

BANCO DE DADOS

Transformações Entre Modelos



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

eliezio.soares@ifrn.edu.br | <https://docente.ifrn.edu.br/elieziosoares>

Msc. Eliezio Soares

RELEMBRANDO... PROJETO LÓGICO

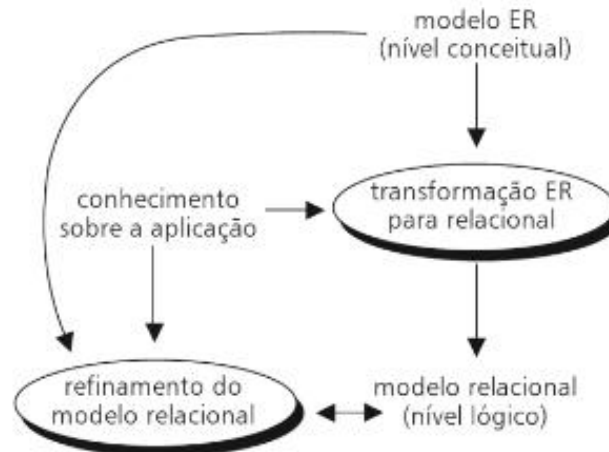
Um modelo ER pode ser implementado através de diversos modelos relacionais, que contenham as informações especificadas no DER.

- Diversas implementações corretas diferentes são possíveis;
- Diferentes modelos relacionais podem resultar em diferentes performances do sistema.
- Diferentes modelos relacionais influenciam no desenvolvimento e manutenibilidade dos sistemas construídos.

RELEMBRANDO... DO MODELO LÓGICO AO RELACIONAL

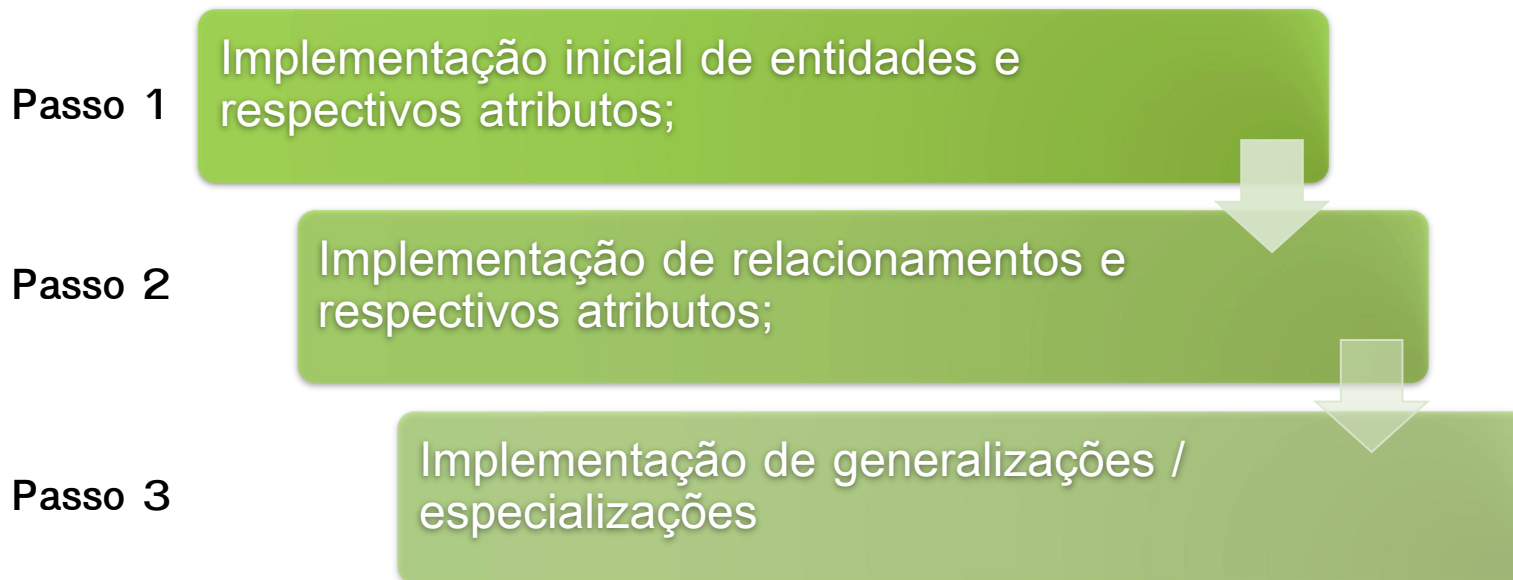
Objetivos básicos do Projeto de BD:

