

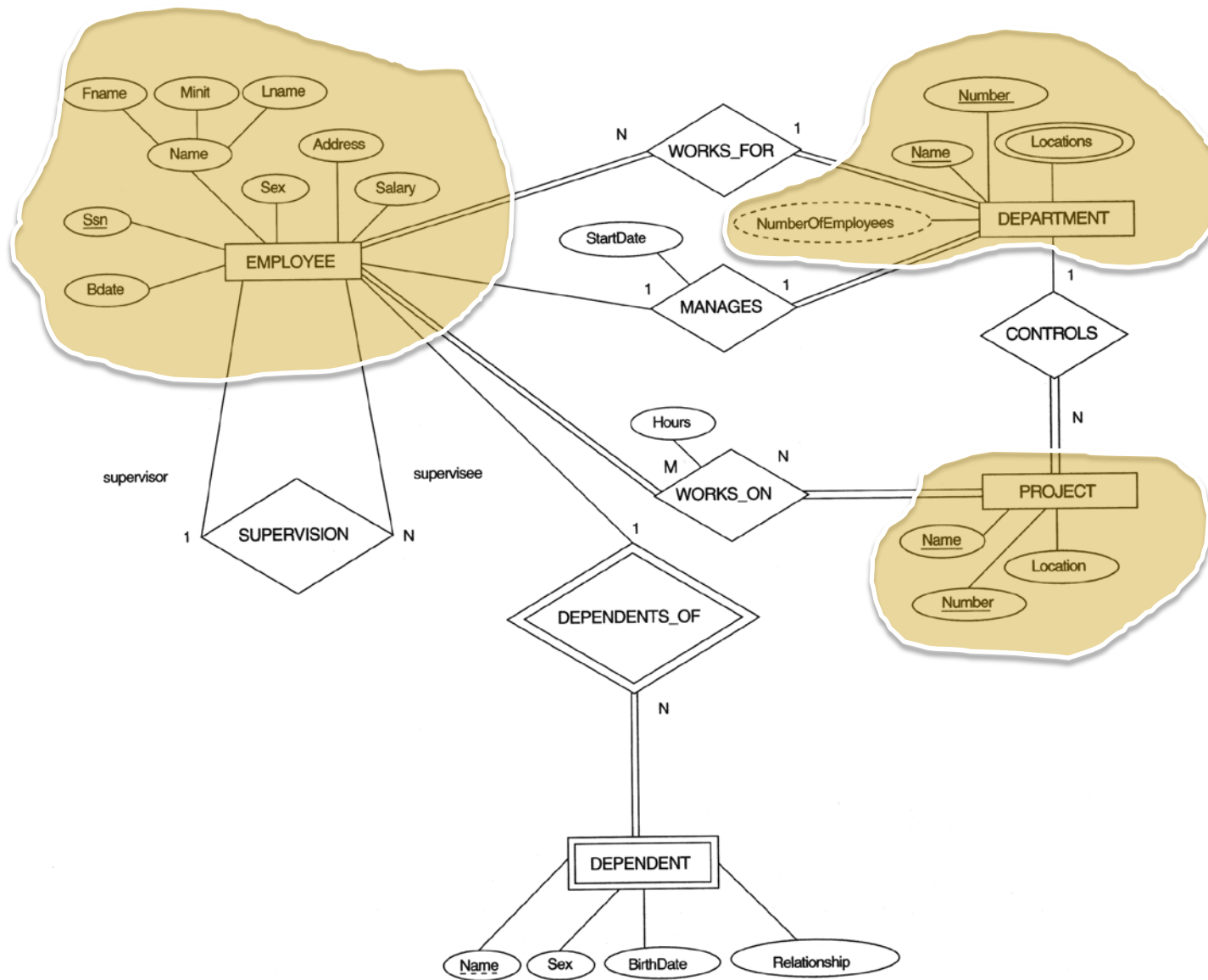
Mapeamento ER \rightarrow Relacional

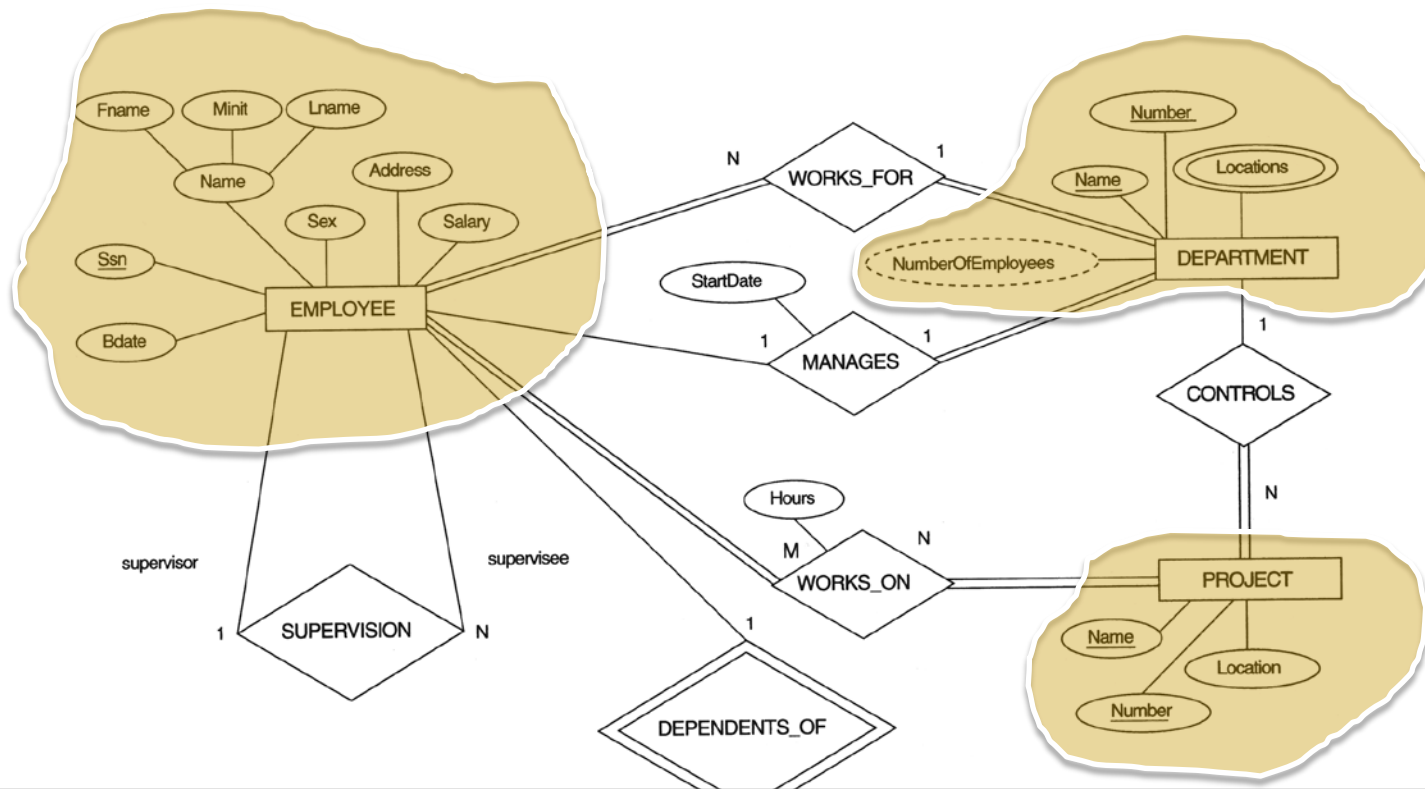
Prof. Bruno A. N. Travençolo

Passo 1

- ▶ **Mapeamento dos Tipos Entidade Regulares**
 - ▶ Para cada entidade regular (forte) criar uma relação que inclua todos os atributos simples da entidade
 - ▶ Incluir somente os atributos simples dos atributos compostos
 - ▶ Poderia incluir somente o atributo composto
 - ▶ Escolher um dos atributos chave da entidade para ser a chave primária da relação







