

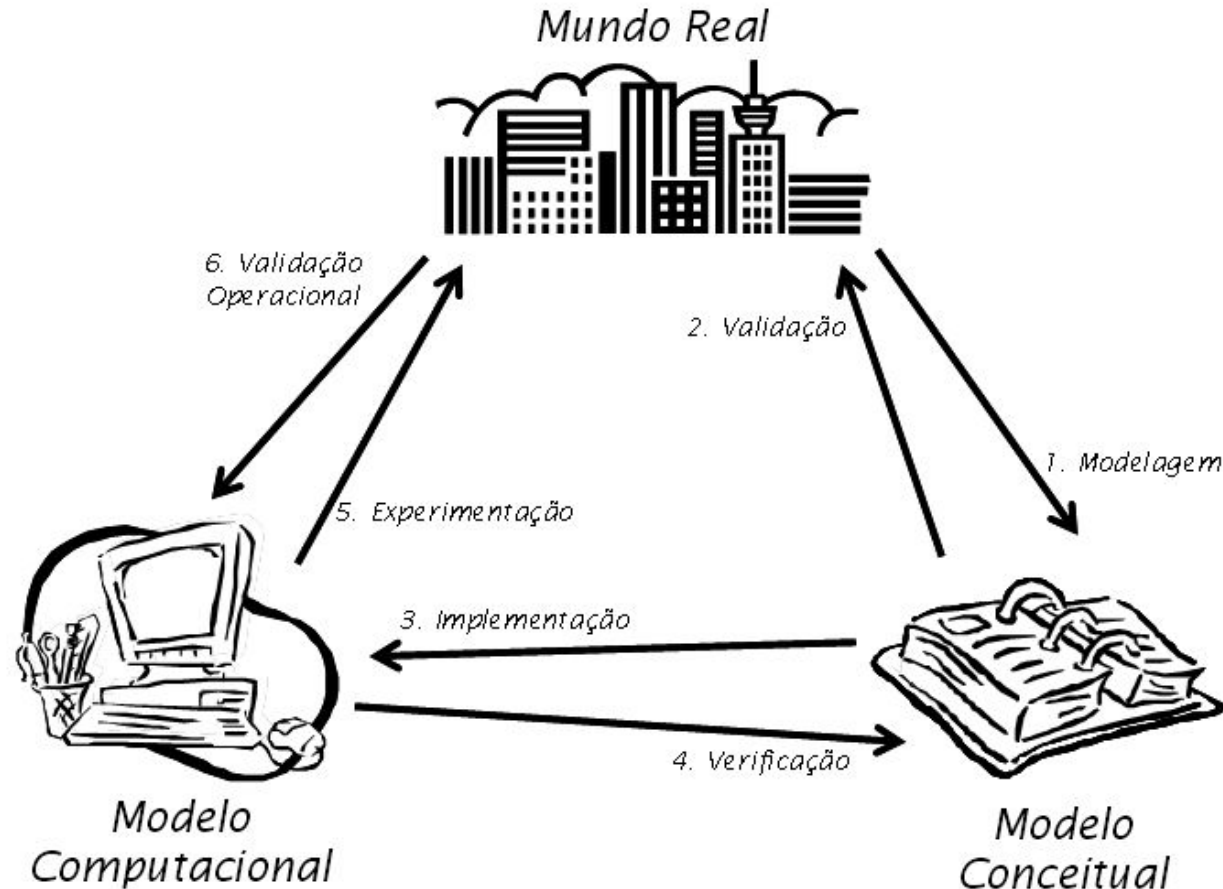
Modelagem Conceitual



Banco de Dados

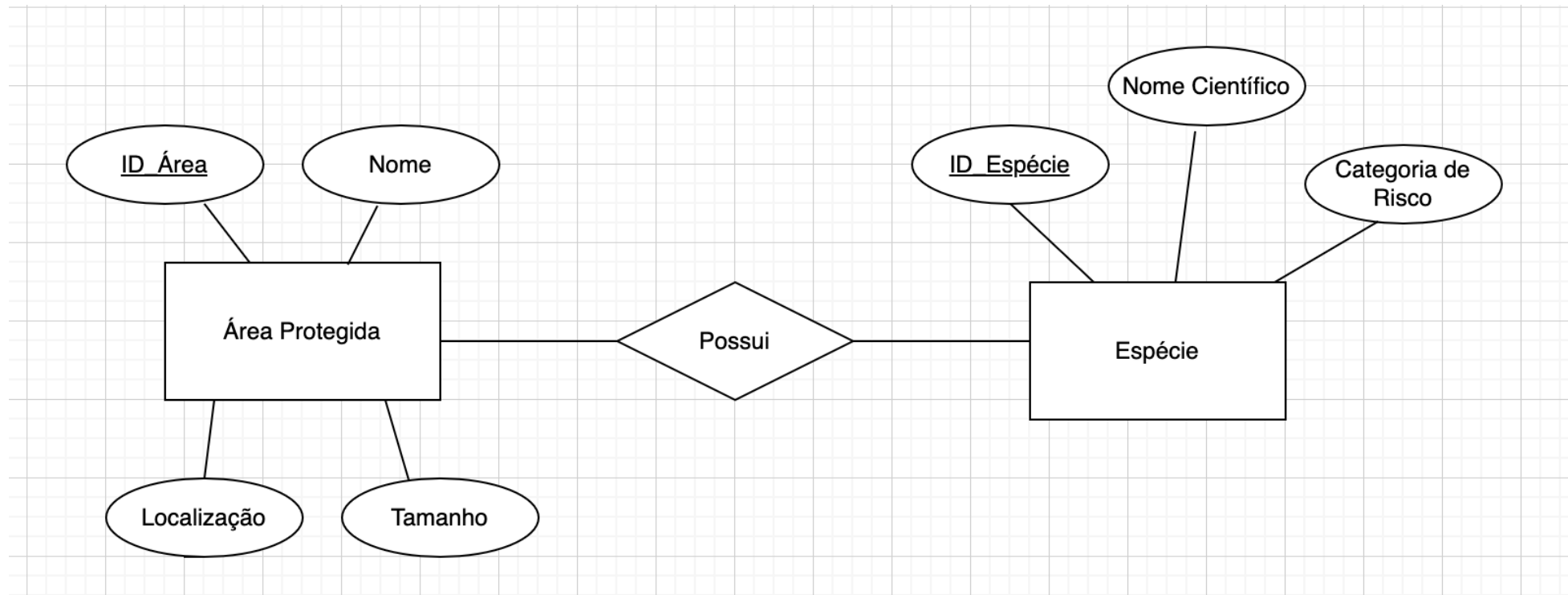
Modelo Conceitual

- O modelo conceitual ilustra os conceitos importantes do domínio do problema, suas associações e atributos
- É uma Modelagem semântica que permite aproximar o modelo obtido do mundo real



Modelo Conceitual

- É uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD
- Ele registra dados que podem aparecer no banco de dados



Modelo Conceitual

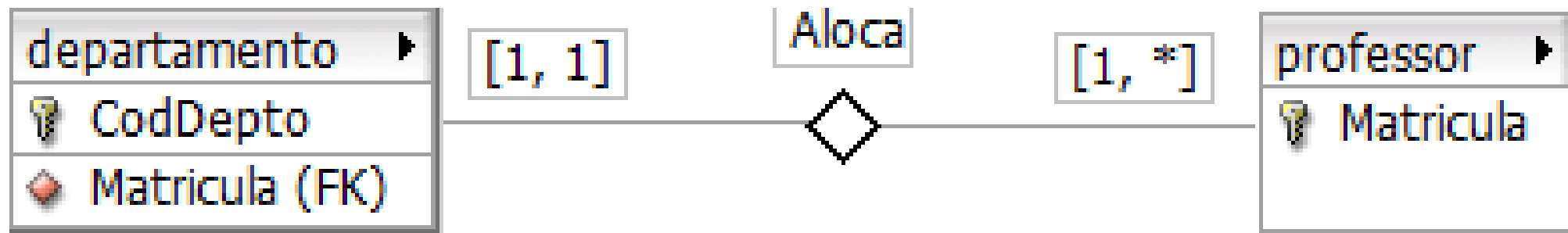
A thick yellow horizontal bar spans the width of the slide, with a vertical yellow bar extending downwards from its right end.

Exemplo de modelos:

- MER -Modelo de Entidades e Relacionamentos
- UML (linguagem de modelagem universal)

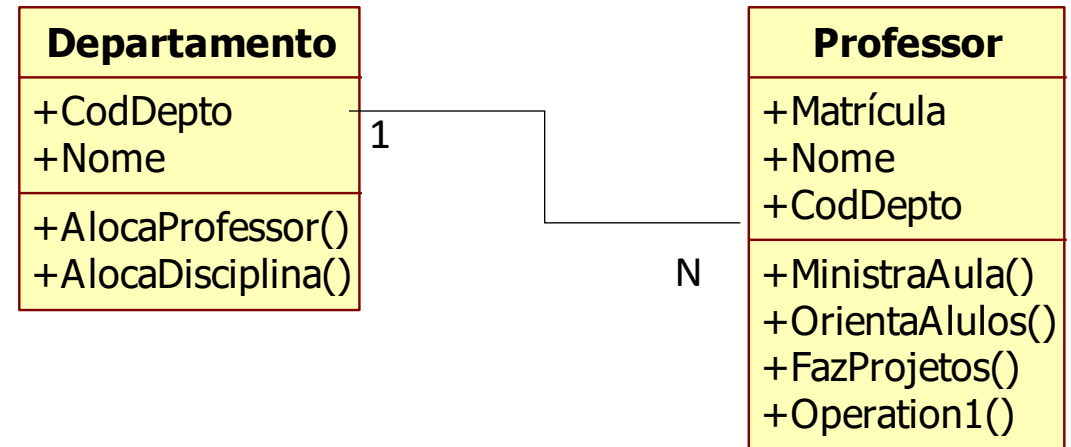
Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

- Um modelo conceitual é representado através de um diagrama, chamado Diagrama Entidade-Relacionamento (DER).



Unified Modeling Language (UML)

- A Unified Modeling Language (UML) tornou-se uma linguagem gráfica padrão para especificar e documentar sistemas de software em grande escala.
- Tem muita semelhança com o modelo ER



Projeto (modelagem) de Banco de Dados

Minimundo



Análise de Requisitos

Realidade, Coleta de Dados, Interação com o Usuário, Entrevistas

Projeto Conceitual

Esquema Conceitual (MER) - DER

Projeto Lógico

Transformação do modelo de dados conceitual em Tabelas
Esquema Lógico (Modelo Relacional)
Normalização

Projeto Físico

Implementação no SGBD

Modelo Entidade-Relacionamento

- Foi desenvolvido em 1970 por Peter Chen
- Teve com base na teoria de banco de dados relacionais Edgard F. Codd
- Se baseia no princípio em que todos os dados estão guardados em tabelas (ou, matematicamente falando, relações)
- Toda sua definição é teórica e baseada na lógica de predicados e na teoria dos conjuntos.

Modelo Entidade-Relacionamento (E-R)

- É baseado na percepção do mundo real
- Foi desenvolvido para facilitar o projeto de banco de dados
- Permite a especificação de um esquema, que representa a estrutura lógica geral do BD
- É muito útil no mapeamento dos significados e interações de “empresas” reais para um esquema conceitual.

Modelo Entidade-Relacionamento (E-R)

- O modelo de dados E-R emprega 3 noções básicas:
 - Conjunto de entidades
 - Conjunto de relacionamentos
 - Atributos

- As Entidades e os Relacionamentos formam uma ligação
- O que une eles é uma ação (expressa por um verbo).
Ex.



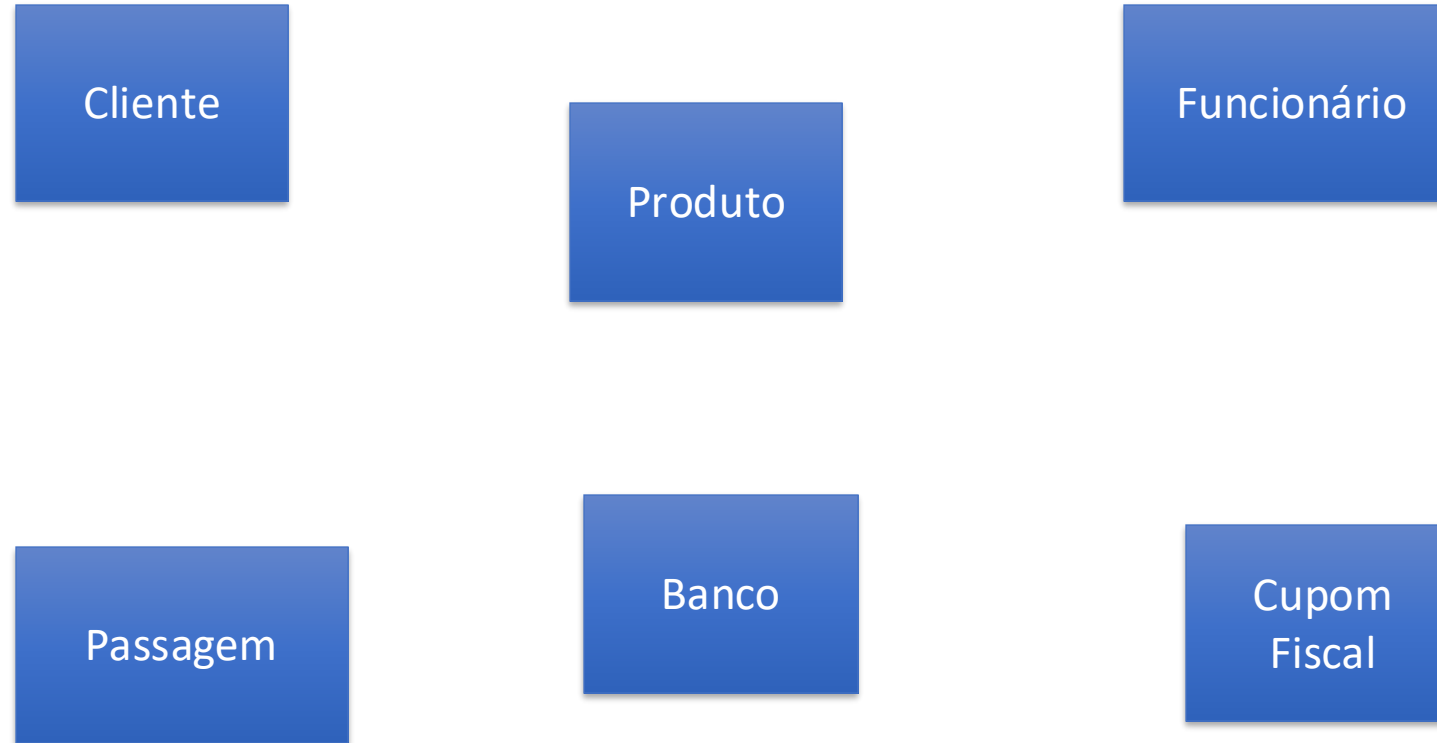


Entidades

- É um objeto que existe no mundo real
- Possui uma identificação distinta
- Tem um significado próprio
- São as “coisas” que existem no negócio



Entidades – Representação



Entidade = Tabela de Dados (retângulo)

Atributos

Funcionário (Matrícula, Nome, DataAdmissão, Setor)

Matricula	Nome	DataAdmissao	Setor
4456	Vladimir Alencar	01/08/2003	1
7642	Isabelle Nogueira	10/03/2007	2
3212	Sílvia de Oliveira	01/02/1994	3
7702	Carla Marinez	03/05/2004	1
2533	Sebastião Gonçalves	01/01/2010	2
3411	Pedro Souza	01/01/1999	2
1678	João Carlos Silva	01/01/1997	3
9754	Maria Sueli Barbosa	01/01/2002	3
2690	Paulo Guimarães Ferreira	01/01/1998	1

- São propriedades usadas para descrever uma entidade
- Atributo contém valores, que descrevem as **instâncias** de uma entidade
- São os campos de registro do arquivo (tabela)

Atributos

- Cada Atributo possui um domínio:
- São formados por tipos de dados:

Nome: String;