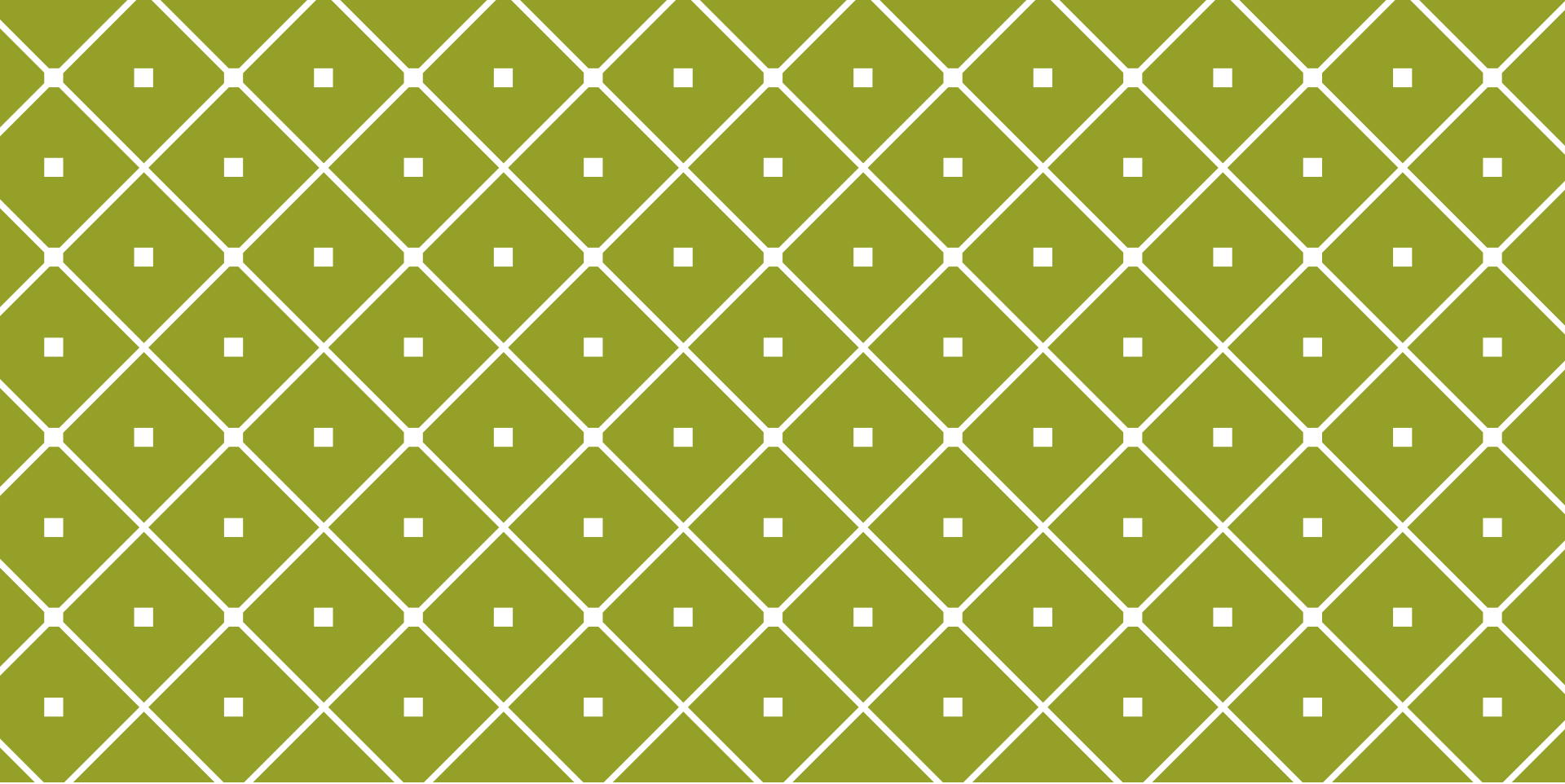
- Obter um banco de dados que permita boa performance de consulta e alteração.
- Obter um banco de dados que simplifique o desenvolvimento e a manutenção de aplicações.



RELEMBRANDO... DO MODELO LÓGICO AO RELACIONAL

o Passos do PROCESSO DE PROJETO LÓGICO:





IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

PASSO 2

PROJETO LÓGICO

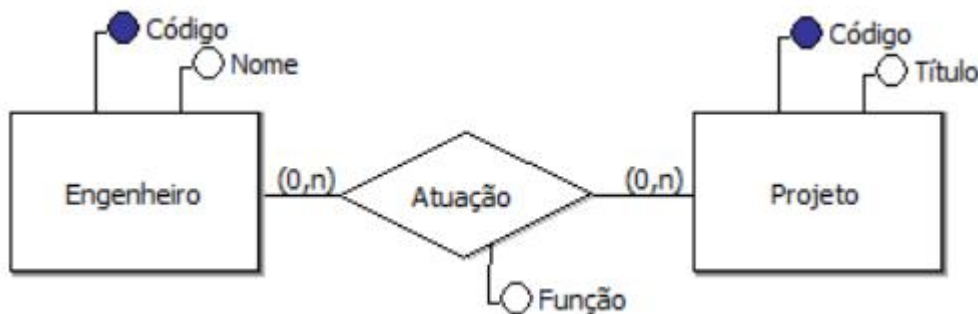
IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

- As três formas básicas de representar relacionamentos em um modelo relacional são:
 - Tabela Própria
 - Adição de Colunas
 - Fusão de Tabelas de Entidades
- O principal fator para a conversão dos relacionamentos é a cardinalidade mínima e máxima das entidades que participam do relacionamento.