EMPREGADO

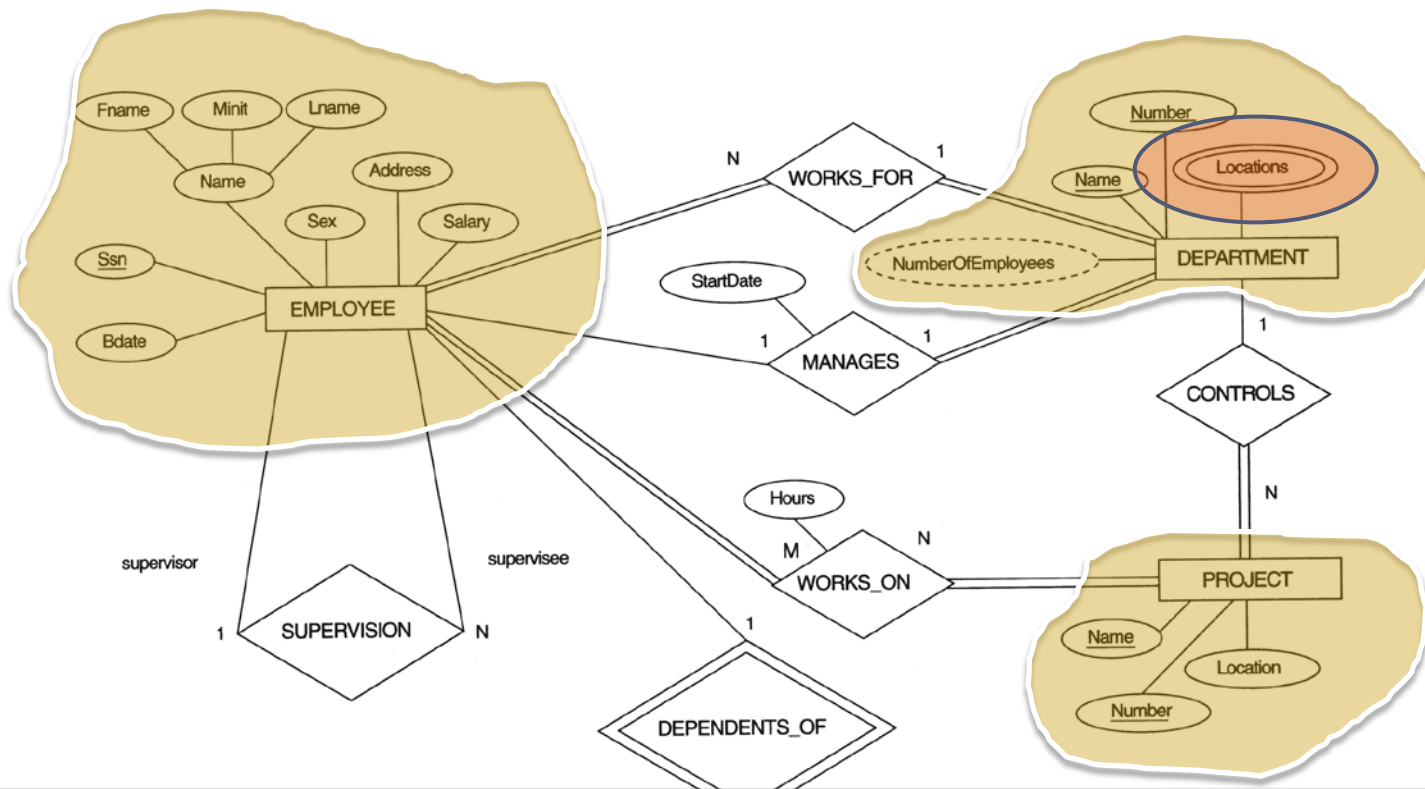
= {PNOME, MINICIAL, UNOME, SSN, DATANASC, ENDERECO, SEXO, SALÁRIO}

DEPARTAMENTO

= {DNOME, DNUMERO} // Poderia ter escolhido DNOME como chave primária

PROJETO

= {PJNOME, PNUMERO, PLOCALIZACAO} // Poderia ter escolhido PJNOME como chave primária



EMPREGADO

= {PNOME, MINICIAL, UNOME, SSN, DATANASC, ENDERECO, SEXO, SALÁRIO}

DEPARTAMENTO

= {DNOME, DNUMERO} // Poderia ter escolhido DNOME como chave

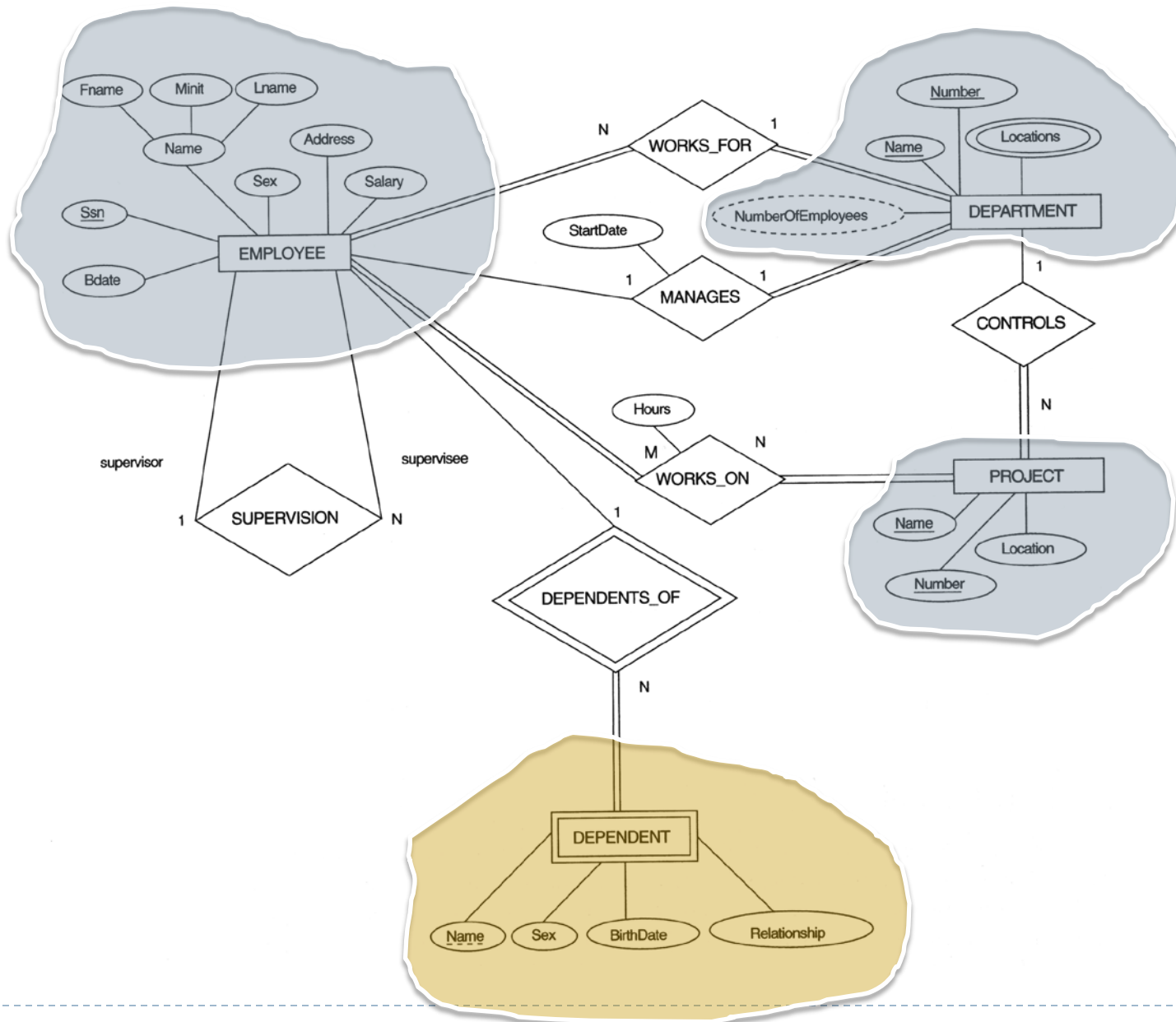
PROJETO

= {PJNOME, PNUMERO, PLOCALIZACAO} // Poderia ter escolhido PJNOME como chave

Passo 2

- ▶ **Mapeamento dos tipos Entidades Fracas**
 - ▶ Criar uma relação com todos os atributos simples (e os componentes simples dos atributos compostos)
 - ▶ Inserir como chave estrangeira os atributos que são chave primária das entidades fortes indentificadoras com quem a entidade fraca se relaciona
 - ▶ A chave primária é composta pelas chaves primárias das entidades fortes identificadoras relacionadas em conjunto com a chave parcial da entidade fraca

