



Fundamento de Banco de Dados

Aula 04 – Diagrama de Classes

Fabiano Romeu Henry Passos
fabiano.passos@faculdadeimpacta.com.br

Objetivo e Tópicos

- Principais tópicos
 - Definição de Diagrama de Classes
 - Nome das Classes
 - Nome de Atributos e Métodos
 - Tipo de Classes
 - Associação
 - Multiplicidade
 - Classe Associativa
 - Papeis
 - Abstração e Generalização
 - Entidades Fracas

Diagrama de Classes

- Para definir uma classe, utiliza-se o diagrama de classes da UML (*Unified Modeling Language* – Linguagem de dados Unificada). (SOMERA, 2006)
- “O Diagrama de Classes é um dos mais importantes e mais utilizados da UML”. GUEDES (2011, p. 101)
- Seu objetivo é visualizar as classes que irão compor o sistema e seus respectivos atributos e métodos e demonstrar como elas se relacionam, complementam e transmitem informações entre si. GUEDES (2011)

Diagrama de Classes

- Segundo Goes (2014, p. 132)

O Diagrama de Classes não é novo, simplesmente é a evolução do antigo modelo de Entidade e Relacionamento (E-R). Sua ideia central é concentrar a construção de um sistema em torno de objetos, ou seja, mais próximo do mundo real.

- A especificação de uma classe é composta por três regiões:
 - Nome da classe;
 - Conjunto de atributos da classe e;
 - Conjunto de métodos da classe.
- Não é obrigatório que toda classe tenha todas as três regiões. (GUEDES, 2011 p. 103)

Diagrama de Classes

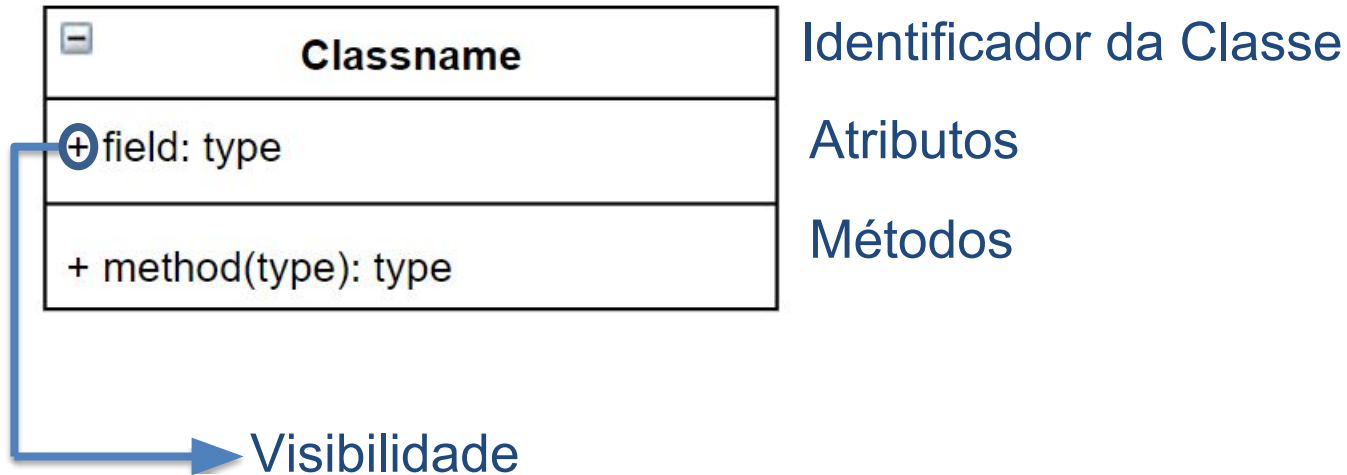


Diagrama de Classes

- Uma classe pode ter três categorias de visibilidade definidas:
 - **+ Público (public)**
 - O atributo ou método de um objeto desta classe pode ser acessado por qualquer outro objeto de uma outra classe, ou seja, há uma visibilidade externa total.
 - **# Protegido (protected)**
 - O atributo ou método de um objeto desta classe pode ser acessado apenas por um objeto uma classe derivada desta, por meio de herança.
 - **- Privado (private)**
 - O atributo ou método de um objeto desta classe não pode ser acessado por um objeto de outra classe. Não há visibilidade externa.
- GOES (2014, p 136) SOMERA (2006, p. 14)
- Em FBD usaremos apenas PRIVADO (-)!

Nome das Classes

- Devem estar sempre:
 - No singular;
 - Em negrito (ferramenta gráfica UML);
 - Centralizado;
 - Pode ser simples ou composto;
 - A primeira letra deve ser maiúscula seguida de letras minúsculas.

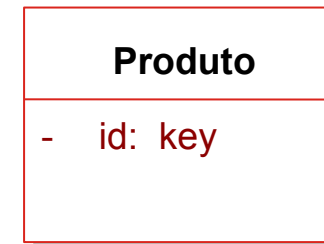
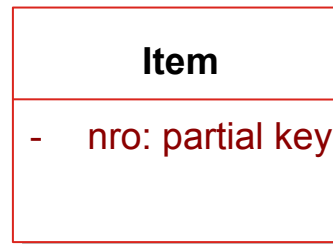
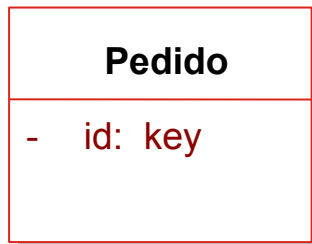
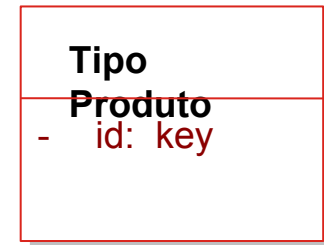
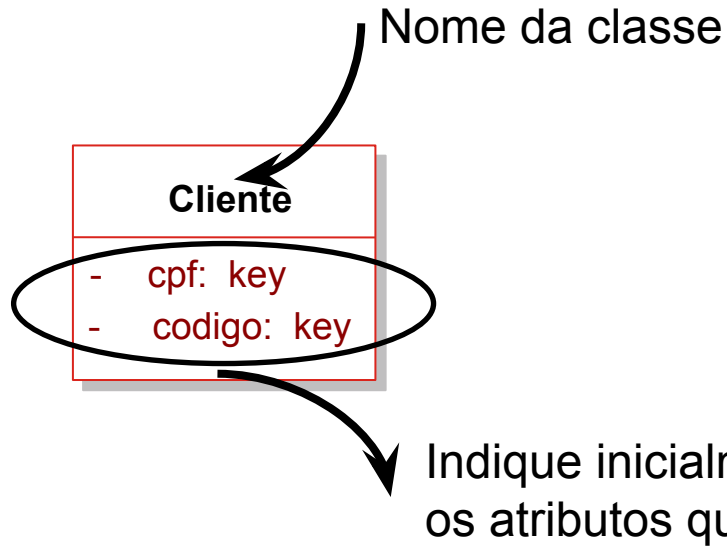
(GOES, 2014 p. 134)

