

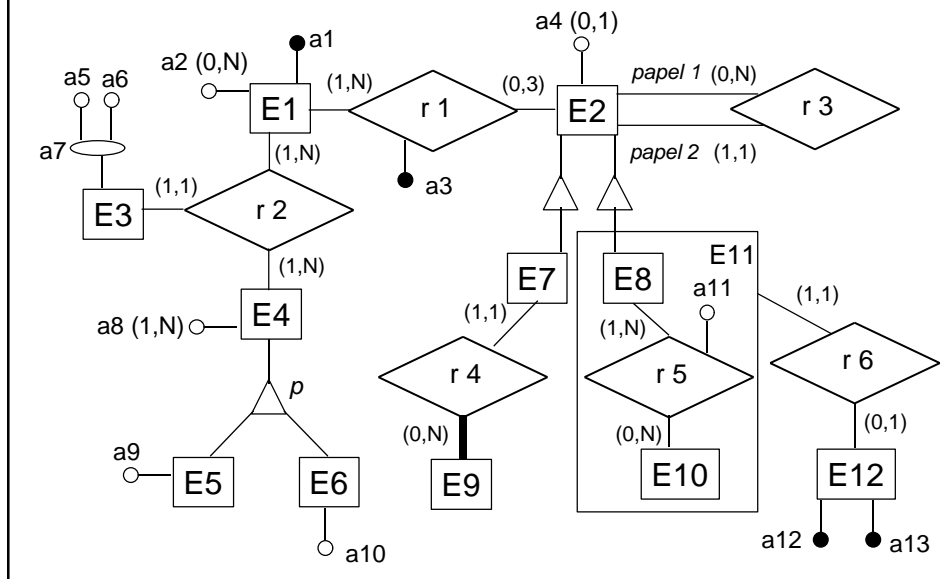
Projeto Conceitual – Modelo ER

- Modelo definido por Peter Chen em 1976
 - modelo sofreu diversas extensões e notações ao longo do tempo
- Padrão para modelagem conceitual de BD
 - modelo simples
 - poucos conceitos
 - representação gráfica
 - modelo de fácil compreensão
- Um esquema conceitual de BD é também chamado de diagrama ER

Conceitos do Modelo ER

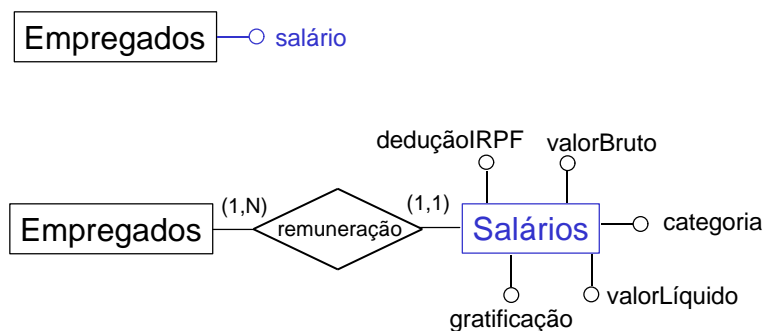
- Entidade
 - normal, fraca ou associativa
- Relacionamento
 - auto-relacionamento, binário ou n-ário
 - cardinalidades
 - um-para-um, um-para-muitos ou muitos-para-muitos
 - participação opcional ou obrigatória das entidades envolvidas
- Atributo
 - categorias
 - identificador, monovalorado, multivalorado, composto, obrigatório e opcional
- Generalização e Especialização
 - total ou parcial
 - exclusiva ou não-exclusiva

Modelo ER – Notação Gráfica



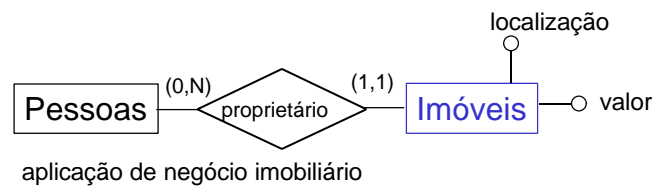
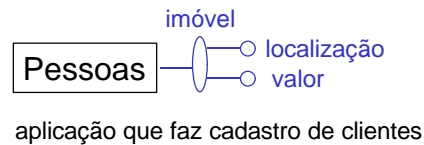
Questões de Representação

