

# FAP 2024.1

Formação Acelerada em Programação

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



## Aula 7

Noções de banco  
de dados

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO

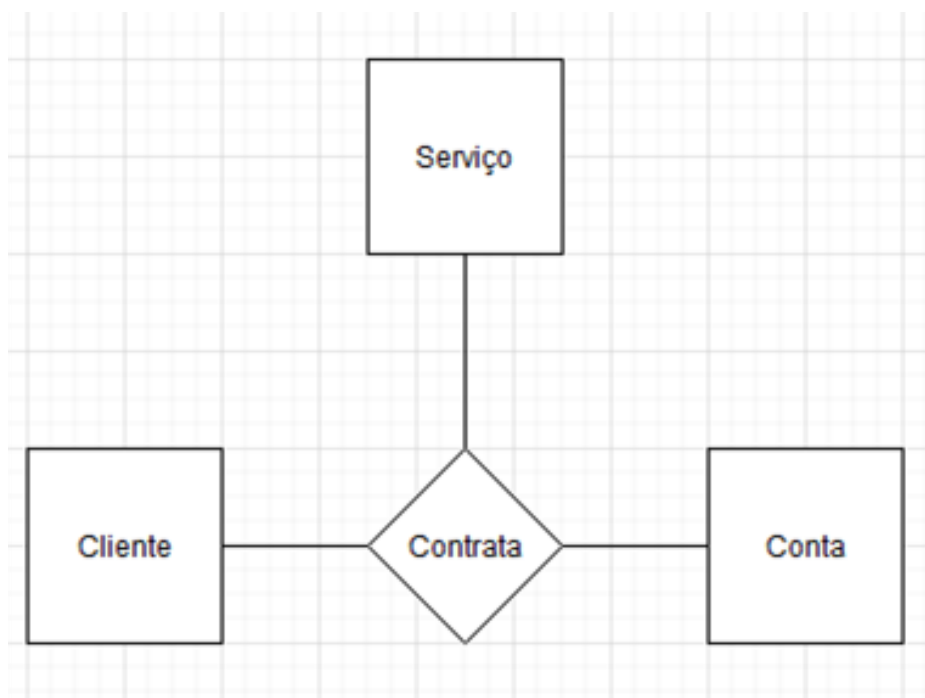


## Agenda

- Relacionamentos N-ários
- Entidades Associativas
- Mapeamento de relacionamentos
- Normalização
  - 1ª Forma normal

# Relacionamento N-ários

- Um relacionamento entre N entidades é chamado de N-ários
  - Até então, fizemos apenas relacionamentos Binários (entre duas entidades)



- Contrata é um relacionamento ternário (entre três entidades)
- Contrata sempre vai ter Cliente, Produto, Conta
- Toda ocorrência de um relacionamento n-ário sempre envolverá uma ocorrência de cada entidade

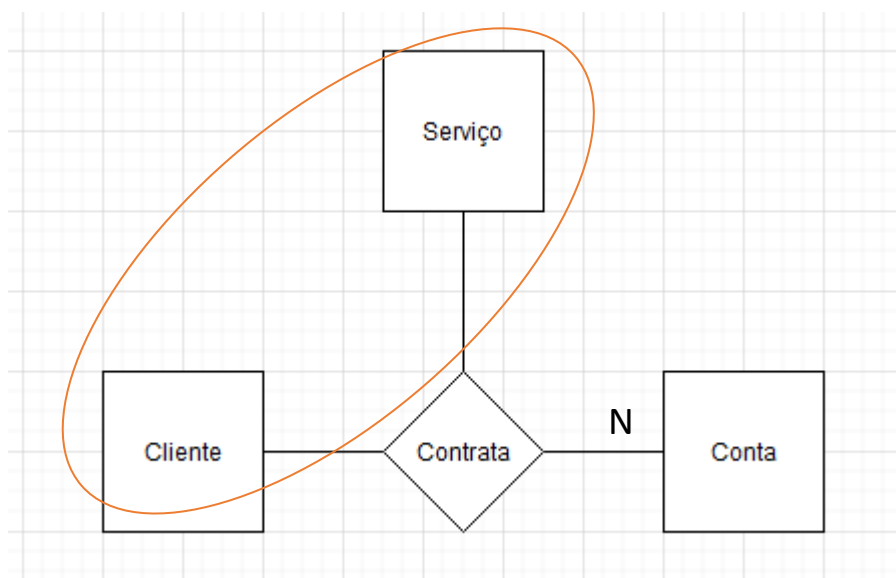


# Relacionamento N-ários

- Cardinalidade
  - É definida avaliando um grupo de N-1 entidades por vez, até cobrir todas as possibilidades
  - A pergunta deve sempre considerar o pior caso e ter o seguinte formato:
    - “**UMA** instância da entidade X e **UMA** instância da entidade Y podem se relacionar com no máximo quantas instâncias da entidade z (1 ou N)?

# Relacionamento N-ários

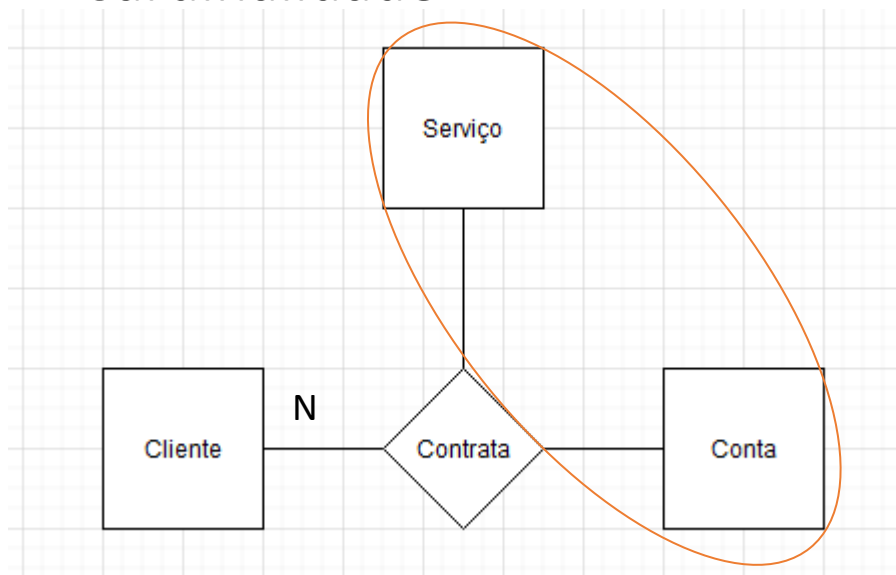
- Cardinalidade



- “**UM** cliente pode contratar **UM** serviço para **N** contas”
- *O Cliente José contratou o serviço de cartão de débito para as contas de pessoa física e pessoa jurídica que ele possui*