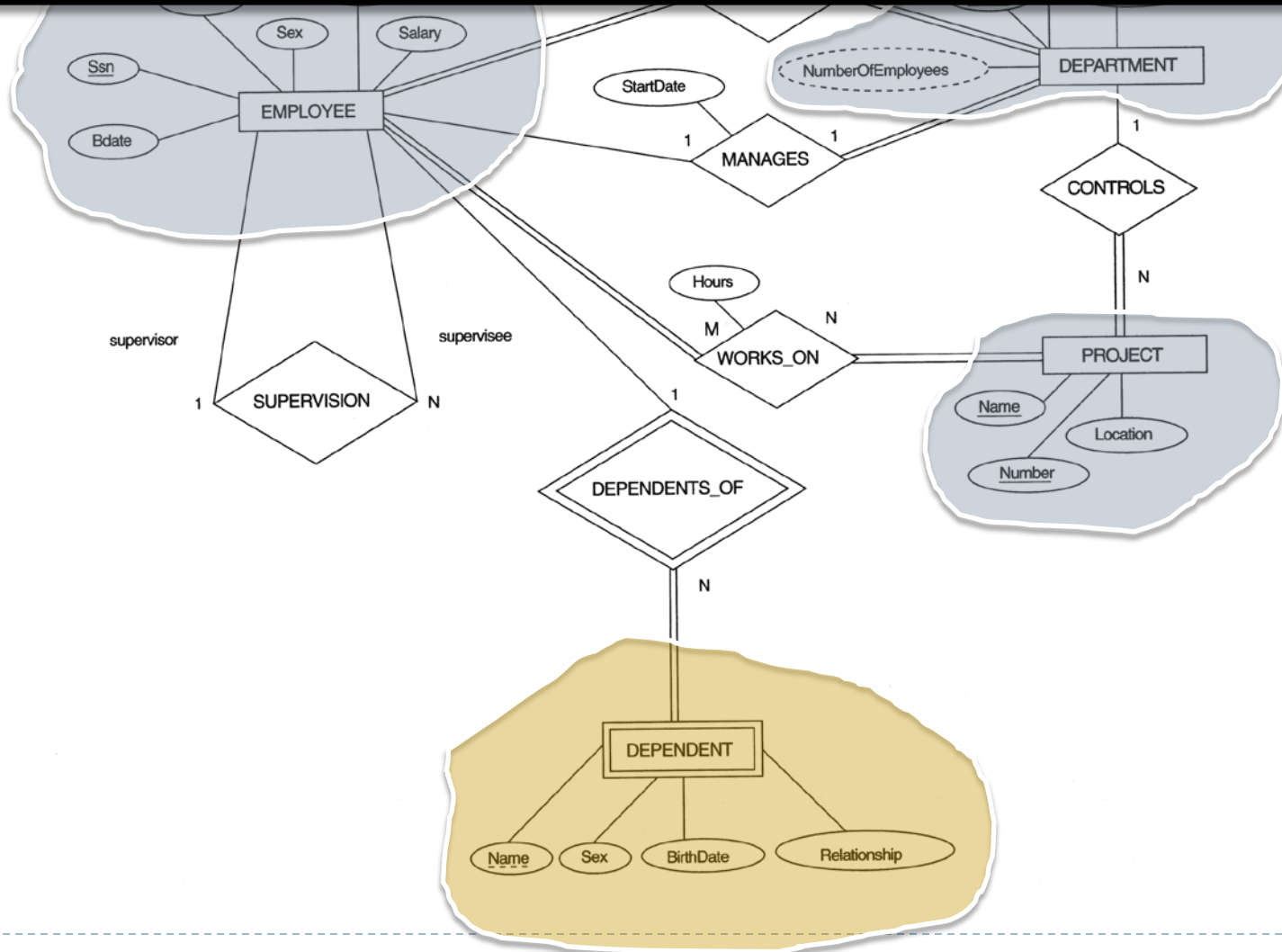




DEPENDENTE

= {ESSN, NOME_DEPENDENTE, SEXO, DATANASC, PARENTESCO}

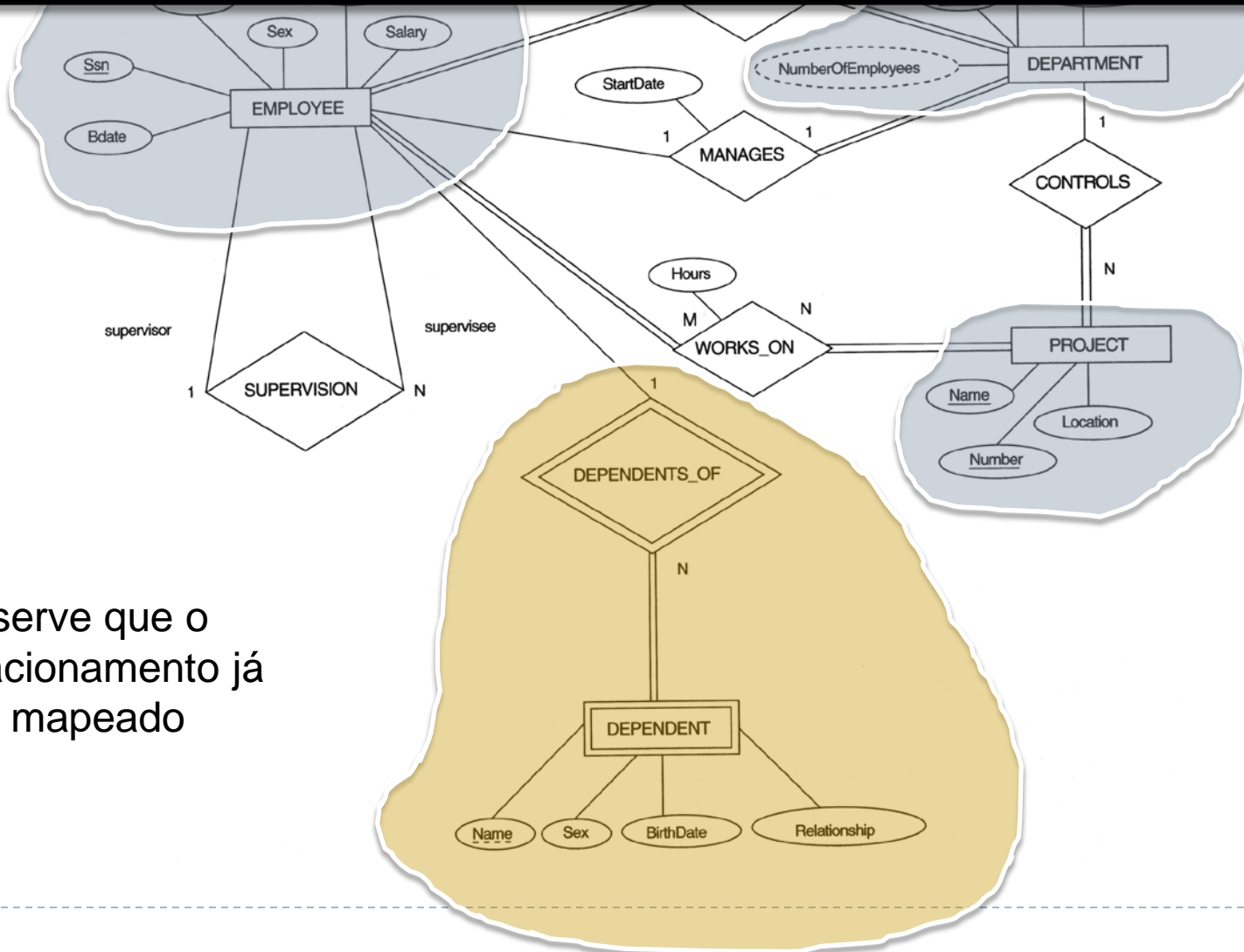
// ESSN é chave estrangeira para o atributo SSN da relação Empregado



DEPENDENTE

= {ESSN, NOME_DEPENDENTE, SEXO, DATANASC, PARENTESCO}

// ESSN é chave estrangeira para o atributo SSN da relação Empregado



Observe que o relacionamento já fica mapeado

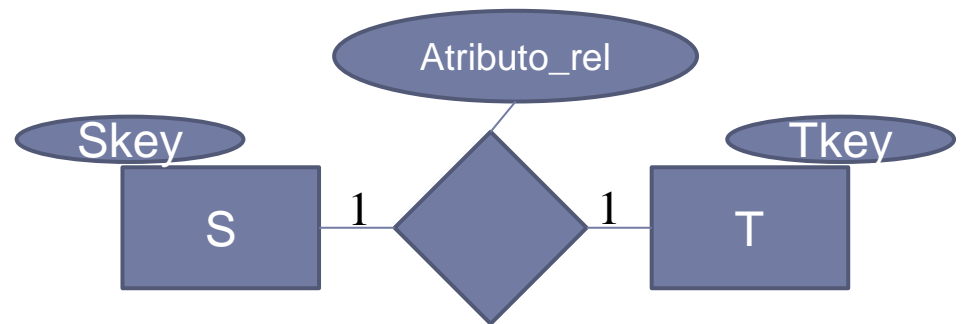
Passo 3

- ▶ **Mapeamento dos relacionamentos binários 1:1**
 - ▶ Identificar as entidades que participam do relacionamento
 - ▶ Três opções
 - ▶ Escolha da chave estrangeira
 - ▶ Opção da relação unificada – junta as duas tabelas (consultar Elmasri)
 - ▶ Opção referência cruzada ou relação de relacionamento – nova tabela com um dos campos chave e o outro unique (consultar Elmasri)

