

FAP 2024.1

Formação Acelerada em Programação

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Aula 5

Noções de banco
de dados

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Agenda

- Conceitos de entidades
- Conceitos de atributos
- Relacionamentos e cardinalidades.

Conceitos de entidades

- Entidade
 - É um objeto ou evento do mundo real sobre o qual desejamos manter um registro
 - Exemplo:
Pedido, Compra, Vendedor, Produto...



Entidade

Conceitos de entidades

- Entidade Forte
 - São aquelas cuja existência independe de outras entidades.
 - Exemplo:
Produto

Entidade Forte

Conceitos de entidades

- Entidade Fraca
 - São aquelas que dependem de outras entidades para existirem, pois individualmente elas não fazem sentido.
 - Exemplo:
Venda
Não é possível fazer uma venda sem um produto

Entidade Fraca

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

SOFTEX
RECTIFE

COORDENADORA

MCTI
FUTURO

APOIO

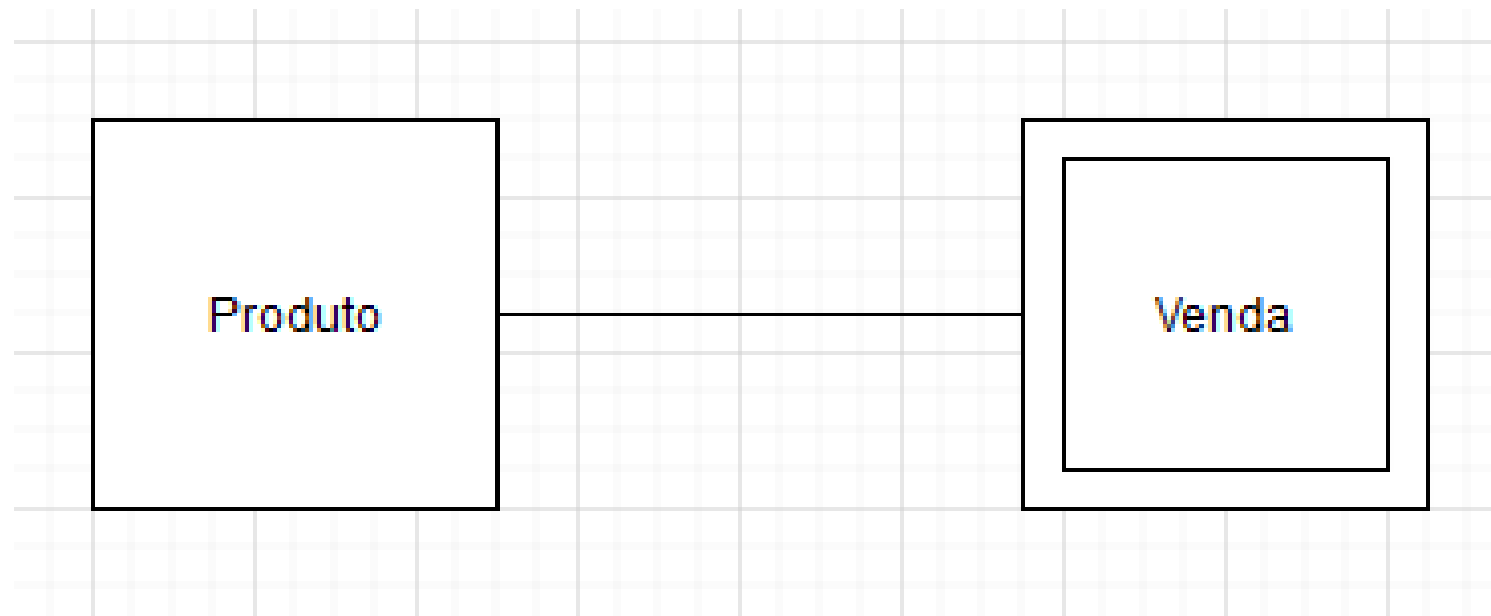
Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRAZIL
UNIAO E RECONSTRUCAO

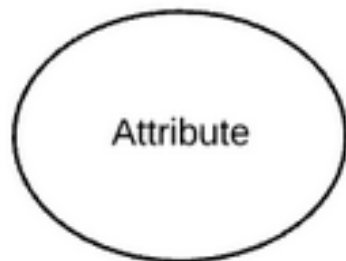
Conceitos de entidades

- Exemplo:



Conceitos de atributos

- Atributo
 - É uma propriedade ou característica que descreve uma entidade. Também é chamado de *campo*
 - Exemplo:
 - Produto (Código, Nome, Descrição, Preço)
 - Usuário (Nome, Email, senha)
 - Post (Texto, data, usuário)