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

TABELA DE RELACIONAMENTO

- O relacionamento é expresso através de uma tabela contendo:
 - Colunas correspondentes aos identificadores das entidades relacionadas.
 - Colunas correspondentes aos atributos do relacionamento.
- Exemplo com relacionamento n:n:



Engenheiro (CodEng, Nome)

Projeto (CodProj, Título)

Atuação (CodEng, CodProj, Função)

CodEng referencia Engenheiro

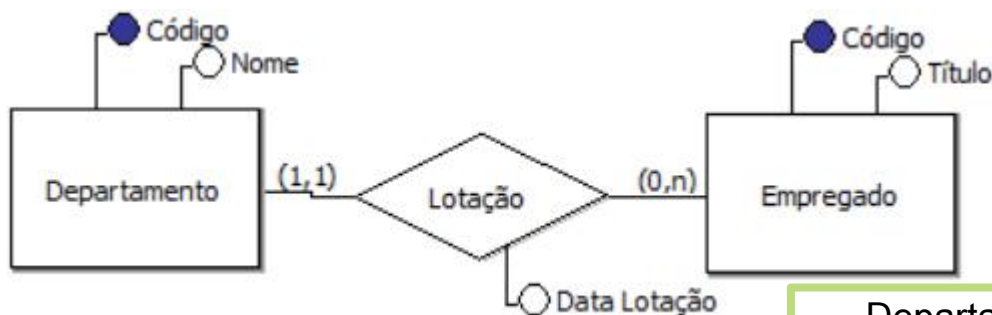
CodProj referencia Projeto

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

ADIÇÃO DE COLUNAS

○ Adição de Colunas

- Uma das tabelas participantes do relacionamento recebe um novo campo.
- Isso é possível quando uma das relações possui cardinalidade máxima 1.
- Inserir na tabela com cardinalidade 1, o(s) novo(s) campo(s):
 - O campo que será chave estrangeira.
 - Os campos referentes aos atributos do relacionamento.



Departamento (CodDept, Nome)

Empregado (CodEmp, Nome, **CodDept**, DataLotacao)