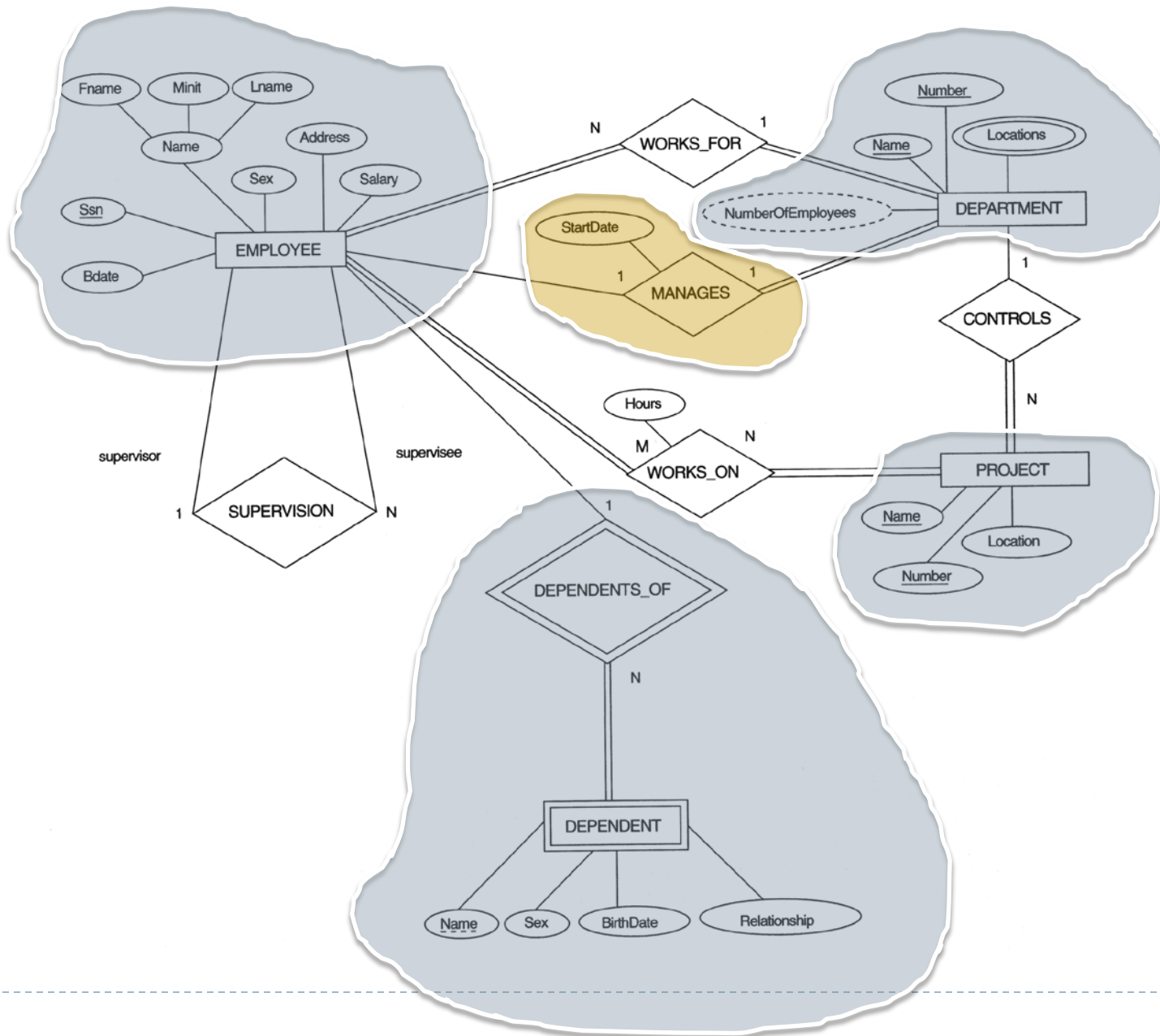


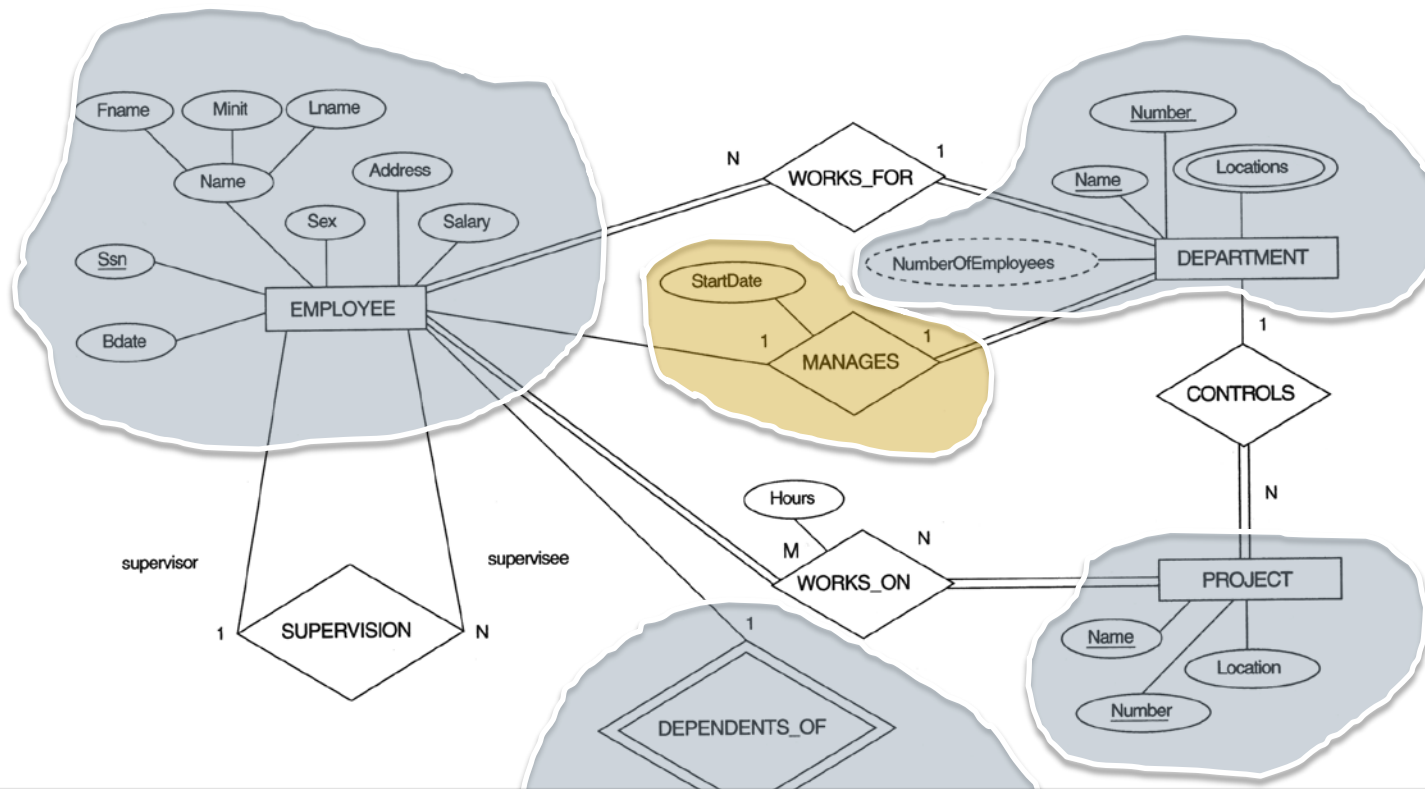
Passo 3

- ▶ Escolha da chave estrangeira
 - ▶ Vamos chamar as duas relações que participam do relacionamento de S e T
 - ▶ Escolha uma das relações (por exemplo, S) e inserir nela, como chave estrangeira, a chave primária da outra relação (no caso, T)
 - ▶ Incluir os atributos simples do relacionamento como atributos de S (e também os componentes simples dos atributos compostos)