# Relacionamento N-ários

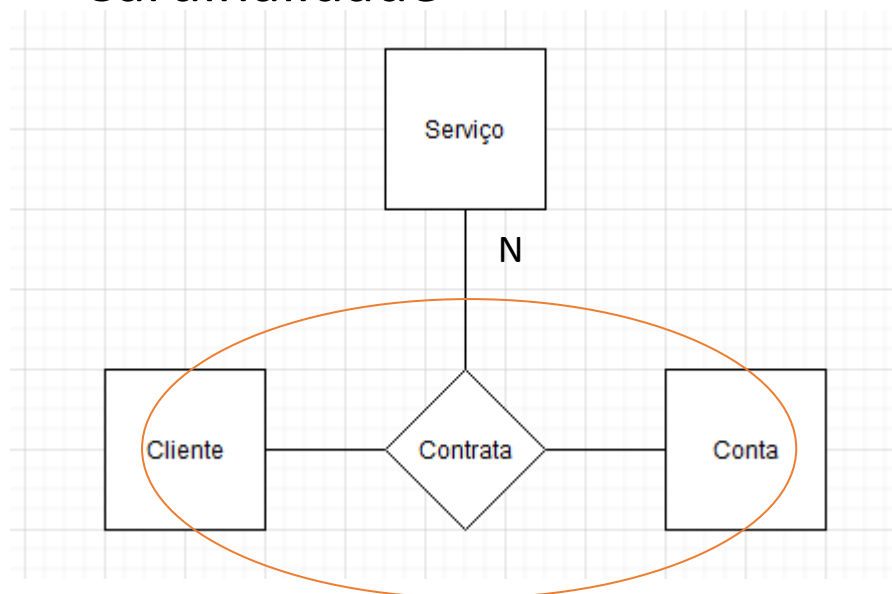
- Cardinalidade



- “em **UMA** conta, **UM** serviço pode ser contratado por **VARIOS** clientes”
- A conta de pessoa jurídica com o serviço de cartão de débito pode ser contratada pelos cliente José e Maria*

# Relacionamento N-ários

- Cardinalidade

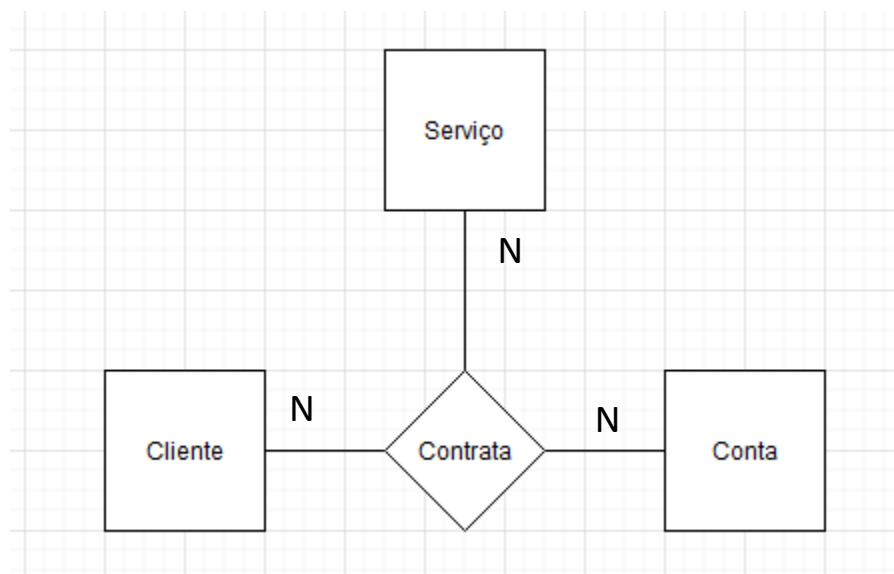


- “**UM** cliente de **UMA** conta pode contratar **VÁRIOS** serviços”
- *O cliente José com a conta de pessoa física pode contratar os serviços de cartão de crédito ou débito*