Nome dos Atributos e Métodos

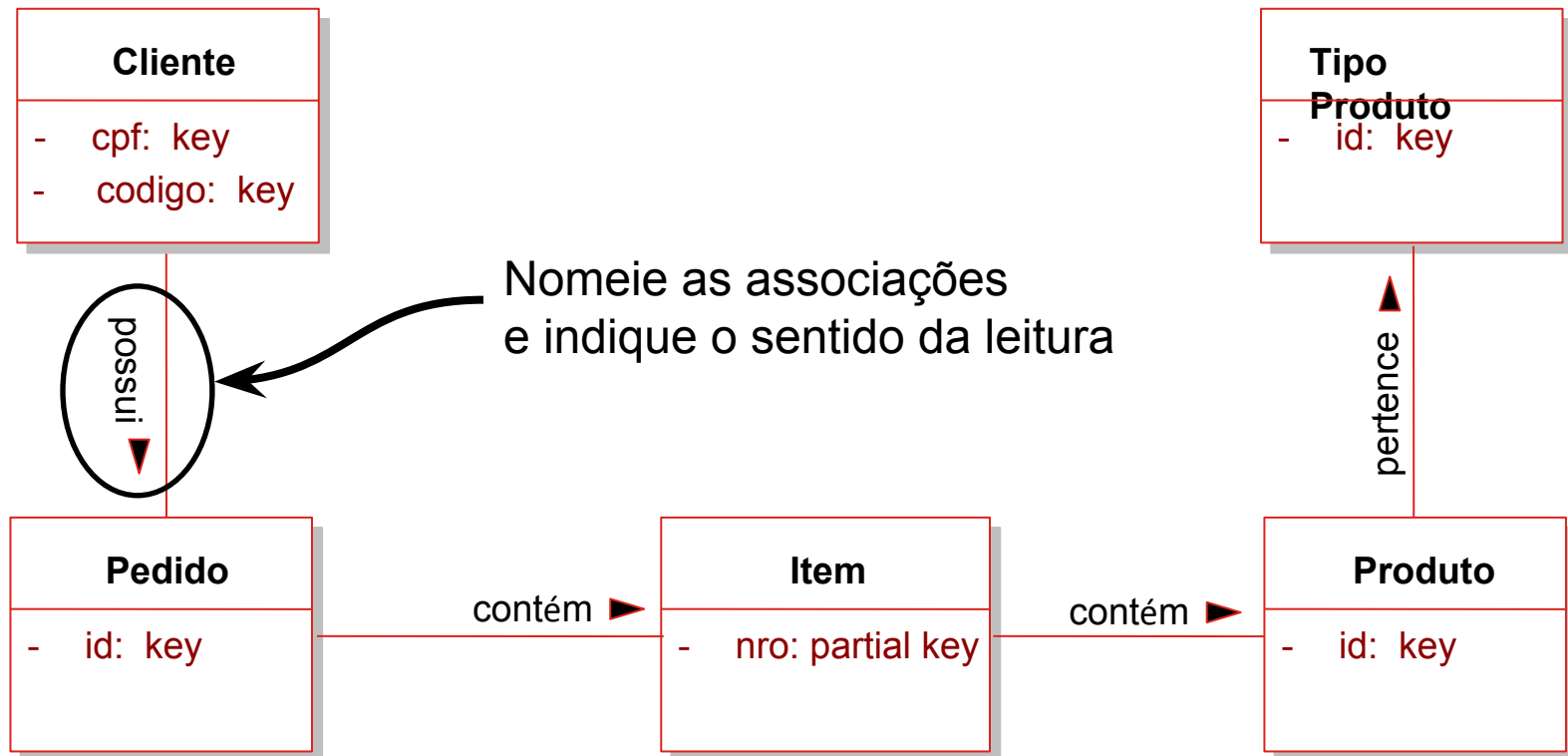
- Devem...
 - Ser escritos em formatação normal;
 - sem negrito, itálico, etc.
 - Começar por letras minúsculas;
 - Ser posicionados à esquerda em seu compartimento no diagrama;
 - Podem ter nomes simples ou compostos;
 - Quando o nome for composto, a partir do segundo termo do nome do atributo, a primeira letra deve ser maiúscula.
 - No caso dos métodos, devem ser verbos.

(GOES, 2014 p. 135)