CodDept referencia Departamento

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

FUSÃO DE TABELAS DE ENTIDADES

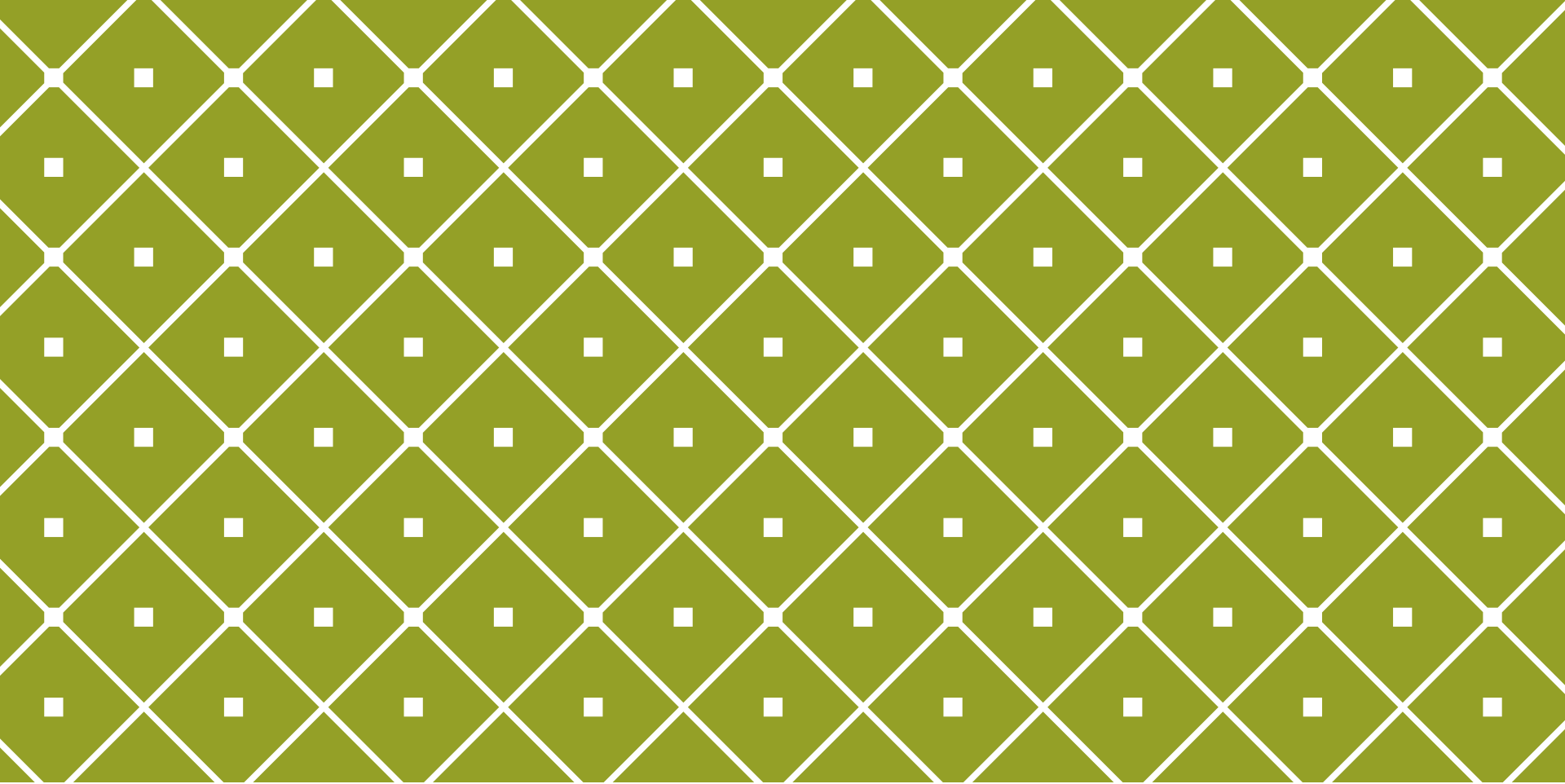
○ Fusão de Tabelas de Entidades

○ Quando houver um relacionamento um para 1:1

- É possível fundir as duas entidades em uma só tabela contendo todos os atributos de ambas as entidades.



Conferência (CodConf, Nome, DataInstComissao, EnderecoComissao)



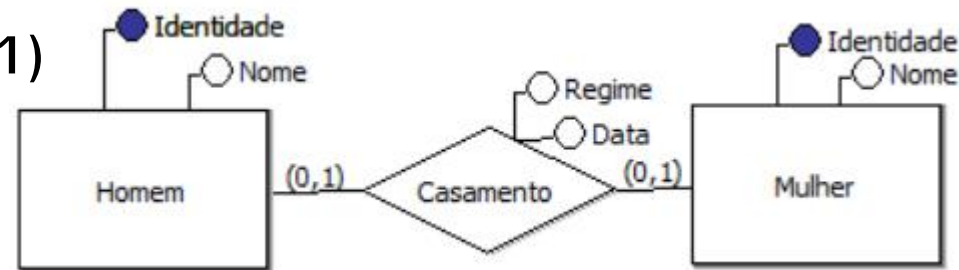
ESTUDO DE CASOS

RELACIONAMENTOS 1:1

RELACIONAMENTOS 1:1

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

o Participação Opcional (0,1:0,1)



Adição de Colunas

Mulher (IdentM, Nome, IdentH, Data, Regime)

IdentH referencia Homem

Homem (IdentH, Nome)

Vantagens:

Minimiza a necessidade de junções (juntar dados de relações diferentes)

Desvantagens:

Utilização de campos opcionais (que permitem NULL), mulheres solteiras sempre terão os 3 campos vazios.

Tabela de Relacionamento

Mulher (IdentM, Nome)

Homem (IdentH, Nome)

Casamento (IdentM, IdentH, Data, Regime)

IdentH referencia Homem

IdentM referencia Mulher

Vantagens:

Não há campos opcionais.

Desvantagens:

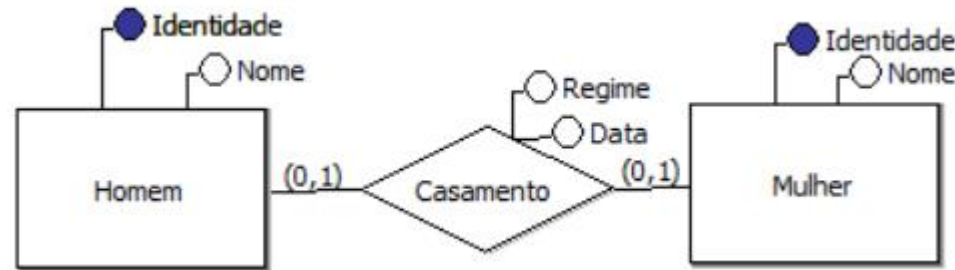
Aumenta o número de junções.