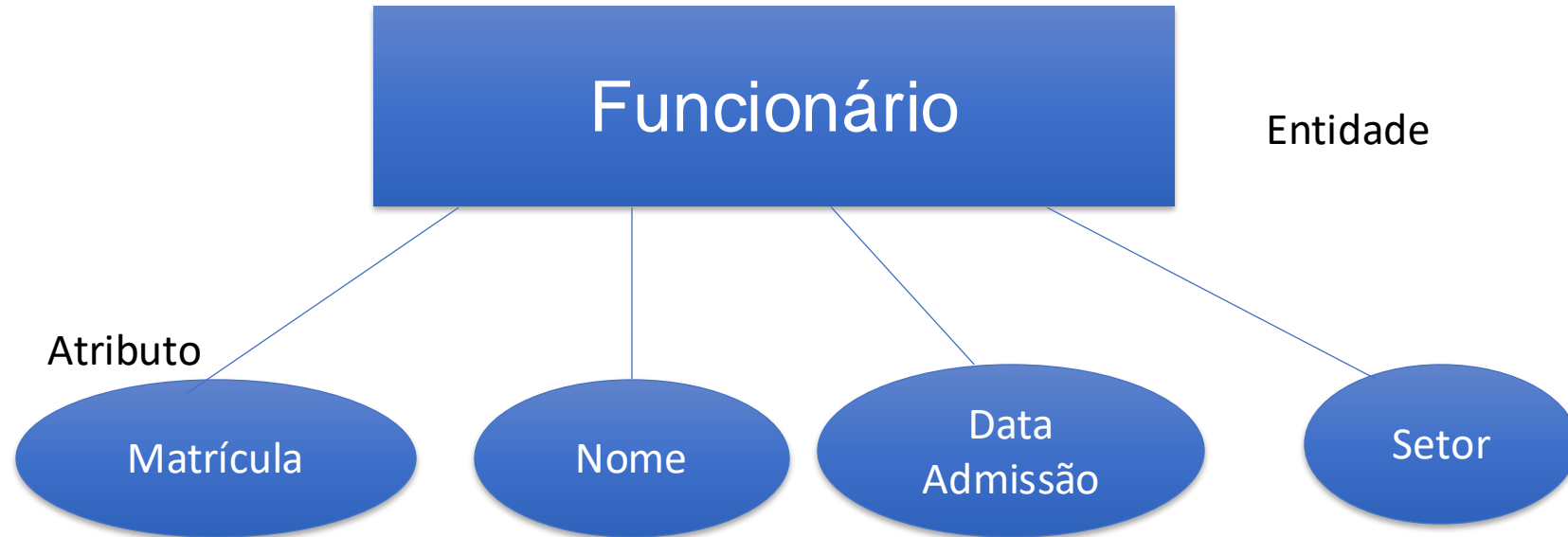
Salário: Real;

DataAdmissão: data

Idade: Faixa de valores de inteiro (0..120 anos)

- Os atributos são graficamente representado por uma elipse

Atributos



Matricula	Nome	DataAdmissao	Setor
4456	Vladimir Alencar	01/08/2003	1
7642	Isabelle Nogueira	10/03/2007	2
3212	Sílvia de Oliveira	01/02/1994	3
7702	Carla Marinez	03/05/2004	1
2533	Sebastião Gonçalves	01/01/2010	2
3411	Pedro Souza	01/01/1999	2
1678	João Carlos Silva	01/01/1997	3
9754	Maria Sueli Barbosa	01/01/2002	3
2690	Paulo Guimarães Ferreira	01/01/1998	1

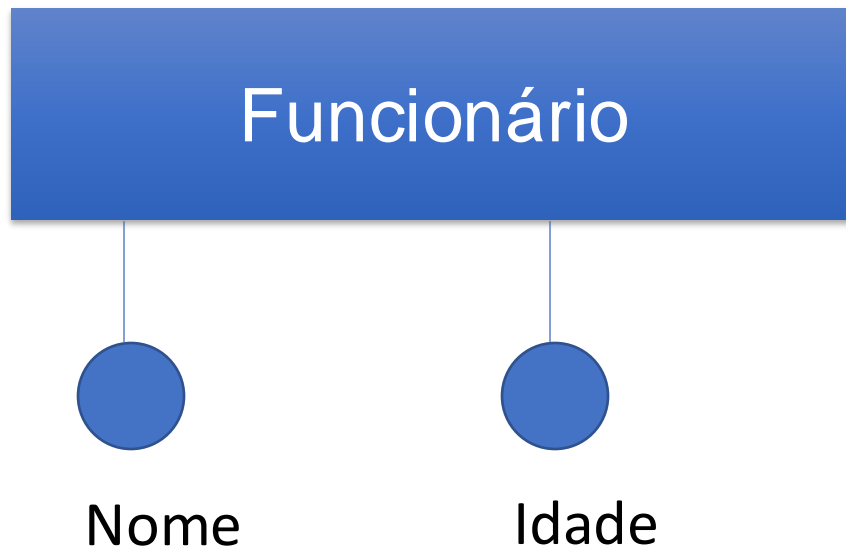
Atributos

Os atributos podem ser:

1. **Simple** – é atômico, i.e, é só um conjunto de caracteres.

-Idade: numérico

-Nome: cadeia de caracteres (30)

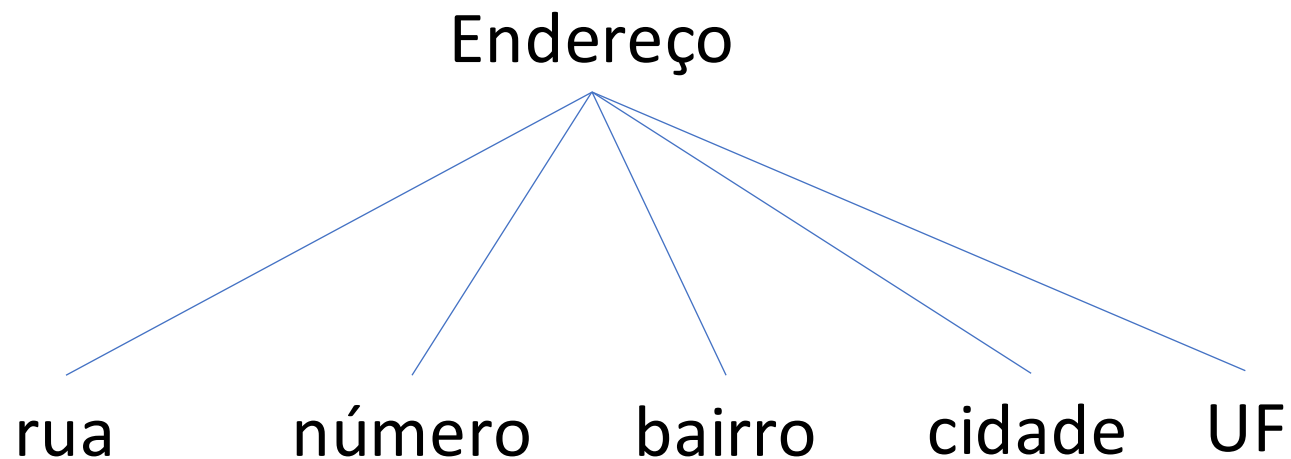


Atributos

2. **Composto** – formado por n atributos simples. Em outras palavras, contém sub-atributos que compõem o atributo

Ex.

Endereço(CodUsuário, rua, número, bairro, cidade, UF)



Atributos

- **Monovalorados** ou **Simplemente valorado** Tem um valor único para uma instância de uma entidade

- PESSOA: idade

- **Multivalorado**

Possuem vários valores numa instância de uma entidade

- PESSOA: fone (nenhum, fonefixo, celular-Oi, Celular-TIM, Celular-Claro, ...)

O atributo que possui n instâncias para fone

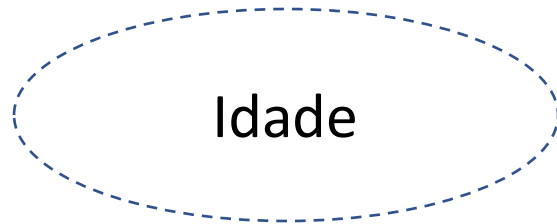


Representação de um atributo multivalorado

Atributos

Derivados – que podem ser calculados a partir de outros atributos.

Ex.: Idade, pode ser calculada a partir da data de nascimento

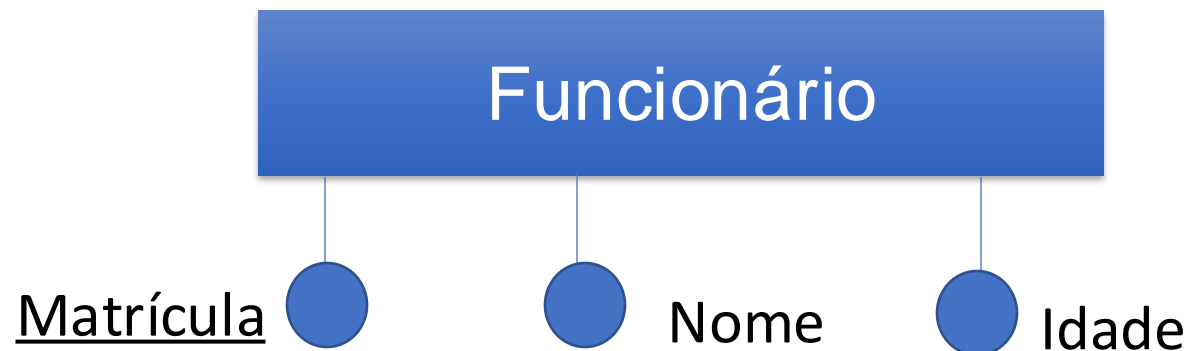


Representação de um atributo
Derivado

Atributos Determinantes - Chave

Como distinguir as instâncias de uma Entidade?

- Num Banco de Dados, isto é feito através dos atributos das entidades que formam as chamadas ***chaves de identificação***.
- Toda instância de uma entidade deve ter uma chave de identificação, que deve ter um valor único e não nulo.



Atributos Determinantes - Chave

- **Superchave**
 - É um conjunto de um ou mais **atributos** que, tomados coletivamente, nos permitem identificar de maneira **unívoca** uma **entidade** em um conjunto de entidades.
- Ex.: Entidade Funcionário
- (Matrícula, Nome, CPF, RG, Rua, Número)
 - Matrícula é uma super-chave
 - Os atributos (CPF, Nome) formam uma super-chave

Atributos Determinantes - Chave

- **Chave Candidata**
- São super-chaves de tamanho mínimo, capazes de identificar uma instância
- Ex.
- Funcionário: (Matrícula, Nome, CPF, RG, UF, Rua, Núm)
 - Matrícula é chave candidata
 - (RG, UF) é chave candidata.
 - CPF é chave candidata

Atributos Determinantes - Chave

- **Chave Candidata**

- A chave candidata escolhida pelo projetista para identificar as instâncias é chamada de **chave primária**.

- Ex.:Empregado:Matricula

- Funcionário: (Matricula, Nome, CPF, RG, Rua, Num)

- Matrícula é uma superchave mínima

- Matrícula é chamada de chave primária

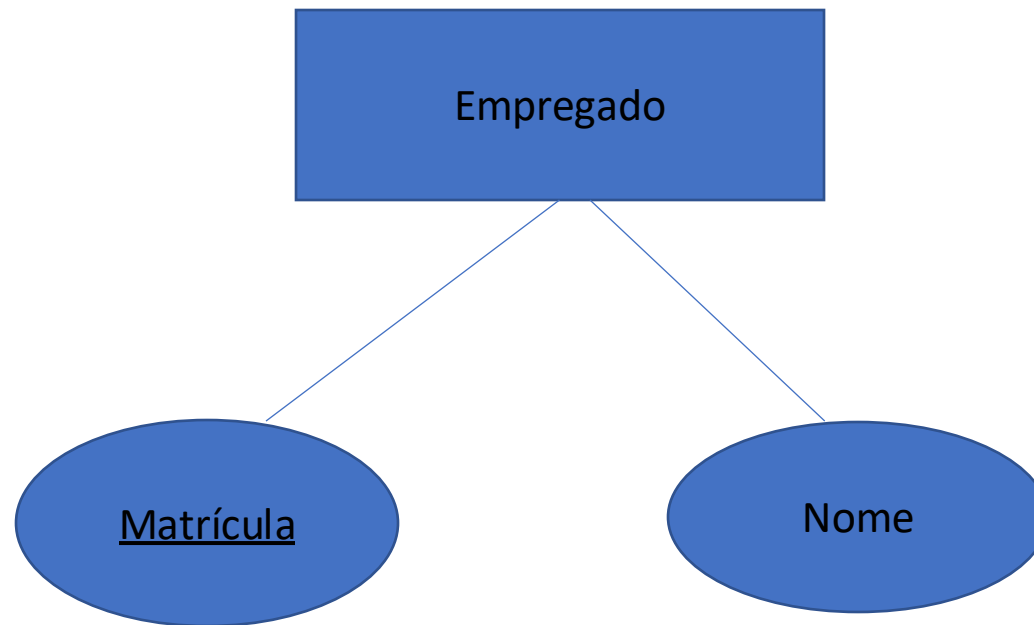
Atributos Determinantes - Chave

- **Chave Primária**

- É a chave candidata escolhida pelo projetista de banco de dados como meio de identificação da entidade.
- Geralmente, escolhe-se a chave candidata de menor tamanho.
- A identificação de uma chave primária é sublinhar os atributos que a compõem.
- Ex. Cliente (CPF, Nome, Endereço, Saldo)
- CPF é a chave primária

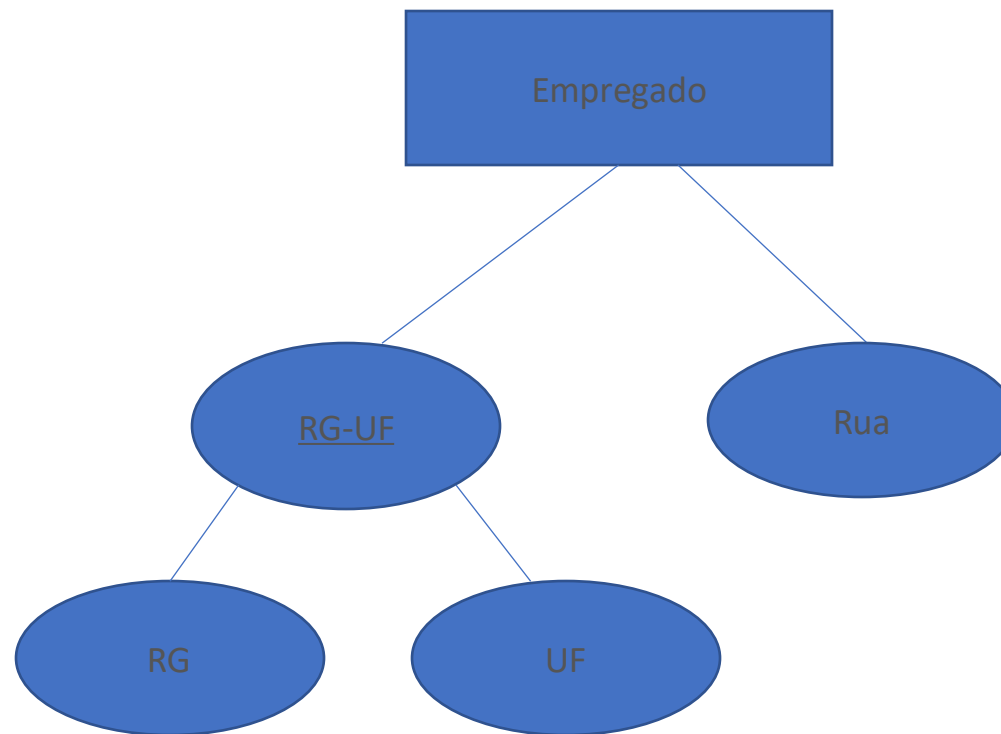
Atributos Determinantes - Chave

Chave Primária Simples



Atributos Determinantes - Chave

Chave Primária Composta



Atributos Determinantes - Chave

- Chaves de identificação **definidas pelo usuário** concorrem entre si como chaves candidatas se são sujeitas à mudanças.
- Ex.Entidade Departamento (Sigla, CodCurso, Nome)
- **Chaves candidatas:**
 - 1.Sigla do Departamento (ex. DC)
 - 2.Código do Curso (ex. 02)
 - 3.Sigla do Departamento + Código do curso