Tipo de Entidade

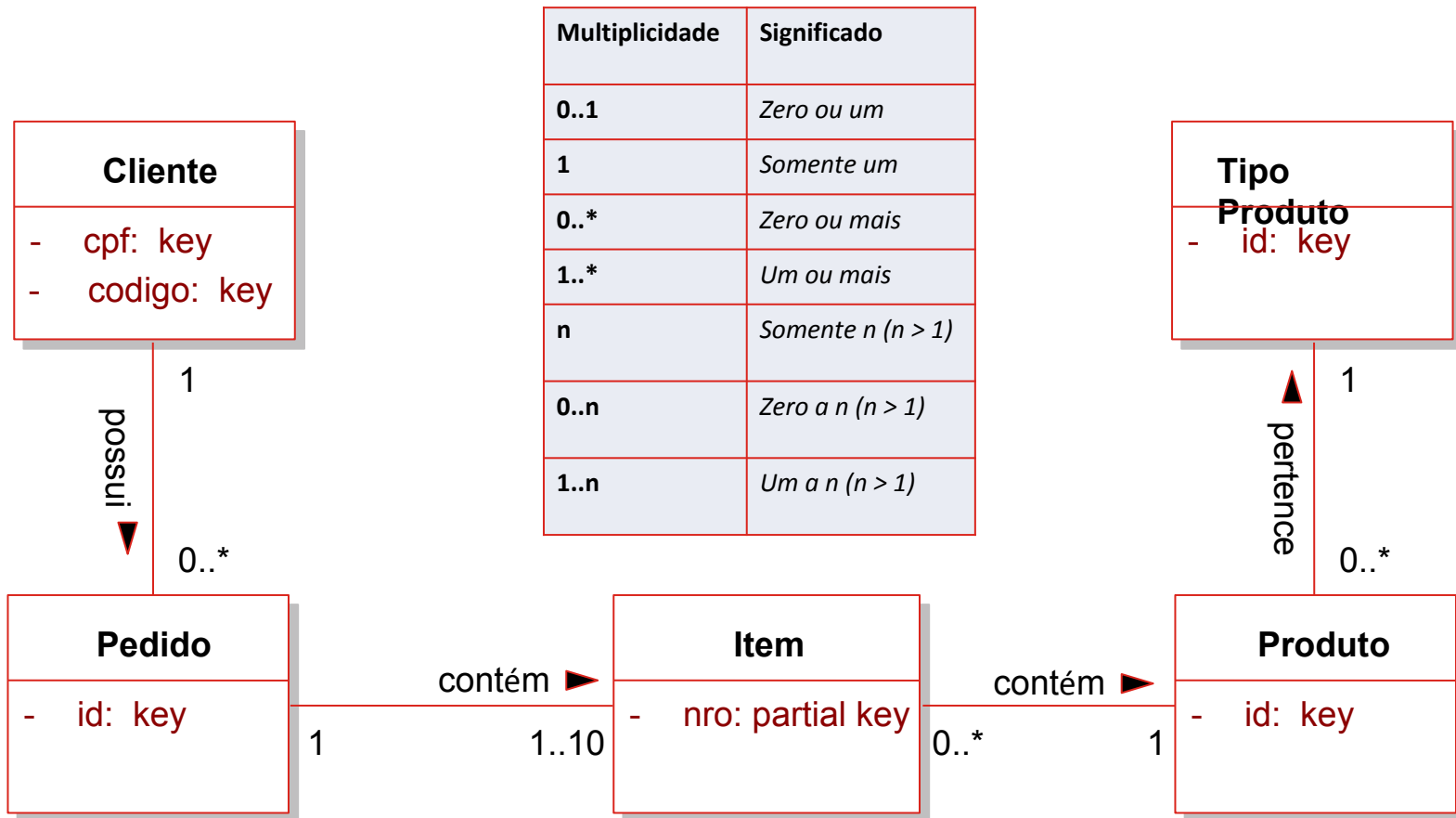


Associação



Multiplicidade = Restrições de Cardinalidade e de Participação

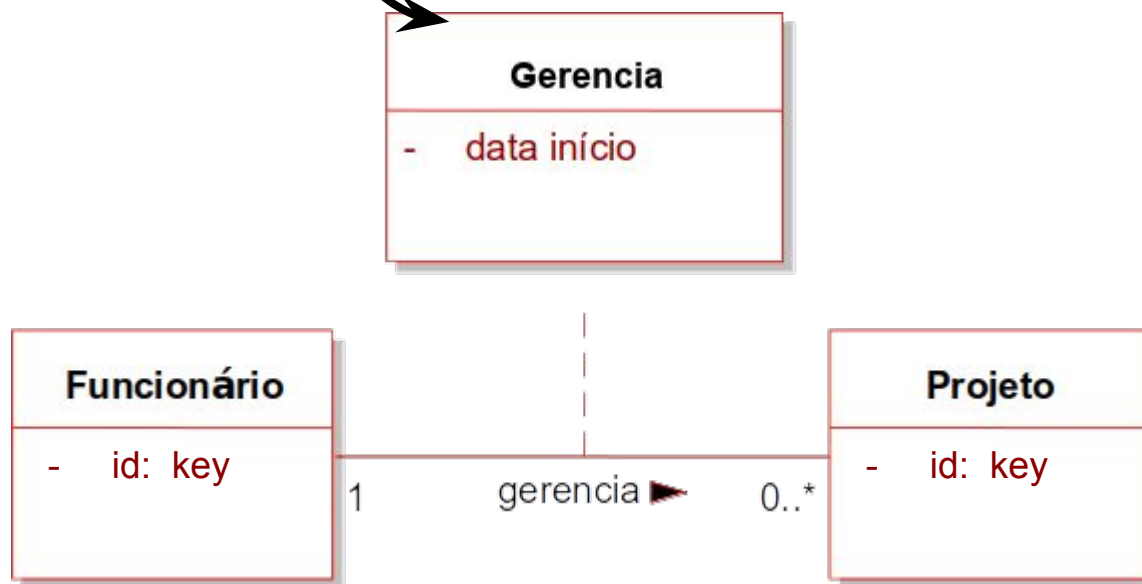
- Multiplicidade de Associações



Classes Associativas

- Classes Associativas servem apenas para vincular atributos às associações

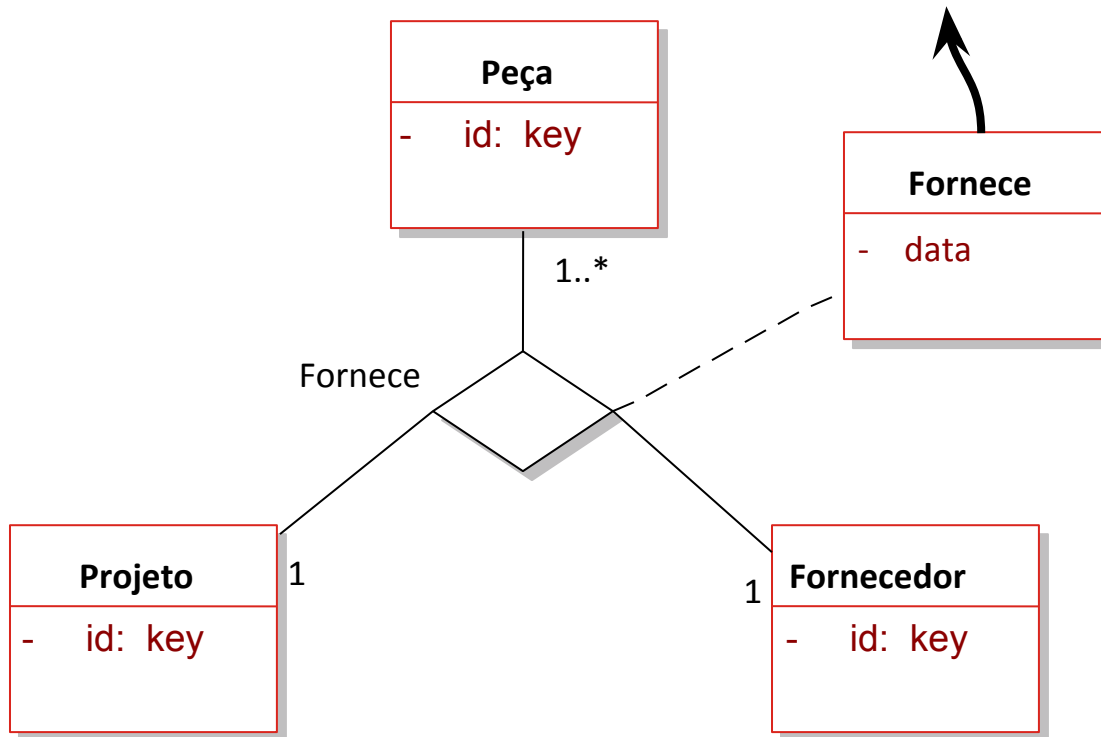
