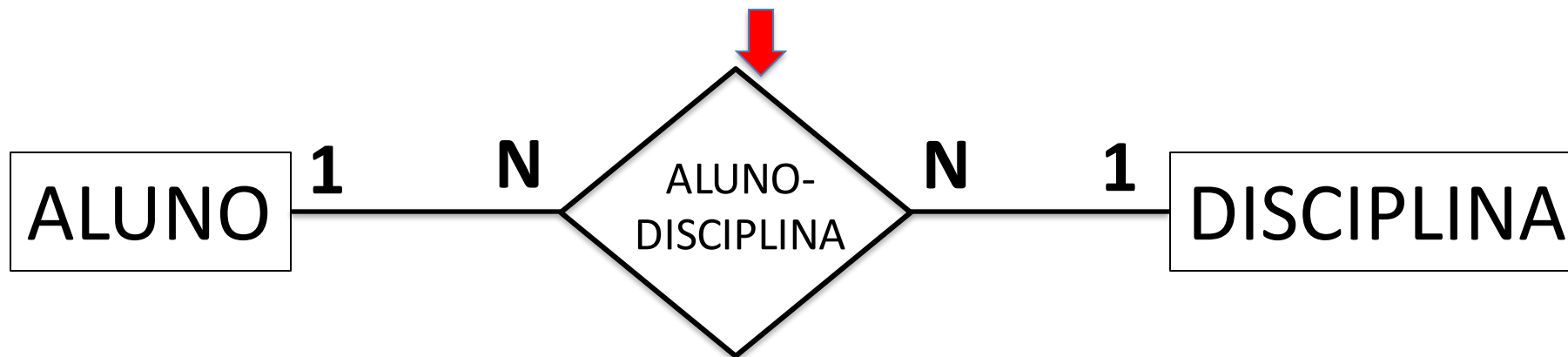


Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

- ➔ 1º “Quebrar” o relacionamento.
- 2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)
- 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

Criamos uma **NOVA** tabela chamada de **Associativa**



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

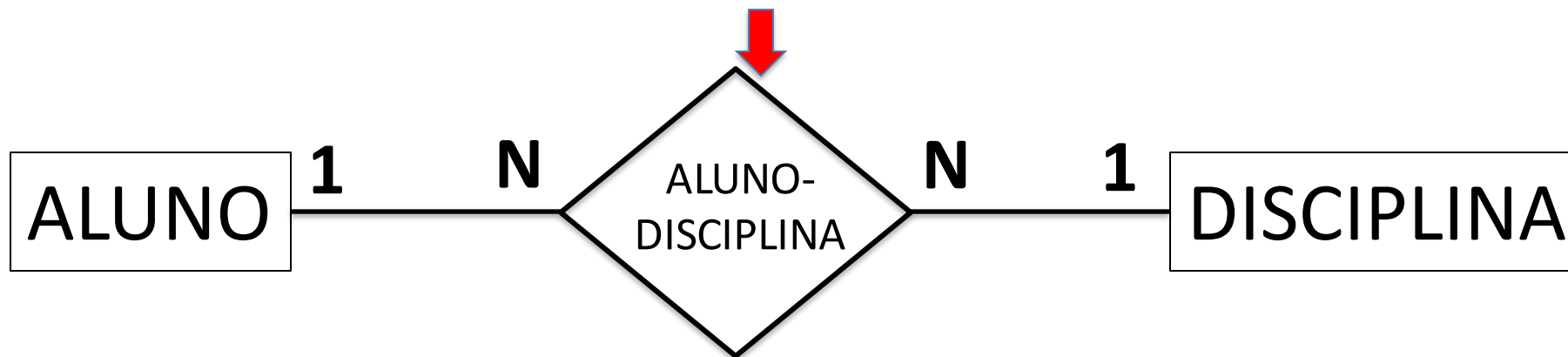
1º “Quebrar” o relacionamento.

➔ 2º **Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)**

3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

A Tabela precisa de um nome, na dúvida “junte” o nome das tabelas.



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

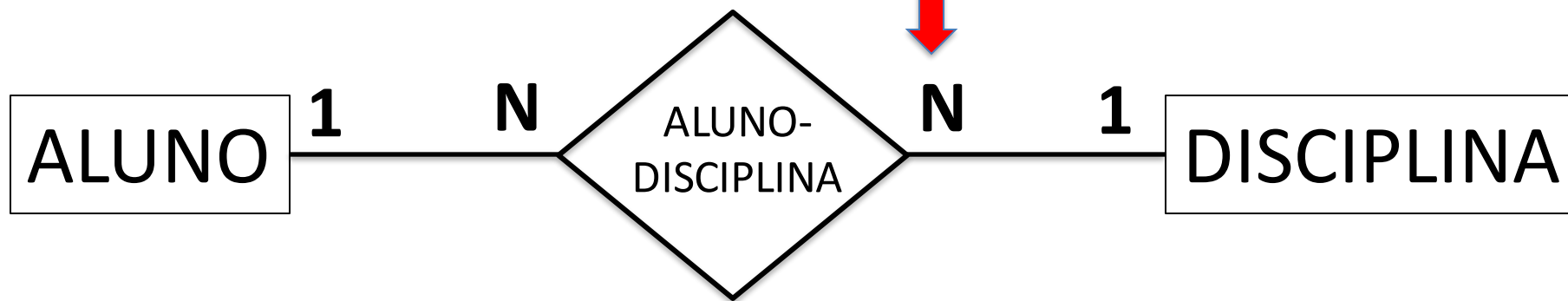
1º “Quebrar” o relacionamento.

➔ **2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)**

3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

O N sempre fica do lado da Tabela Associativa



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

1º “Quebrar” o relacionamento.