Conceitos de atributos

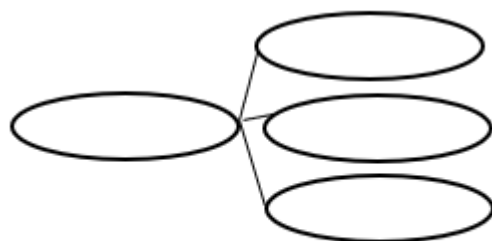
Os atributos podem ser classificados quanto à sua função da seguinte forma:

- **Descritivos:** retratam as características **intrínsecas** de uma determinada entidade, como a idade, cor, nome, entre outros.
- **Nominativo:** além de serem descritivos, possuem o objetivo de **especificar e definir** uma entidade. Por exemplo, código, CPF, nome, entre outros.

Conceitos de atributos

Os atributos podem ser classificados quanto à estrutura da seguinte forma:

- **Simples:** considerados atômicos ou indivisíveis. Por exemplo, o atributo “cor” de uma entidade “carro” é indivisível.
- **Composto:** podem ser **divididos** em partes menores, com significados independentes. Um caso clássico é o atributo “Endereço”, o qual pode ser dividido em “Rua”, “Número”, “Bairro”, “Cidade”, entre outros itens.



Atributo Composto

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

SOFTEX
RECIFE

COORDENADORA

MCTI
FUTURO

APOIO

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIAO E RECONSTRUCAO

Conceitos de atributos

Os atributos podem ser classificados quanto à estrutura da seguinte forma:

- **Monovalorado:** possui **apenas um valor** para uma determinada entidade. Por exemplo, na entidade “Pessoa”, cada indivíduo pode ter apenas um valor de CPF
- **Multivalorado:** permite que um atributo de uma mesma entidade possa ter **mais de um valor**. Um exemplo é o atributo “Telefone”, uma vez que uma pessoa pode ter mais de um número de telefone.



Atributo
Multivalorado

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

SOFTEX
RECIFE

COORDENADORA

MCTI
FUTURO

Softex

APOIO

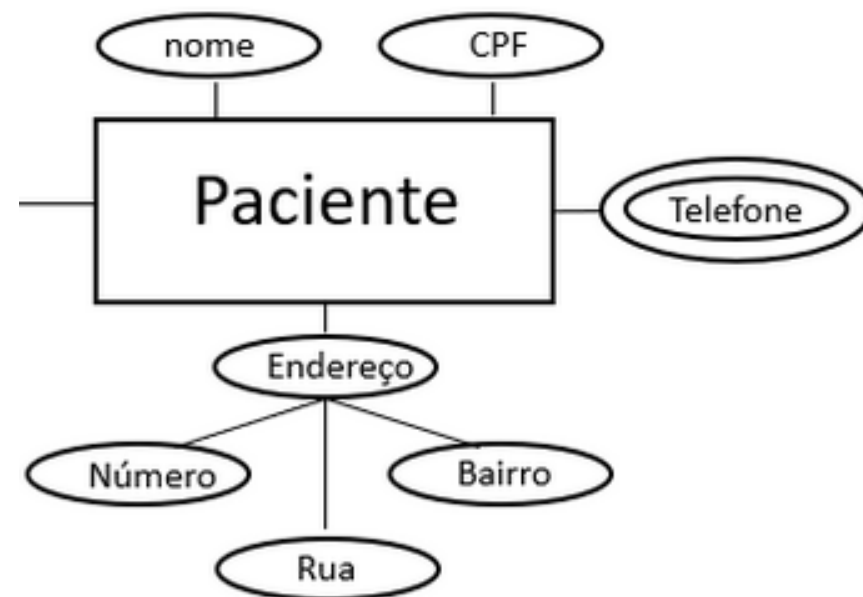
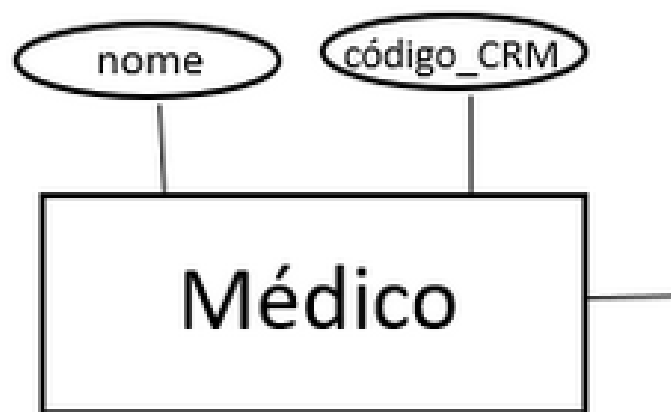
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