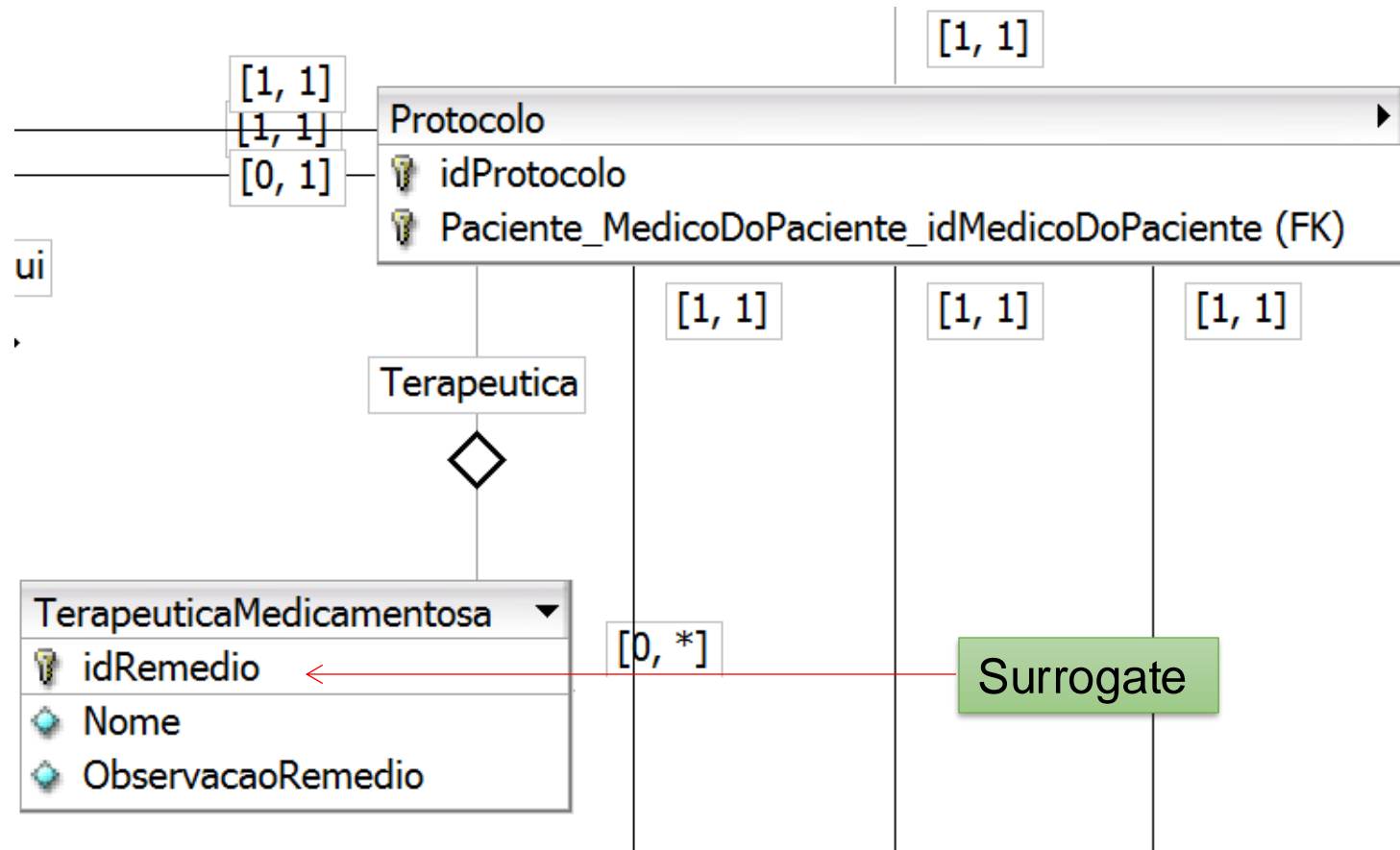
Atributos Determinantes - Chave

- Ex.Entidade Departamento (Sigla, CodCurso, Nome)
- • O que fazer quando:
 - Um departamento mudar de nome? (Sigla)
 - For modificada a estrutura de codificação dos cursos? (CodCurso)
- **Solução:**
 - **Chave de identificação própria:** “surrogate” ou object identification (objectid)
 - O projetista cria a sua própria chave (pode ser sequencial inteira)

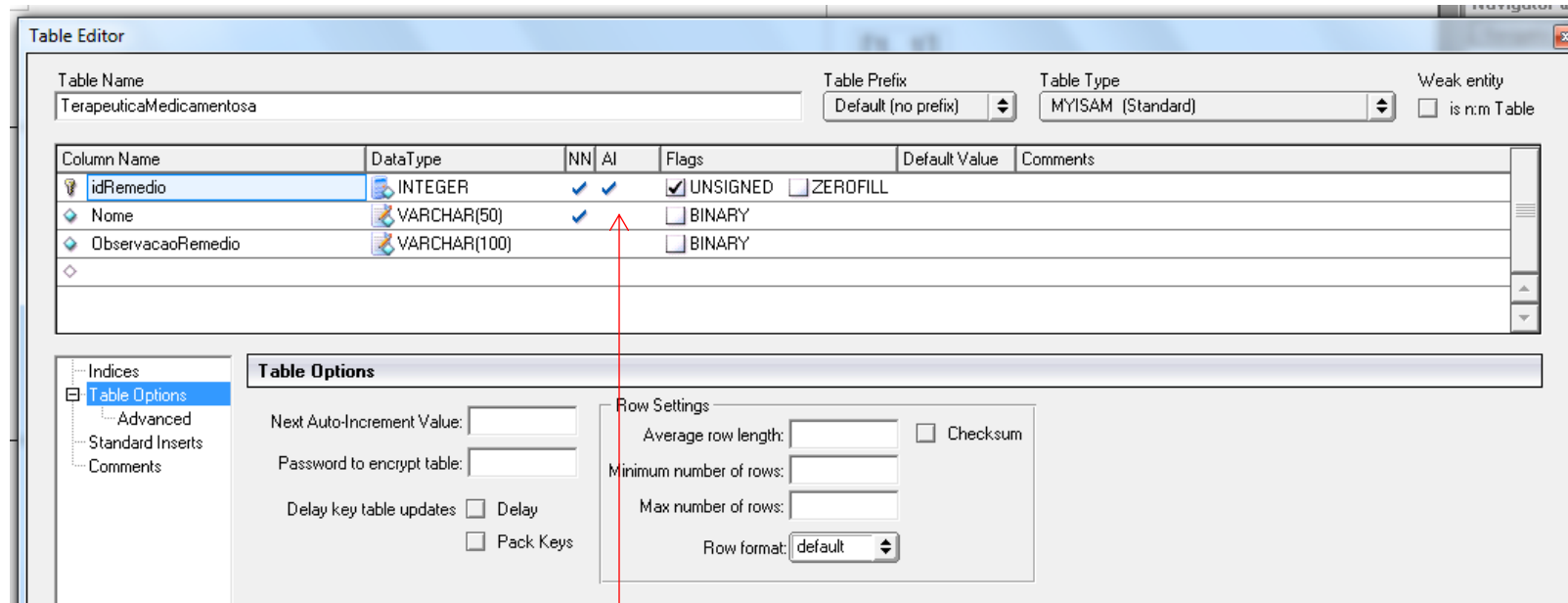
Atributos Determinantes - Chave

- **Surrogates:**
 - Criados para cada entidade (chave primária)
 - Identifica univocamente cada instância da entidade
 - **Não** precisa ser percebido pelos usuários
 - **Não** é controlado pelos usuários (gerado automaticamente pelo SGBD, através de sequence – “AUTO_INCREMENT”)

Atributos Determinantes - Surrogates



Atributos Determinantes - Surrogates



Auto-Incremento (surrogate)

- Na Criação da Tabela você pode especificar o campo que terá um incremento automático

Atributos Determinantes - Surrogates

Table: TerapeuticaMedicamentosa Database Connection: Protocolo LBA

idRemedio	Nome	ObservacaoRemedio
1	Atenolol	medicamento para Pressão
2	Propranolol	Medicamento para Pressão Mais Acentuada
3	Dipirona	Medicamento para Febre
4	Paracetamol	Medicamento para dor

Auto-Incremento (surrogate)



Chaves

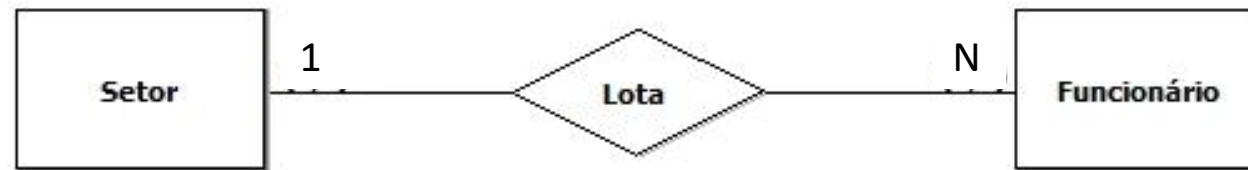
- **Regras de Integridade:**
 - “Toda instância de uma entidade possui um valor para **chave de identificação própria** da entidade”
 - “O valor da chave de identificação própria para uma instância é **único e não nulo** dentro da entidade”
 - “O **valor** da chave de identificação própria de uma instância **não pode ser modificado**”

Relacionamentos

- Representam associações do mundo real entre uma ou mais entidades
- São funções que mapeiam um conjunto de Instâncias de uma entidade em um outro conjunto de instâncias de outra entidade
- Ex.
- “Um professor é lotado num departamento”
- “Um exame gera um diagnóstico”
- “Um cliente possui conta bancária”

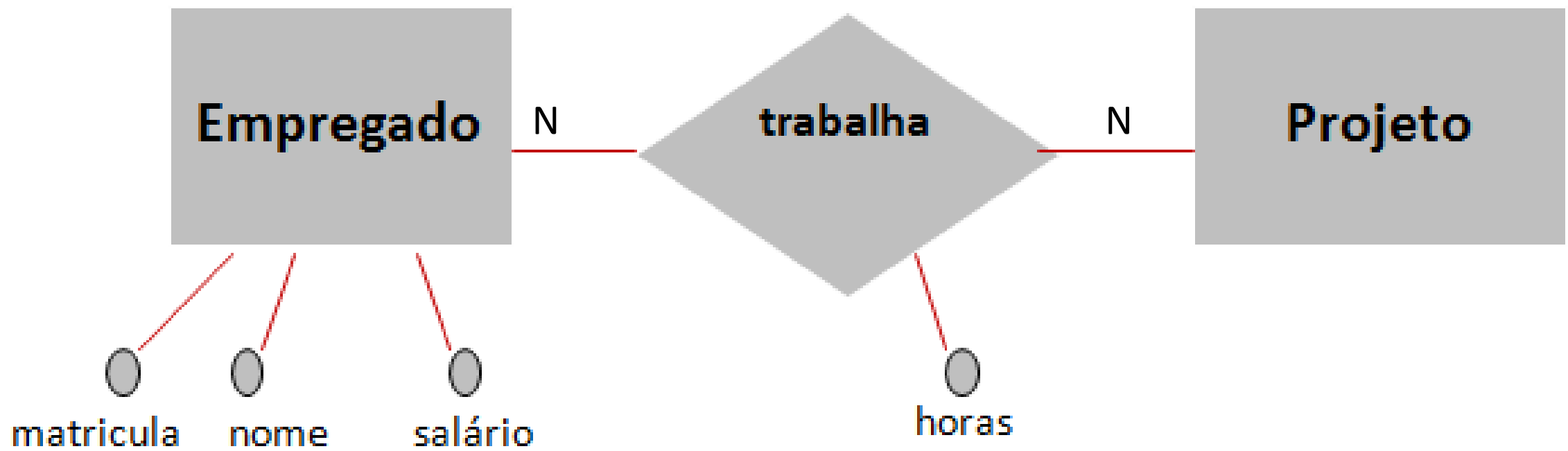
Relacionamentos

- Representação de um fato ou ação que associa entidades.



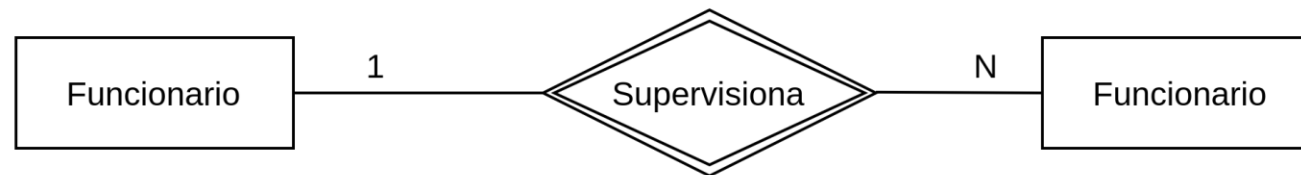
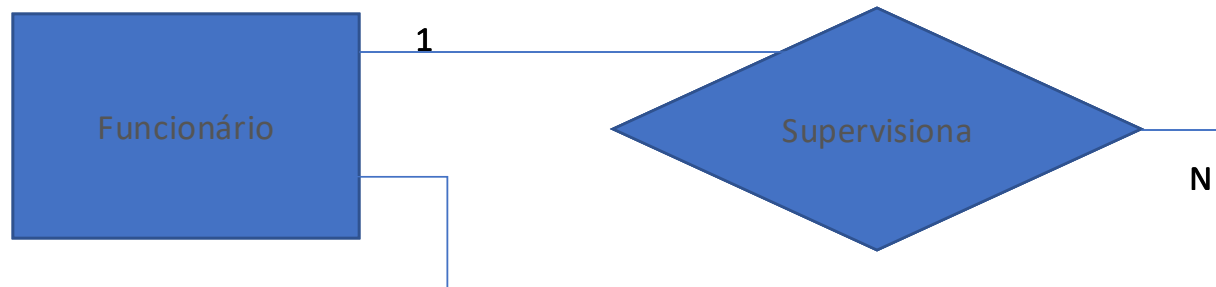
- Verbo na voz Ativa ligando as 2 entidades
- Também se lê:
"Funcionário Está Lotado no Setor" (Voz Passiva)

Relacionamentos



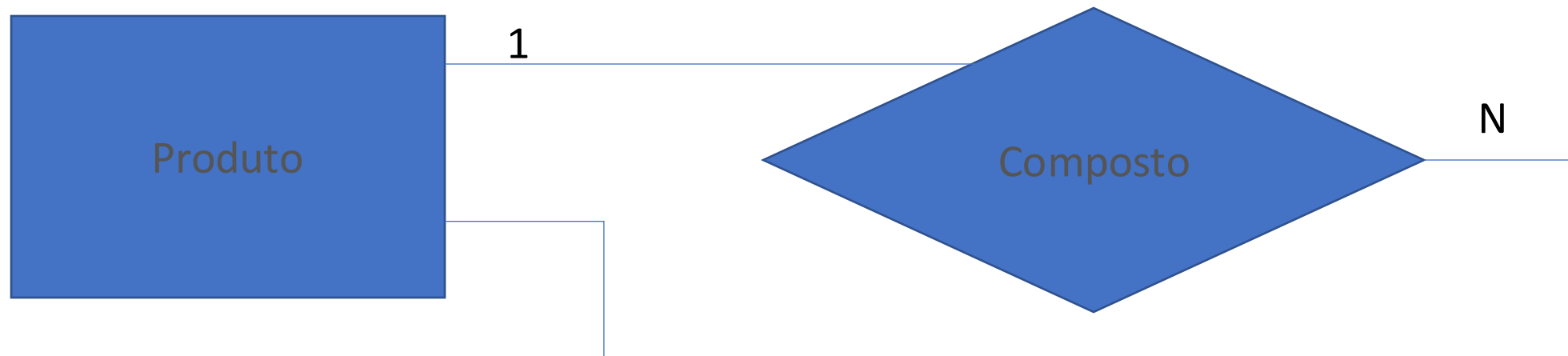
Auto-Relacionamento

- Relaciona uma única entidade através de dois papéis distintos.



Auto-Relacionamento

Ex. Um produto é composto por vários produtos
(um notebook tem peças)



Relacionamentos – Restrições de Integridade

- Caracterizam as restrições nas quais os Relacionamentos entre entidades estão submetidos (**regras do negócio**).
- Ex.
 - “Todo professor deve estar lotado em um departamento”
 - “Todo exame gera um laudo”
 - “Toda multa deve estar associada a um carro”
 - “Existe carro sem multa associada”
 - “Toda Nota Fiscal deve ter pelo menos um item discriminado”

Relacionamentos – Restrições de Integridade

- Podemos caracterizar um relacionamento em termos de:
- **Cardinalidade**: quantidade de instâncias que podem participar do relacionamento
- **Totalidade**: obrigatoriedade da ocorrência do relacionamento entre as entidades envolvidas

Relacionamentos – Restrições de Integridade

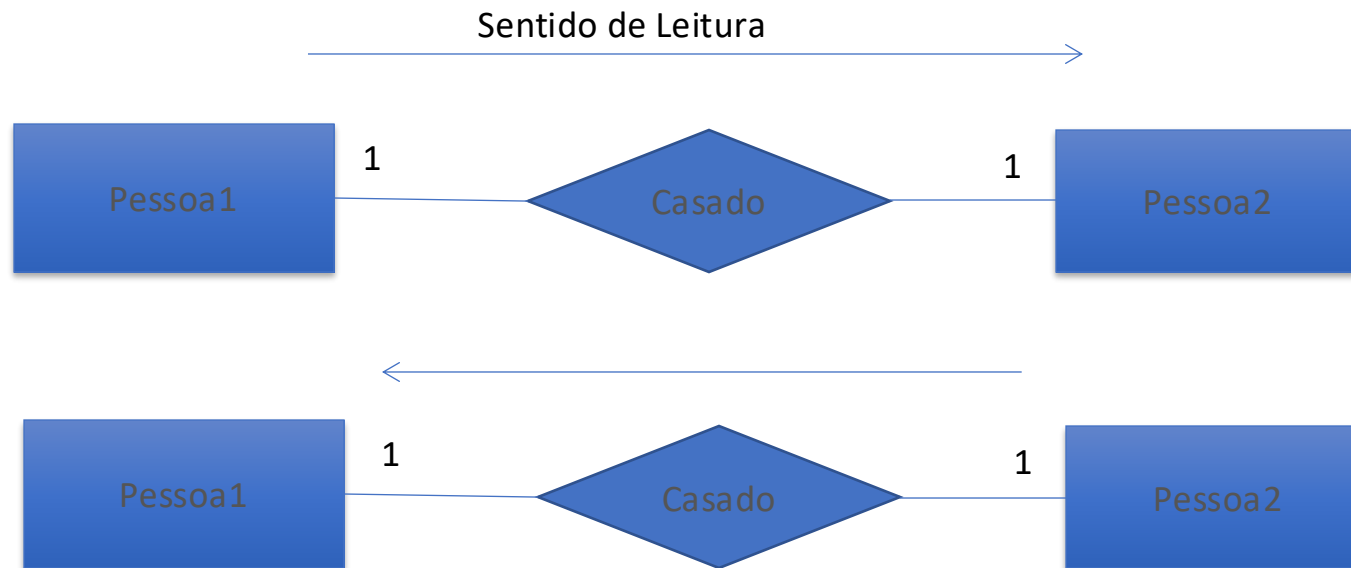
Tipos de Cardinalidade

- **Um_para_Um(1:1)**: uma instância de uma entidade A está associada a no máximo a uma instância de uma entidade B, e vice-versa.