Note que esta classe
não possui atributo chave
(classe associativa)



Associação N-ária

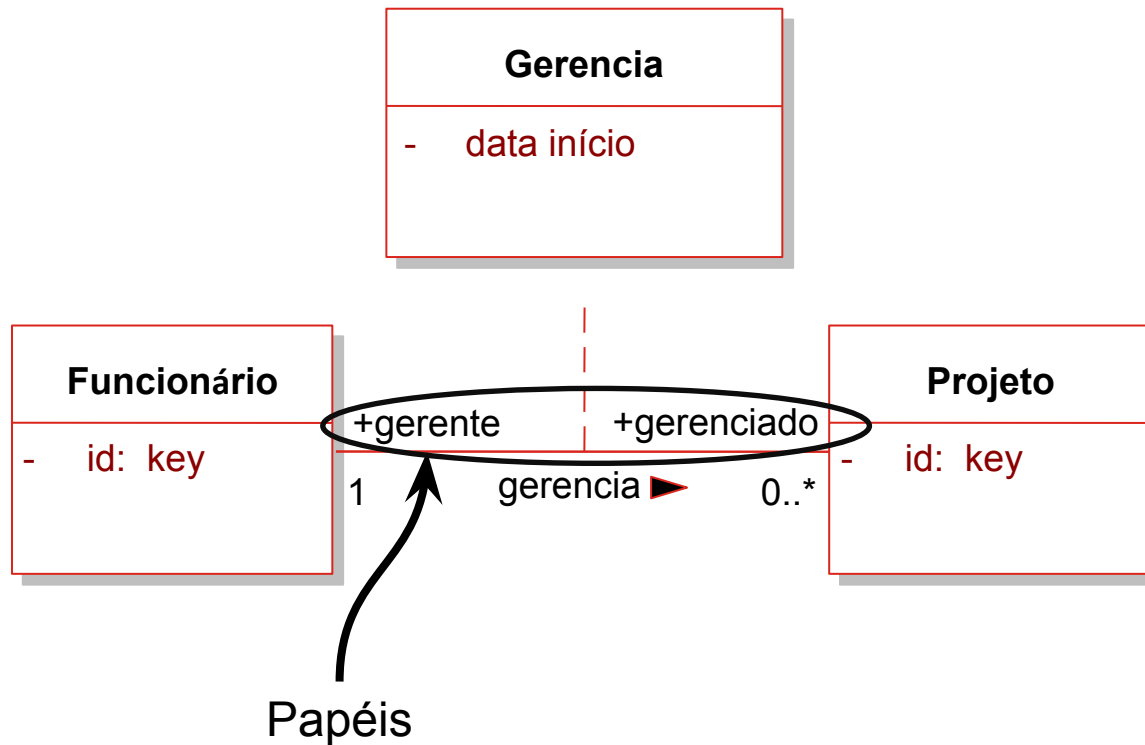
- Associação Ternária com Classe Associativa

Note que esta classe não possui atributo chave
(classe associativa)



Papéis

- A indicação de papéis somente é obrigatória em associações cuja semântica é ambígua ou não clara.