- Entidade X Atributo
 - a opção por **entidade** é válida se *existem propriedades* (atributos e/ou relacionamentos) e *transações* relevantes para o fato



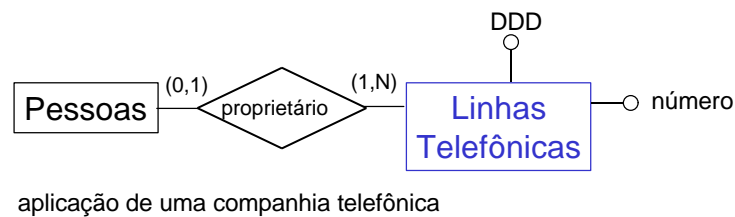
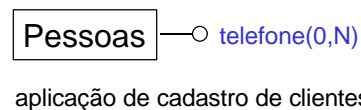
Questões de Representação

- Entidade X Atributo Composto
 - a opção por **atributo composto** é válida se *existe noção de agregação*



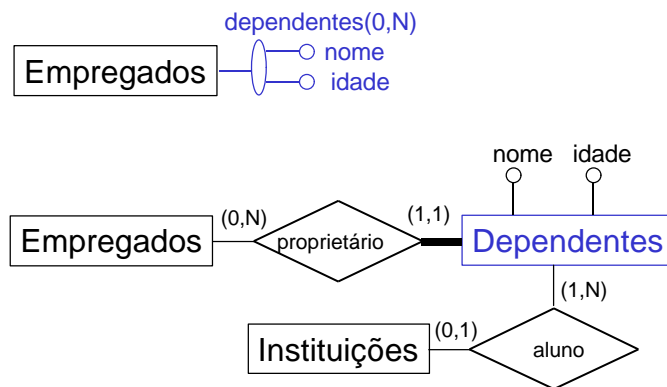
Questões de Representação

- Entidade X Atributo Multivalorado
 - a opção por **atributo multivalorado** é válida se *existe noção de agregação*



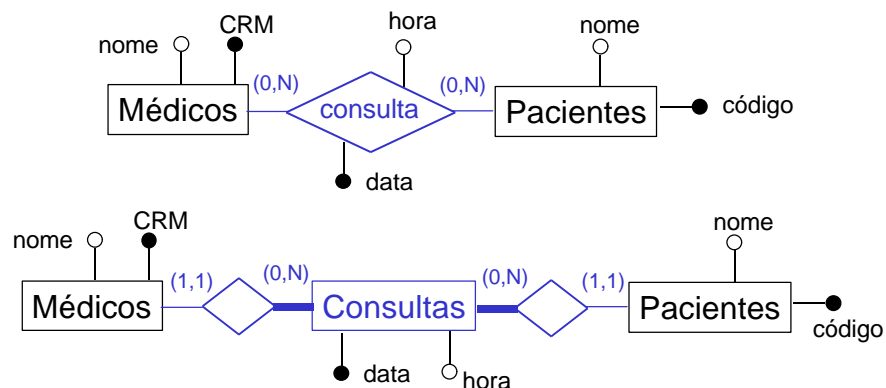
Questões de Representação

- Entidade Fraca X Atributo
 - a opção por **atributo** é válida se o fato *não possui outros relacionamentos*