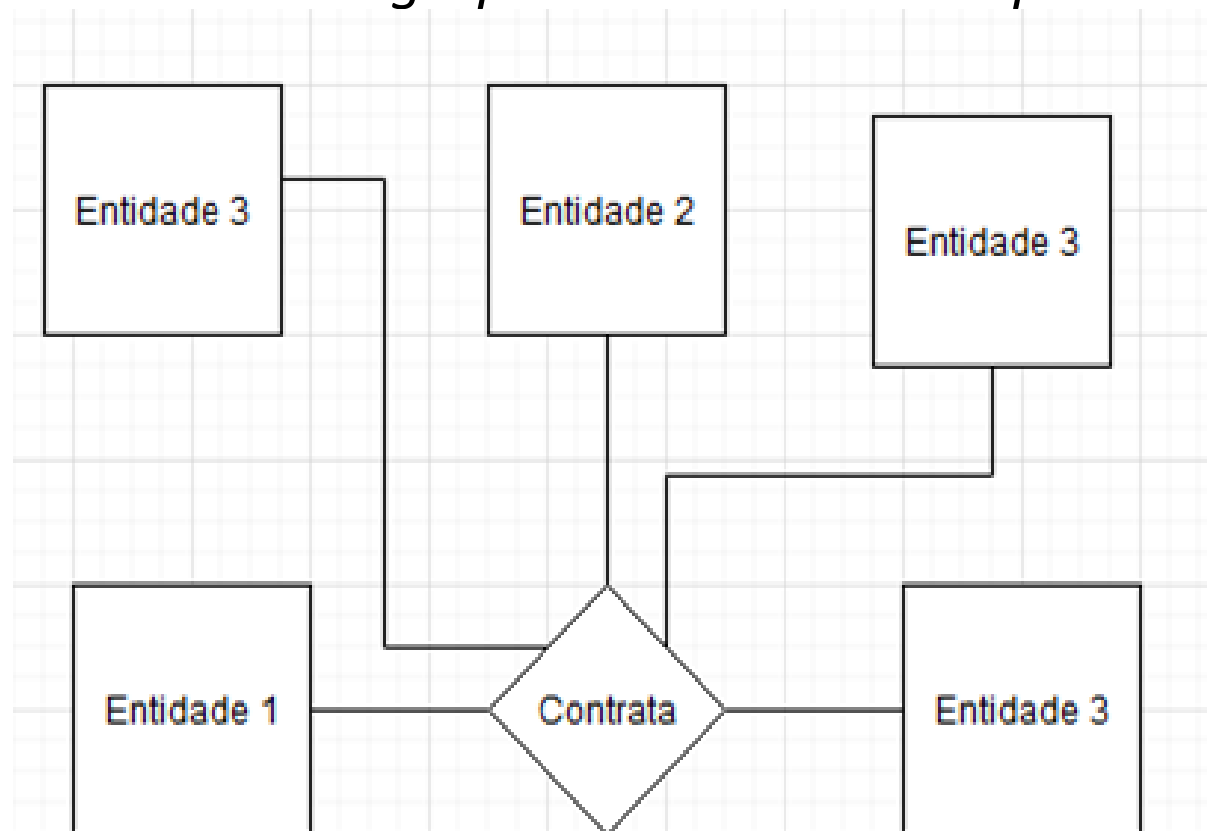
# Relacionamento N-ários

- Cardinalidade

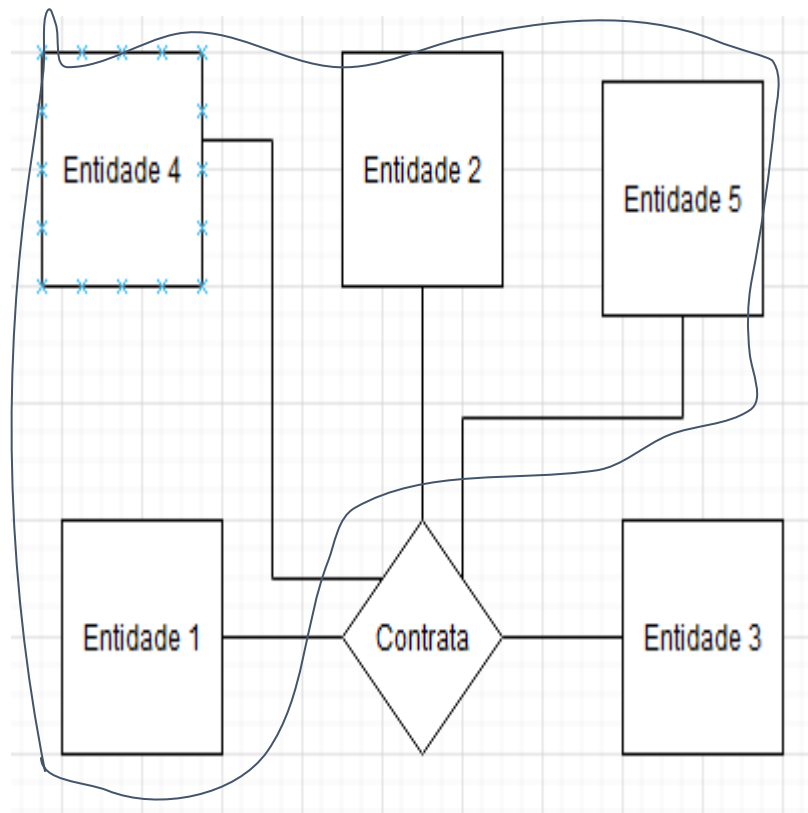


# Relacionamento N-ários

- CUIDADO!
  - A medida que adicionamos mais entidades a relação, mais complexa ela fica
  - *É definida avaliando um grupo de N-1 entidades por vez*