Relacionamentos – Restrições de Integridade

- Cada elemento de uma entidade relaciona-se com um e somente um elemento de outra entidade (1:1)

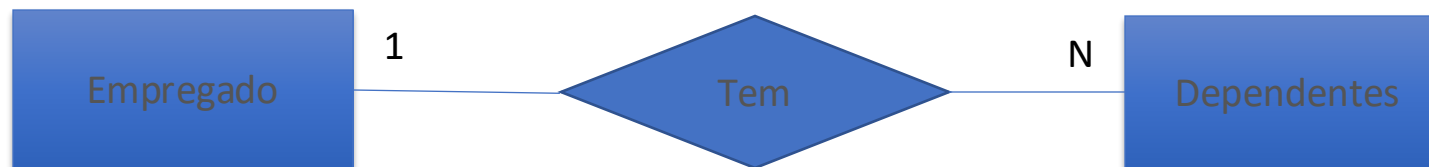


Resultado Idêntico = 1:1

Relacionamentos – Restrições de Integridade

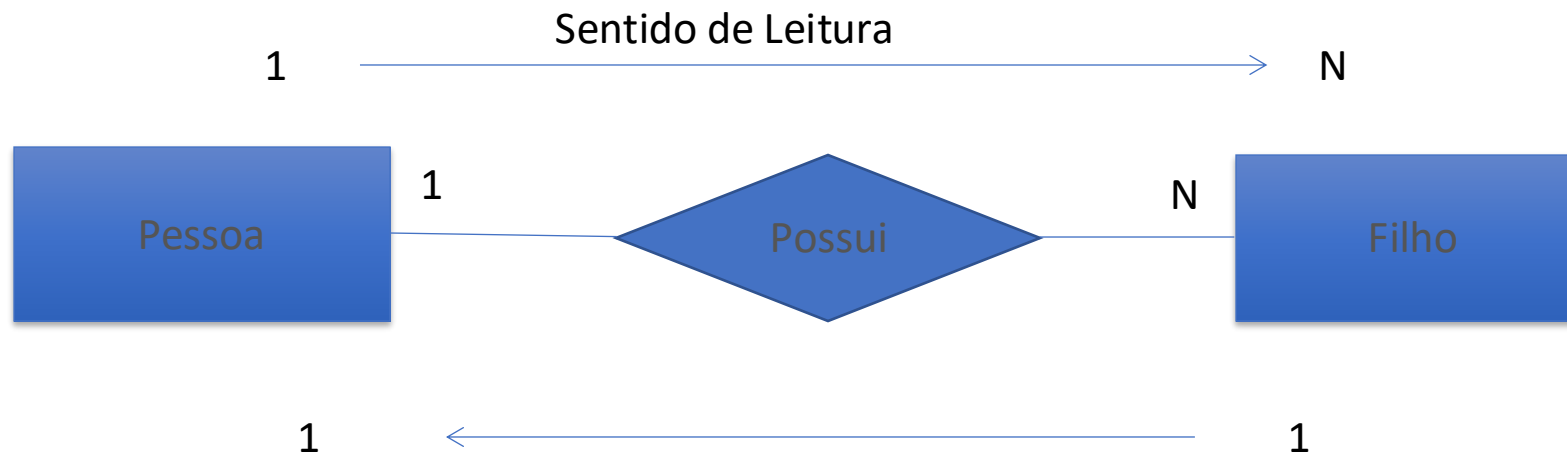
Tipos de Cardinalidade

- **Um_para_Muitos(1:N)**: uma instância de uma entidade A está associada a qualquer número de instâncias da entidade B.
- Porém, uma instância da entidade B pode estar associada, no máximo, a uma instância da entidade A.



Relacionamentos – Restrições de Integridade

- É o mais comum no mundo real (1:N)

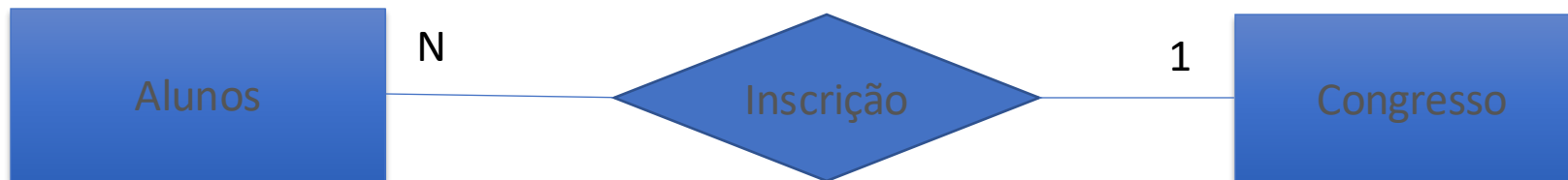


Resultado = 1:N

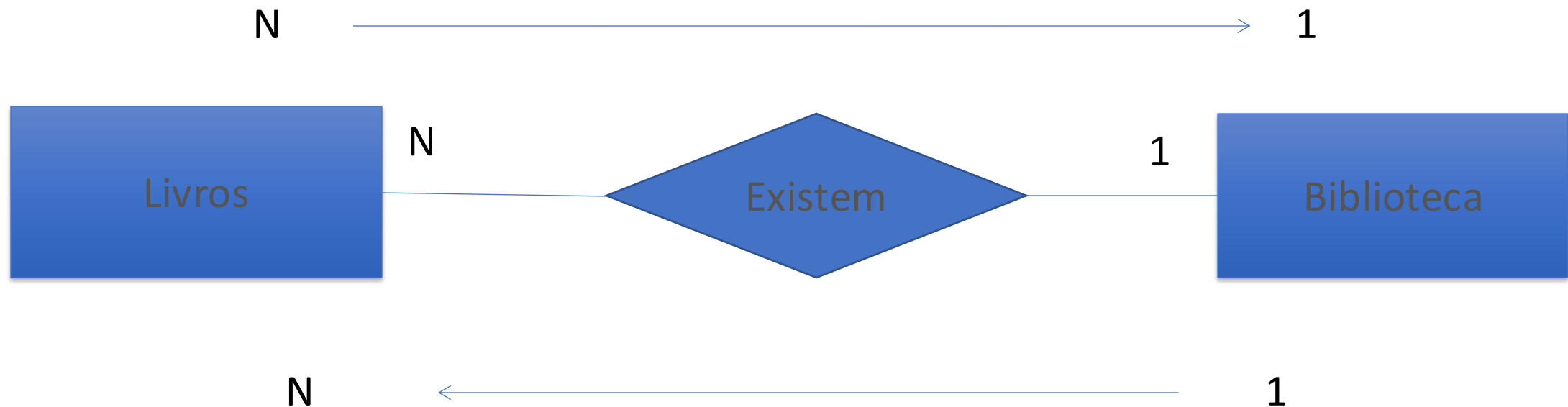
Relacionamentos – Restrições de Integridade

Tipos de Cardinalidade

- **Muitos_para_Um(N:1)**: uma instância da entidade A está associada a uma instância de B. Porém, uma instância de B pode estar associada a qualquer número de instâncias de A.



Relacionamentos – Restrições de Integridade



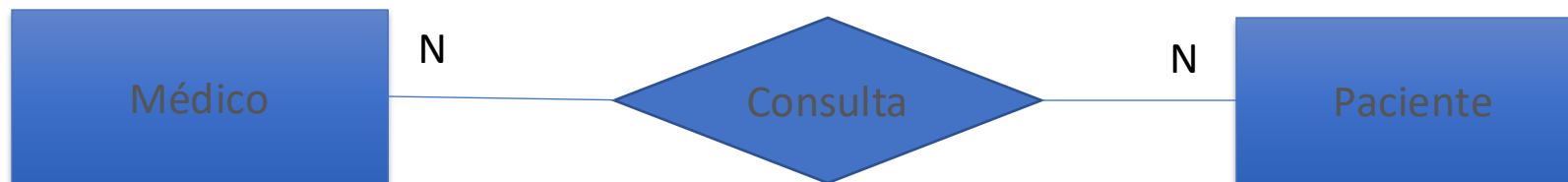
Resultado = N:N

Relacionamentos – Restrições de Integridade

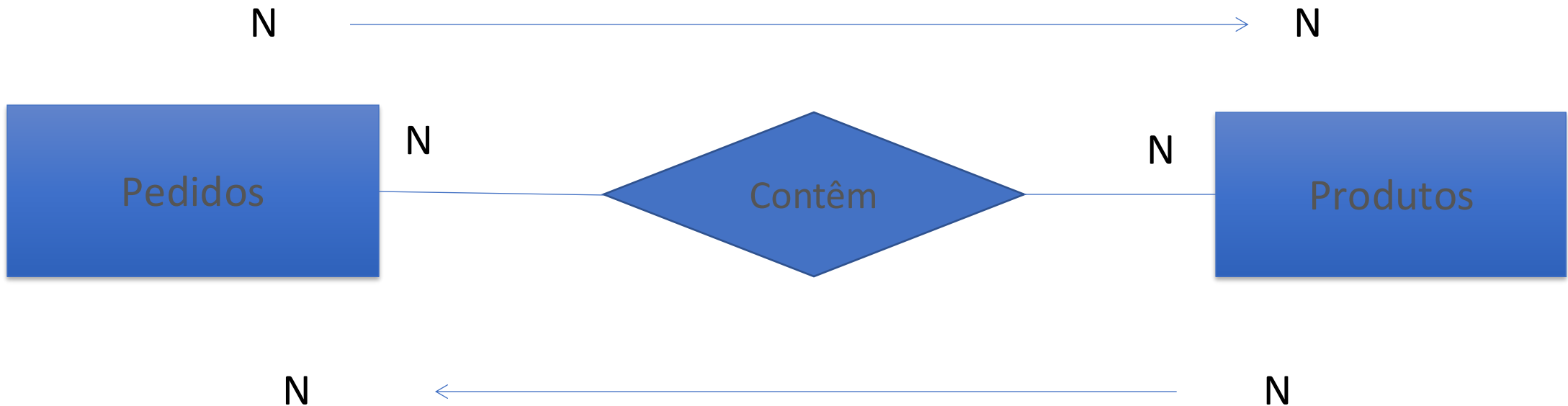
Tipos de Cardinalidade

- **Muitos_para_Muitos(M:N)**: uma instância da entidade A está associada a qualquer número de instâncias da entidade B, e vice-versa.

OBS.:o uso de “zero”(0:1) ou (0:N) indica a totalidade do relacionamento.