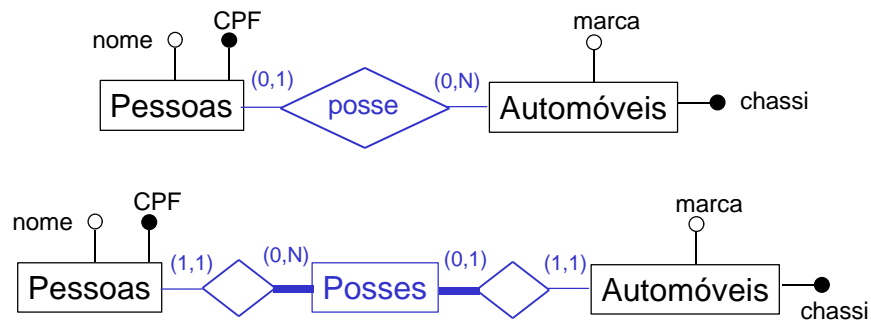
Questões de Representação

- Entidade X Relacionamento
 - admite-se representações equivalentes
 - a opção por **relacionamento** é recomendada se *não existem propriedades associadas ao fato*



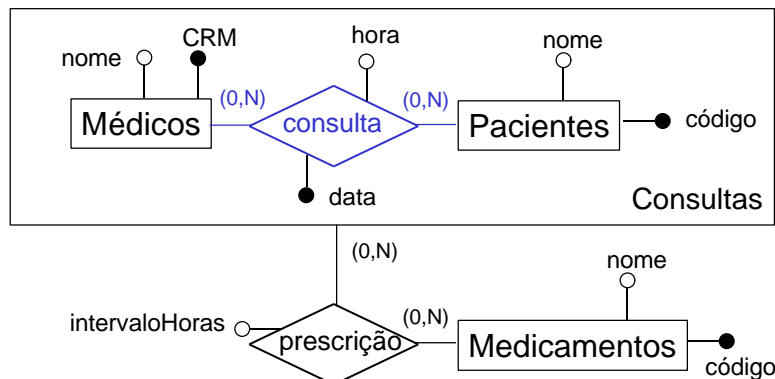
Questões de Representação

- Entidade X Relacionamento
 - a opção por **entidade** introduz uma indireção na associação entre fatos
 - não recomendável, especialmente para casos um-para-um e um-para-muitos