Conceitos de entidades e atributos

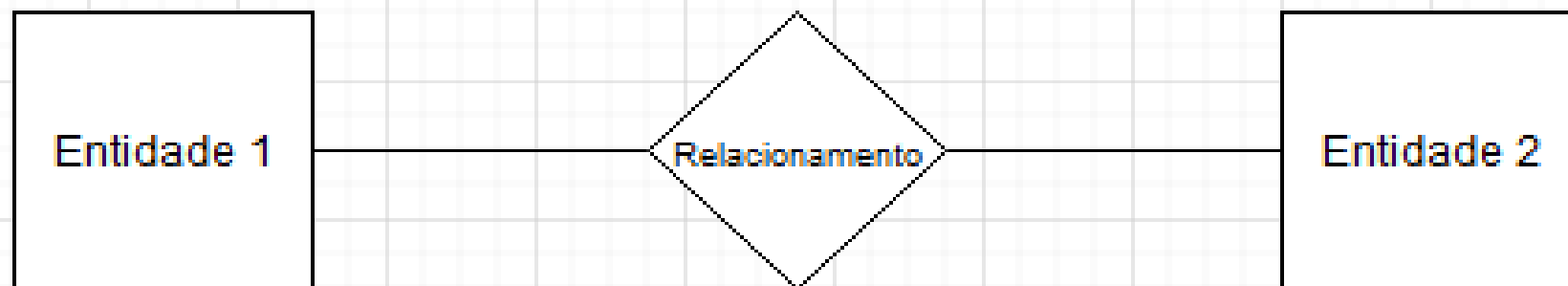
- Atributo chave
 - É um atributo que deve possuir um valor único em todo conjunto de entidades.
 - Este atributo é usado para identificar unicamente um registro na tabela
 - Geralmente se usa * (asterisco) para identificar o atributo chave
 - Exemplo:
 - Produto: Código
 - Usuário: E-mail
 - Rua: CEP

Conceitos de entidades e atributos



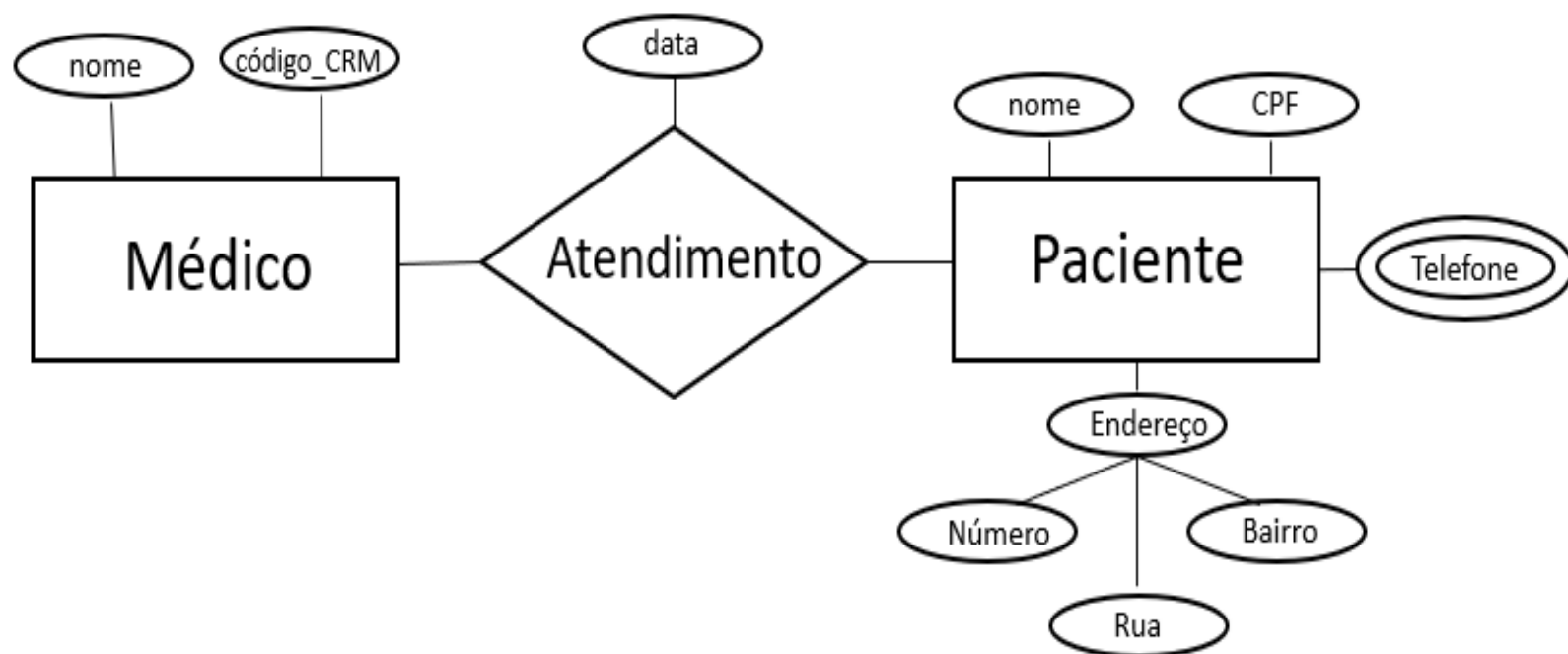
Relacionamentos e cardinalidades.