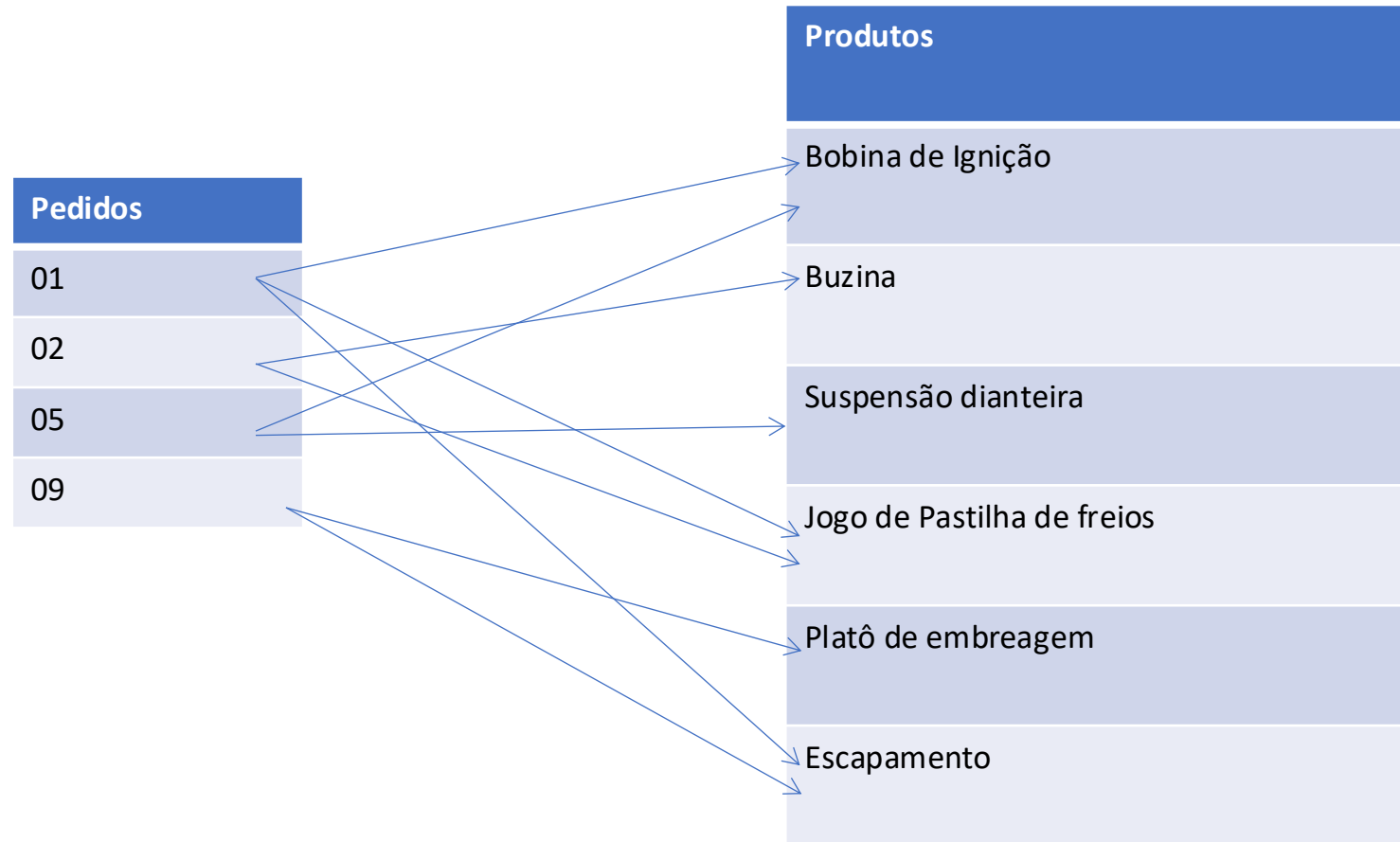


Relacionamentos – Restrições de Integridade



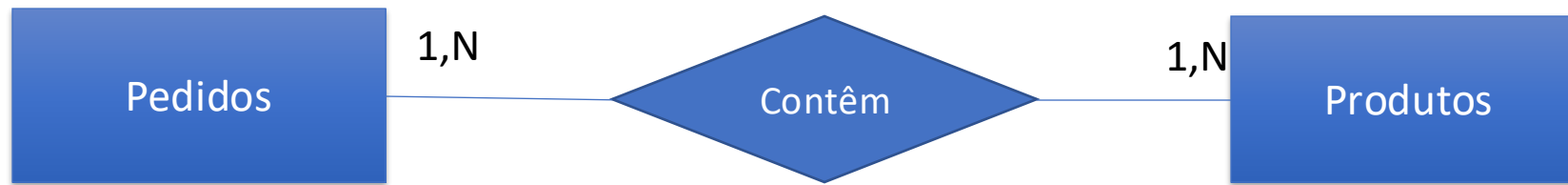
Resultado = N:N

Relacionamentos – Restrições de Integridade

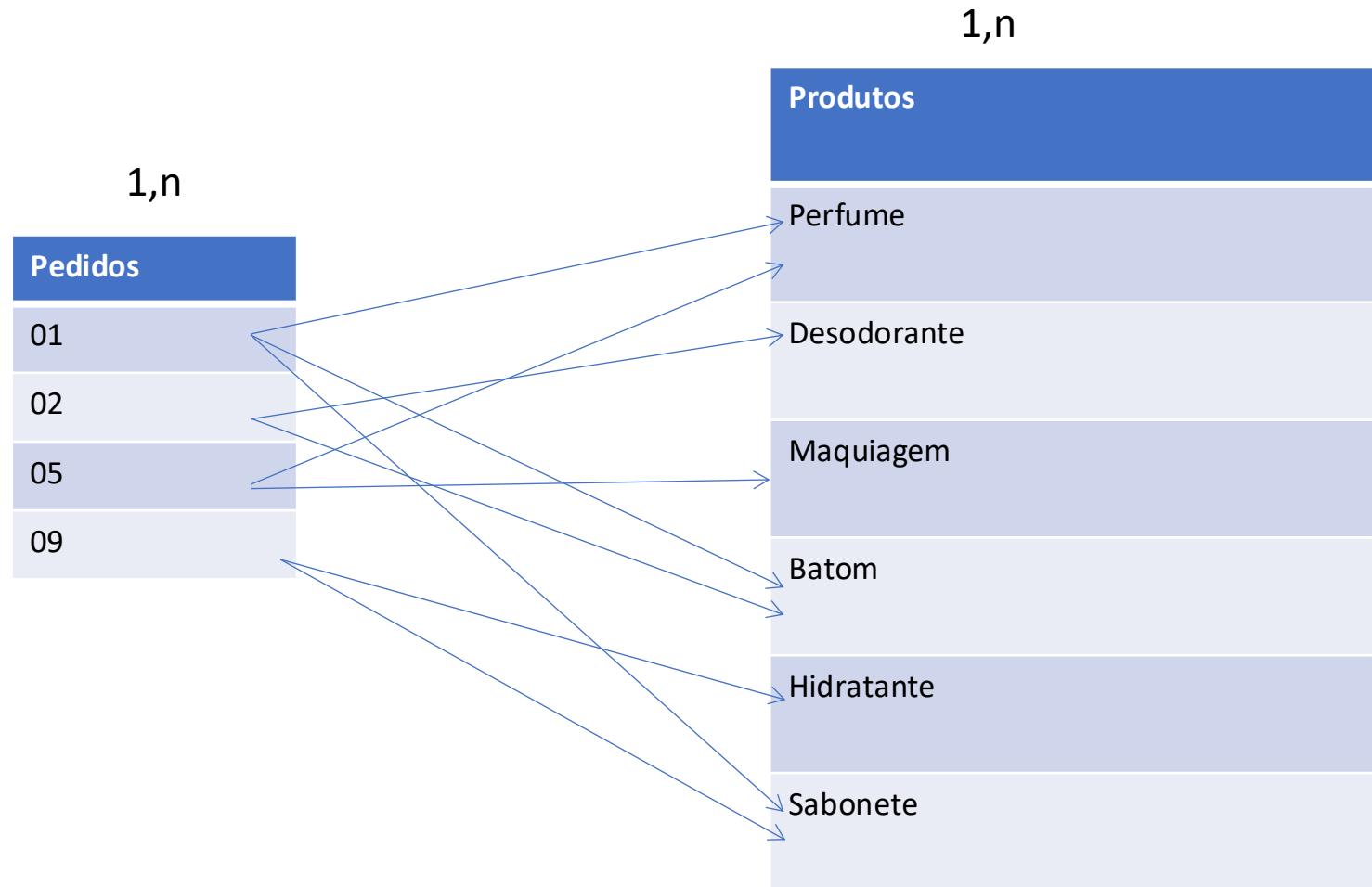


Relacionamento Muitos-para-Muitos (N:N)

Relacionamentos – Restrições de Integridade



Relacionamentos – Restrições de Integridade

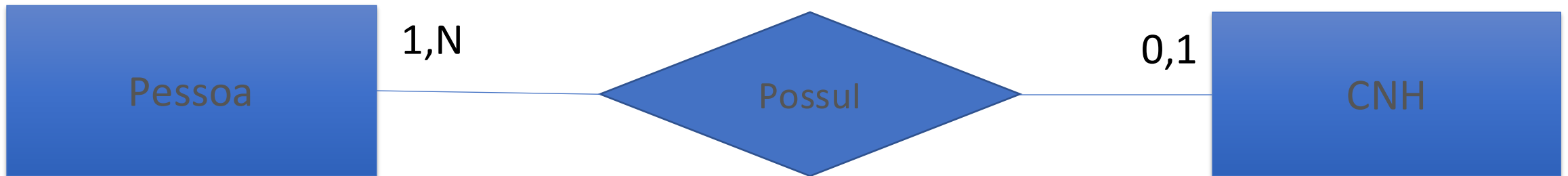


Relacionamento Muitos-para-Muitos (N:N)

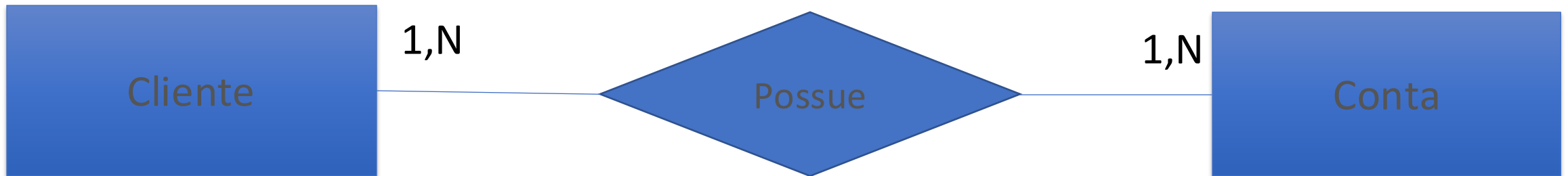
Relacionamentos – Restrições de Integridade

- Uma relação é total se toda instância participa do relacionamento.
- O uso de “zero” (0:1) ou (0:N) indica a totalidade do relacionamento.
- **Ex.:**
- 1-N -> todo cliente possui uma ou mais contas
- 0-N -> há clientes que não possuem contas
- 0-1 -> há clientes que não possuem contas, outros
- que possuem apenas uma conta, etc.

Relacionamentos – Restrições de Integridade



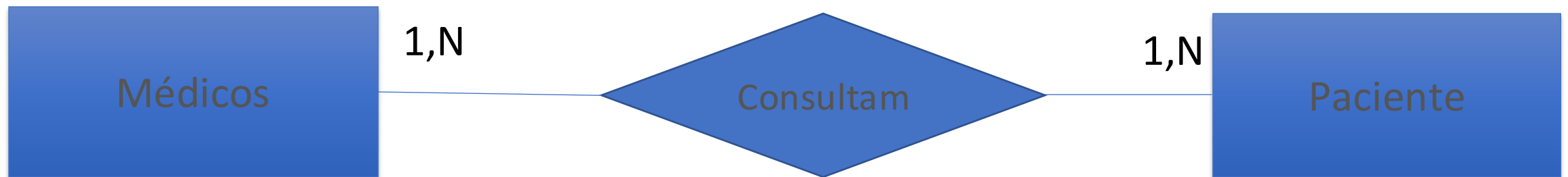
Relacionamentos – Restrições de Integridade



Relacionamentos – Restrições de Integridade

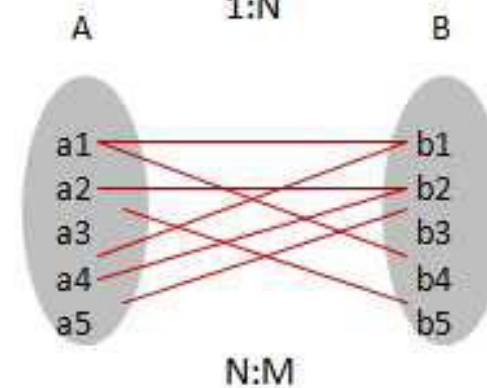
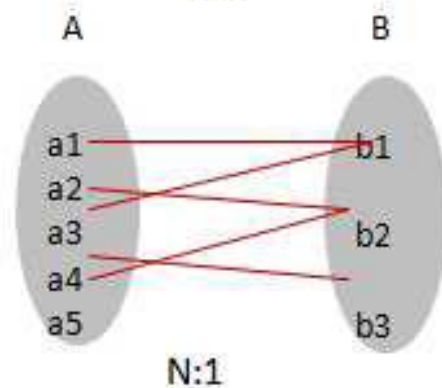
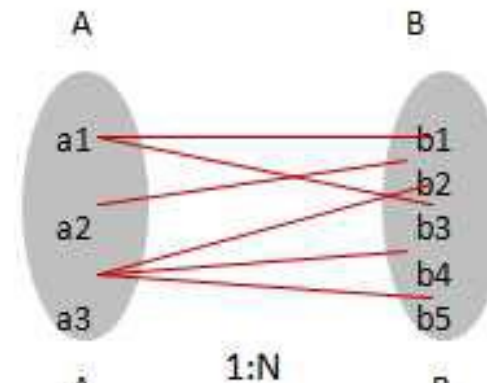
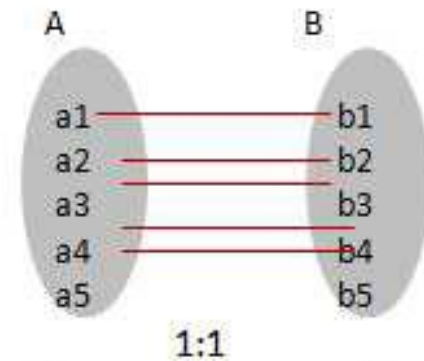
Definição do Problema:

Vários médicos consultam vários pacientes



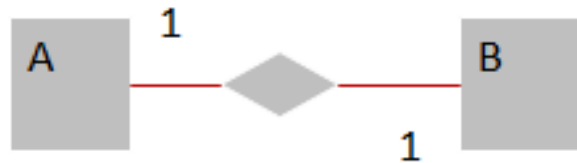
Relacionamentos – Restrições de Integridade

Representação visual dos tipos de cardinalidades.







Relacionamentos – Restrições de Integridade

Representação clássica de Chen.







Relacionamentos – Restrições de Integridade

Notação Pé de Galinha

Cardinalidade	Representação
N	
1	
Opcional	
Obrigatório	

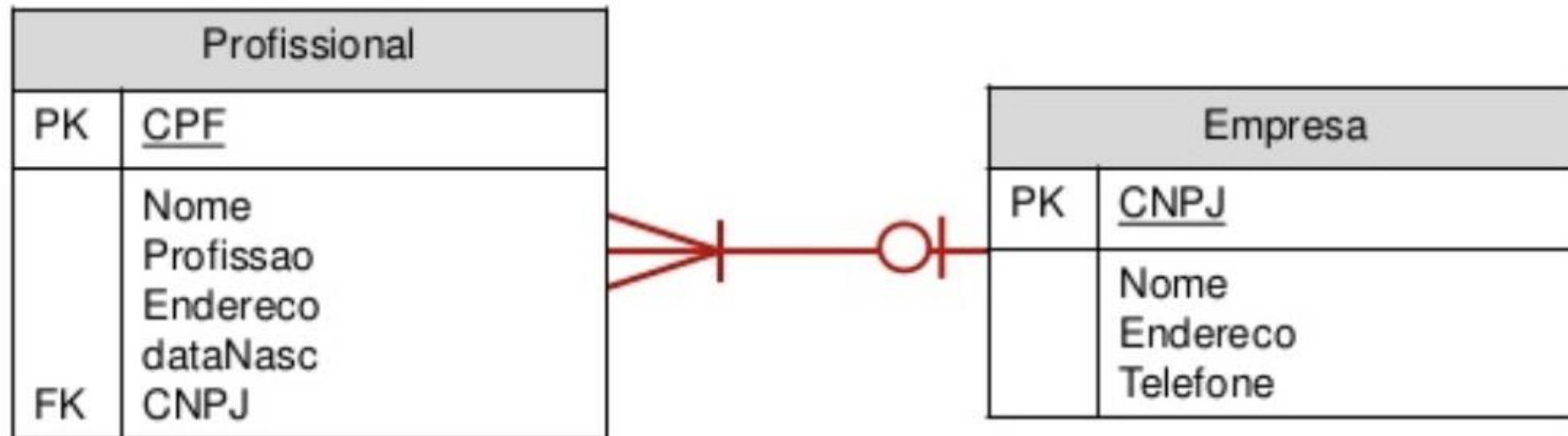
Relacionamentos – Restrições de Integridade

Notação Pé de Galinha

Restrições	Representação
1 : 1	
1 : N	
0 : 1	
0 : N	

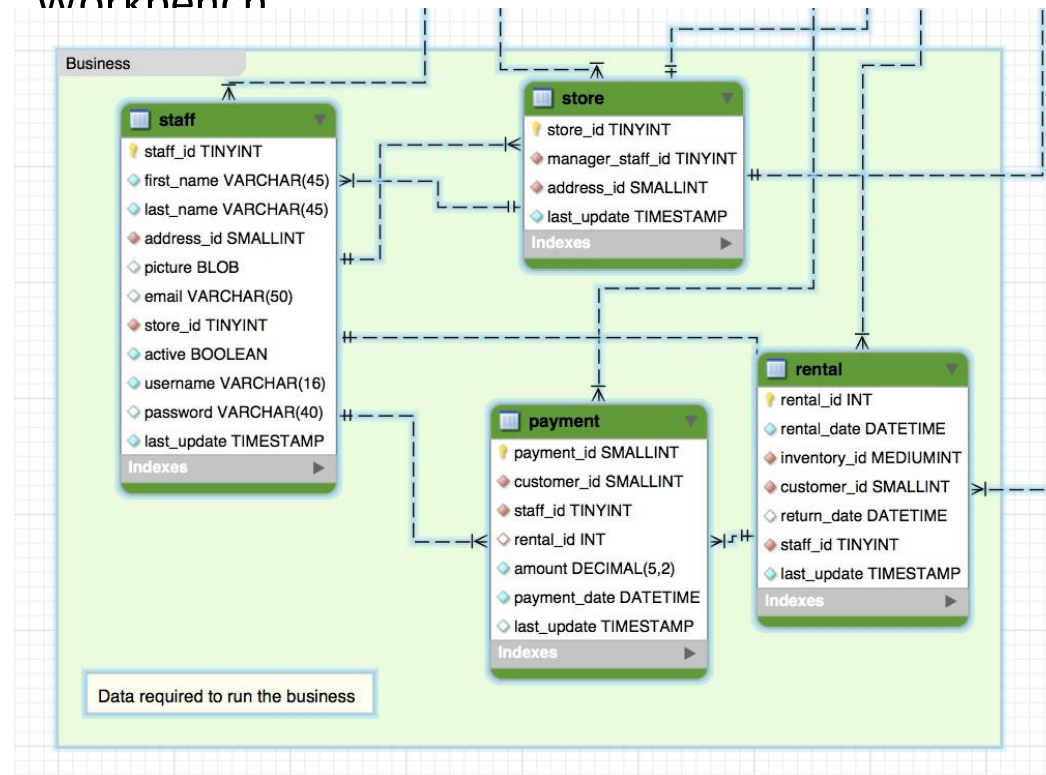
Relacionamentos – Restrições de Integridade

Notação Pé de Galinha



Relacionamentos – Restrições de Integridade

Notação Pé de Galinha - Workbench



Relacionamentos – Restrições de Integridade

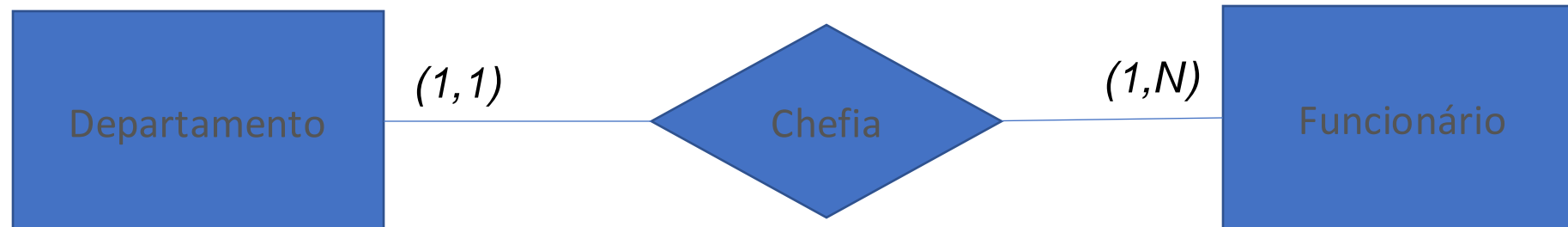
- **Cardinalidade mínima:** número mínimo de ocorrências de uma entidade A com relação a uma outra entidade B.
- Representação:
- ***(cardinalidade mínima, cardinalidade máxima)***
- *Cardinalidades Possíveis: (1,1); (1,N); (0,1);(0,N);(N,N)*
- Cardinalidade **mínima** = 1 (relacionamento obrigatório)
- Cardinalidade **mínima** = 0 (relacionamento opcional).