➔ 2º **Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)**

3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

O N sempre fica do lado da Tabela Associativa



Em todo Relacionamento **N para N** devemos:

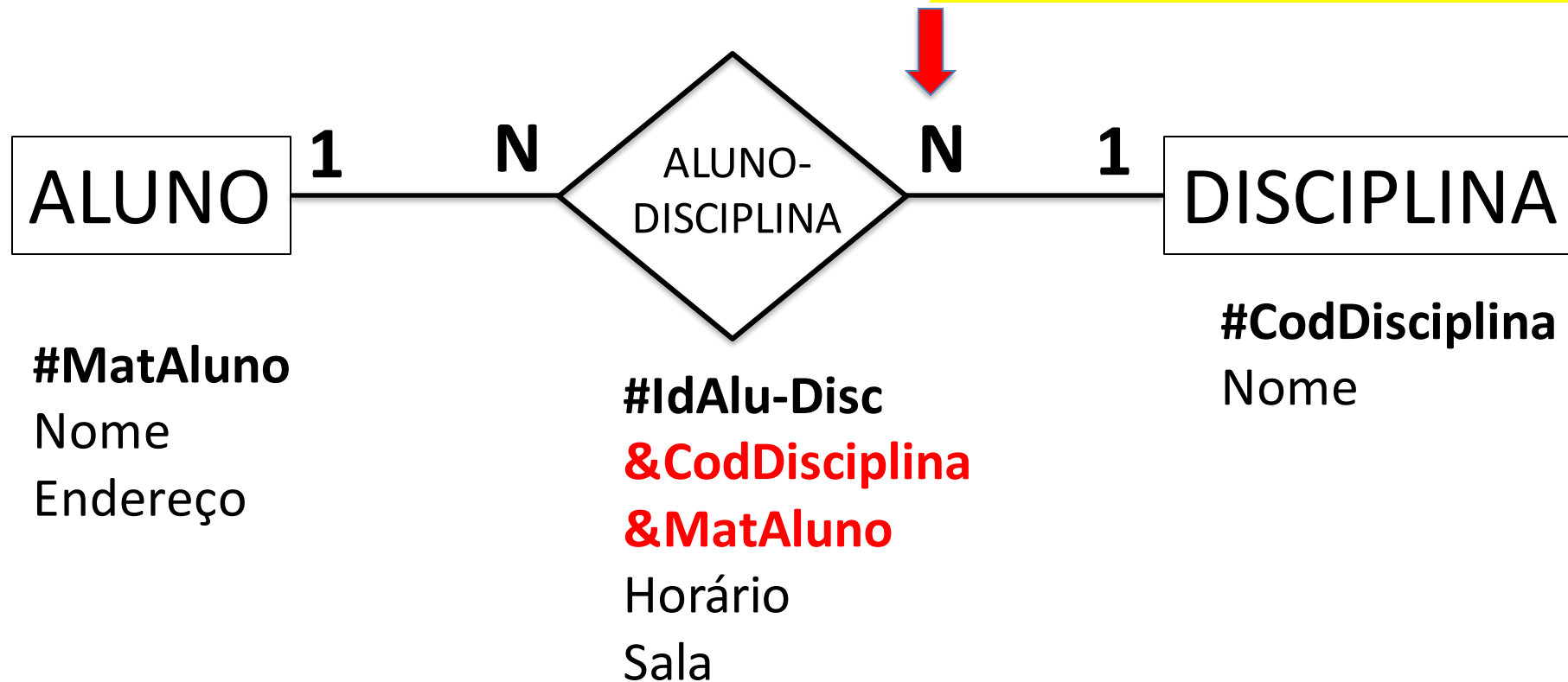
1º “Quebrar” o relacionamento.

2º Criar uma nova tabela (ASSOCIATIVA)

➔ 3º Aplicar a 1ª Regra

2ª Regra: Relacionamentos N para N

O N sempre fica do lado da Tabela Associativa



➔ 3ª Aplicar a 1ª Regra

Chave Primária do Lado 1 deve estar na tabela do Lado N.

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?

Para cada estudo de caso faça o seguinte:

- ✓ Ler o enunciado de inteiro;
- ✓ Ler e identificar as entidades (tabelas);
- ✓ Ler e identificar os relacionamentos;
- ✓ Substituir os relacionamentos N-N pelas entidades associativas;

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?

Para cada estudo de caso faça o seguinte:

- ✓ Identificar os campos das tabelas básicas;
- ✓ Identificar as chaves primárias das tabelas básicas;
- ✓ Identificar as chaves estrangeiras;
- ✓ Identificar os outros campos das tabelas associativas;
- ✓ Identificar as chaves primárias das tabelas associativas;
- ✓ Identificar os atributos dos campos (tipos dos dados) de todas as tabelas.

ESTUDO DE CASO

Elaborar o Diagrama de Entidades Relacionamentos, bem como identificar os atributos e relacionamentos para cada entidade, para uma empresa de eventos, sendo que:

- Para cada evento pode haver vários artistas.
- Um artista pode compor várias músicas.
- Um evento será realizado em um único lugar.

ESTUDO DE CASO

Elaborar o Diagrama de Entidades Relacionamentos, bem como identificar os atributos e relacionamentos para cada entidade, para empresa de eventos, sendo que:

- Para cada **evento** pode haver vários artistas.
- Um artista pode compor várias músicas.
- Um evento será realizado em um único lugar.

ESTUDO DE CASO

Elaborar o Diagrama de Entidades Relacionamentos, bem como identificar os atributos e relacionamentos para cada entidade, para empresa de eventos, sendo que:

- Para cada **evento** pode haver vários **artistas**.
- Um artista pode compor várias músicas.
- Um evento será realizado em um único lugar.

ESTUDO DE CASO

Elaborar o Diagrama de Entidades Relacionamentos, bem como identificar os atributos e relacionamentos para cada entidade, para empresa de eventos, sendo que:

- Para cada **evento** pode haver vários **artistas**.
- Um artista pode compor várias **músicas**.
- Um evento será realizado em um único lugar.

ESTUDO DE CASO

Elaborar o Diagrama de Entidades Relacionamentos, bem como identificar os atributos e relacionamentos para cada entidade, para empresa de eventos, sendo que:

- Para cada **evento** pode haver vários **artistas**.
- Um artista pode compor várias **músicas**.
- Um evento será realizado em um único **lugar**.