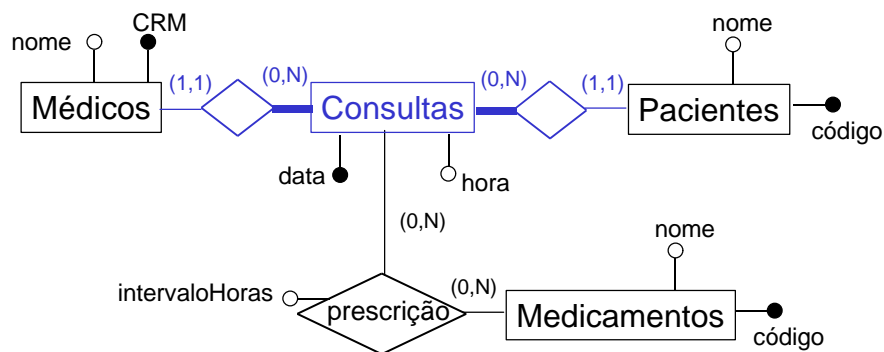
Questões de Representação

- Entidade X Entidade Associativa
 - admite-se representações equivalentes



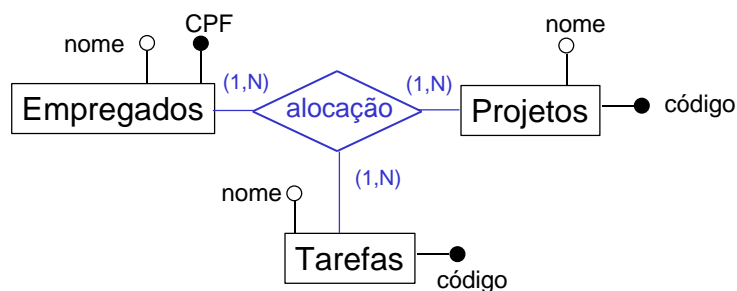
Questões de Representação

- Entidade X Entidade Associativa



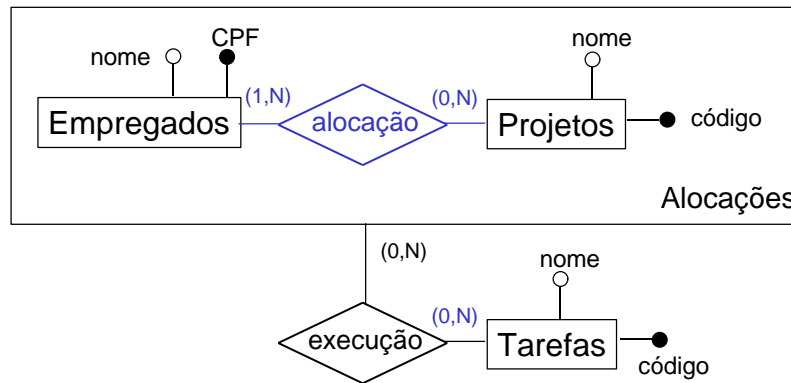
Questões de Representação

- Entidade Associativa X Relacionamento N-Ário
 - recomenda-se a opção por **relacionamento n-ário** apenas se a *participação for obrigatória* para todas as entidades
 - evita problemas de identificação do relacionamento



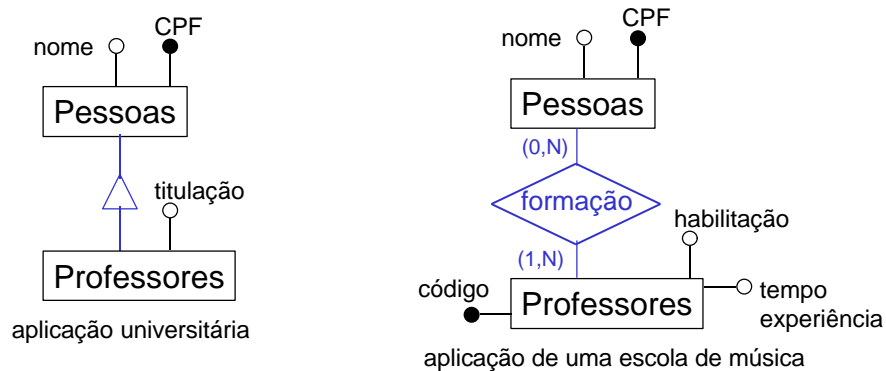
Questões de Representação

- Entidade Associativa X Relacionamento N-Ário
 - recomenda-se a opção por **relacionamento n-ário** apenas se a *participação for obrigatória* para todas as entidades



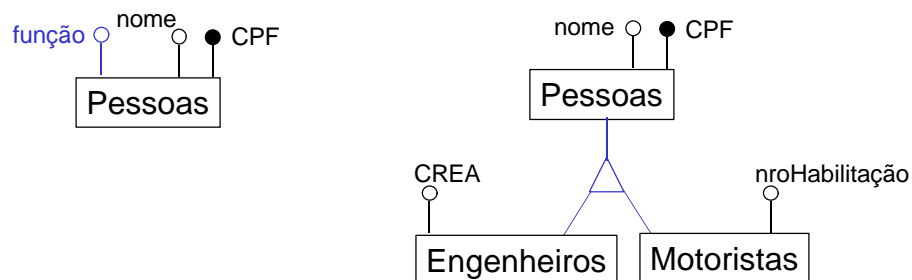
Questões de Representação

- Relacionamento X Especialização
 - a opção por **especialização** é válida se houver uma associação *um-para-um* entre as entidades participantes