- O relacionamento é a **associação entre entidades**, sendo que cada uma dessas entidades é responsável por desempenhar uma função dentro desse relacionamento.



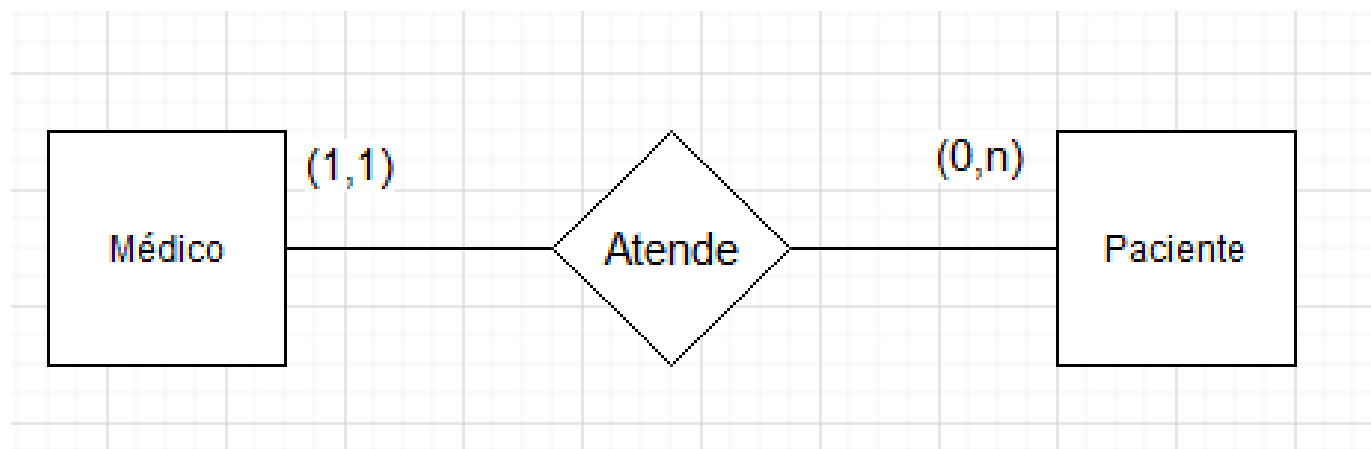
Relacionamentos e cardinalidades.

- Os relacionamentos em geral são nomeados com verbos ou expressões que representam a forma como as entidades interagem, ou a ação que uma exerce sobre a outra. Essa nomenclatura pode variar de acordo com a direção em que se lê o relacionamento.
- Por exemplo: um médico **atende** vários pacientes, enquanto um paciente é **atendido** por um médico.