ESTUDO DE CASO

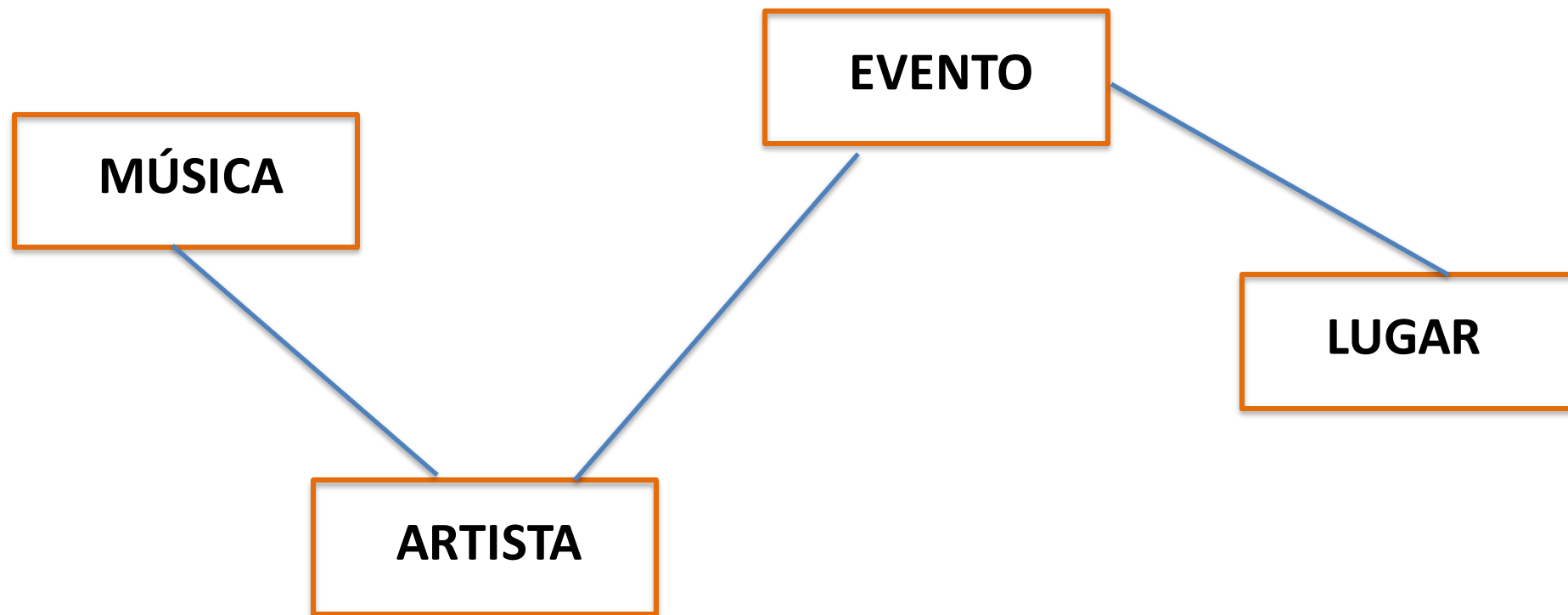
MÚSICA

EVENTO

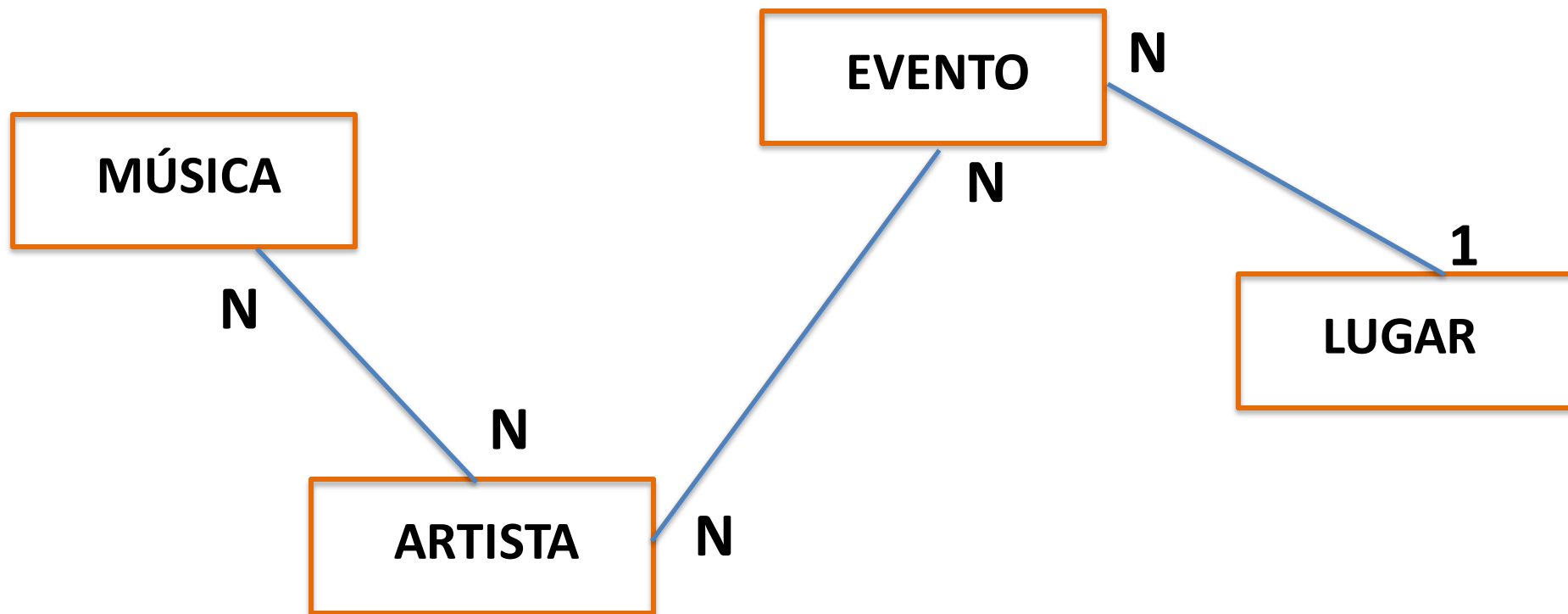
LUGAR

ARTISTA

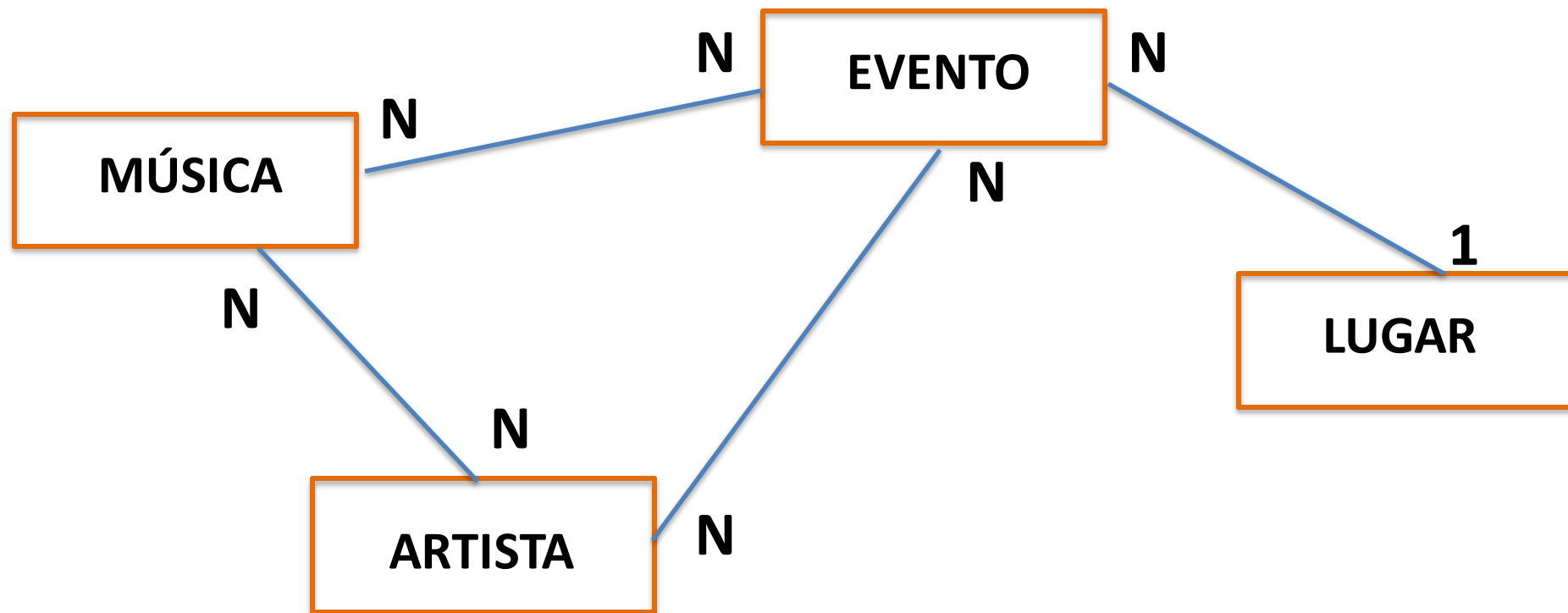
ESTUDO DE CASO



ESTUDO DE CASO



ESTUDO DE CASO



ESTUDO DE CASO - CEMITÉRIO

Elaborar o Diagrama de Entidades e Relacionamentos, bem como identificar os atributos de cada **entidade e relacionamentos** do Cemitério Sonho Eterno.

- ✓ O sistema a ser desenvolvido precisa localizar o falecido e sua sepultura.
- ✓ Para dados estatísticos precisamos saber o tipo do caixão do falecido (compensado, madeira nobre, lacrado em chumbo, folheado a ouro) e a *causa mortis*.
- ✓ O cemitério precisa controlar a construção dos jazigos, será necessário armazenar as informações básicas da empresa (ou pedreiro) executor (a) da obra.
- ✓ Para cada falecido é necessário saber: nome, dt_obito, dt_nasc, foto, informações de uma pessoa responsável (nome, telefone e CPF).
- ✓ O cemitério disponibiliza vários tipos de serviços que podem ser contratados por um período de tempo (que pode ser renovado) como: serviços de limpeza da sepultura e de decoração semanal, mensal, bimestral, anual, etc...

ESTUDO DE CASO - CEMITÉRIO

Elaborar o Diagrama de Entidades e Relacionamentos, bem como identificar os atributos de cada **entidade e relacionamentos** do Cemitério Sonho Eterno.

- ✓ O sistema a ser desenvolvido precisa localizar o falecido e sua sepultura.
- ✓ Para dados estatísticos precisamos saber o tipo do caixão do falecido (compensado, madeira nobre, lacrado em chumbo, folheado a ouro) e a *causa mortis*.
- ✓ O cemitério precisa controlar a construção dos jazigos, será necessário armazenar as informações básicas da empresa (ou pedreiro) executor (a) da obra.