RELACIONAMENTOS 1:1

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

- o Participação Opcional (0,1:0,1)



Fusão de Tabelas

Relação (IdentM, NomeM, IdentH, NomeH, Data, Regime)

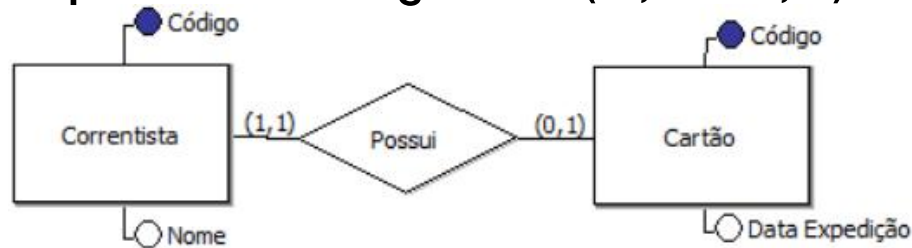
Como todas as entidades são opcionais os atributos IdentH e IdentM são opcionais, inviabilizando uma chave primária.



RELACIONAMENTOS 1:1

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

- o Participação Opcional e Obrigatória (0,1 : 1,1)



Adição de Colunas

Correntista (CodCorrent, Nome)
Cartao (CodCartao, DataExp, CodCorrent)
CodCorrent referencia Correntista

Tabela de Relacionamento

Correntista (CodCorrent, Nome)
Cartao (CodCartao, DataExp)
CorrentistaCartao(CodCorrent, CodCartao)
CodCorrent referencia Correntista
CodCartao referencia Cartao

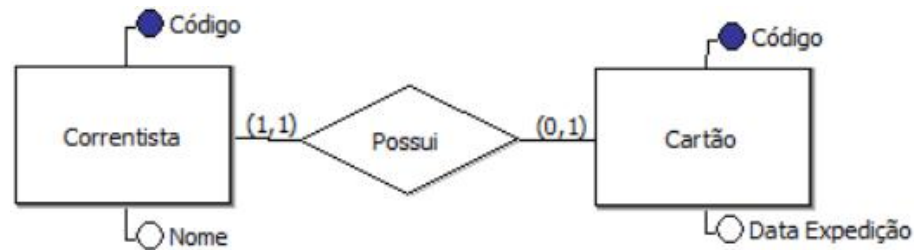
Desvantagens:

Aumenta o número de junções.
Aumenta o número de tabelas desnecessariamente.

RELACIONAMENTOS 1:1

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

- o Participação Opcional e Obrigatória (0,1 : 1,1)



Fusão de Tabelas

Correntista (CodCorrent, Nome, CodCartao, DataExp)

Como não há cartão sem correntista, então correntista pode ter campos para os dados da entidade cartão. Levando em consideração que um correntista pode não ter um cartão, esses campos devem permitir NULL.

RELACIONAMENTOS 1:1

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

o Participação Obrigatória (1 : 1)



Adição de Colunas

Conferencia (CodConf, Nome)
Comissao (CodConf, Endereco, DataInst)
CodConf referencia Conferencia

Desvantagens:

Provoca uma junção desnecessária, tendo as duas tabelas a mesma chave primária.

Tabela de Relacionamento

Conferencia (CodConf, Nome)
Comissao (CodConf, Endereco)
Organizacao(CodConf, DataInst)
CodConf referencia Conferencia

Desvantagens:

Criar uma tabela de relacionamento para duas tabelas que possuem uma mesma chave primária não faz sentido.