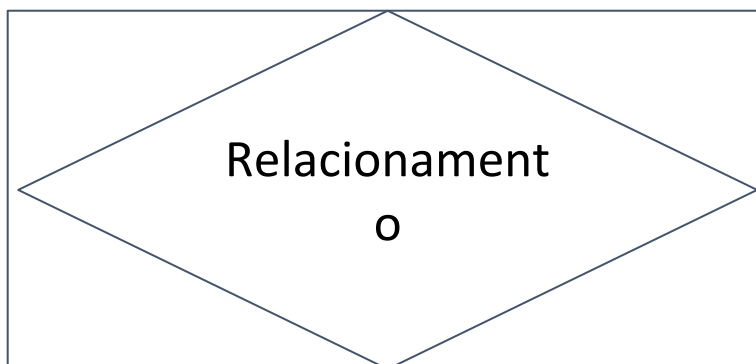
# Relacionamento N-ários

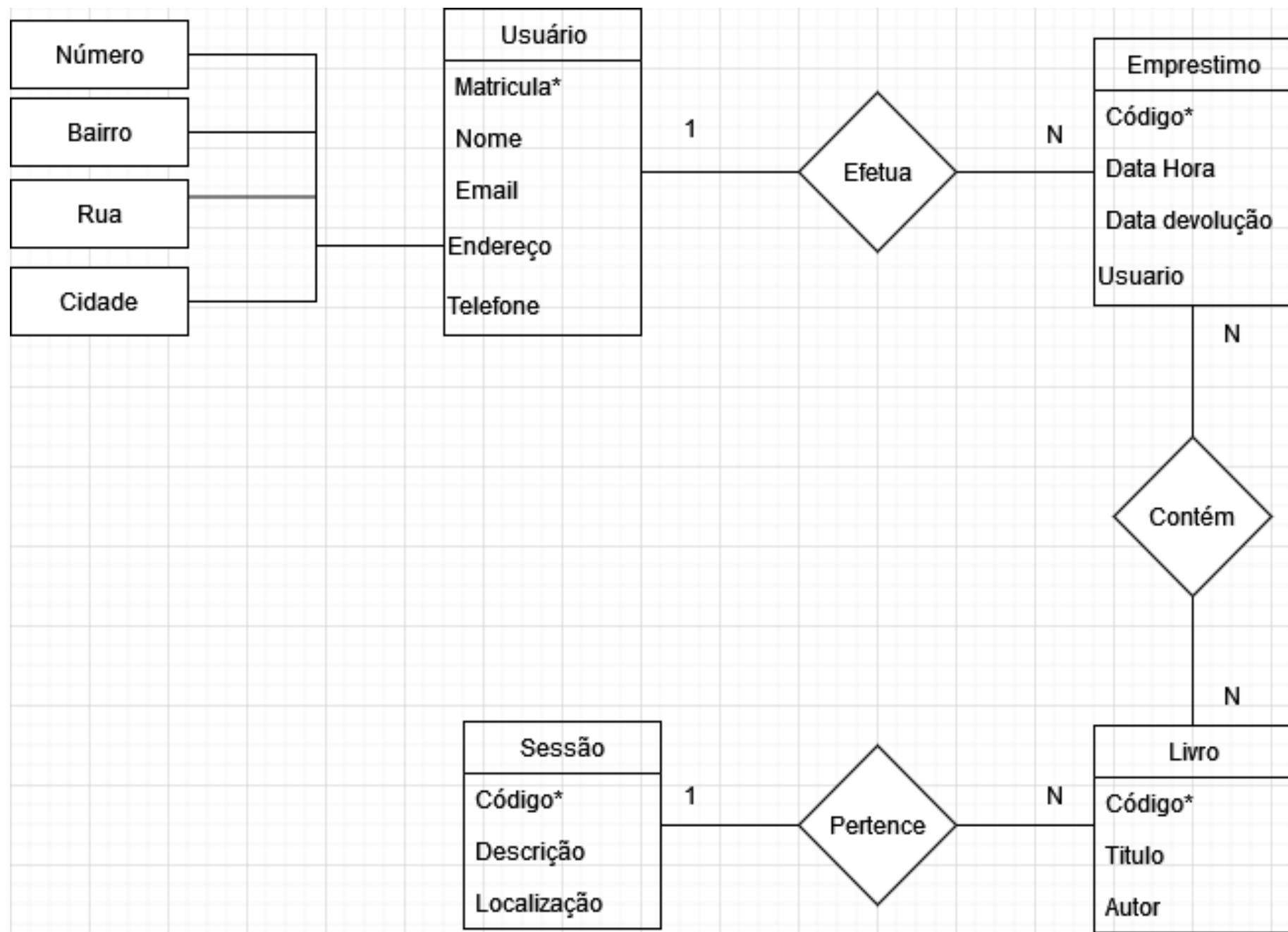


- Para avaliar a cardinalidade da entidade 3, temos que agrupar as outras 4
- O mesmo para as outras

# Entidades Associativas

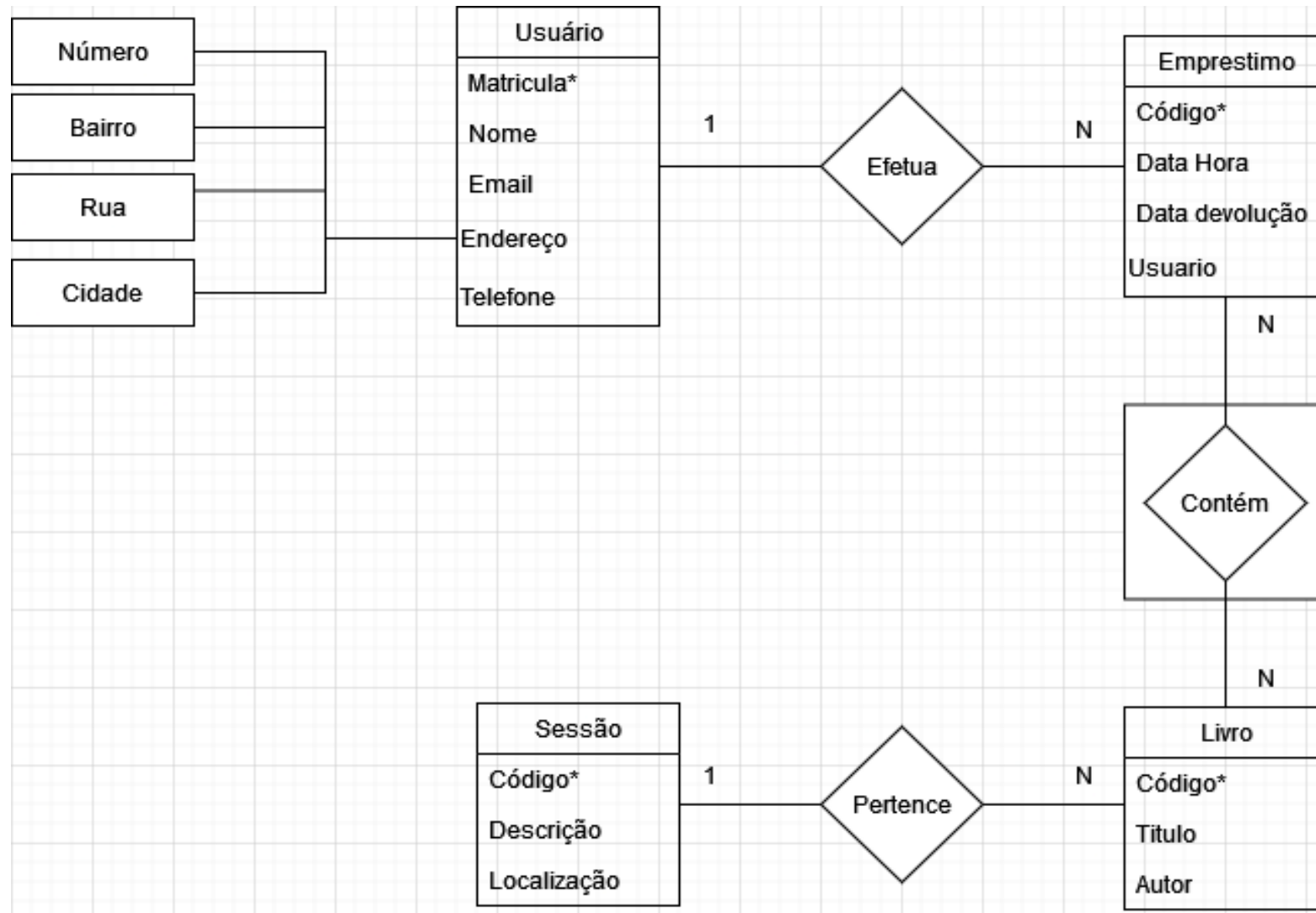
- Implementação de uma tabela para resolver relacionamentos **N-para-N**
- Mapeia duas ou mais tabelas referenciando as chaves primárias de cada tabela de dados
- Representamos uma entidade associativa da seguinte forma:





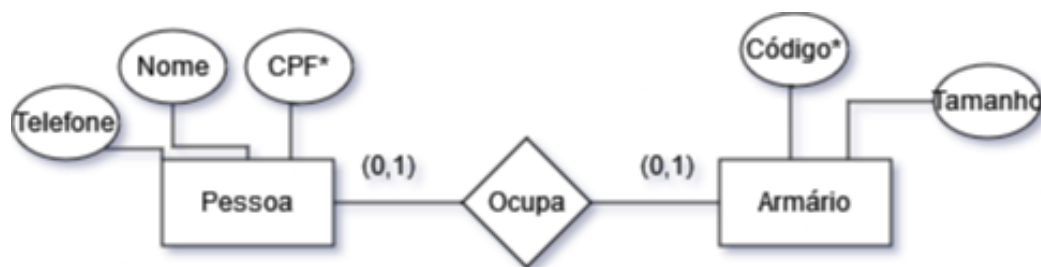


# Entidades Associativas



# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento 1:1



Pessoa(CPF\*, nome, telefone)