- ✓ Para cada falecido é necessário saber: nome, dt_obito, dt_nasc, foto, informações de uma pessoa responsável (nome, telefone e CPF).
- ✓ O cemitério disponibiliza vários tipos de serviços que podem ser contratados por um período de tempo (que pode ser renovado) como: serviços de limpeza da sepultura e de decoração semanal, mensal, bimestral, anual, etc...

ESTUDO DE CASO 12 - CRIMES

Será necessário elaborar o DER para o novo sistema da delegacia distrital do município Dath Vader.

- ✓ Todas os crimes de devem ser registrados em um B.O. bem como as vítimas, juntamente com data, horário e local.
- ✓ Um crime pode envolver vários criminosos (com condenação) e suspeitos (sem condenação). Conforme desejo da delegacia os criminosos e suspeitos devem estar na mesma tabela, entretanto, deve haver um campo que identifique se a pessoa tem ficha corrida ou não.
- ✓ As armas utilizadas e apreendidas devem ser registradas no sistema. Essas armas devem ser identificadas no B.O.

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?

Elaborar o Modelo Entidade Relacionamento, bem como identificar os atributos de cada entidade e relacionamentos, para uma vídeo locadora, sabendo-se que:

- Cada **título** possui vários **DVD's** os quais são alugados pelos **clientes**;
- Os DVD's possuem um local fixo para serem guardados, conforme seu código;
- O cliente pode reservar títulos que estejam emprestados para outros clientes;
- Os títulos estão classificados em **categorias** como por exemplo: comédia, drama, terror; entre outros.

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?

Elaborar o Modelo Entidade Relacionamento, bem como identificar os atributos de cada entidade e relacionamentos, para uma vídeo locadora, sabendo-se que:

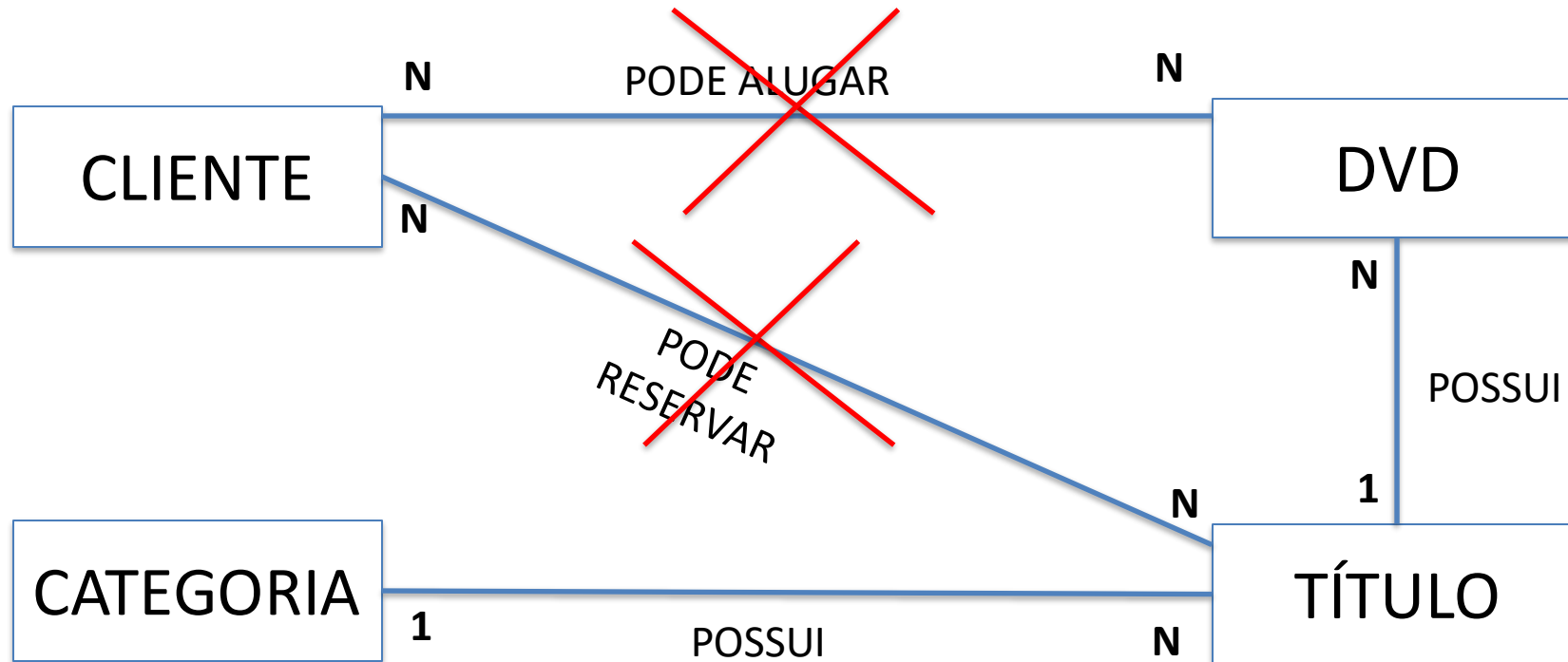
- Cada título possui vários DVD's os quais são alugados pelos clientes;
- Os DVD's possuem um local fixo para serem guardados, conforme seu código;
- O cliente pode reservar títulos que estejam emprestados para outros clientes;
- Os títulos estão classificados em categorias como por exemplo: comédia, drama, terror; entre outros.

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?

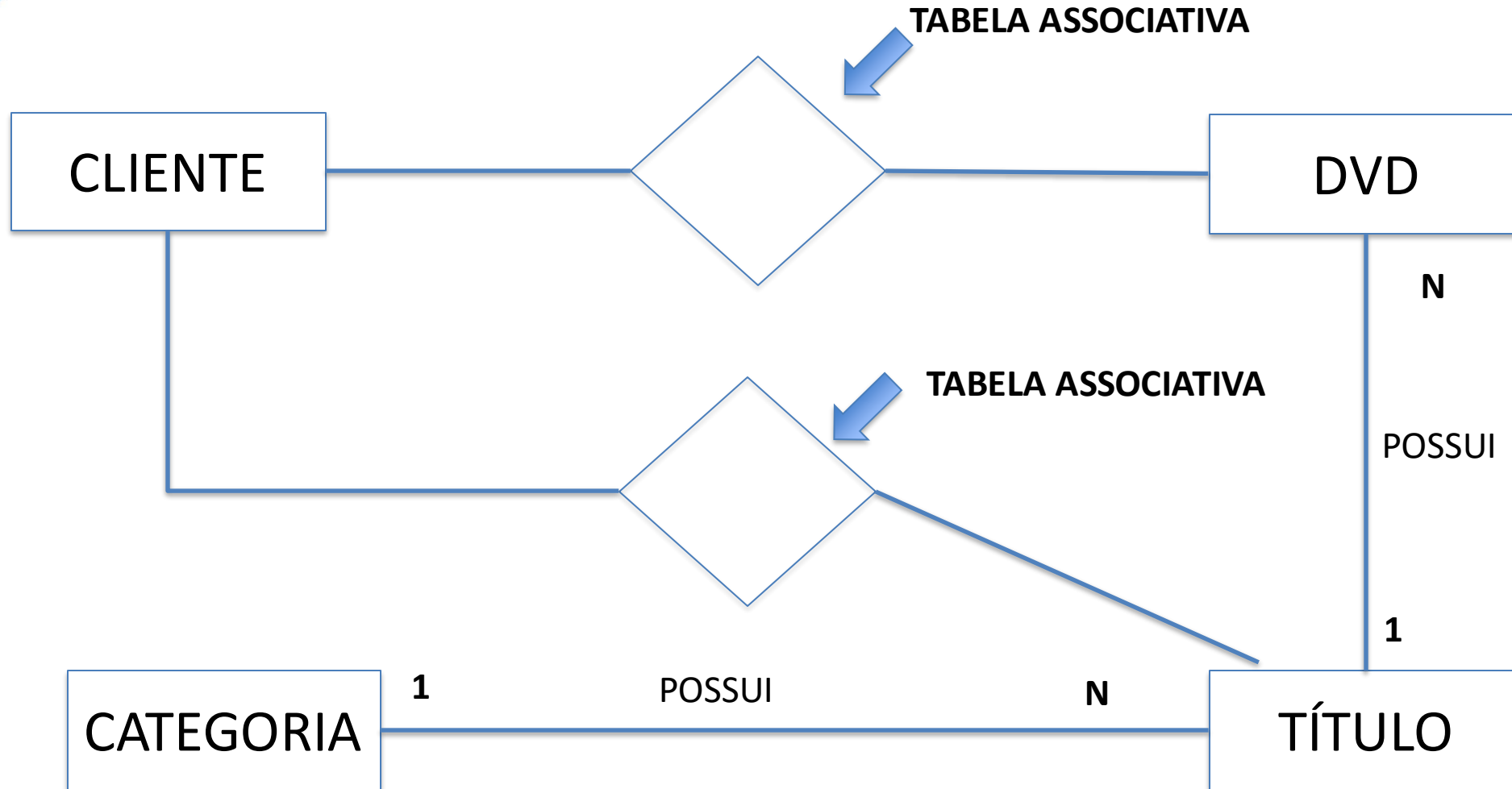
Elaborar o Modelo Entidade Relacionamento, bem como identificar os atributos de cada entidade e relacionamentos, para uma vídeo locadora, sabendo-se que:

- Cada **título** possui vários **DVD's** os quais são alugados pelos **clientes**;
- Os DVD's possuem um local fixo para serem guardados, conforme seu código;
- O cliente pode reservar títulos que estejam emprestados para outros clientes;
- Os títulos estão classificados em **categorias** como por exemplo: comédia, drama, terror; entre outros.