Relacionamentos – Restrições de Integridade

- Representação:

(cardinalidade mínima, cardinalidade máxima)

*Cardinalidades Possíveis: (1,1); (1,N);
(0,1);(0,N);(N,N)*



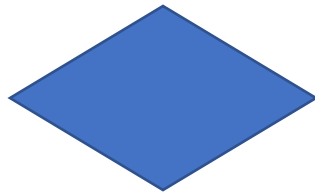
Exercicio

- Ex. Fazer o Diagrama E-R para, colocando os atributos:
- “Todo professor deve estar lotado em um departamento”
- “Todo exame gera um laudo”
- “Toda multa deve estar associada a um carro”
- “Existe carro sem multa associada”
- “Toda Nota Fiscal deve ter pelo menos um item discriminado”

Símbolos de Diagramas (convenções)



Conjunto de entidades



Representam o conjunto de Relacionamentos

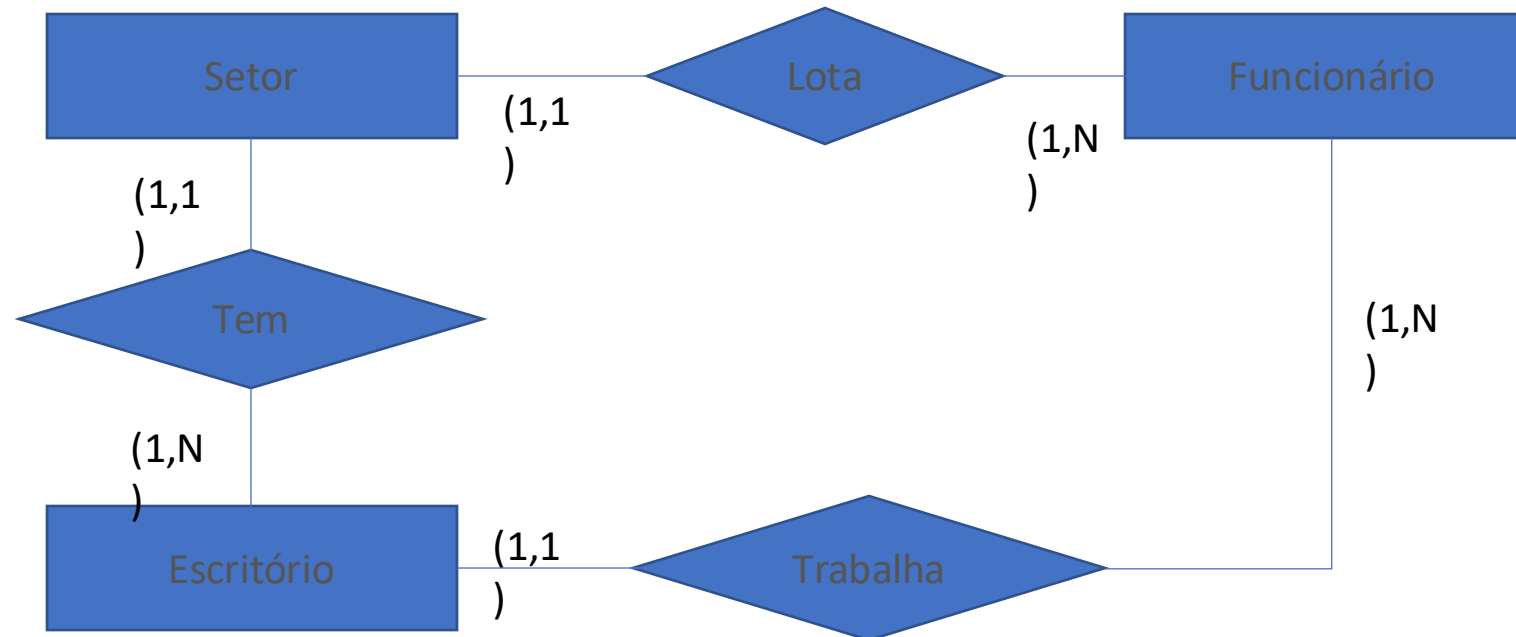


Representam os Atributos



Ligam os atributos às entidades

Ex. Relacionamentos



DER – Diagrama Entidade-Relacionamento do
MER – Modelo Entidade-Relacionamento

Ex. Relacionamentos

Compra de uma passagem

Passageiro

Funcionário

Passagem

Avião

Ex. Relacionamentos

- Vamos preparar uma mala para uma viagem

Mala

Sapato

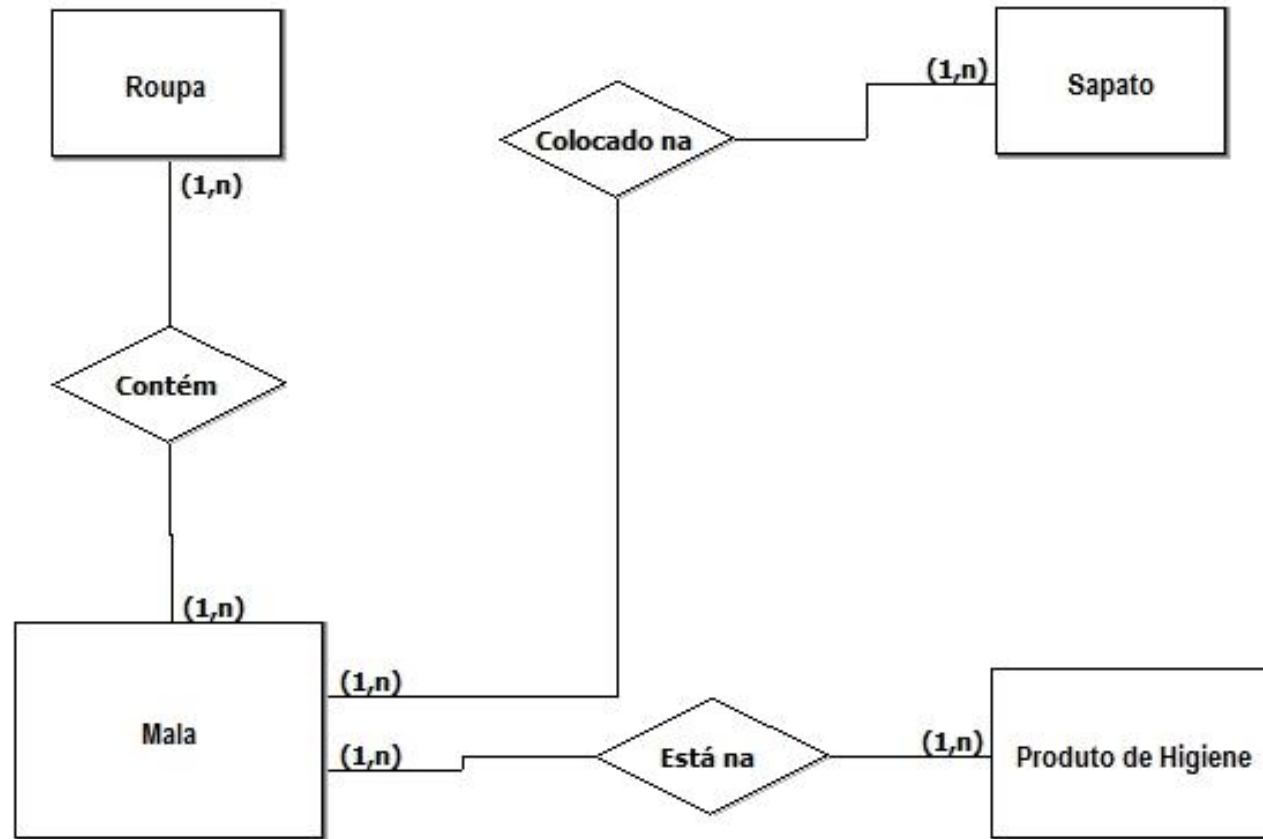
Roupa

Produto de Higiene

Ex. Relacionamentos

Entidade	Atributos
Mala	Cor Volume Material Indicador de rodas Tipo de fechamento
Roupa	Cor da roupa Material (tecido) Descrição da Roupa
Sapato	Cor Tipo (Esporte/Social) Marca
Produto de higiene de Beleza	Nome Marca

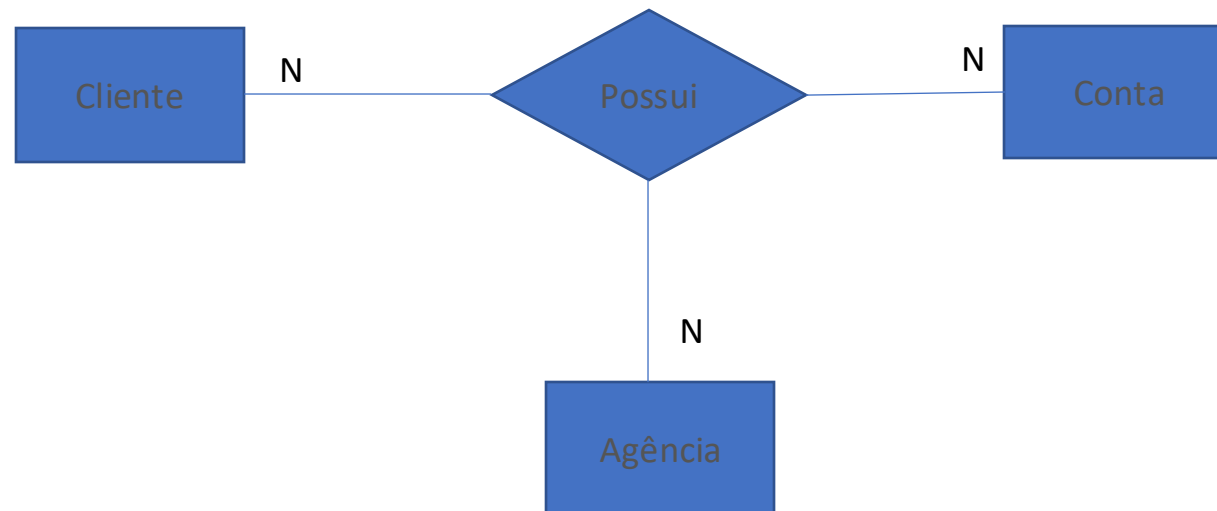
Ex. Relacionamentos



Grau do Relacionamento

- É o número de entidades associadas ao Relacionamento

Ex. Relacionamento de grau 3

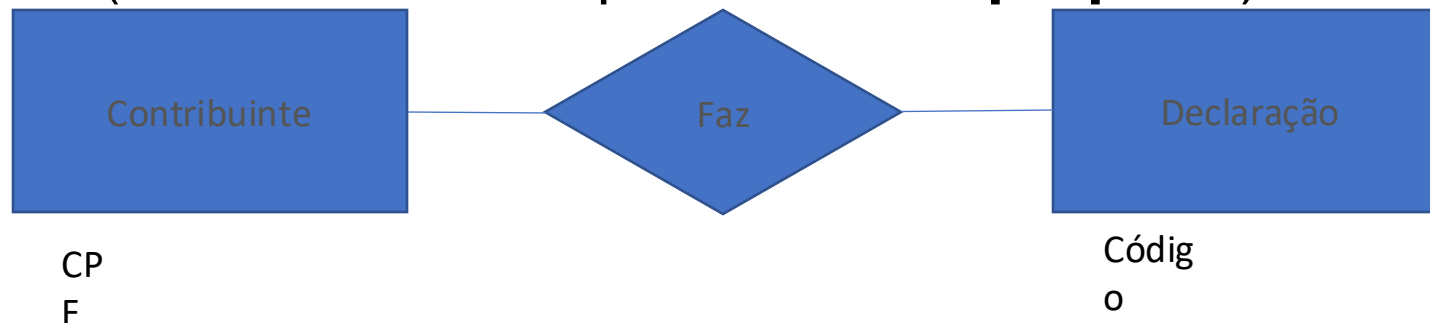


Classificação das Entidades

Entidades Fortes:

Possuem independência de existência
(ocorrências independentes da presença de outras entidade e relacionamentos)

Possuem independência de identificação
(são identificadas por **atributos próprios**)



Classificação das Entidades

- **Entidades Fracas:**
- Possuem dependência de existência e/ou identificação.
- E devem possuir pelo menos uma identificação parcial própria.
- Estão sempre ligadas a outras entidades fortes por relacionamento que lhes garantam identificação e/ou existência.
- Podem existir na presença de atributos multivalorados
- A chave primária de uma entidade fraca é formada pela **chave primária da entidade forte** (dominante) mais os **atributos discriminadores**.

Classificação das Entidades

Ex. Entidade Fraca (Transação)

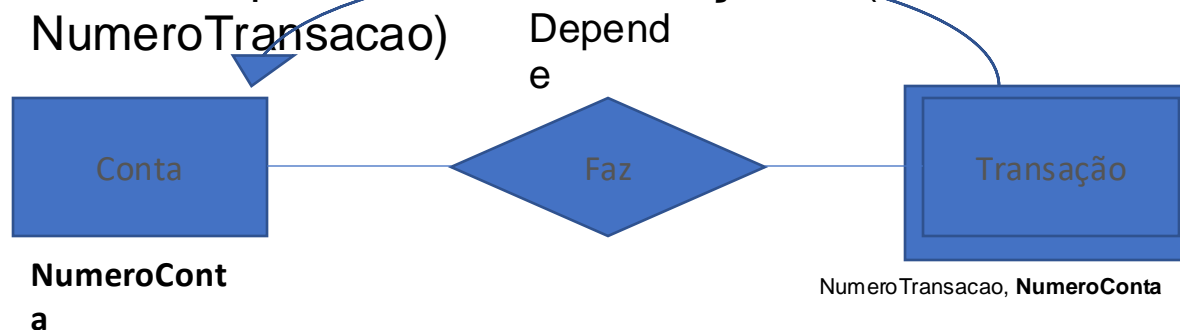
Conta:

(NumeroConta, Saldo)

TRANSAÇÃO:

(NumeroTransacao, NumeroConta , Data, Quantia, Tipo)

- A chave primária de TRANSAÇÃO é (NumeroConta, NumeroTransacao)



Recursos de MER estendidos

- Tem com o objetivo de projetar sistemas de banco de dados mais exatos, que reflitam as propriedades e restrições dos dados
- Foi importante em aplicações de Banco de dados para projetos de engenharia (CAD/CAM), telecomunicações, Sistemas de Informação Geográfica (GIS), etc.
- Esses tipos de bancos de dados tem requisitos mais complexos, envolvendo conceitos adicionais de modelagem semântica de dados

Recursos de MER estendidos

- Com as novas aplicações, foi necessário o desenvolvimento de conceitos adicionais de modelagem semântica de dados
- Esses conceitos foram incorporados aos modelos de dados conceituais, como o MER.
- São Conceitos de relacionamentos de classes/subclasses, herança, especialização e generalização.

Superclase e SubClasse

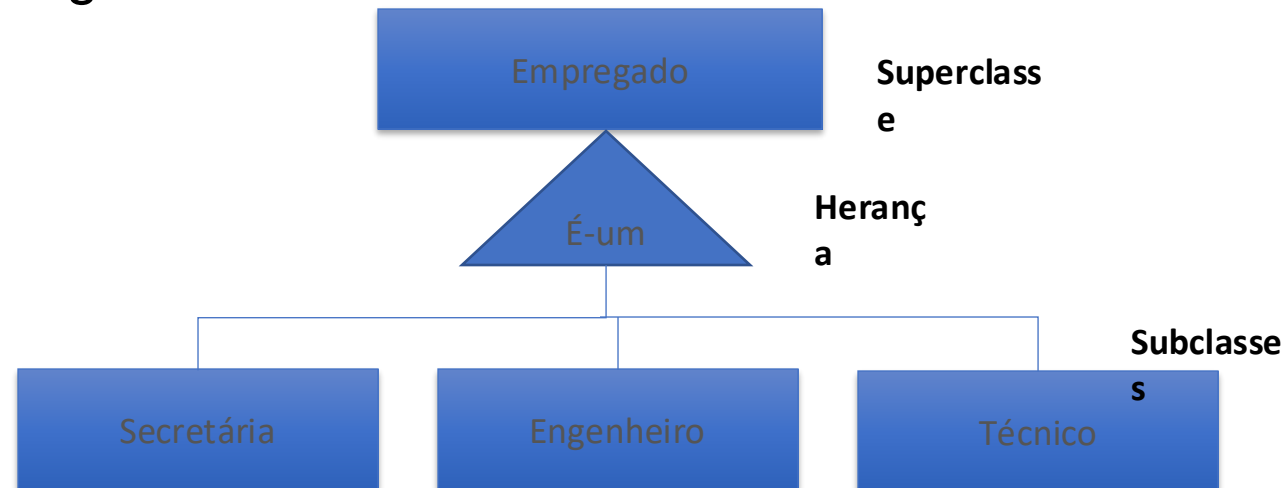
- Uma entidade é usada para representar um conjunto de instâncias do mesmo tipo
- (Ex. Empregado).