Armário(Código\*, Tamanho)

- Três alternativas:
  - Chave estrangeira
  - Relacionamento Incorporado
  - Relação de relacionamento

## Pessoa

CPF	Nome	Telefone
11111	Jose	(81)1111
22222	Maria	(81)2222
3333	Silva	(81)3333
4444	Ana	(81)4444

## Armário

Código	Tamanho
a1	Pequeno
a2	Médio
b1	Grande
b2	Pequeno

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

**SOFTEX**  
RECIFE

COORDENADORA

**MCTI**  
FUTURO

**Softex**

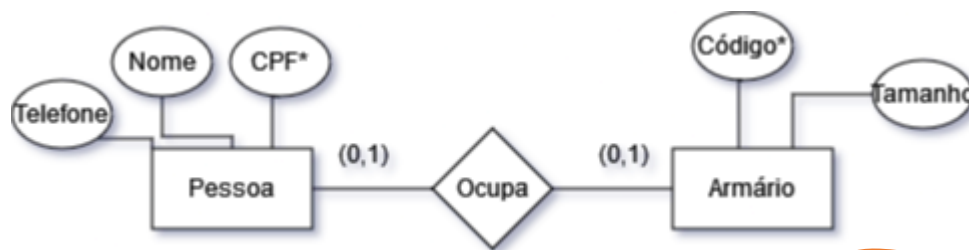
APOIO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
**BRAZIL**  
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento 1:1
  - a. Chave estrangeira
    - Deve ser utilizada, a não ser em casos excepcionais
    - Chave primária de uma das relações torna-se chave estrangeira da outra



Pessoa(CPF\*, nome, telefone)

Armário(Código\*, Tamanho, cpf\_pessoa)

## Pessoa

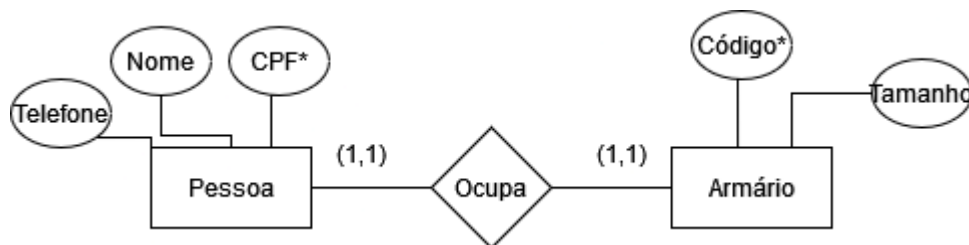
CPF	Nome	Telefone
11111	Jose	(81)1111
22222	Maria	(81)2222
3333	Silva	(81)3333
4444	Ana	(81)4444

## Armário

Código	Tamanho	cpf_pessoa
a1	Pequeno	111111
a2	Médio	
b1	Grande	33333
b2	Pequeno	

# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento 1:1
  - b. Relacionamento Incorporado
    - Recomendado utilizar quando ambos os lados sejam (1,1) (1,1)
    - Fusão das relações em uma única



Pessoa(CPF\*, nome, telefone,  
codigo\_armário, tamanho\_armário)

## Pessoa

CPF	Nome	Telefone	Código armário	Tamanho Armário
11111	Jose	(81)1111	1a	pequeno
22222	Maria	(81)2222		
3333	Silva	(81)3333	b1	grande
4444	Ana	(81)4444		

APOIO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



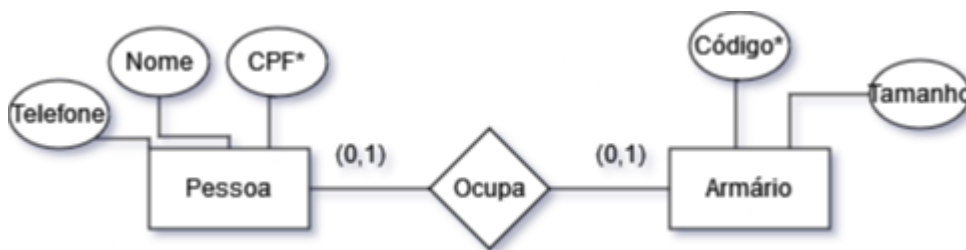
SOFTEX  
RECTIFE

FUTURO

SOFTEX

# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento 1:1
  - c. Relação de relacionamento
    - Relacionamento se transforma em terceira entidade
    - mantém chave de ambas as relações envolvidas no relacionamento
    - é necessário adicionar regras para garantir o 1:1



Pessoa(CPF\*, nome, telefone)

Armário(Código\*, Tamanho)

Ocupa(cpf\_pessoa, codigo\_armário)

## Pessoa

CPF	Nome	Telefone
11111	Jose	(81)1111
22222	Maria	(81)2222
33333	Silva	(81)3333
44444	Ana	(81)4444

## Ocupa

cpf_pessoa	codigo_armario
11111	a1
33333	b1

## Armário

Código	Tamanho
a1	Pequeno
a2	Médio
b1	Grande
b2	Pequeno



# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento 1:n



Cliente(CNPJ\*, nome, telefone)

Nota Fiscal(Código\*, valor total)

- Uma alternativa:
  - Chave primária de uma das relações torna-se chave estrangeira da outra

## Cliente

CNPJ	Nome	Telefone
11111	Softex	(81)1111
22222	Intel	(81)2222
3333	Esposende	(81)3333
4444	Netshoes	(81)4444

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

COORDENADORA

## Nota Fiscal

Código	Valor Total
a0001	1000
a0002	2000
a0003	40000
a0004	45900

APOIO

# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento 1:n



Cliente(CNPJ\*, nome, telefone)

Nota Fiscal(Código\*, valor total, cliente\_cnpj)

## Cliente

CNPJ	Nome	Telefone
11111	Softex	(81)1111
22222	Intel	(81)2222
3333	Esposende	(81)3333
4444	Netshoes	(81)4444

## Nota Fiscal

Código	Valor Total	cliente_cnpj
a0001	1000	1111
a0002	2000	2222
a0003	40000	2222
a0004	45900	3333

# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento n:n



Compra(Código\*, data, valor total)

Produto(Código\*, nome, valor)

- Uma alternativa:
  - Relacionamento se transforma em terceira entidade
  - mantém chave de ambas as relações envolvidas no relacionamento