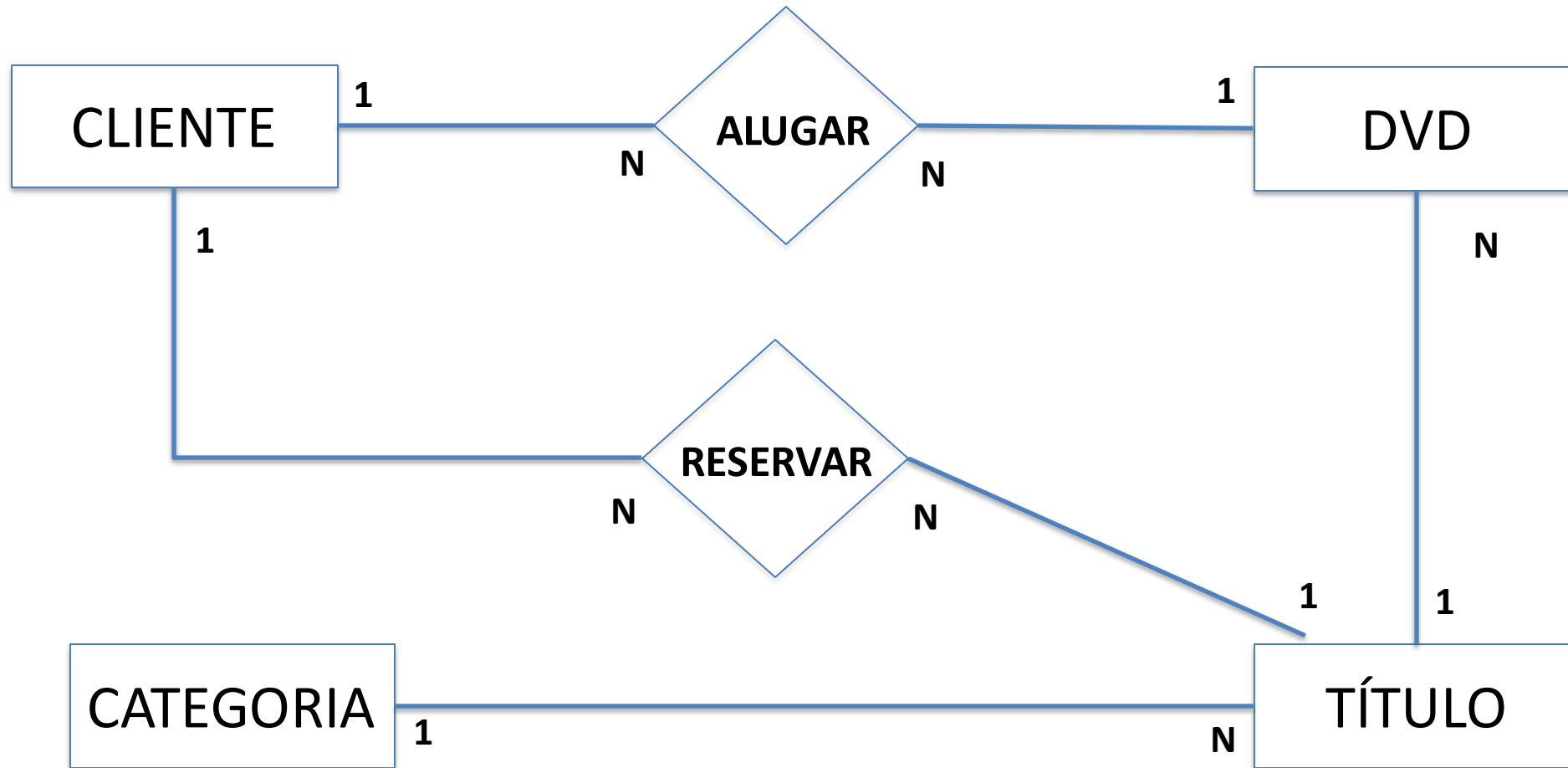
ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



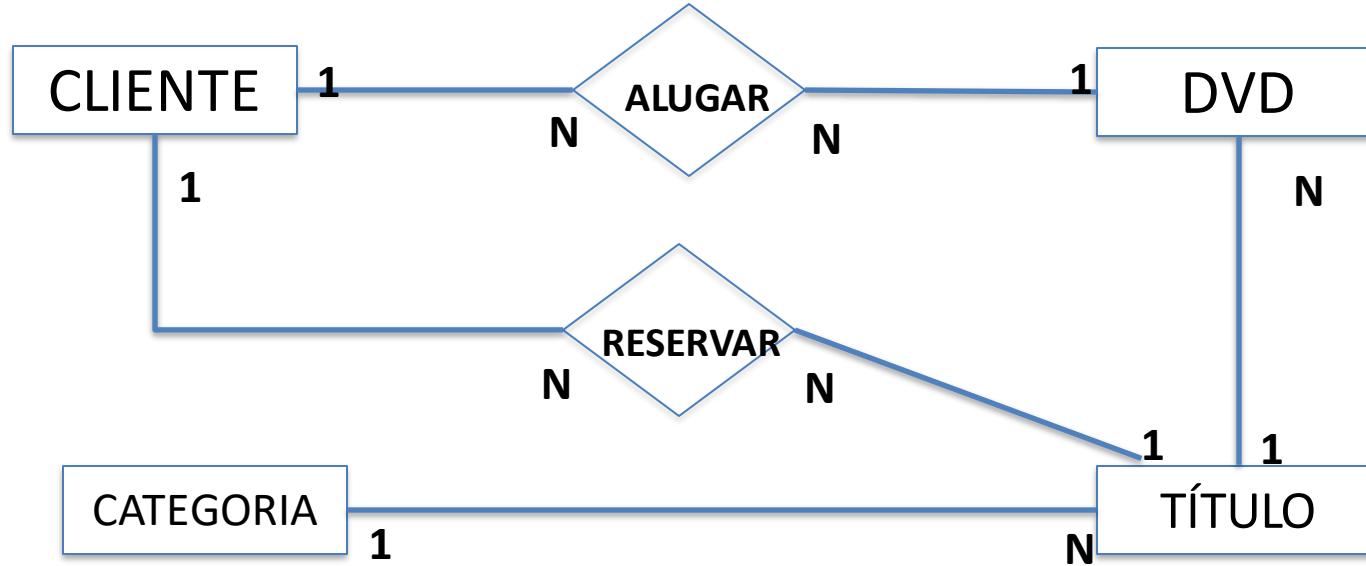
ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?