RELACIONAMENTOS 1:1

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

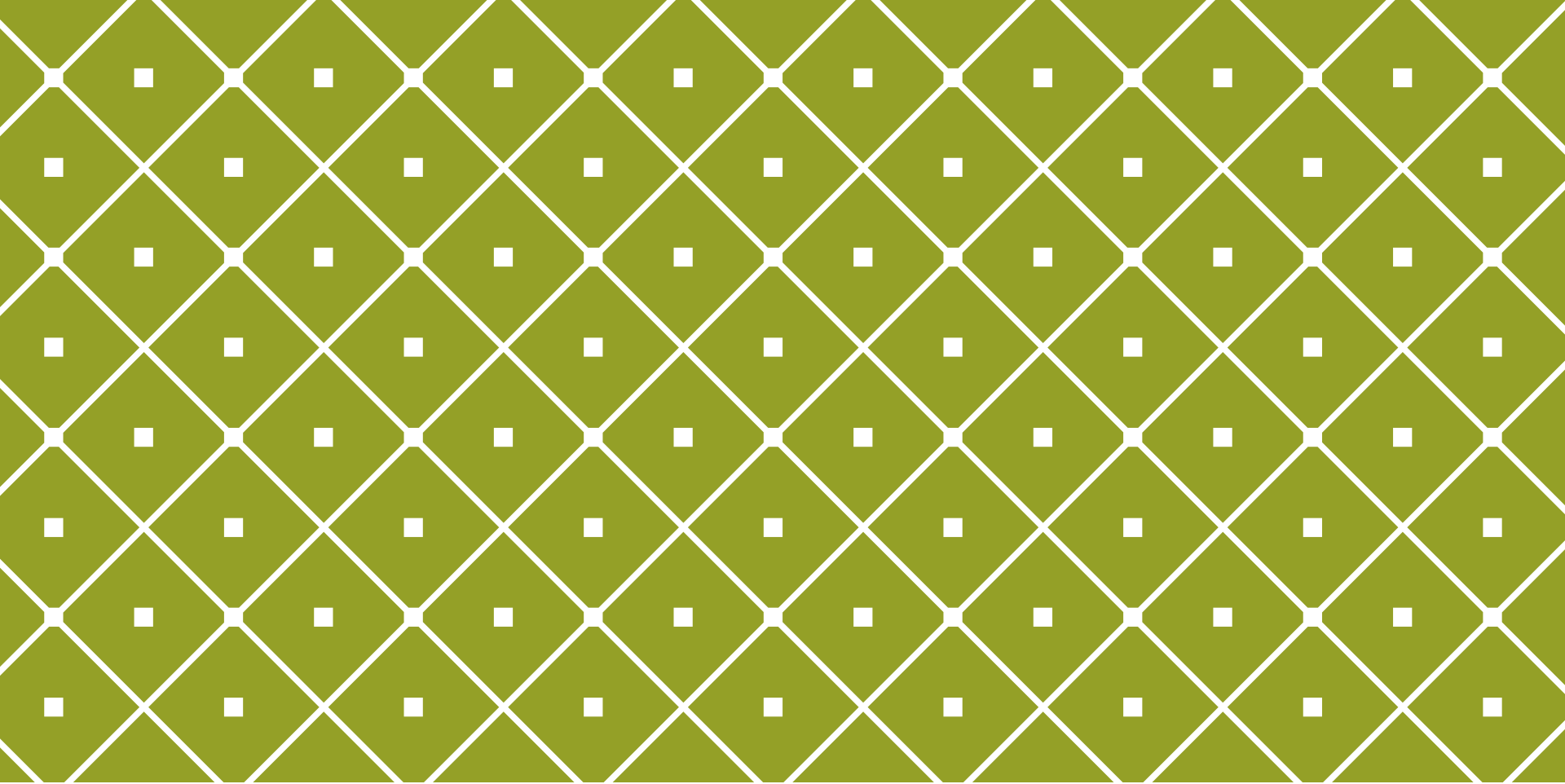
o Participação Obrigatória (1 : 1)



Fusão de Tabelas

Conferencia (CodConf, Nome, Endereco, DataInst)

Uma comissão organizadora é identificada pela conferência. Não existe sem a ocorrência da conferência, logo todos os campos podem fazer parte de uma única tabela.

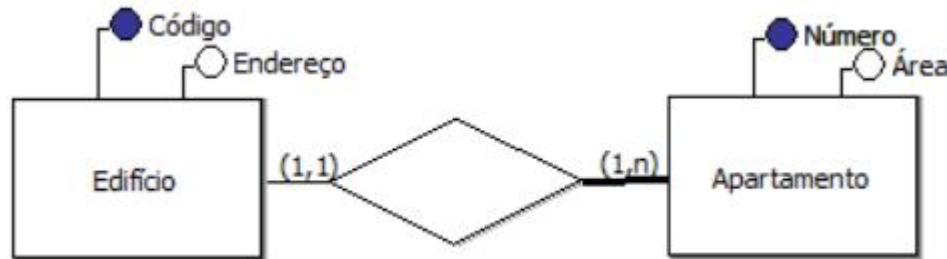


ESTUDO DE CASOS

RELACIONAMENTOS 1:N

RELACIONAMENTOS 1:N

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS



Adição de Colunas

Edificio (CodEd,Endereco)
Apartamento (CodEd, NumeroAp, Area)
CodEd referencia Edificio

Vantagens:

Minimiza a necessidade de junções (juntar dados de relações diferentes)

Tabela de Relacionamento

Edificio (CodEd,Endereco)
Apartamento (CodEd, NumeroAp, Area)
CodEd referencia Edificio
Edificio-Apartamento(CodEd, NumeroAp)
CodEd referencia Edificio

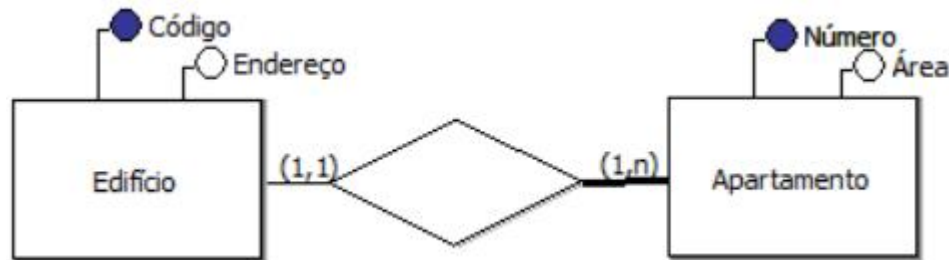
Desvantagens:

Criar uma tabela de relacionamento para duas tabelas que possuem uma mesma chave primária é recriar um relacionamento já existente.