## Compra

Código	data	valor total
11111	12/06/2024	100
22222	14/06/2024	2000
3333	12/03/2024	19,90
4444	12/12/2023	50

## Produto

Código	Nome	Valor Total
a0001	Sabão	10
a0002	Detergente	2,99
a0003	Biscoito	4,59
a0004	Refri	2,49

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

**SOFTEX**  
RECIFE

COORDENADORA

**MCTI**  
FUTURO

APOIO

**Softex**

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
**BRAZIL**  
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

# Mapeamento de Relacionamentos

- Relacionamento n:n



Compra(Código\*, data, valor total)

CompraProduto(codigo\_compra\*, codigo\_produto\*)

Produto(Código\*, nome, valor)

## Compra

Código	data	valor total
11111	12/06/2024	100
22222	14/06/2024	2000
3333	12/03/2024	19,90
4444	12/12/2023	50

## CompraProduto

codigo_compra	codigo_produto
1111	a0001
1111	a0002
1111	a0004
4444	a0003

## Produto

Código	Nome	Valor Total
a0001	Sabão	10
a0002	Detergente	2,99
a0003	Biscoito	4,59
a0004	Refri	2,49

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

**SOFTEx**  
RECIFE

COORDENADORA

**MCTI**  
FUTURO

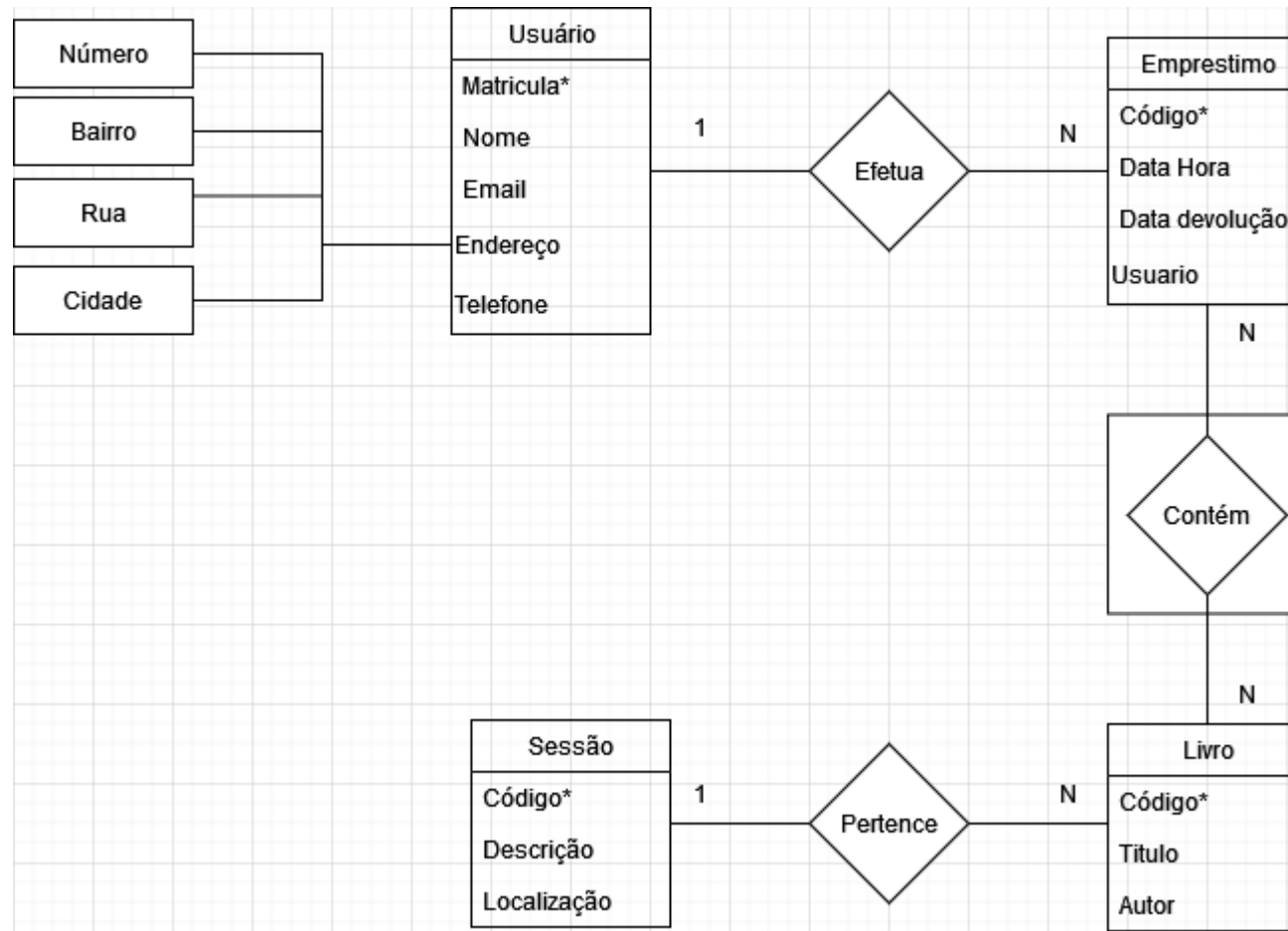
APOIO

**Softex**

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

# Mapeamento de Relacionamentos - Praticando





# Normalização

- O Que é?
  - Aplica uma série de regras sobre tabelas de um Banco de Dados para verificar se estas foram bem projetadas
  - Objetivo
    - Decompor relações para que fique com pouca ou nenhuma redundância de dados
    - Impedir anomalias de inserção, atualização e exclusão
    - Permitir representar eficientemente os dados do mundo real, tornando o modelo mais estável e fácil de manter
- A partir do conhecimento de normalização, passa a ser mais fácil fazer engenharia reversa de banco de dados existentes