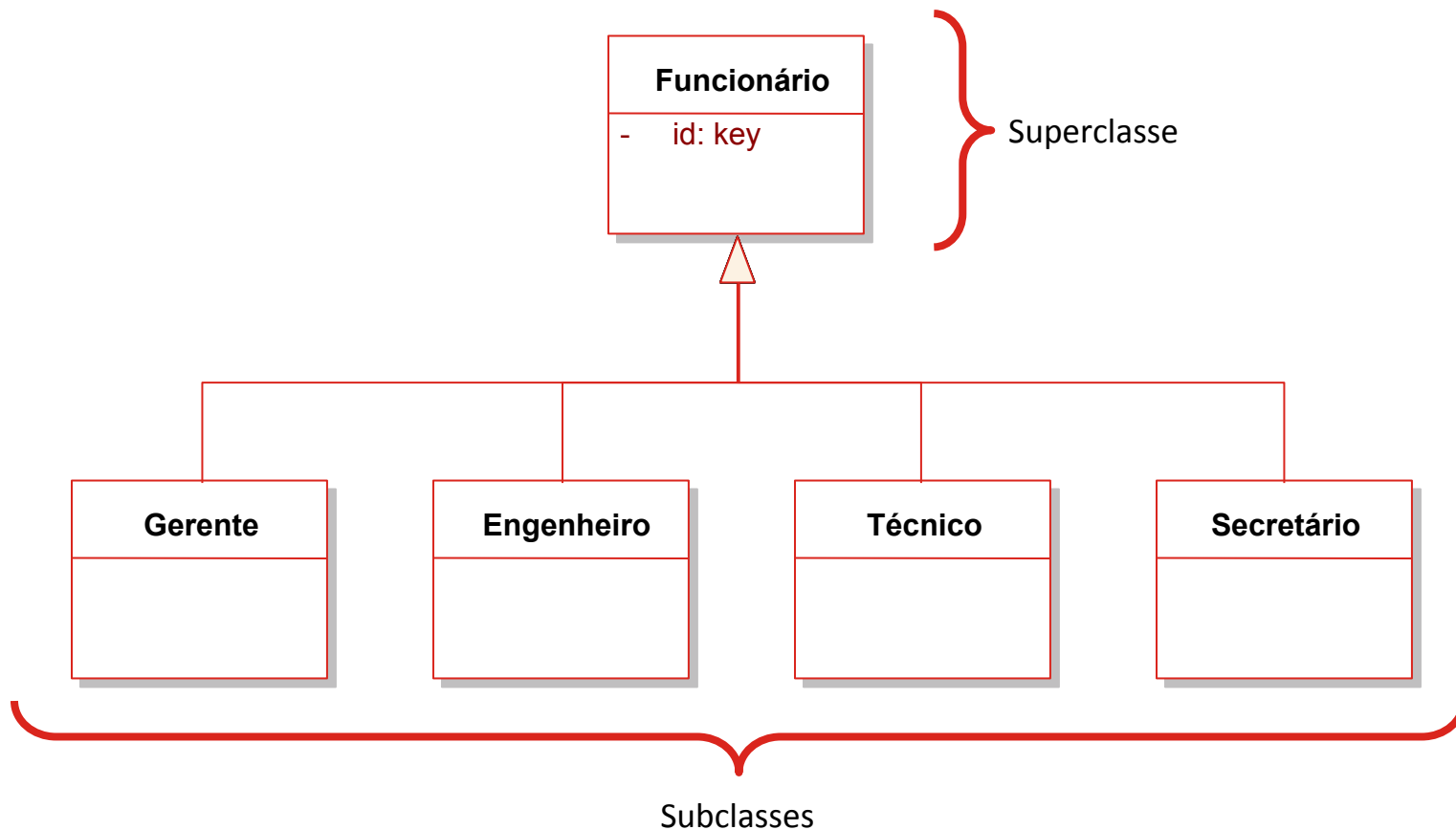


Evolução das associações

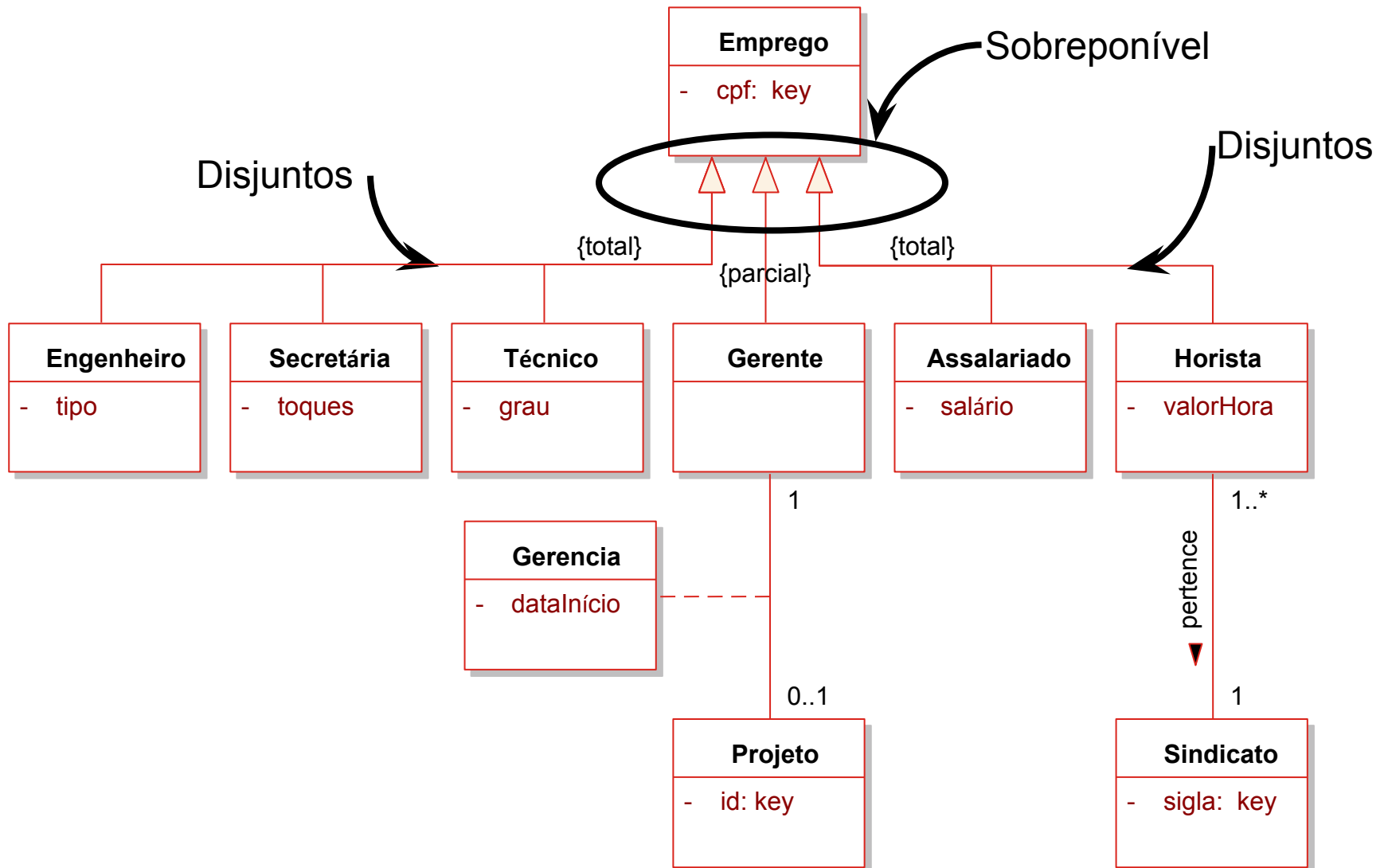
- Especialização
- Composição
- Agregação
- Identificador da Entidade-Fraca