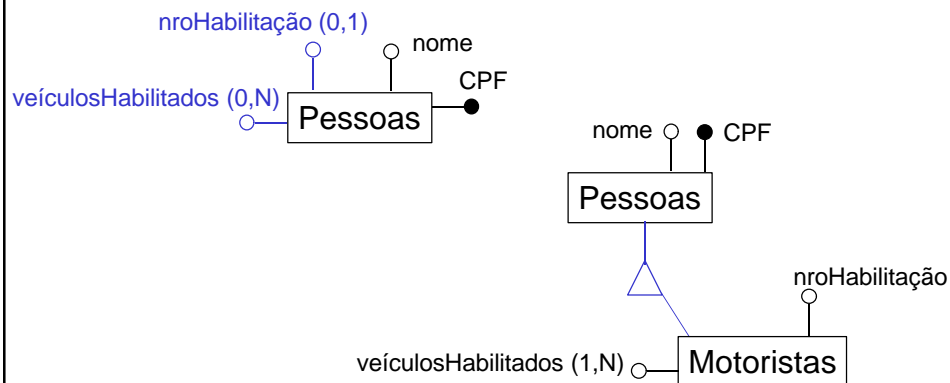
Questões de Representação

- Atributo X Especialização
 - a opção por **especialização** é válida se houver *propriedades* relevantes para os fatos especializados



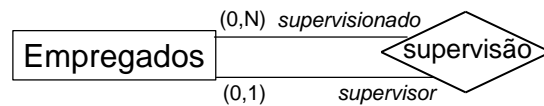
Questões de Representação

- Atributo X Especialização
 - **atributos opcionais** podem sugerir a modelagem de uma *entidade especializada*

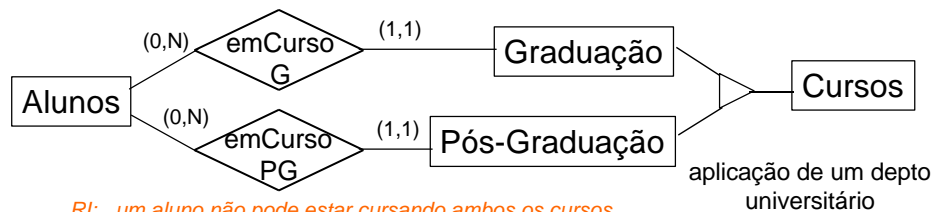


Questões de Representação

- Limitações no poder de expressão
 - exige a *documentação de restrições de integridade em anexo*



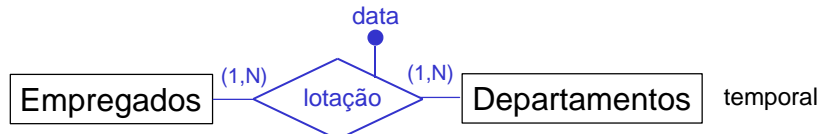
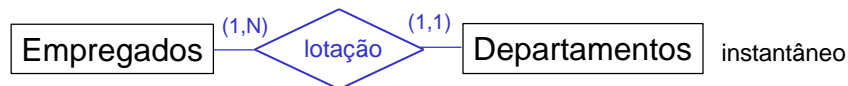
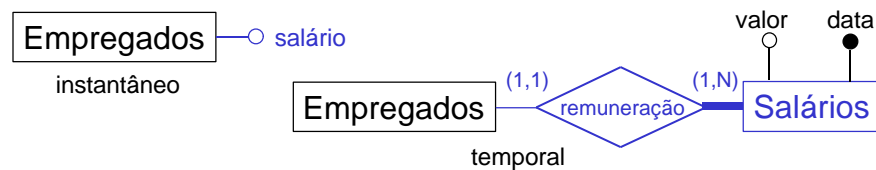
RI: - um empregado não pode ser supervisor de si próprio
 - ciclos em hierarquias de supervisão não são permitidos



RI: um aluno não pode estar cursando ambos os cursos

Questões de Representação

- Consideração de aspectos temporais
 - alteram a modelagem conceitual



Questões de Representação

- Entidade isolada
 - admite-se a sua representação



DicasDidáticas

(mostrada aleatoriamente sempre que uma *home-page* é aberta)



Empresa

Questões de Representação

- Validação do esquema conceitual
 - evitar *redundâncias*