S = {SKEY, TKEY, S_ATRIBUTO1, SATRIBUTO2,..., ATRIBUTO_REL}



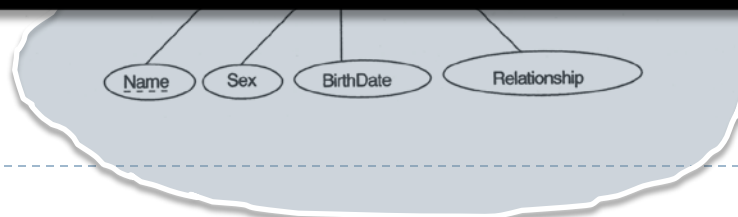


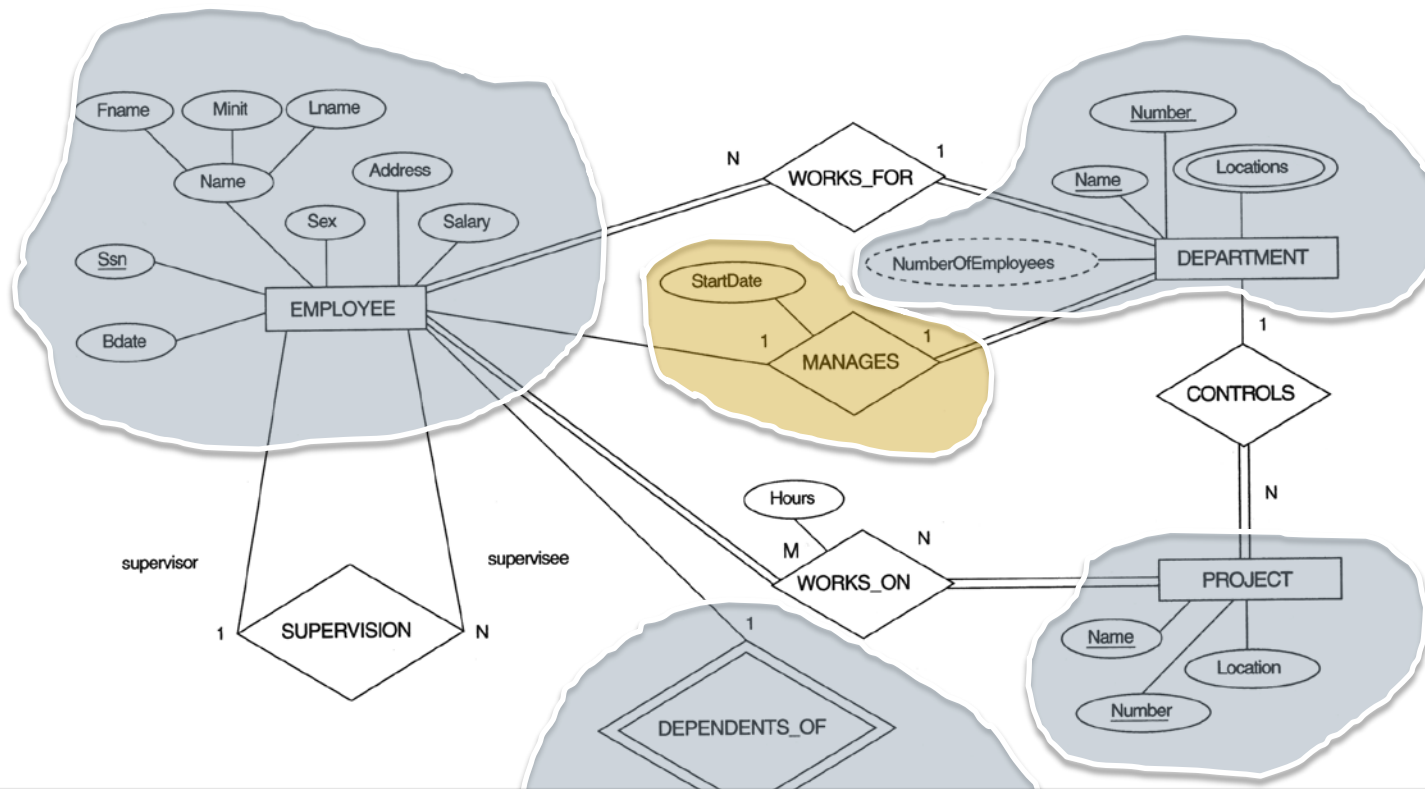
EMPREGADO

= {PNOME, MINICIAL, UNOME, SSN, DATANASC, ENDERECO, SEXO, SALÁRIO}

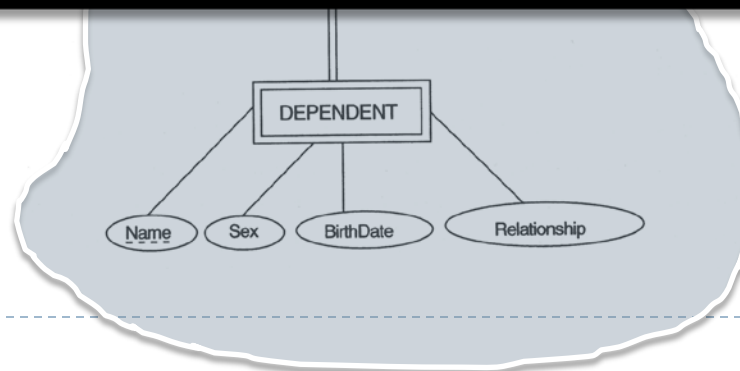
DEPARTAMENTO

= {DNOME, DNUMERO, GERSSN, GERDATAINICIO}



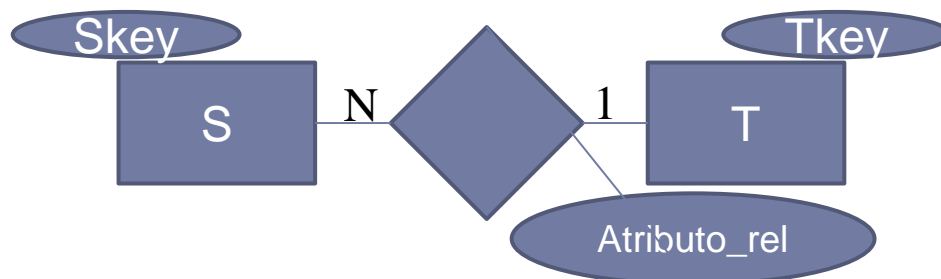


Por que neste caso é melhor colocar o atributo chave de empregado em departamento e não o contrário?