5. Achar os Campos e Chaves Primárias

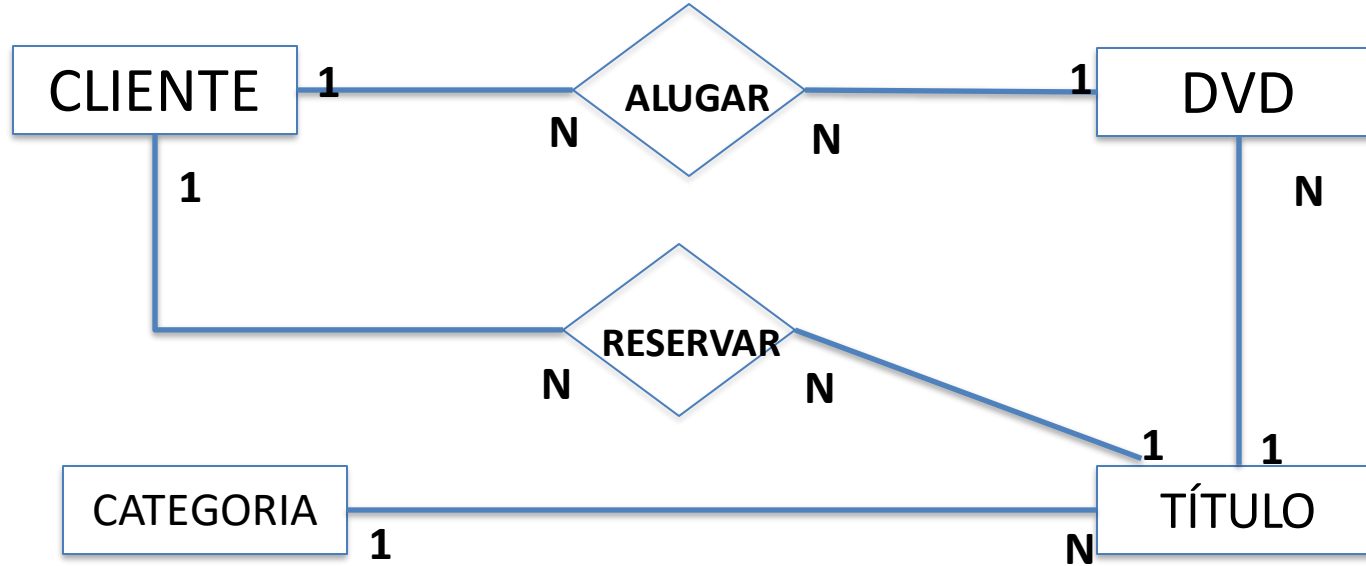
ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



2º CRIE AS CHAVES PRIMÁRIAS:

Cliente (#codCliente,
DVD (#Nr DVD,
Título (#cod Título,
Categoria (#id Categoria,
Alugar (#cod Aluguel,
Reservar (#cod Reserva,

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



3º ADICIONE OS CAMPOS:

Cliente (#codCliente, nome, endereço, RG, CPF)

DVD (#Nr DVD, duração, ano_lançam, idiomas,

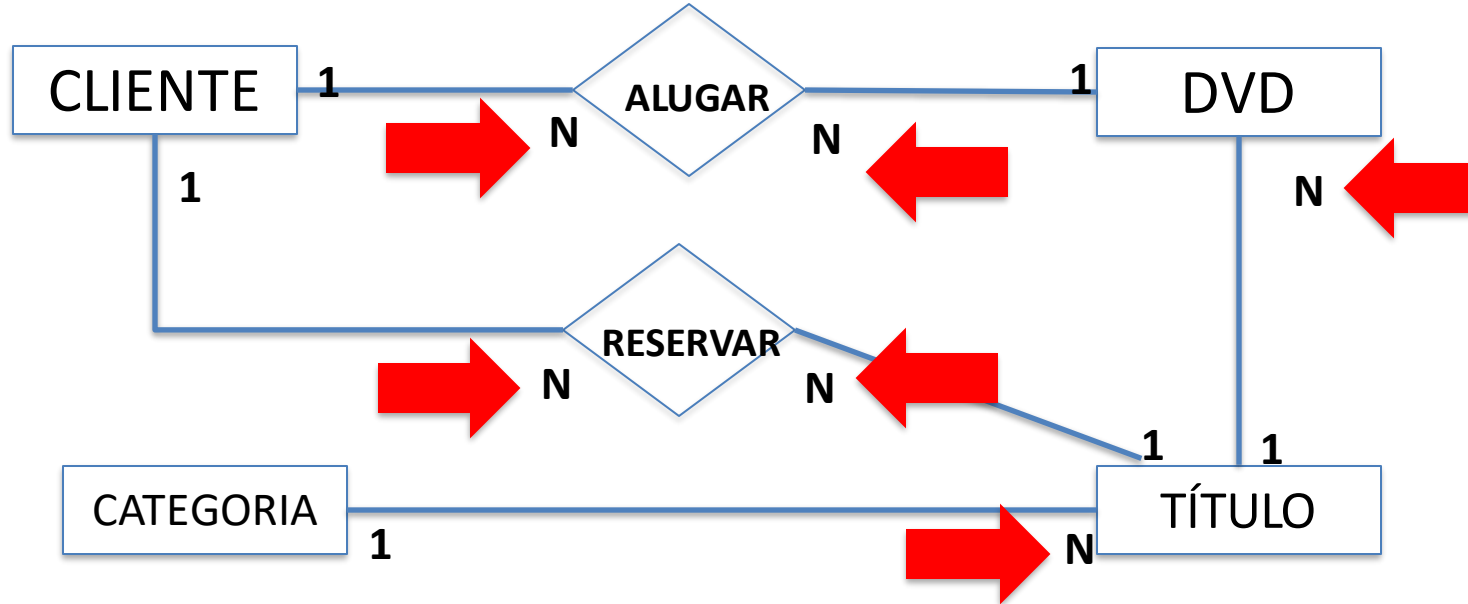
Título (#cod Título, título

Categoria (#id Categoria, Categoria)

Alugar (#cod Aluguel,

Reservar (#cod Reserva,

ESTUDO DE CASO: COMO RESOLVER?