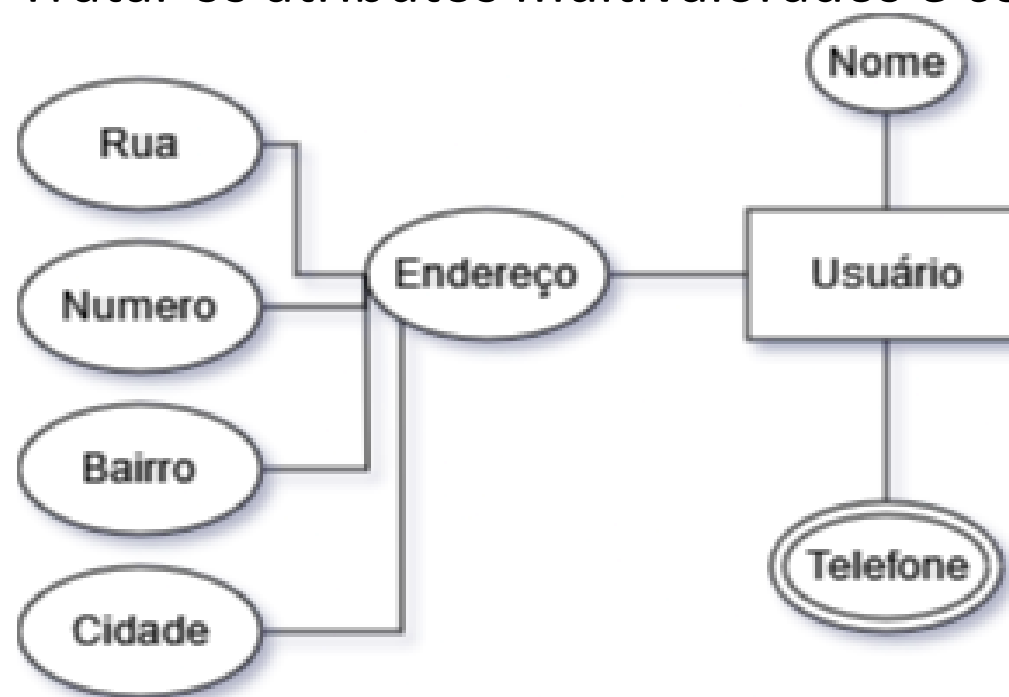
# Normalização

- É baseada no conceito de formas normais (regras)
  - Existem 5 formas normais, mas a 1,2 e 3 são as mais aplicadas
- Do ponto de vista prático e de desempenho, nem sempre sua aplicação é ideal
  - Proliferação de tabelas
  - Usar bom senso!!!



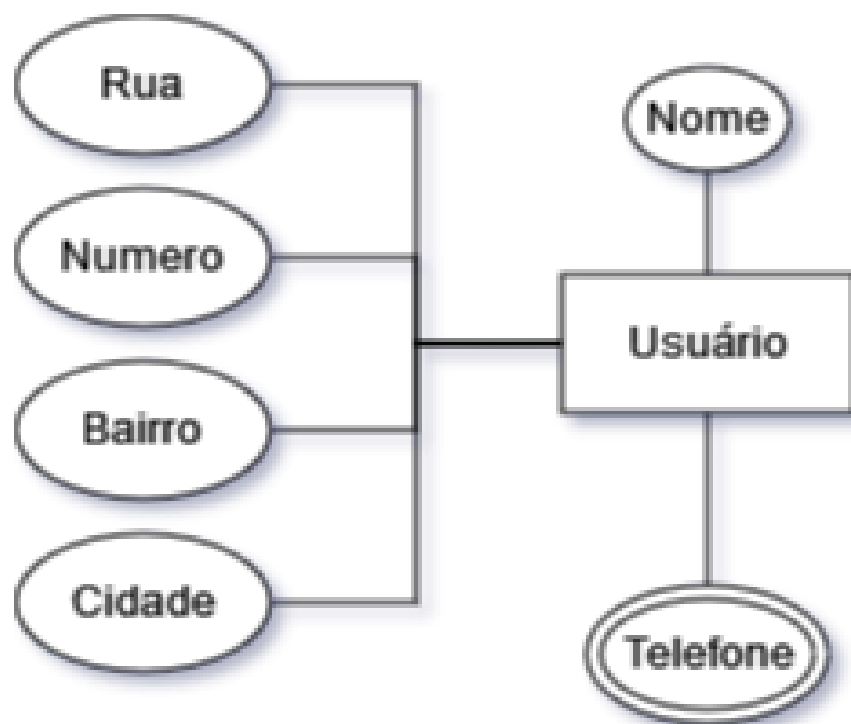
# Normalização - 1ª Forma Normal (1FN)

- Uma relação está na forma normal quando:
  - *Os domínios de todos seus atributos são atômicos.*
  - Ou seja, a relação não pode mapear atributos compostos ou multivalorados
  - De forma resumida: “Tratar os atributos multivalorados e compostos”



# Normalização - 1ª Forma Normal (1FN)

- Atributo Composto - Transformação
  - Decompor o atributo composto em simples e colocá-lo:
    1. Na mesma relação/entidade (indicado quando o atributo é monovalorado)



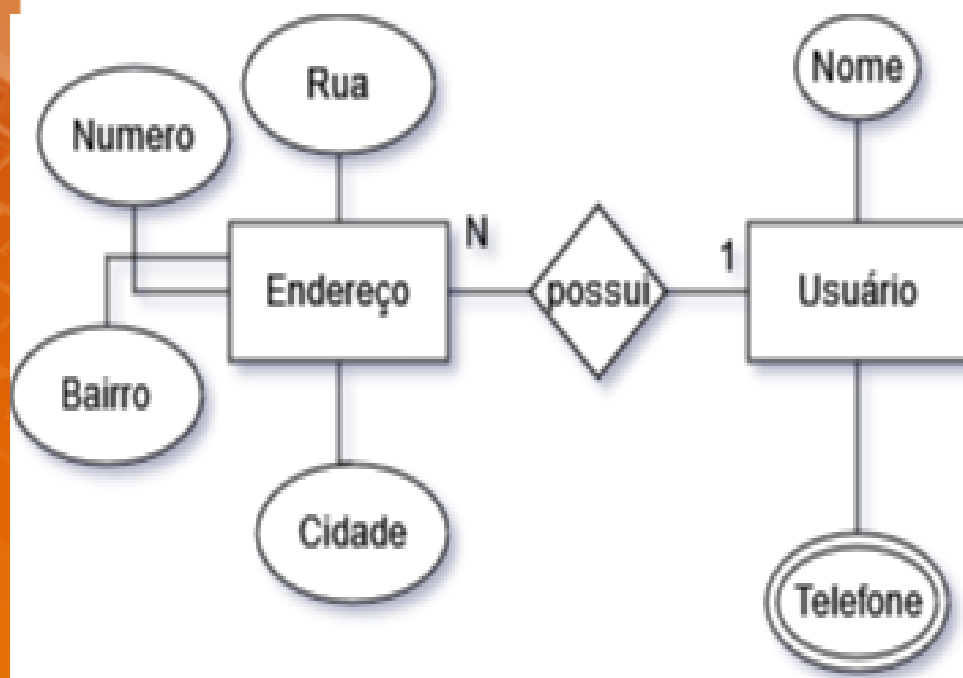
Usuário(Nome, Telefone, Endereço(Rua, Número, Bairro, Cidade))