- Porém, muitas vezes uma entidade tem subentidades que necessitam ser representadas explicitamente.

Superclasses e Subclasses

Muitas vezes uma entidade tem sub-entidades que necessitam ser representadas explicitamente.

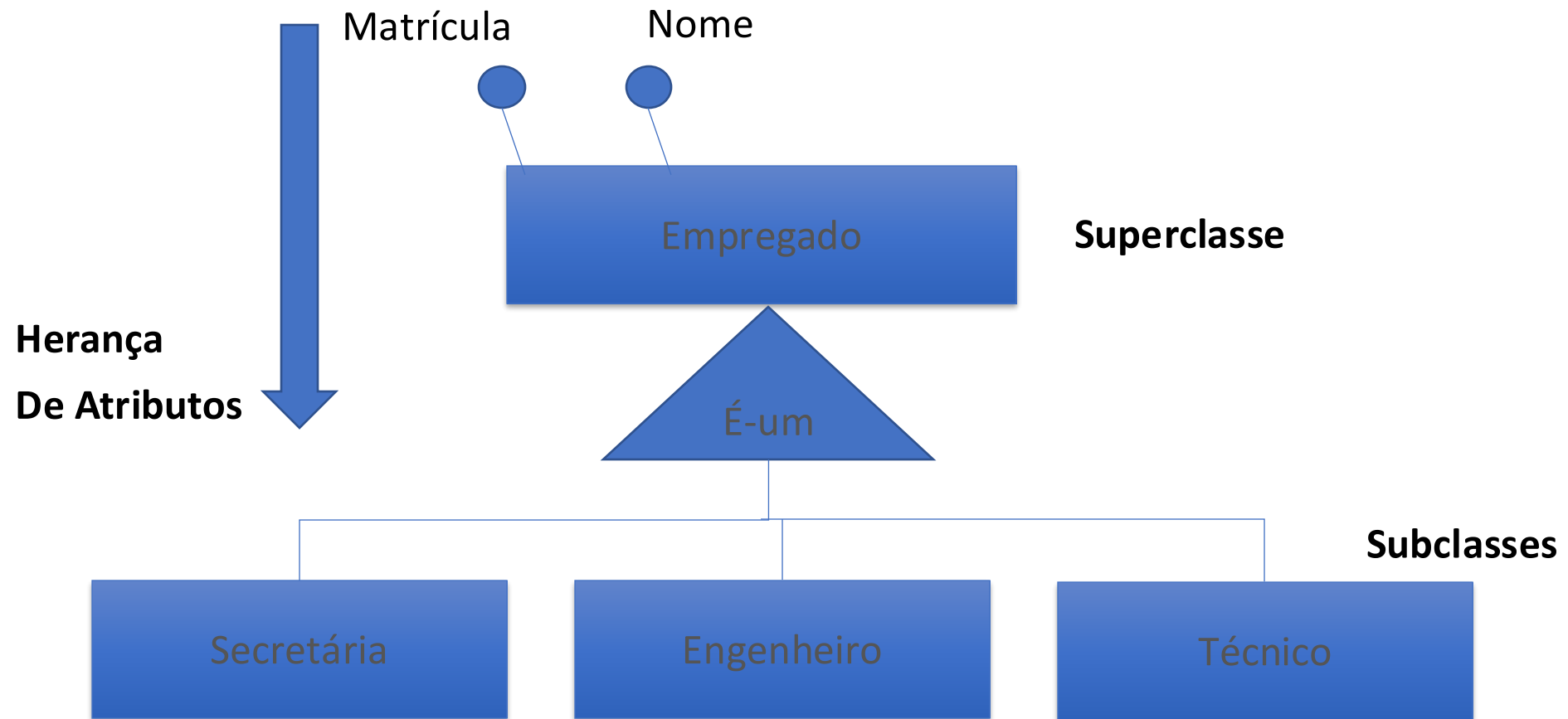
Ex. Empregado pode ser agrupado em: Secretária, Engenheiro e Técnico



Subclasses (Subentidades)

- Estas subentidades são subconjuntos da entidade Empregado, ou seja, cada instância de uma subentidade é também uma instância da entidade Empregado.
- Então dizemos que Secretária *é_uma* Empregada, Engenheiro *é_um* Empregado e Técnico *é_um* Empregado.
- Este relacionamento *é_um* caracteriza a **herança**.
- Ou seja, a subentidade (subclasse) herda todos os atributos e relacionamentos da superentidade (superclasse).

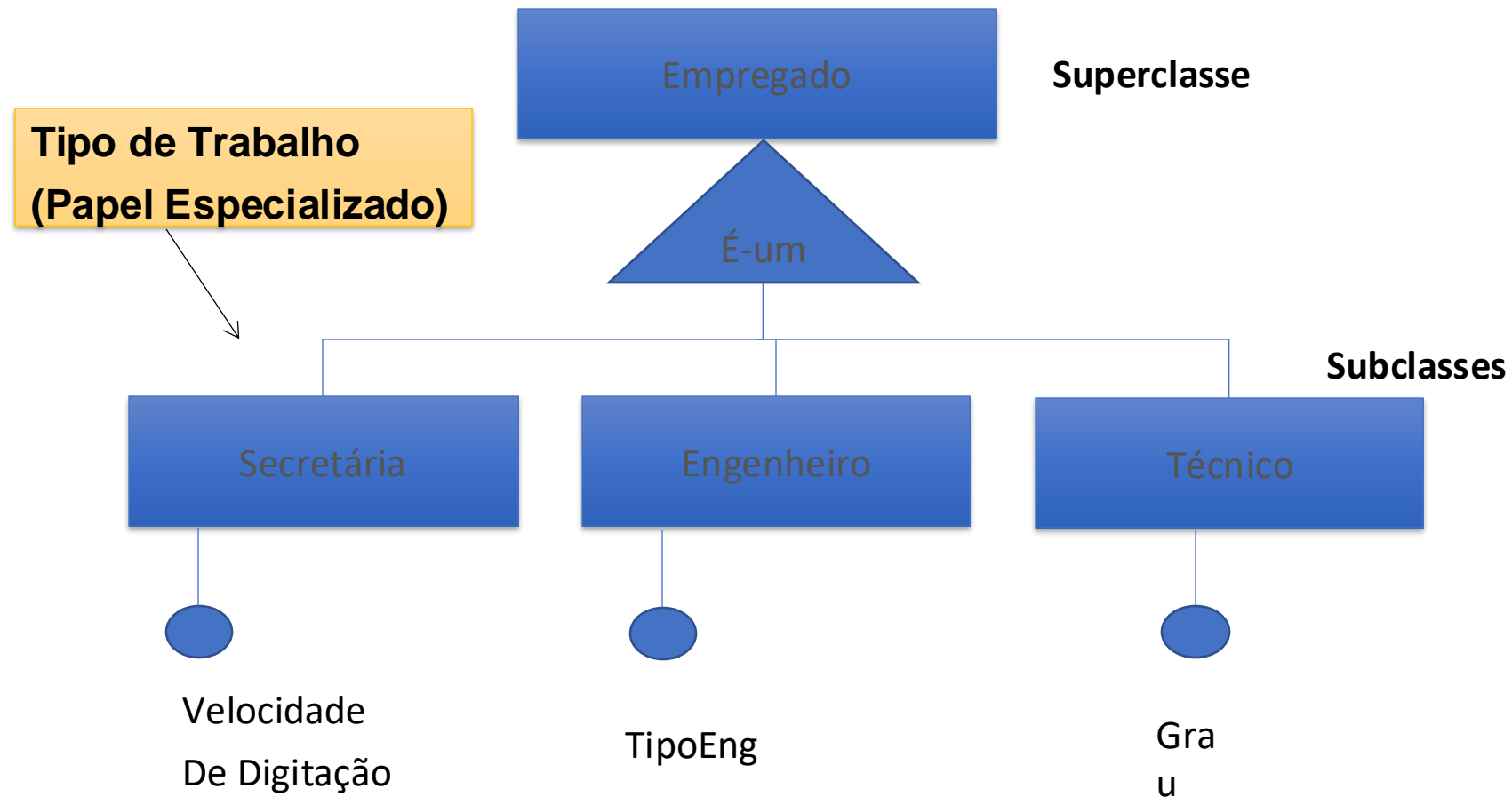
Superclasses e Subclasses



Especialização

- É o processo de definir um conjunto de subclasses de um tipo entidade
- Esse tipo Entidade é chamada superclasse
- Ex. O conjunto de subclasses {Secretário, Engenheiro, Técnico} é uma **especialização** da superclasse Empregado
- Cada Entidade da Subclasse de Engenheiro tem características distintas (**Tipo de Trabalho**), que é um papel especializado

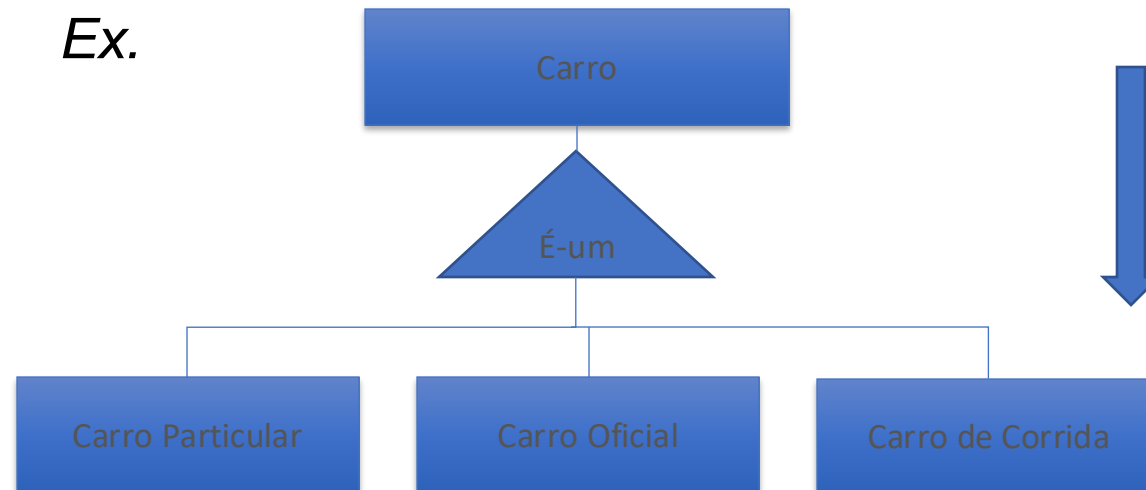
Superclasses e Subclasses



Especialização

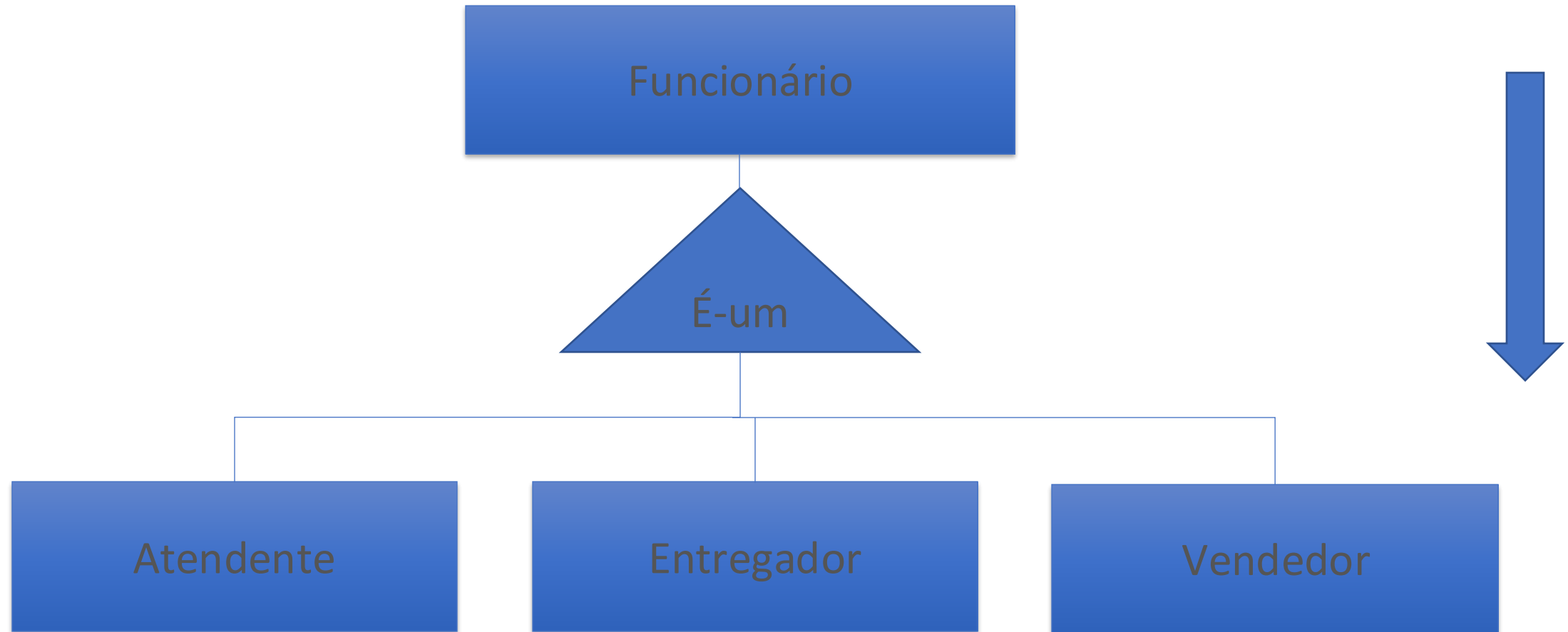
Cria, a partir de entidades mais genéricas (nível superior), novas entidades mais específicas (nível inferior).

Ex.



Não existe possibilidade de um elemento pertencer a duas categorias diferentes em um mesmo ambiente.

Especialização



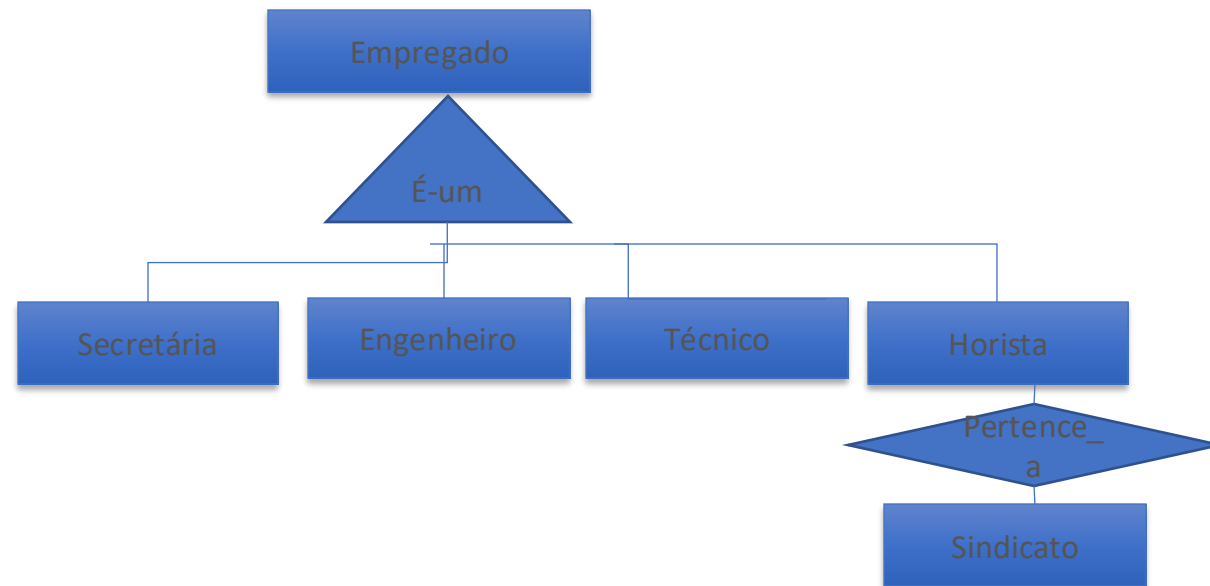
Especialização

- Existem pelo menos duas razões para usar especialização num modelo de dados:
- Certos atributos podem ser aplicados somente a algumas instâncias de uma entidade (subclasse), mas não a todas.
- Ex.:
- **Secretária:** línguas, velocidade de Digitação
- **Engenheiro:** Especialidade, CREA
- **Motorista:** carteira de habilitação, categoria

Especialização

As entidades que sejam membro de alguma subclasse possam participar de algum tipo de relacionamento.