4º : ADICIONE AS CHAVES ESTRANGEIRAS

Cliente (#codCliente, nome, endereço, RG, CPF)

DVD (#Nr DVD, duração, ano_lançam, idiomas, &cod Título)

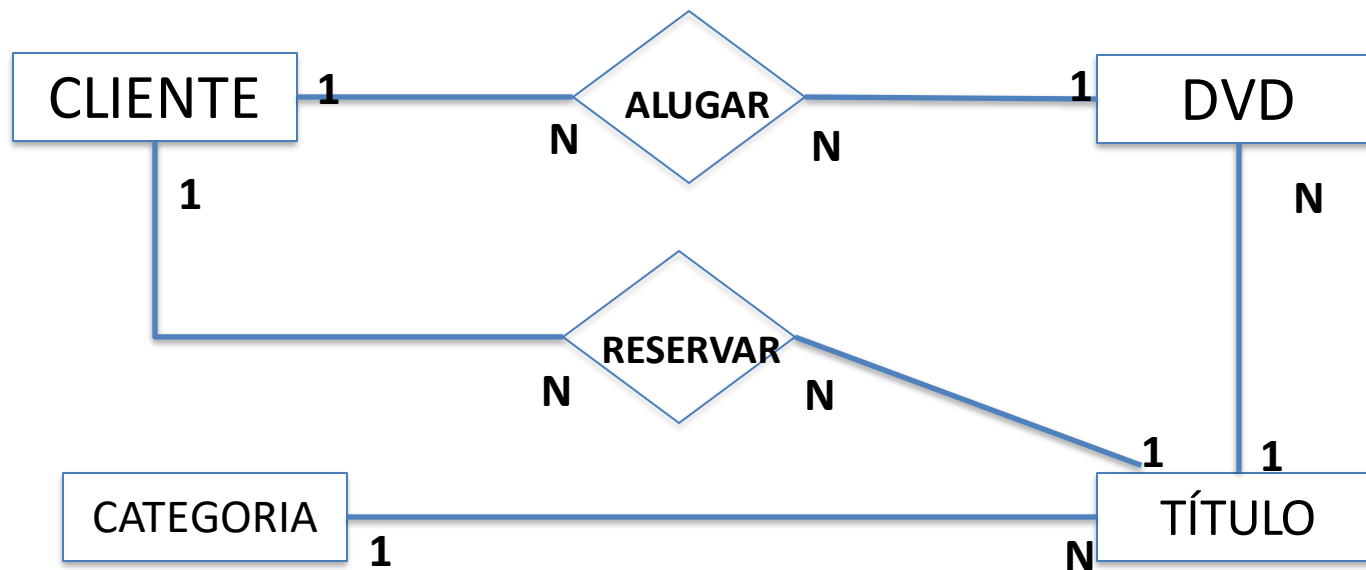
Título (#cod Título, título, &id Categoria)

Categoria (#id Categoria, Categoria)

Alugar (#cod Aluguel, &codCliente, &Nr DVD, dt_alu, dt_dev)

Reservar (#cod Reserva, &codCliente, &cod codTítulo, dt_reserva)

ESTUDO DE CASO: FINALIZADO



Cliente (**#codCliente**, nome, endereço, RG, CPF)

DVD (**#Nr DVD**, duração, ano_lançam, idiomas, &cod Título)

Título (**#cod Título**, título, &id Categoria)

Categoria (**#id Categoria**, Categoria)

Alugar (**#cod Aluguel**, &codCliente, &Nr DVD, dt_alu, dt_dev)

Reservar (**#cod Reserva**, &codCliente, &cod Título, dt_reserva)

ESTUDO DE CASO: ESCOLA GENÉRICA

Elaborar o Modelo Entidade Relacionamento, bem como os atributos dos dados de cada entidade e relacionamentos, para a área de controle acadêmico de uma escola genérica, onde temos as seguintes informações:

- É composta de diversos departamentos, os quais podem oferecer diversos cursos;
- Uma disciplina é oferecida por um único departamento;
- Todo aluno está matriculado em único curso;
- Uma mesma disciplina pode constar no currículo de diversos cursos;
- Todo professor está ligado em um departamento e pode ministrar diversas disciplinas;
- Sobre os departamentos deseja-se saber: código, denominação e os cursos que o compõem;
- Sobre as disciplinas deseja-se saber: código, denominação, sigla;
- Quando o aluno se matricula cadastra-se: matrícula, nome, endereço, telefone, filiação e data de nascimento;
- Para os professores deseja-se armazenar: código, nome, formação, endereço, telefone;
- Para os cursos, deseja-se sobre: código, denominação, sigla.

ESTUDO DE CASO: ESCOLA GENÉRICA

- É composta de diversos **departamentos**, os quais podem oferecer diversos **cursos**;
- Uma **disciplina** é oferecida por um único departamento;
- Todo **aluno** está matriculado em único **curso**;
- Uma mesma disciplina pode constar do **currículo** de diversos cursos;
- Todo **professor** está ligado em um departamento e pode ministrar diversas disciplinas;

ESTUDO DE CASO: ESCOLA GENÉRICA

- Sobre os departamentos deseja-se saber: **código, denominação** e os cursos que o compõem;
- Sobre as disciplinas deseja-se saber: **código, denominação, sigla**;
- Quando o aluno se matricula cadastra-se: **matrícula, nome, endereço, telefone, filiação e data de nascimento**;
- Para os professores deseja-se armazenar: **código, nome, formação, endereço, telefone**;
- Para os cursos, deseja-se sobre: **código, denominação, sigla**.

ESTUDO DE CASO - CEMITÉRIO

5. Elaborar o Modelo Entidade Relacionamento, bem como os atributos dos dados de cada entidade e relacionamento, para um comércio que deseja efetuar um controle bancário de suas contas correntes, sabendo-se que:

- Um banco possui várias agências distribuídas pela cidade;
- O comerciante pode ter contas em várias agências, trabalhando dessa forma com vários bancos da cidade, sendo que uma conta bancária pode possuir vários correntistas (donos das contas).
- Para cada conta-corrente, podem ser efetuadas operações bancárias, tais como: depósito, saque, movimentação e outros.
- Para cada operação bancária deve-se registrar: a data que ocorreu a operação, valor envolvido, hora exata da operação.
- Para cada correntista é necessário saber os dados pessoais e a empresa que Trabalha (mesmo trabalhando no comércio, ele pode ter outras empresas).