RELACIONAMENTOS 1:N

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS



Fusão de Tabelas

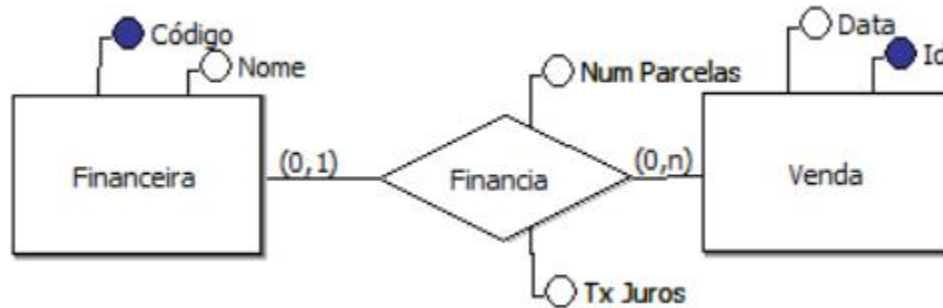
Edificio (CodEd, NumeroAp, Endereco, Area)

Geraria uma repetição do edifício para cada apartamento.



RELACIONAMENTOS 1:N

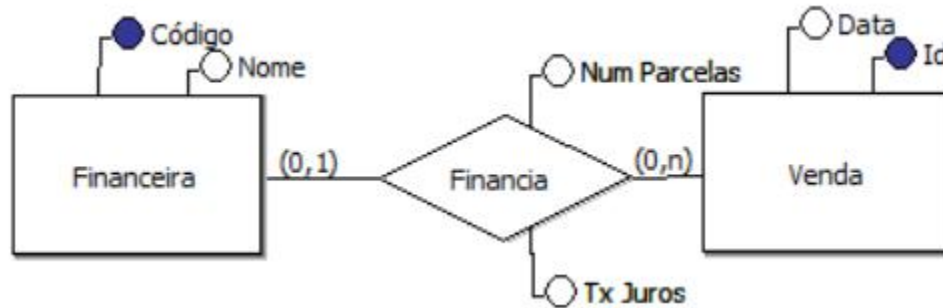
IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS



Adição de Colunas	Tabela de Relacionamento
<p>Financeira (<u>CodFin</u>, Nome)</p> <p>Venda (<u>IdVenda</u>, Data, CodFin, NumParcelas, TxJuros)</p> <p>CodFin referencia Financeira</p>	<p>Financeira (<u>CodFin</u>, Nome)</p> <p>Venda (<u>IdVenda</u>, Data)</p> <p>Financa (<u>IdVenda</u>, CodFin, NumParcelas, TxJuros)</p> <p>IdVenda referencia Venda</p> <p>CodFin referencia Financeira</p>
<p>Vantagens:</p> <p>Minimiza a necessidade de junções (juntar dados de relações diferentes)</p> <p>Desvantagens:</p> <p>As vendas a vista sempre terão campos nulos.</p>	<p>Vantagens:</p> <p>Evita campos vazios em vendas a vista.</p> <p>Desvantagens:</p> <p>Aumenta o número de junções.</p> <p>A chave primária de Financa é a mesma de Venda, sendo Financa um subconjunto de venda, gerando processamento duplicado.</p>