Ex. Horistas pertencem_a Sindicato

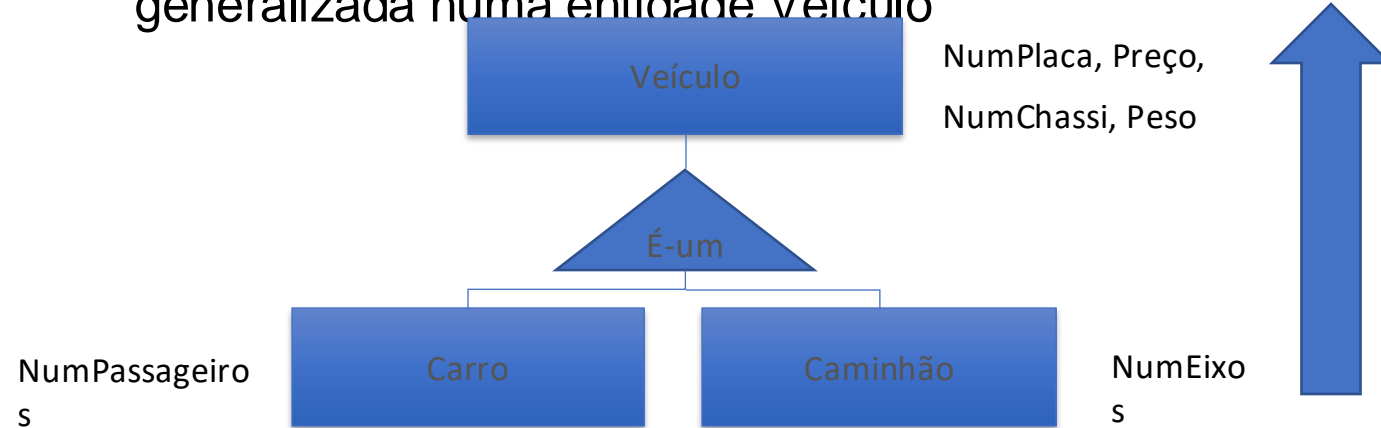


Generalização

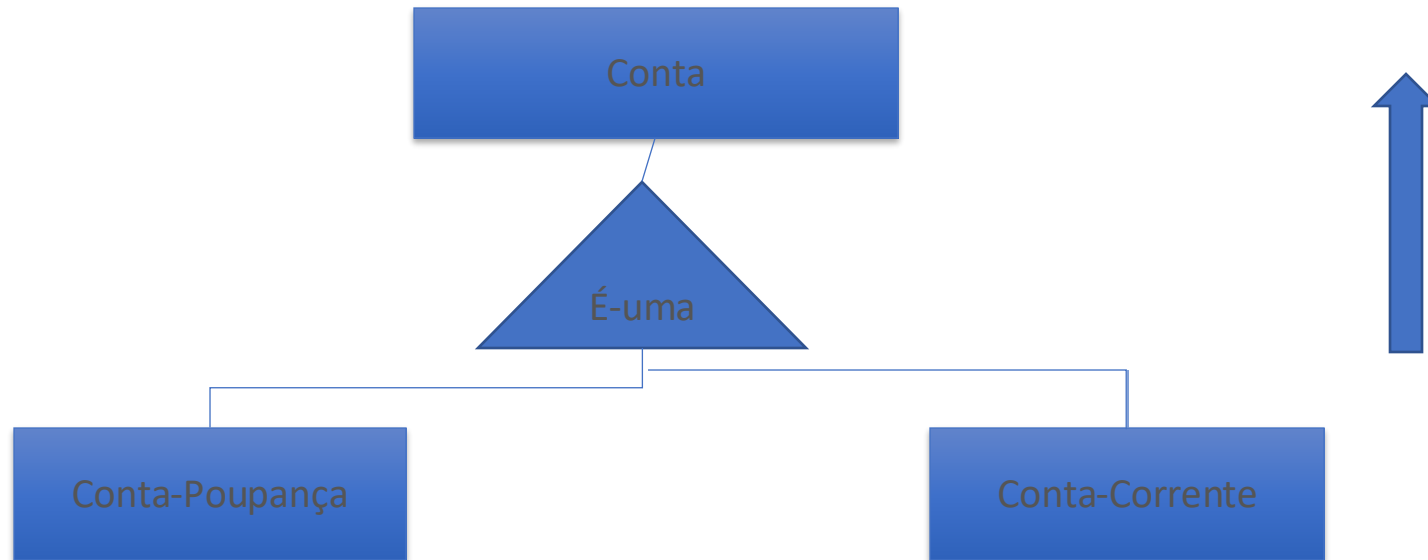
É um processo contrário a Especialização

Identificamos as características comuns das subclasses e as **generalizamos** em uma única superclasse.

Ex. Entidade Carro e Entidade Caminhão pode ser generalizada numa entidade Veículo



Generalização



É um processo de síntese em que suprimos as diferenças entre as várias entidades (subclasses), identificamos suas características comuns e as Generalizamos numa superclasse.

Restrições

- **CoberturaTotal:** Cada instância da superentidade deve ser uma instância de alguma subentidade.
- Ex.:Todo Empregado deve ser Engenheiro, Secretária ou Motorista
- **CoberturaParcial:** Uma instância de uma superentidade pode não ser membro de nenhuma subclasse.
- Ex.:Pode existir empregado que não seja Engenheiro, Secretária nem Motorista.

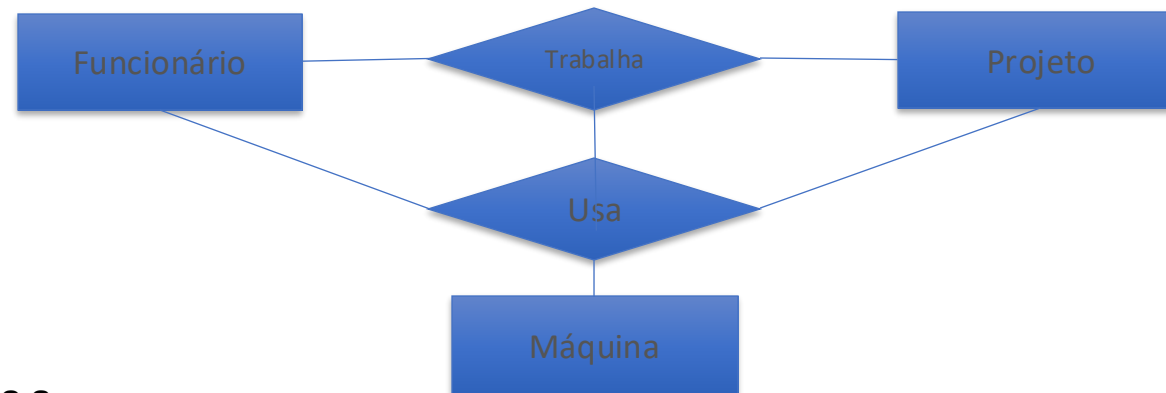
Restrições

- **Disjunção:** uma dada instância pode ser membro de no máximo uma subentidade.
- Ex.:Empregado ou é secretária, engenheiro ou técnico.
- **Sobreposição:** uma mesma instância pode ser membro de mais de uma subentidade
- Ex.:Empregado pode ser engenheiro e técnico.

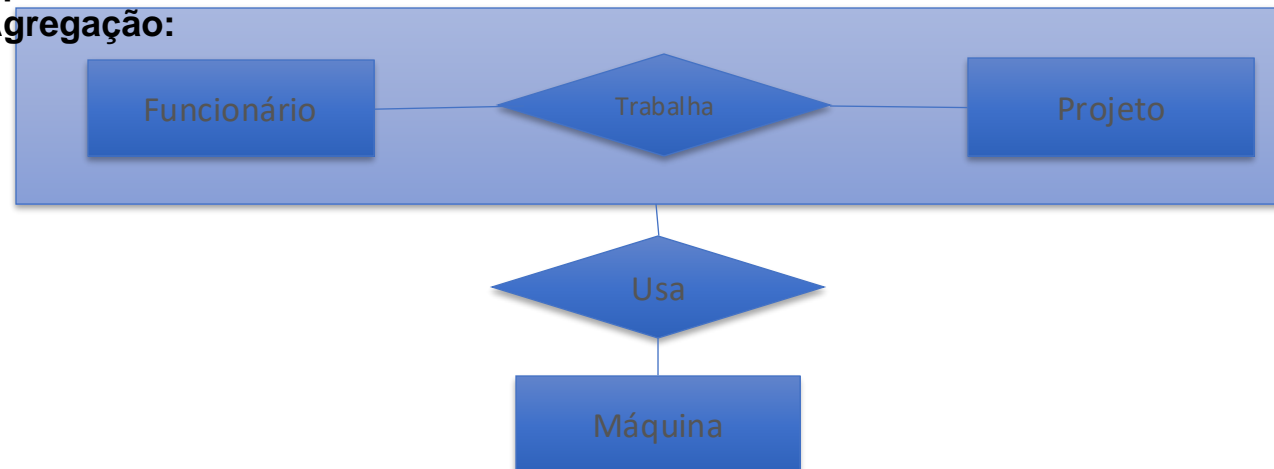
Agregação

- Abstração por meio da qual os **relacionamentos** são tratados como **entidades**;
- - Útil para quando seria desejado:
 - Relacionar dois relacionamentos
 - Substituir um relacionamento ternário
- Ex. Um funcionário trabalha em um projeto e usa determinadas máquinas.
- As máquinas por sua vez, pertencem ao projeto.
-

Agregação



**Após a
Agregação:**



Agregação

Consulta

a



Dicionário de Dados

- É um grupo de tabelas, habilitadas apenas para leitura ou consulta, que mantém as seguintes informações:
 - 1. Definição precisa sobre elementos de dados
 - 2. Perfis de usuários, papéis e privilégios
 - 3. Descrição de objetos
 - 4. Integridade de restrições
 - 5. Stored procedures e gatilhos (triggers)
 - 6. Estrutura geral da base de dados
 - 7. Informação de verificação
 - 8. Alocações de espaço

Dicionário de Dados- É uma coleção de metadados que contêm definições e representações de elementos de dados.

CHARACTER_SETS
CHARACTER_SET_NAME
DEFAULT_COLLATE_NAME
DESCRIPTION
MAXLEN

COLLATIONS
COLLATION_NAME
CHARACTER_SET_NAME
ID
IS_DEFAULT
IS_COMPILED
SORTLEN

COLLATION_CHARACTER_SET_APPLICABILITY
COLLATION_NAME
CHARACTER_SET_NAME

GLOBAL_VARIABLES
VARIABLE_NAME
VARIABLE_VALUE

KEY_COLUMN_USAGE
CONSTRAINT_CATALOG
CONSTRAINT_SCHEMA
CONSTRAINT_NAME
TABLE_CATALOG
TABLE_SCHEMA
TABLE_NAME
COLUMN_NAME
ORDINAL_POSITION
POSITION_IN_UNIQUE_CONSTRAINT
REFERENCED_TABLE_SCHEMA
REFERENCED_TABLE_NAME
REFERENCED_COLUMN_NAME

PARAMETERS
SPECIFIC_CATALOG
SPECIFIC_SCHEMA
SPECIFIC_NAME
ORDINAL_POSITION
PARAMETER_MODE
PARAMETER_NAME
DATA_TYPE
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH
CHARACTER_OCTET_LENGTH
NUMERIC_PRECISION
NUMERIC_SCALE
CHARACTER_SET_NAME
COLLATION_NAME
DTD_IDENTIFIER
ROUTINE_TYPE

PARTITIONS
TABLE_CATALOG
TABLE_SCHEMA
TABLE_NAME
PARTITION_NAME
SUBPARTITION_NAME
PARTITION_ORDINAL_POSITION
SUBPARTITION_ORDINAL_POSITION
PARTITION_METHOD
SUBPARTITION_METHOD
PARTITION_EXPRESSION
SUBPARTITION_EXPRESSION
PARTITION_DESCRIPTION
TABLE_ROWS
AVG_ROW_LENGTH
DATA_LENGTH
MAX_DATA_LENGTH
INDEX_LENGTH
DATA_FREE
CREATE_TIME
UPDATE_TIME

REFERENTIAL_CONSTRAINTS
CONSTRAINT_CATALOG
CONSTRAINT_SCHEMA
CONSTRAINT_NAME
UNIQUE_CONSTRAINT_CATALOG
UNIQUE_CONSTRAINT_SCHEMA
UNIQUE_CONSTRAINT_NAME
MATCH_OPTION
UPDATE_RULE
DELETE_RULE
TABLE_NAME
REFERENCED_TABLE_NAME

SCHEMATA
CATALOG_NAME

SCHEMA_PRIVILEGES
GRANTEE

Information_schema no Mysql

Table

TABLE_PRIVILEGES

Database Connection

Schema-Information

GRANTEE	TABLE_CATALOG	TABLE_SCHEMA	TABLE_NAME	PRIVILEGE_TYPE	IS_GRANTABLE
root@localhost	def	mysql	user	SELECT	NO
root@localhost	def	mysql	user	INSERT	NO
root@localhost	def	mysql	user	UPDATE	NO
root@localhost	def	mysql	user	DELETE	NO
root@localhost	def	mysql	func	SELECT	NO
root@localhost	def	mysql	func	INSERT	NO
root@localhost	def	mysql	func	UPDATE	NO
root@localhost	def	mysql	func	DELETE	NO
mauro@%	def	aulas	pedido	SELECT	NO
mauro@%	def	aulas	pedido	INSERT	NO
mauro@%	def	aulas	pedido	UPDATE	NO
root@localhost	def	mysql	db	SELECT	NO
root@localhost	def	mysql	db	INSERT	NO
root@localhost	def	mysql	db	UPDATE	NO
root@localhost	def	mysql	db	DELETE	NO
root@localhost	def	mysql	host	SELECT	NO
root@localhost	def	mysql	host	INSERT	NO
root@localhost	def	mysql	host	UPDATE	NO
root@localhost	def	mysql	host	DELETE	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	SELECT	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	INSERT	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	UPDATE	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	DELETE	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	CREATE	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	DROP	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	REFERENCES	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	INDEX	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	ALTER	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	CREATE VIEW	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	SHOW VIEW	NO
mauro@%	def	aulas	aulas	TRIGGER	NO
root@localhost	def	mysql	event	SELECT	NO
root@localhost	def	mysql	event	INSERT	NO

Projeto de BD da Disciplina – Parte 1

- **Passos:**
 - Levantamento de Requisitos (Procurar Aplicações)
 - Modelar aplicações em um SGBD
 - Modelo Conceitual (Modelo Entidade-Relacionamento)
 - Modelo Lógico (Modelo Relacional – Tabelas)
 - Implementar no Banco de Dados
 - Fazer a conexão do Banco de Dados com qualquer Linguagem de programação.
- (Fazer o que está de vermelho)

Projeto MER – fazer um DER

- Sistema de Grupos de Notícias
- baseado em Web, onde:
 - Os usuários devem ser capazes de se inscrever em grupos de notícias, e navegar por artigos nos grupos.
 - O Sistema acompanha quais artigos foram lidos por um usuário, para que não sejam exibidos novamente.
 - Ofereça também, uma pesquisa de artigos antigos.
- O Sistema oferece um Sistema para avaliação de artigos, de modo que aqueles com maior avaliação sejam destacados, permitindo o leitor ocupado pule os artigos com avaliação inferior.



Exemplo de Projeto – Livraria (MER)

- Uma livraria possui livros que são escritos por autores e publicados por uma editora.
- Os livros estão no estoque ou na prateleira (alguns exemplares), que são classificados por seções.
- O cliente pode comprar o livro na livraria ou pedir pela internet. Alguns livros são importados.
- Há 2 formas de pagamento: à vista ou no cartão de crédito.
- A livraria tem 2 tipos de entrega: no caixa e à domicílio.

- Faça o MER e expanda usando
- os requisitos de uma Livraria.



Exemplo de Projeto

- **Exemplo de Projeto: Modelar uma Farmácia (MER)**
- Uma Farmácia possui medicamentos e perfumaria.
- Os produtos são fornecidos por fabricantes e os fornecedores vendem os produtos, que são enviados por lote. Existem vários tipos de medicamentos. Alguns medicamentos necessitam de receita médica. Há 2 tipos de pagamento: à vista ou no cartão de crédito. A farmácia tem 2 tipos de entrega: no caixa e à domicílio.
- Faça o MER e expanda usando os requisitos
- de uma Farmácia.