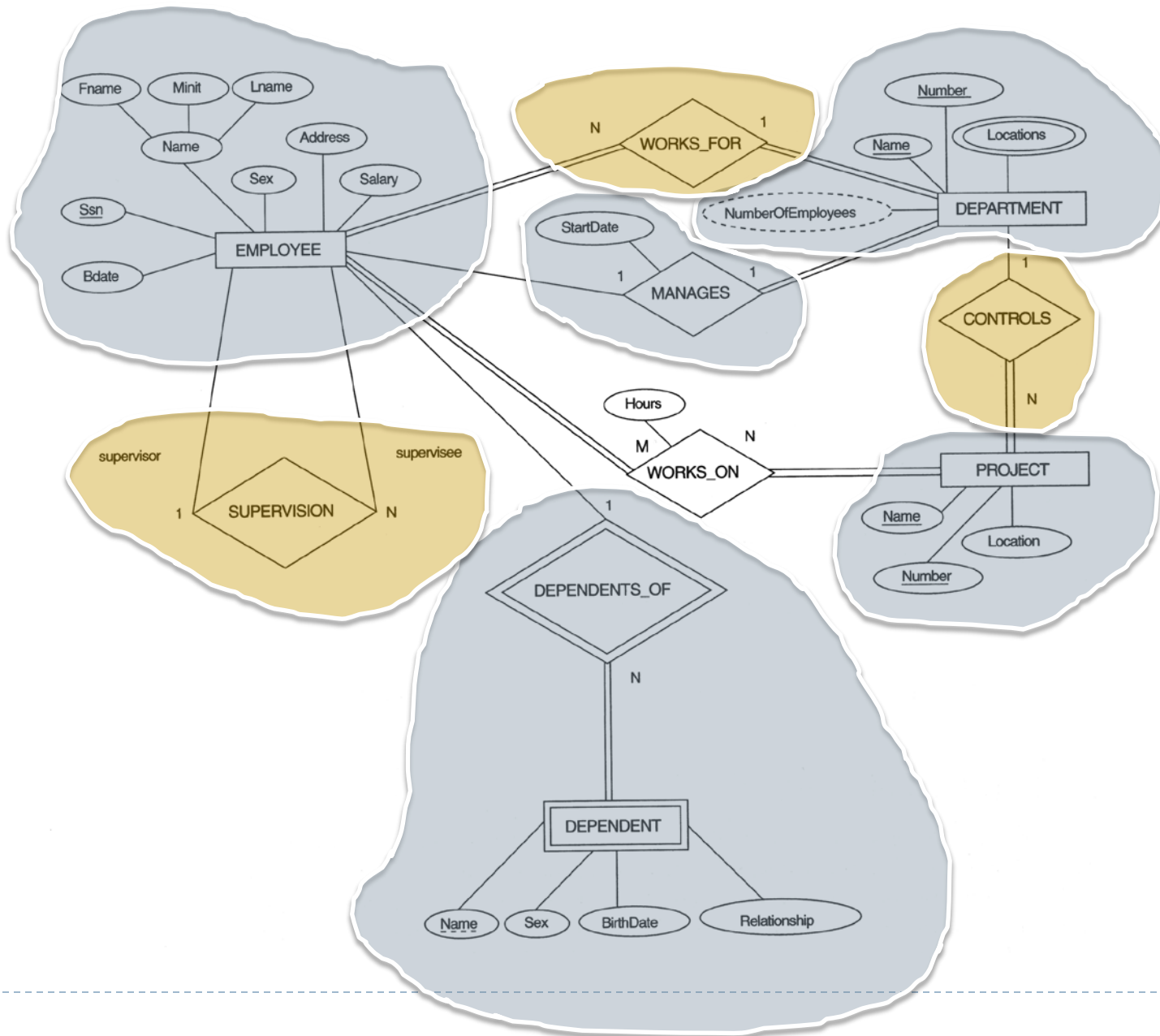


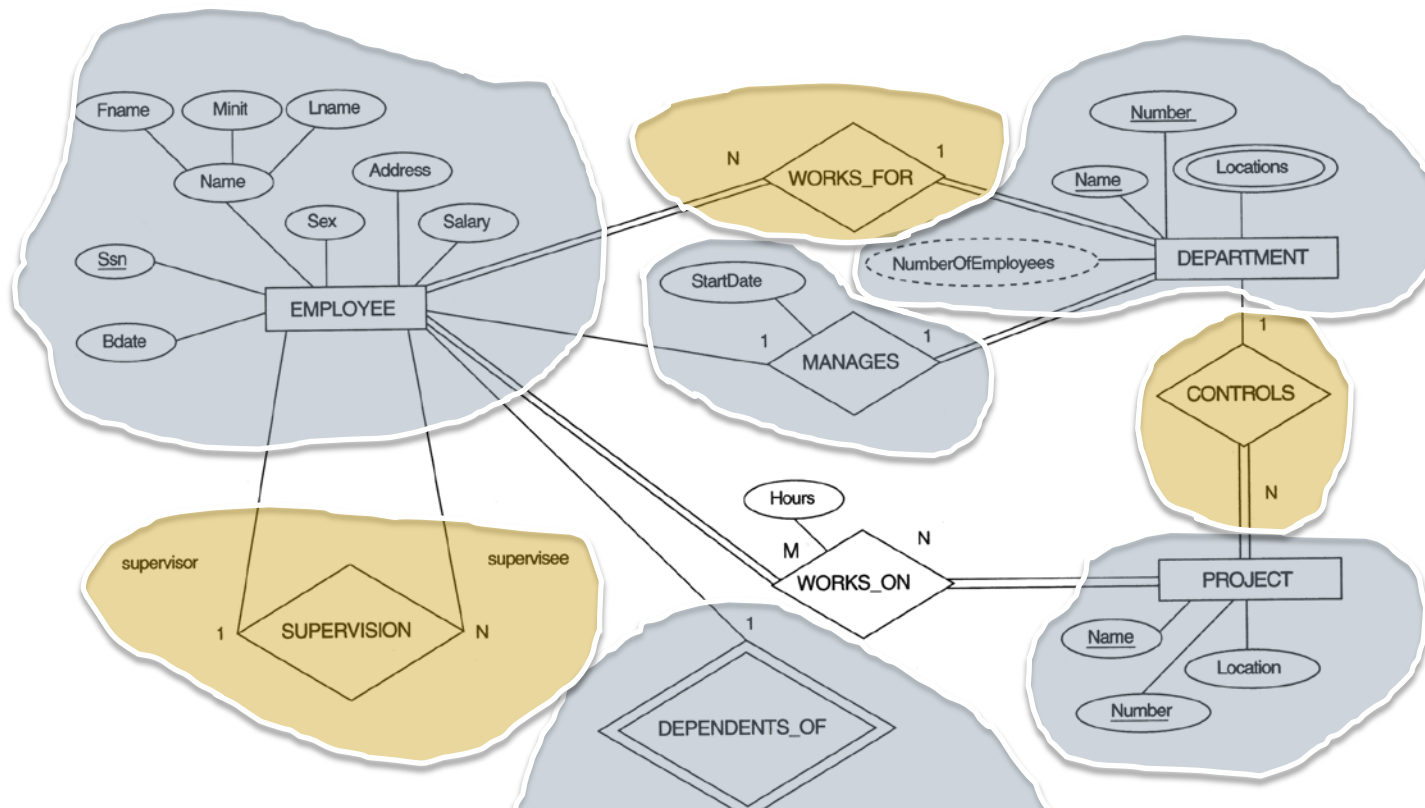
Passo 4

- ▶ Mapeamento dos relacionamentos binários 1:N
 - ▶ Considere S e T novamente. Suponha que S é a relação do lado N da cardinalidade
 - ▶ Inserir em S a chave primária da relação T (vai ser chave estrangeira)
 - ▶ Isso é feito pois cada entidade de S (lado N) está relacionado a, **no máximo**, uma entidade de T (lado 1)
 - ▶ O mapeamento de atributos vai para a relação S também



S = {SKEY, TKEY, S_ATRIBUTO1, SATRIBUTO2,..., ATRIBUTO_REL}





EMPREGADO

= {PNAME, MINICIAL, UNOME, SSN, DATANASC, ENDERECO, SEXO, SALÁRIO, **SUPERSSN**, **DNO**}

DEPARTAMENTO

= {DNOME, DNUMERO, GERSSN, GERDATAINICIO}

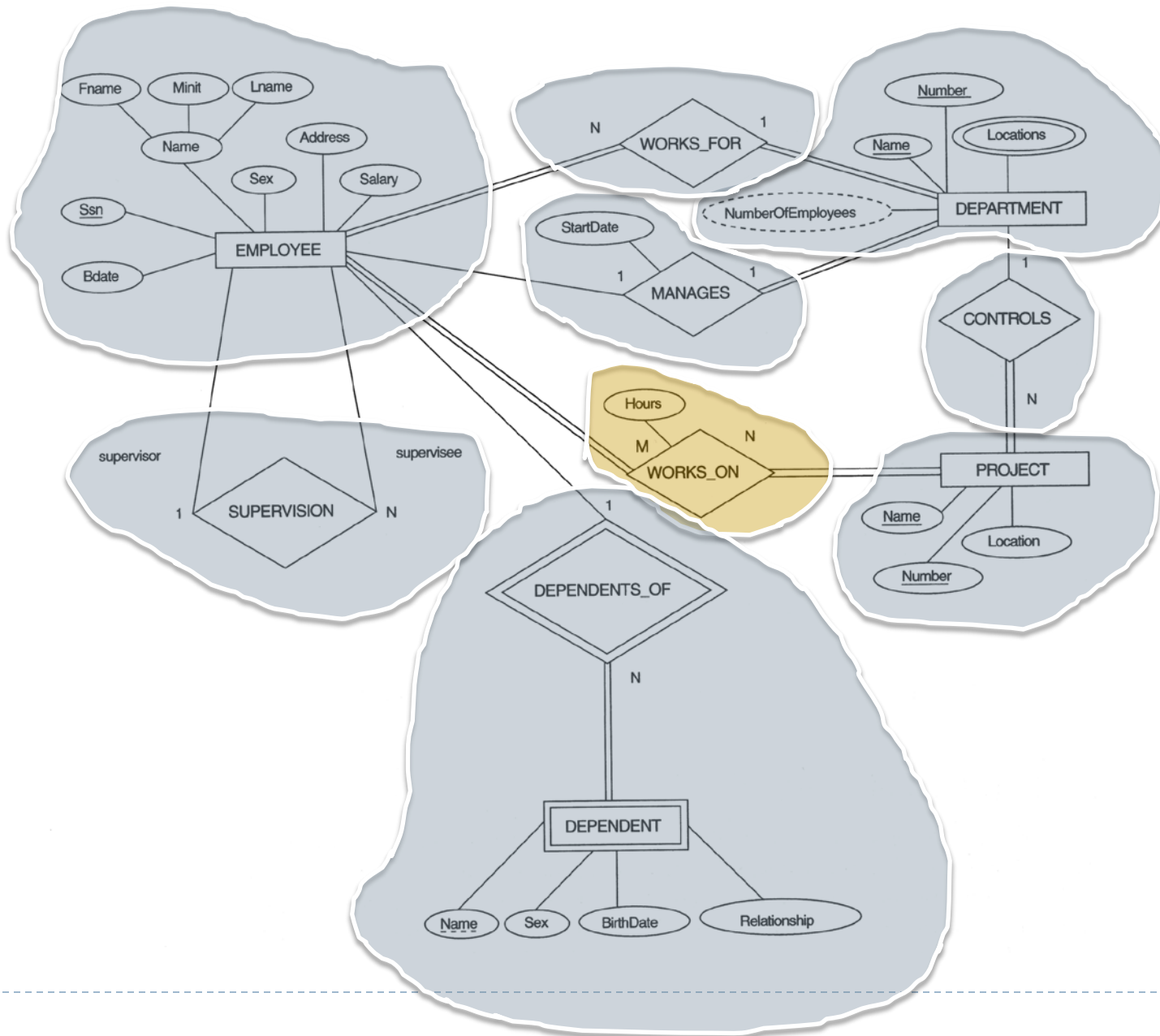
PROJETO

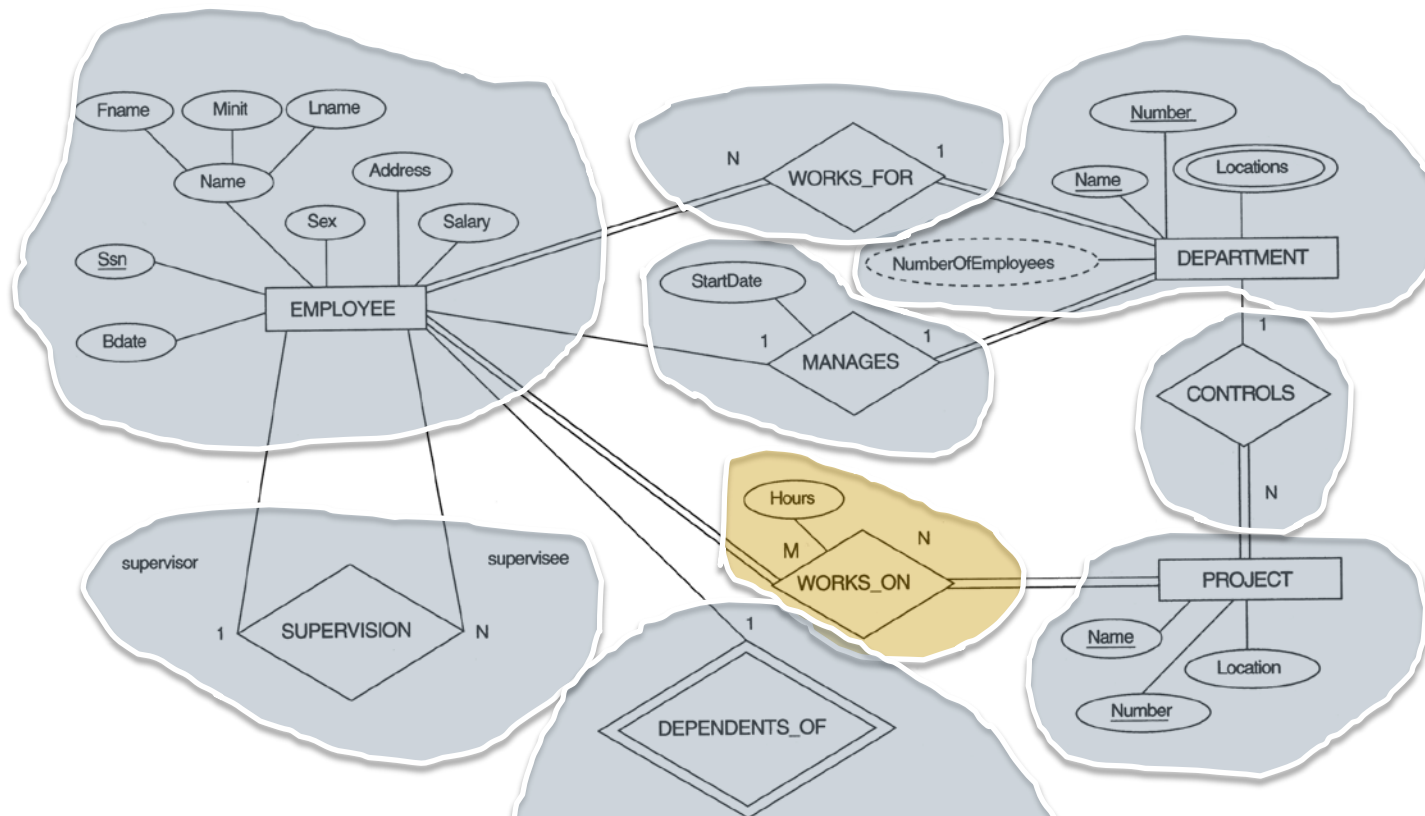
= {PJNOME, PNUMERO, PLOCALIZACAO, **DNUM**}