Especialização

- Relacionamento “é-um”

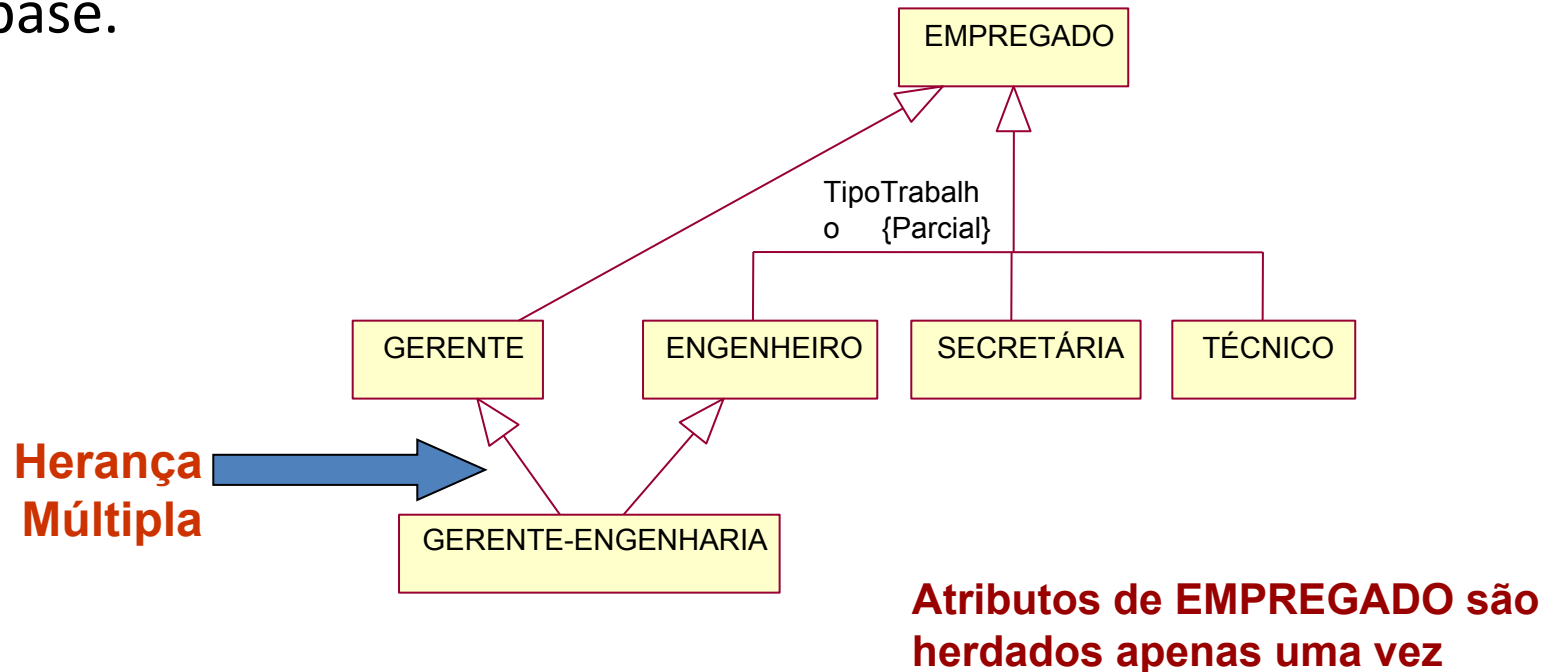


Especialização



Especialização

- Herança Múltipla: Subclasses podem ter mais de uma classe base.



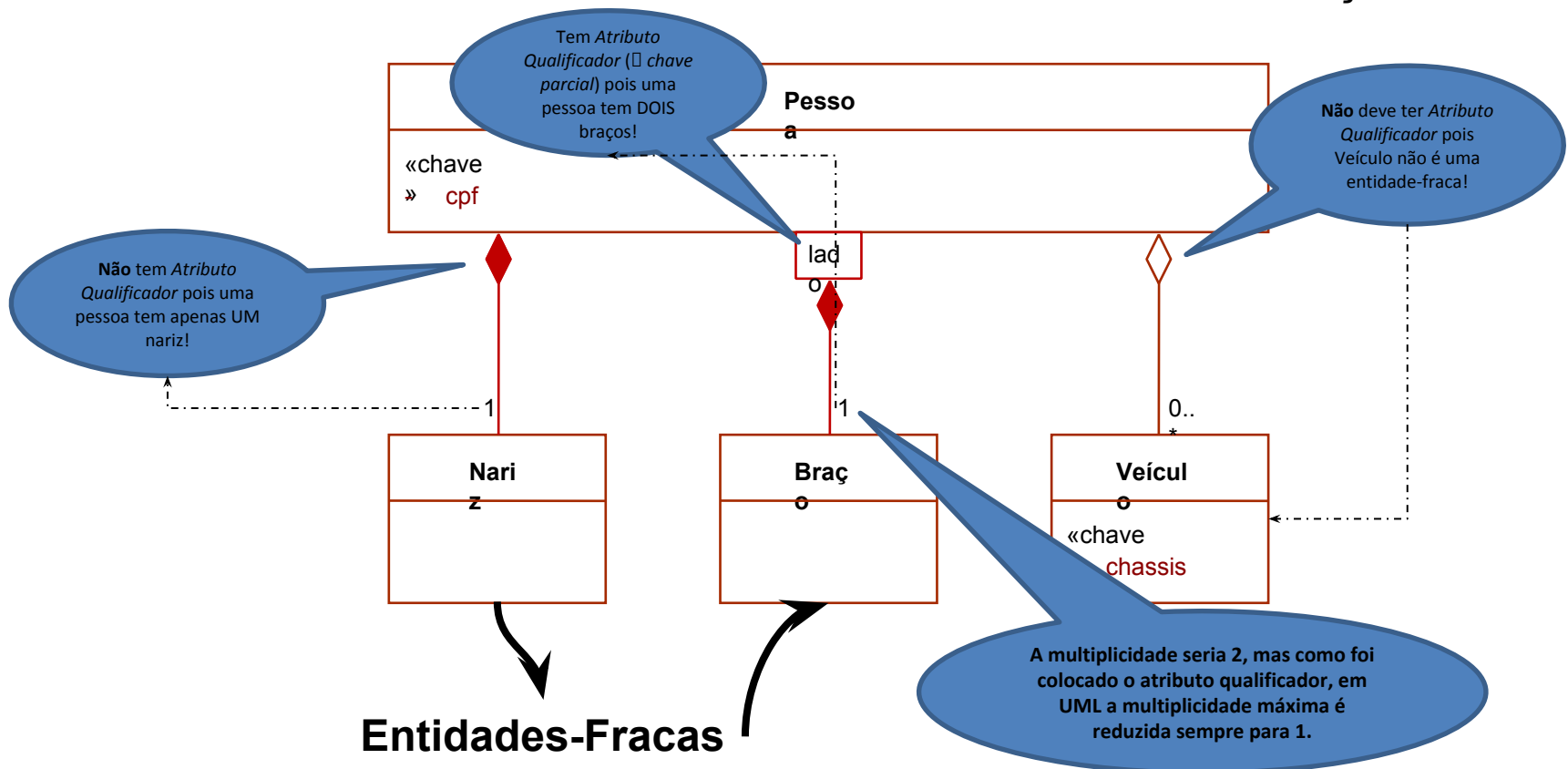
Recomendação:

Não utilize herança múltipla, pois causa um problema de entendimento conceitual.

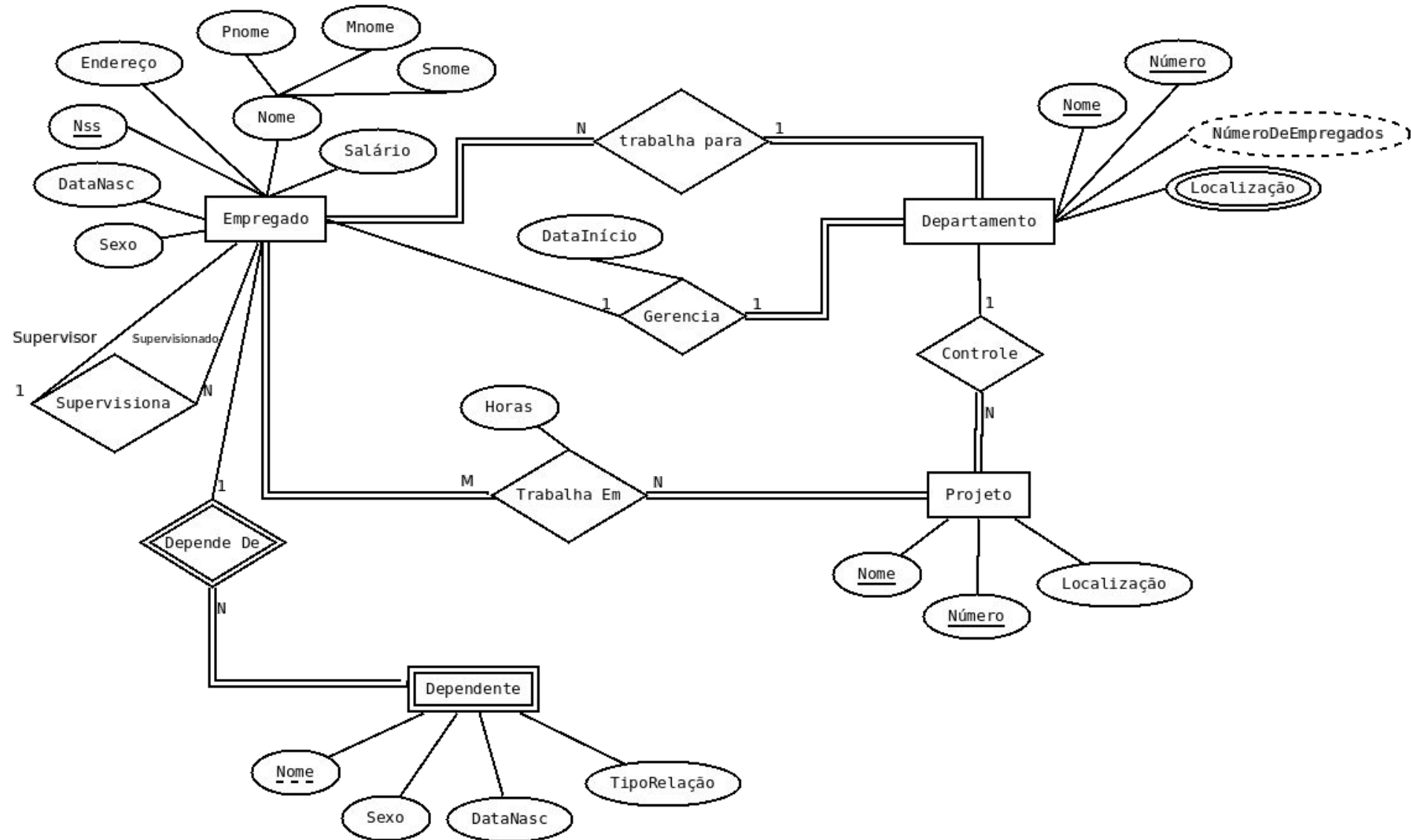
Entidade Fraca

- Relacionamento de posse (tem, possui, é parte de)