RELACIONAMENTOS 1:N

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

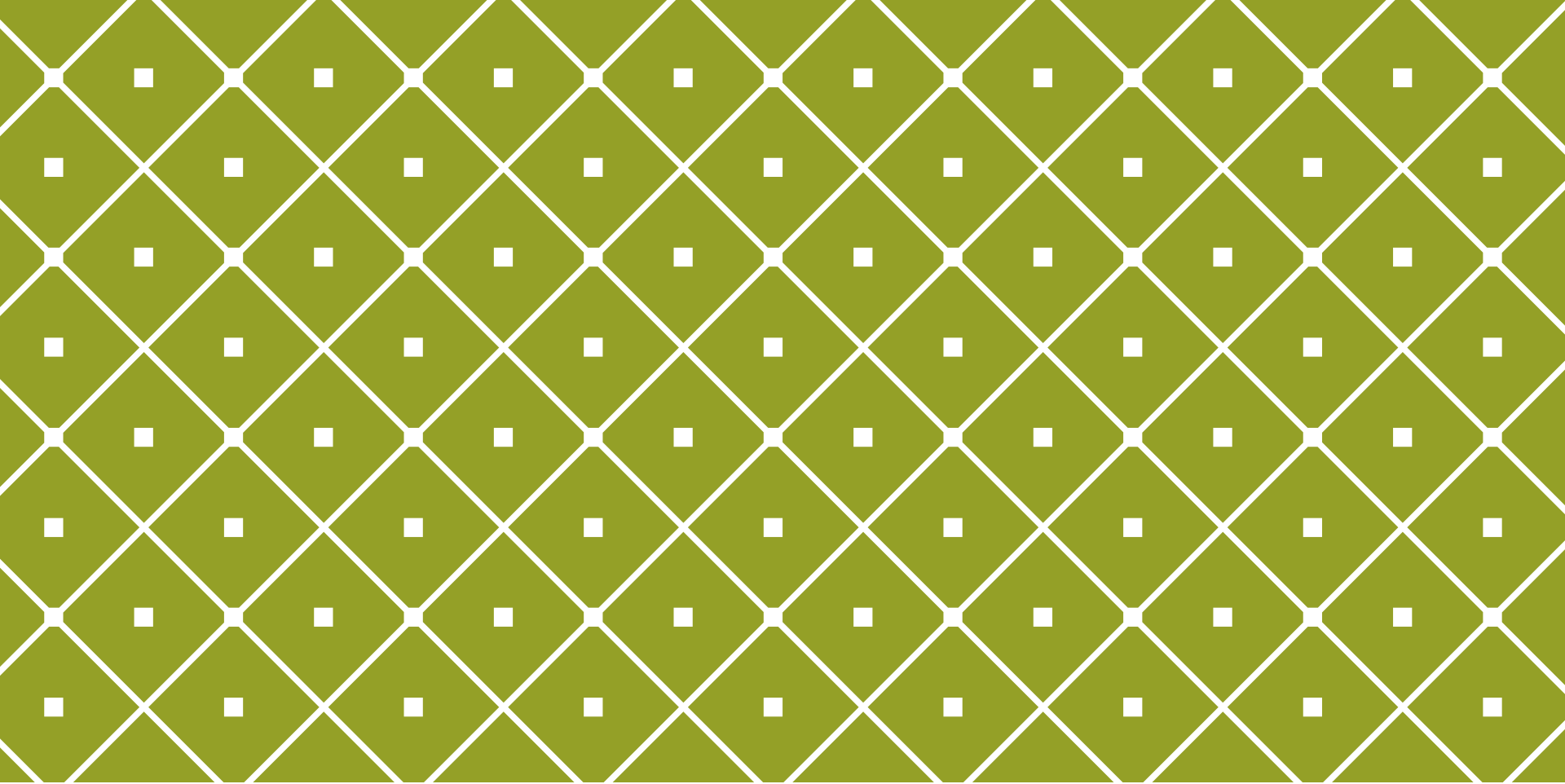


Fusão de Tabelas

???

Seria o mesmo que ter uma financeira para cada venda.





ESTUDO DE CASOS

RELACIONAMENTOS N:N

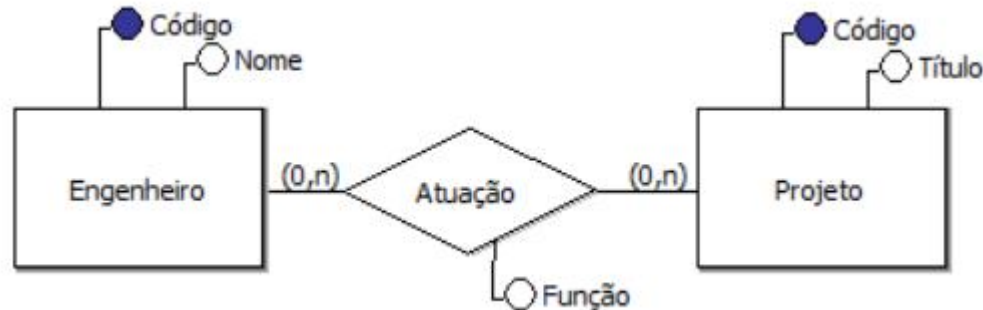
RELACIONAMENTOS N:N

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS

Independente de cardinalidade, **RELACIONAMENTOS N:N SEMPRE** são implementados através de **TABELA DE RELACIONAMENTO**.

RELACIONAMENTOS N:N

IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS E RESPECTIVOS ATRIBUTOS



Adição de Colunas

Engenheiro (CodEng, Nome, CodProj)
CodProj referencia Projeto
Projeto (CodProj, Título)

Tabela de Relacionamento

Engenheiro (CodEng, Nome)
Projeto (CodProj, Título)
Atuação (CodEng, CodProj, Função)
CodEng referencia Engenheiro
CodProj referencia Projeto

Fusão de Tabelas

???



DÚVIDAS?



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6ª Edição. Porto Alegre. Bookman, 2009.

[https://technet.microsoft.com/pt-br/library/ms184276\(v=sql.105\).aspx](https://technet.microsoft.com/pt-br/library/ms184276(v=sql.105).aspx)