Passo 5

- ▶ Mapeamento dos tipos de relacionamento binário N:M
 - ▶ Deve ser criada uma nova relação (.. uma nova tabela)
 - ▶ Inserir, como chave estrangeira, as chaves primárias das entidades envolvidas no relacionamento
 - ▶ A chave primária da nova relação é composta pela concatenação dessas chaves estrangeiras
 - ▶ Mapear os atributos simples do relacionamento nessa nova relação (atributos simples pertencentes aos atributos compostos)







EMPREGADO

= {PNOME, MINICIAL, UNOME, SSN, DATANASC, ENDERECO, SEXO, SALÁRIO, SUPERSSN, DNO}

PROJETO

= {PJNOME, PNUMERO, PLOCALIZACAO, DNUM}

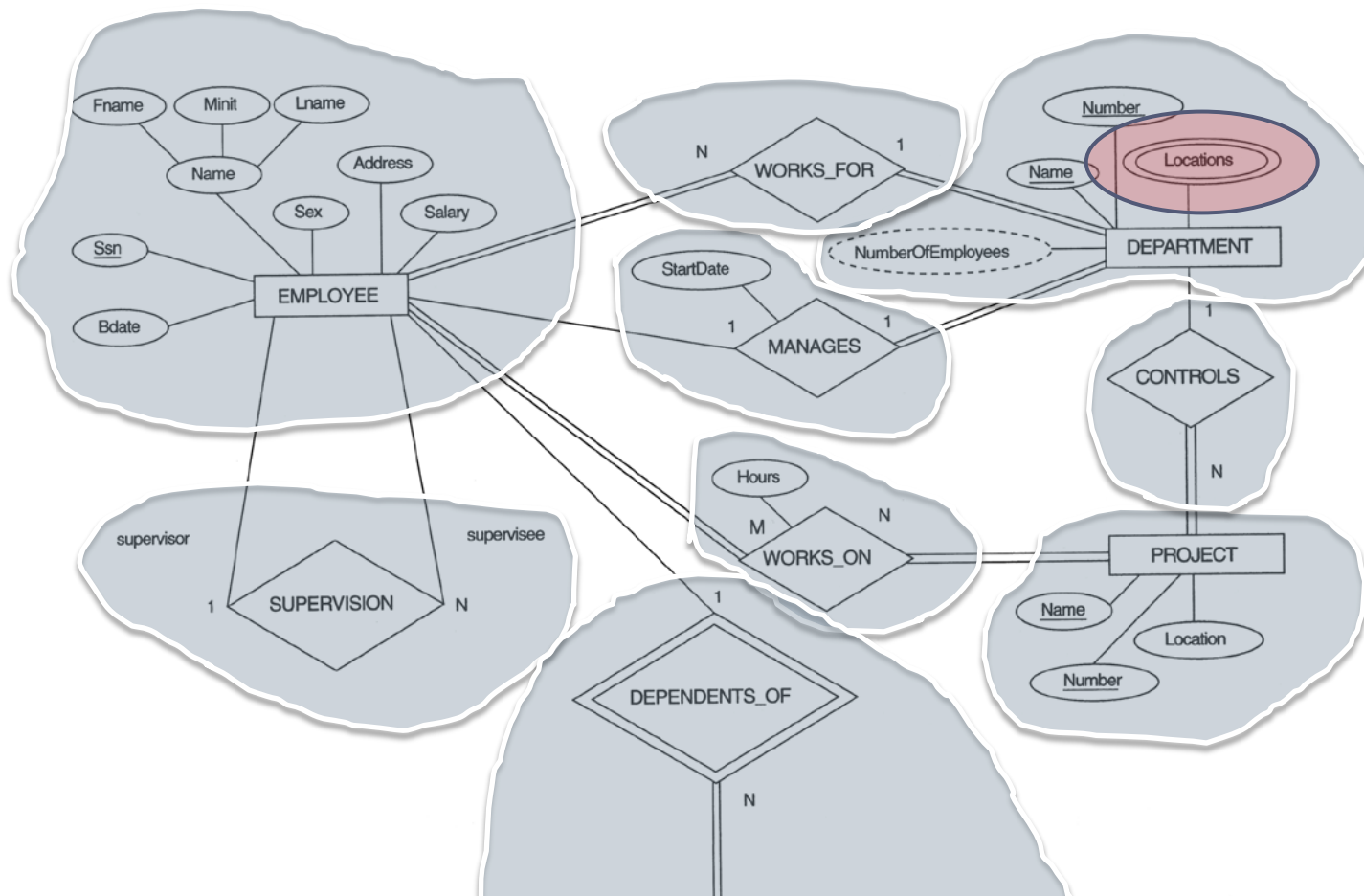
TRABALHA_EM

= {HORAS, ESSN, PNO}

Passo 6

- ▶ **Mapeamento de Atributos multivalorados**
 - ▶ Criar uma nova relação para cada atributo e mapeá-lo.
 - ▶ Incluir, como chave estrangeira, a chave primária (*Ch*) da relação que representa a entidade que contém o atributo multivalorado
 - ▶ Se o atributo multivalorado for composto, mapear seus atributos simples
 - ▶ A chave primária é a combinação da chave primária *Ch* e o atributo multivalorado
 - ▶ Se o atributo for composto, deve-se escolher qual fará parte da chave primária.





DEPARTAMENTO

= {DNOME, DNUMERO, GERSSN, GERDATAINICIO}

DEPT_LOCALIZACOES

= {DNUMERO, DLOCALIZACAO}

EMPLOYEE

FNAME	MINIT	LNAME	<u>SSN</u>	BDATE	ADDRESS	SEX	SALARY	SUPERSSN	DNO
-------	-------	-------	------------	-------	---------	-----	--------	----------	-----

DEPARTMENT

DNAME	<u>DNUMBER</u>	MGRSSN	MGRSTARTDATE
-------	----------------	--------	--------------

DEPT_LOCATIONS

<u>DNUMBER</u>	<u>DLOCATION</u>
----------------	------------------

PROJECT

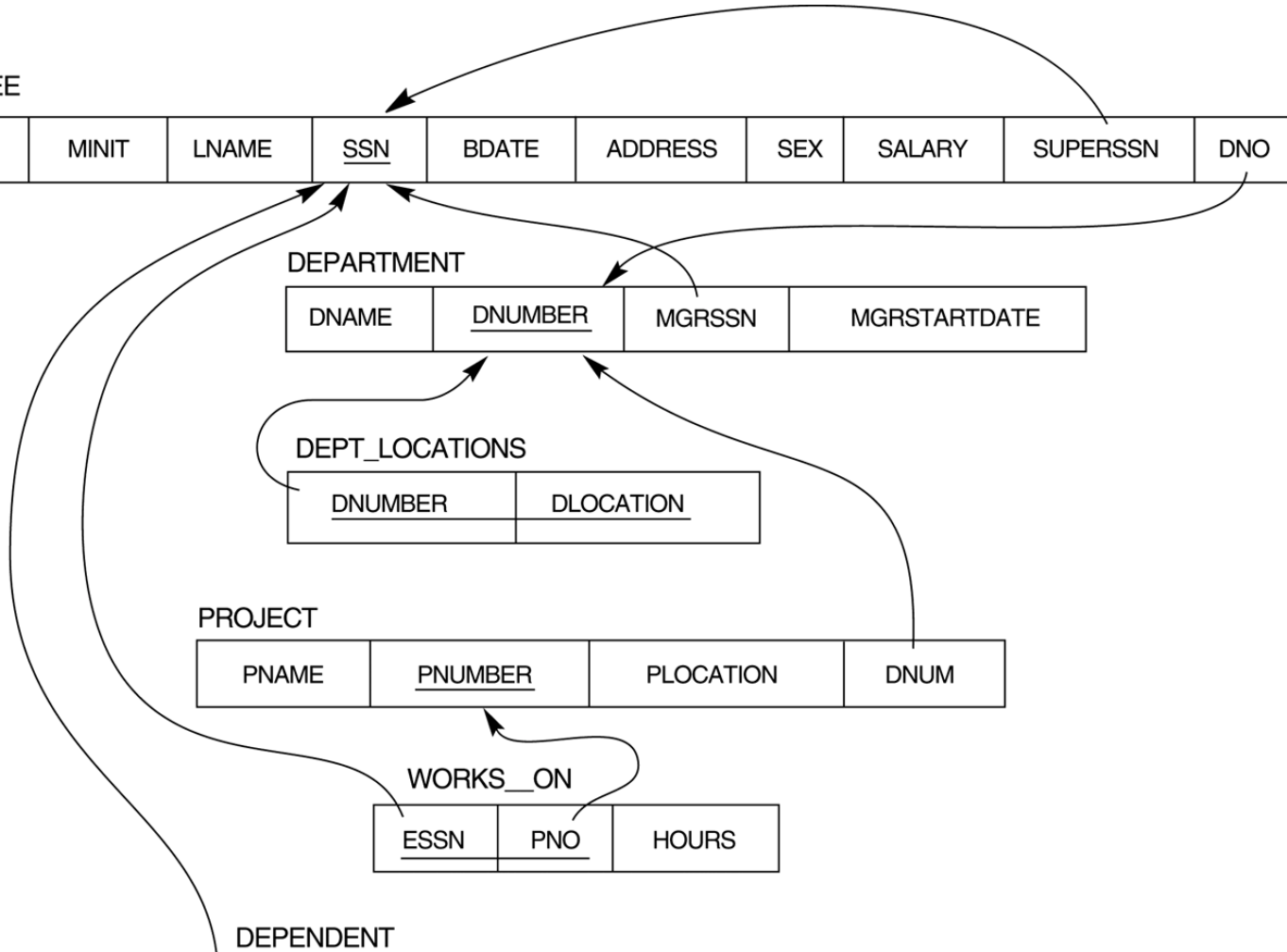
PNAME	<u>PNUMBER</u>	PLOCATION	DNUM
-------	----------------	-----------	------