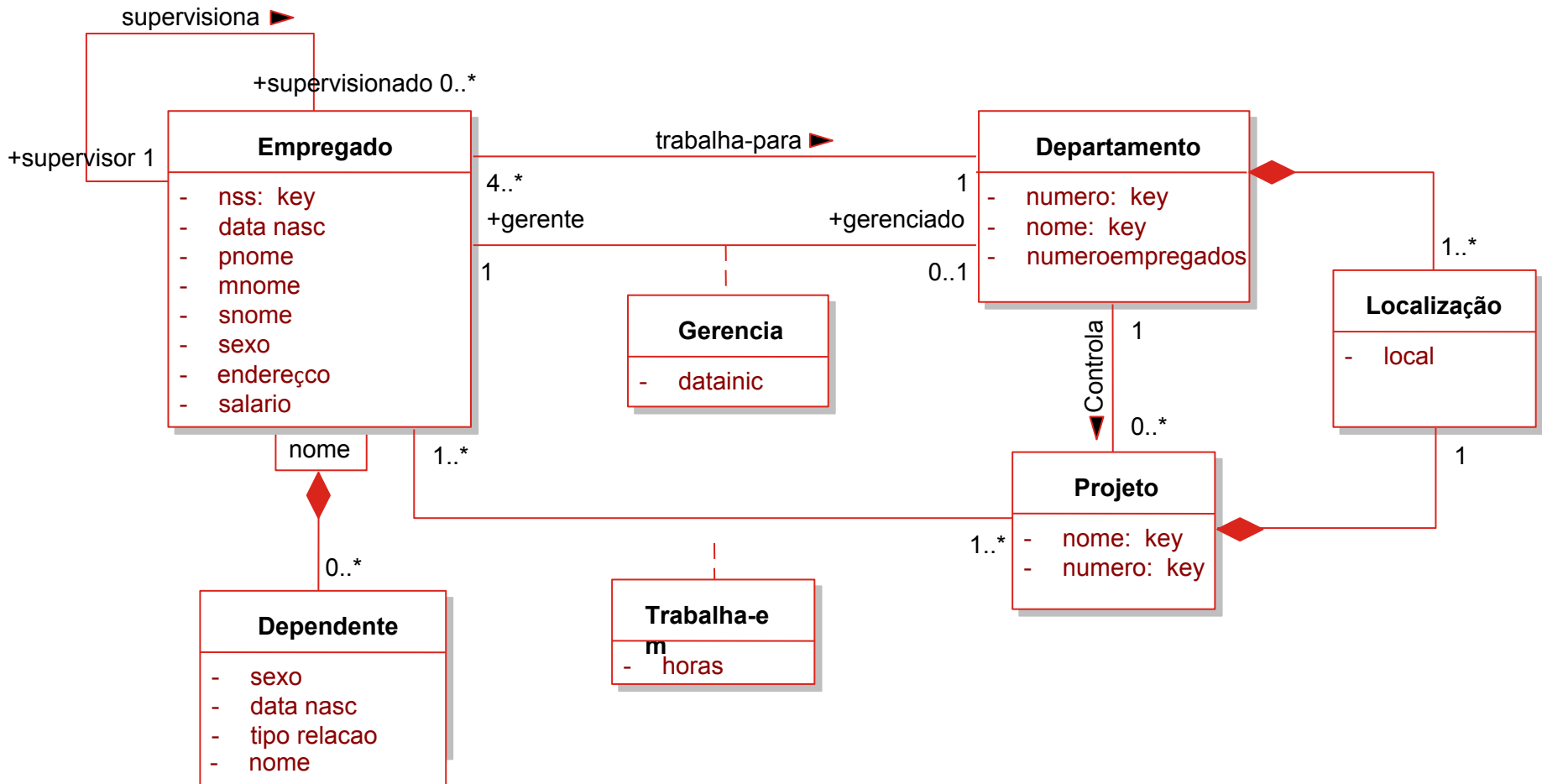
Proprietário da Identificação de Nariz e Braço



Exemplo do DER



Exemplo do Diagrama de Classes



Atividade

Desenvolver o Diagrama de Classes do Minimundo do Banco

Um banco deseja a criação de um sistema em que seja possível cadastrar os dados de seus clientes assim como o número da conta e da agencia de cada cliente.

Um cliente possui nome, RG, CPF, endereço e telefones. Um cliente pode ter mais de uma conta porem cada conta pertence a somente um cliente.

Cada agência possui um número único e pode ter uma ou mais contas.

Da agencia é necessário saber o número dela, endereço e o gerente responsável, sendo que é necessário no mínimo um gerente em cada agencia.

Dos funcionários é necessário saber o nome, RG, CPF, endereço, telefones e salário, assim como os dados dos seus dependentes. Um funcionário pode não possuir dependente assim como possuir mais de um dependente.

Dos dependentes queremos saber nome, data de nascimento e tipo de parentesco.

Um cliente pode realizar empréstimo e um empréstimo deve ser autorizado somente pelo setor de crédito. É necessário saber quando foi feito o empréstimo assim como o prazo e valor.

Um cliente pode fazer mais de um empréstimo e um empréstimo pode ser feito a vários clientes.

Referências

- Batini, C.; Ceri, S.; Navathe, S. **Conceptual Database Design: An Entity-Relationship Approach**. Benjamin/Cummings, Redwood City, Calif., 1992.
- Date, C.J., **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**, tradução da 8 edição americana, Campus, 2004.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B.. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 788 p.
- Ferreira, J.E.; Finger, M., **Controle de concorrência e distribuição de dados: a teoria clássica, suas limitações e extensões modernas**, Coleção de textos especialmente preparada para a Escola de Computação, 12a, São Paulo, 2000.

Referências

- GUEDES, Gilleanes T. A.. Diagrama de Classes. In: GUEDES, Gilleanes T. A.. **UML 2: Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Novatec, 2011. Cap. 4. p. 101-179.
- GOES, Wilson Moares. Diagrama de Classes. In: GOES, Wilson Moares. **Aprenda UML por meio de estudo de casos**. São Paulo: Novatec, 2014. Cap. 5. p. 132-177.
- Heuser, C.A., **Projeto de Banco de Dados.**, Sagra - Luzzatto, 1 edição, 1998.
- Korth, H.; Silberschatz, A. **Sistemas de Bancos de Dados**. 3a. Edição, Makron Books, 1998.

Referências

- RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 884 p.
- SOMERA, Guilherme. **Treinamento Profissional em Java: Aprenda a programar nesta poderosa linguagem!**. São Paulo: Digerati Books, 2006.
- Takai, O.K; Italiano, I.C.; Ferreira, J.E. **Introdução a Banco de Dados**. Apostila disponível no site:
<http://www.ime.usp.br/~jef/apostila.pdf>. (07/07/2005).
- Teorey, T.; Lightstone, S.; Nadeau, T. **Projeto e modelagem de bancos de dados**. Editora Campus, 2007.

Obrigado

Fabiano Romeu Henry Passos
fabiano.passos@faculdadeimpacta.com.br