Usuário(Nome, Telefone, Rua, Número, Bairro, Cidade)

# Normalização - 1ª Forma Normal (1FN)

- Atributo Composto - Transformação
  - Decompor o atributo composto em simples e colocá-lo:
    2. Em uma nova relação (indicado quando o atributo é multivalorado)



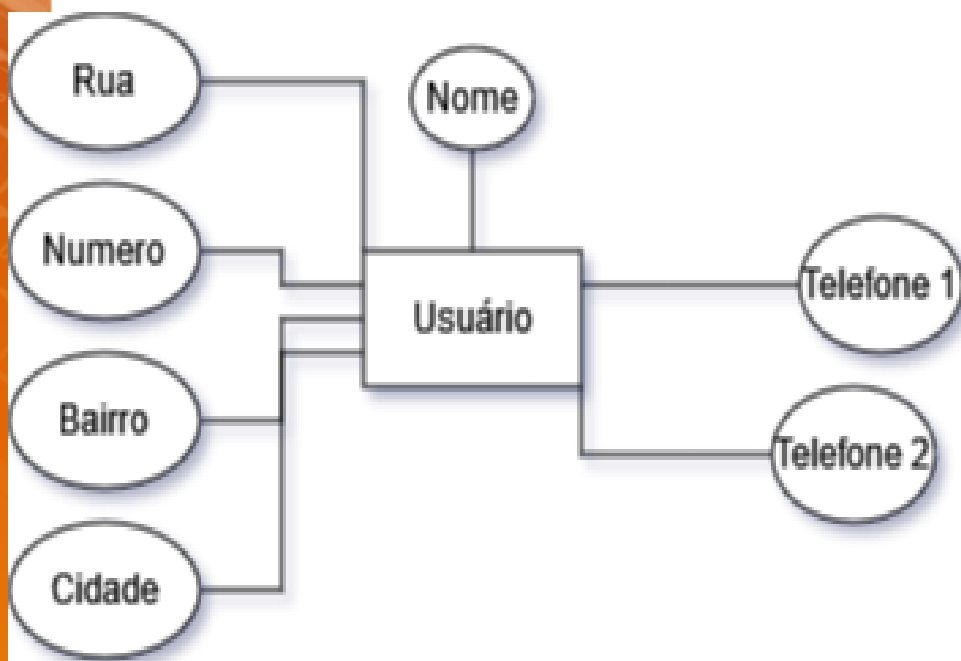
Usuário(Nome, Telefone, [Endereço(Rua, Número, Bairro, Cidade)]) ✖

Usuário(Nome, Telefone)  
Endereço(Rua, número, bairro, cidade, usuario) ★



# Normalização - 1ª Forma Normal (1FN)

- Atributo Multivalorado- Transformação
  - Decompor o atributo composto em simples e colocá-lo:
    1. Na mesma relação/entidade (indicado quando a quantidade é pequena e conhecida)



Usuário(Nome, Rua, Número, Bairro, Cidade, [Telefone....]) ✖

Usuário(Nome, Telefone, Rua, Número, Bairro, Cidade, telefone\_1, telefone\_2 ) ★

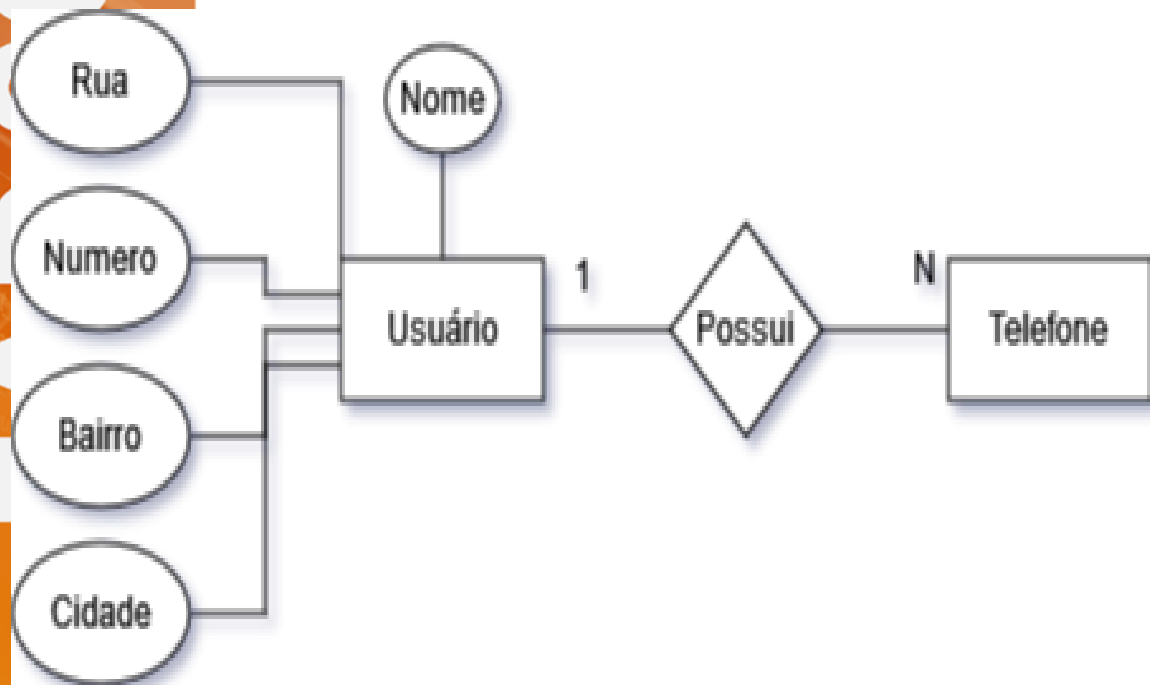
# Normalização - 1ª Forma Normal (1FN)

- Atributo Multivalorado- Transformação
  - Decompor o atributo composto em simples e colocá-lo:
    2. Em uma nova relação (indicado quando a quantidade é grande ou desconhecida)

Usuário(Nome, Rua, Número, Bairro, Cidade, [Telefone....])



Usuário(Nome, Telefone, Rua, Número, Bairro, Cidade)  
Telefone(Numero, usuário)



INSTITUIÇÃO EXECUTORA

**SOFTEX**  
RECTFE

COORDENADORA

**MCTI**  
FUTURO

APOIO

**Softex**

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

## Dúvidas????

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



# FAP 2024.1

# FAP 2024.1

Formação Acelerada em Programação

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADOR



INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