WORKS_ON

<u>ESSN</u>	<u>PNO</u>	HOURS
-------------	------------	-------

DEPENDENT

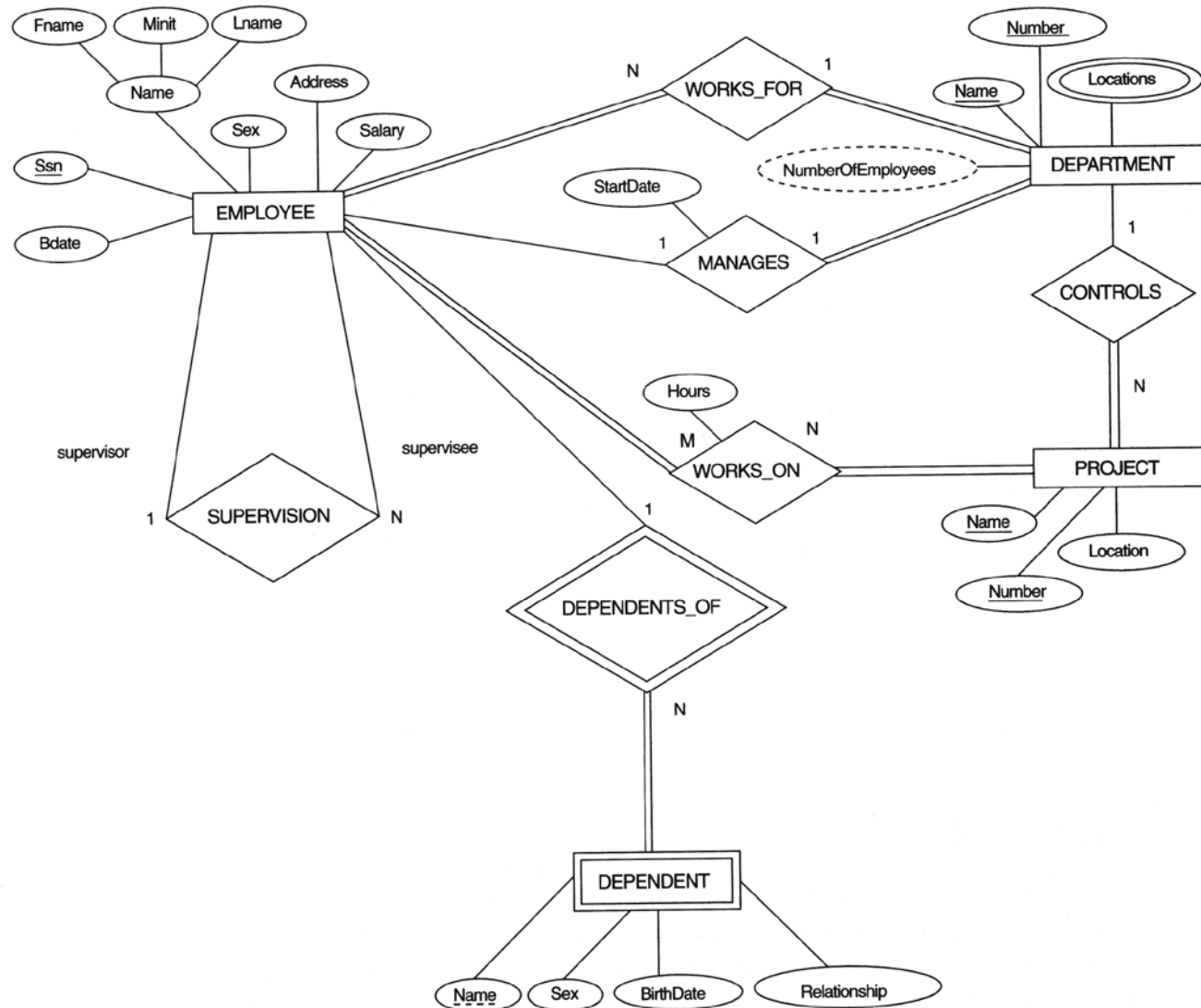
<u>ESSN</u>	<u>DEPENDENT_NAME</u>	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
-------------	-----------------------	-----	-------	--------------



Exercício

1) Gere o modelo relacional a partir do DE-R “Companhia” utilizando o software DBDesign

- ▶ Confira com cuidado as chaves primárias e estrangeiras
- ▶ Ao criar algumas relações o software automaticamente gera alguns atributos e tabelas. Por que isso ocorre?

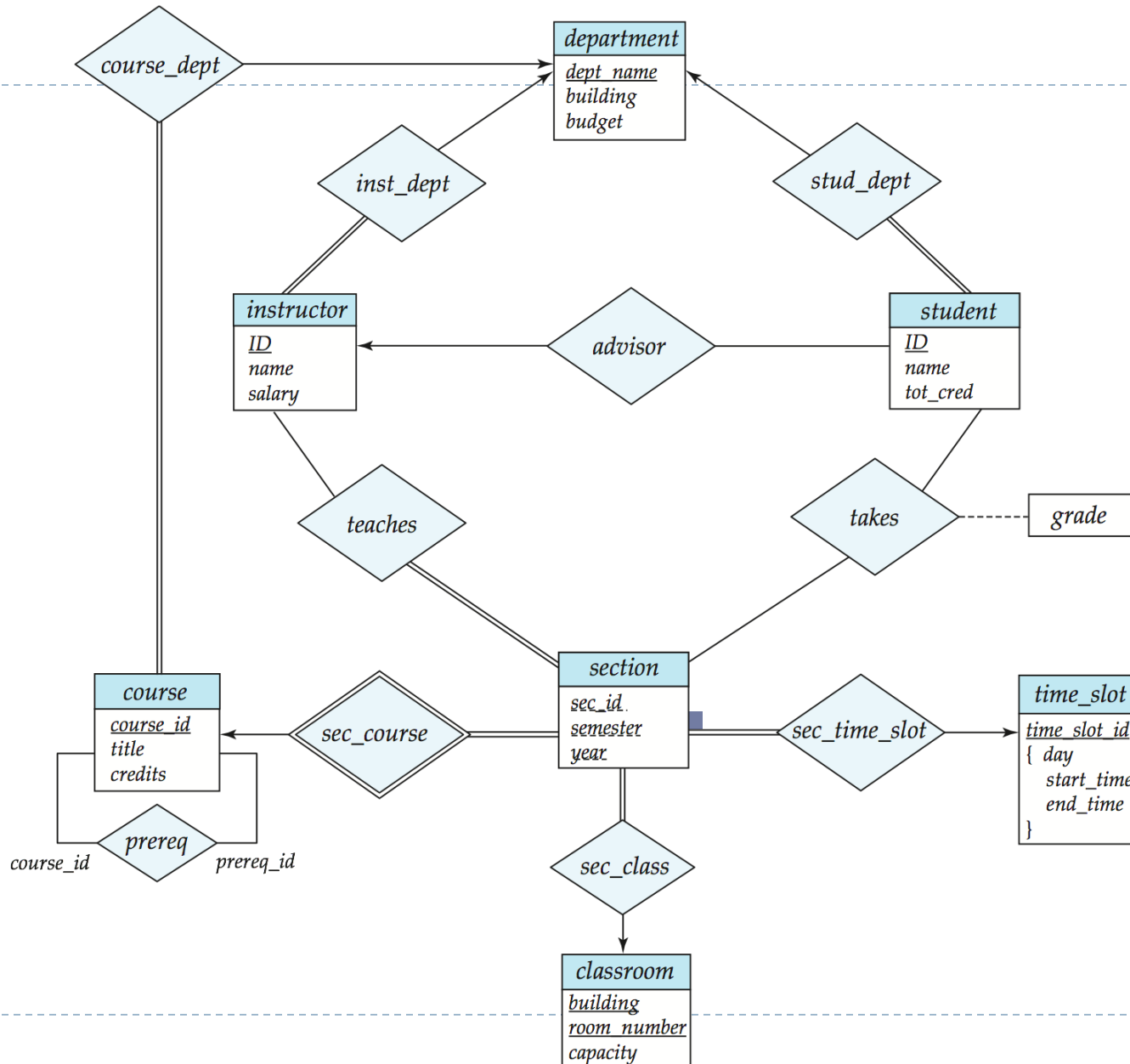


Exercício

- ▶ 2) Faça o mesmo para o seguinte modelo do próximo slide
 - ▶ Antes mude a forma de representação da cardinalidade dos relacionamentos



E-R Diagram for a University Enterprise



Cardinality Constraints

- ▶ We express cardinality constraints by drawing either a directed line (\rightarrow), signifying “one,” or an undirected line (—), signifying “many,” between the relationship set and the entity set.
- ▶ One-to-one relationship:
 - ▶ A student is associated with at most one *instructor* via the relationship *advisor*
 - ▶ A *student* is associated with at most one *department* via *stud_dept*