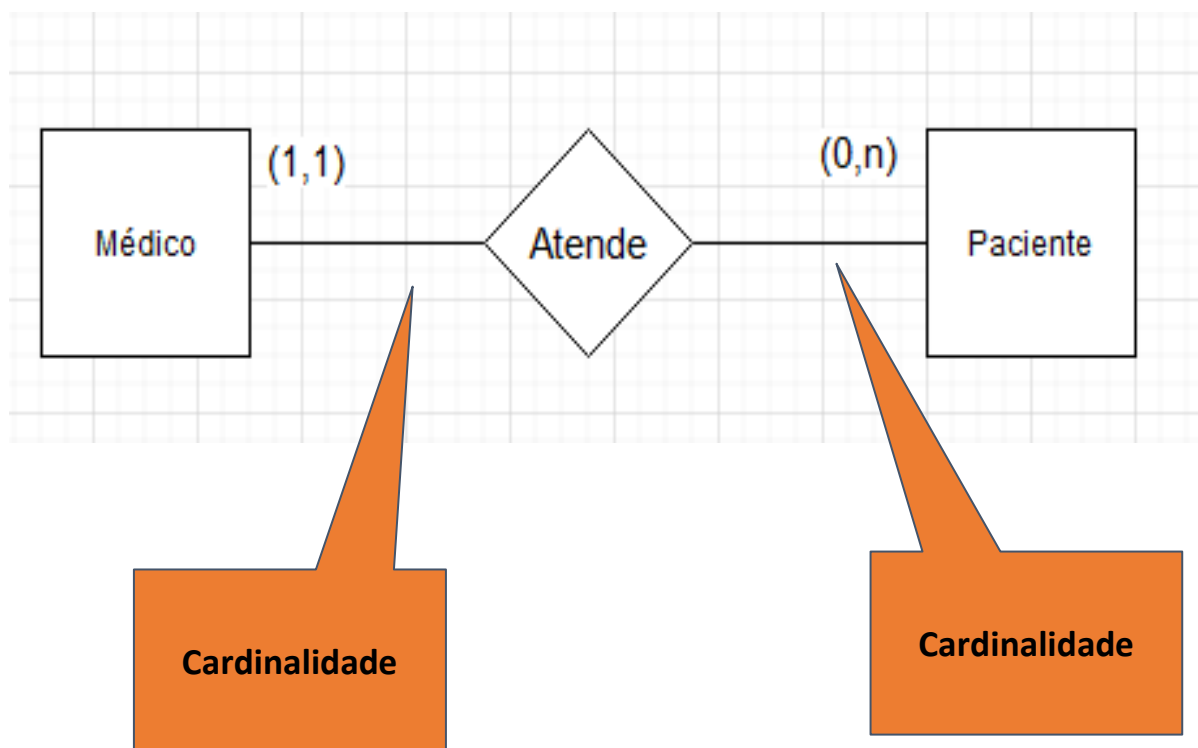
Relacionamentos e cardinalidades.

- A **cardinalidade** especifica o **número mínimo e o máximo de instâncias** que uma entidade pode **participar**



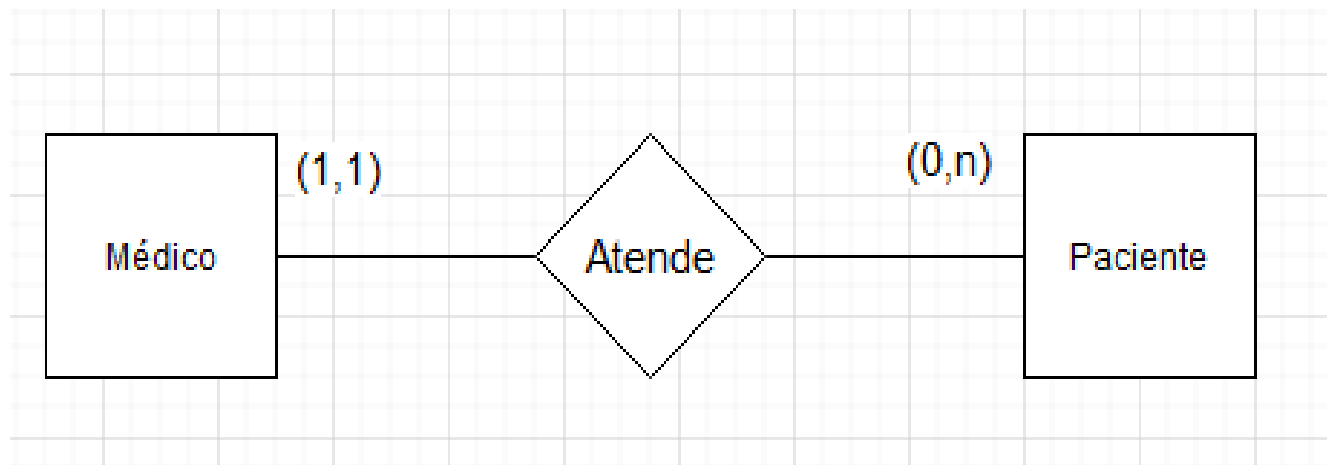
Relacionamentos e cardinalidades.

- A **cardinalidade** especifica o **número mínimo e o máximo de instâncias** que uma entidade pode **participar**



Relacionamentos e cardinalidades.

- A cardinalidade da entidade está do lado oposto ao seu retângulo, havendo a cardinalidade mínima e a máxima.



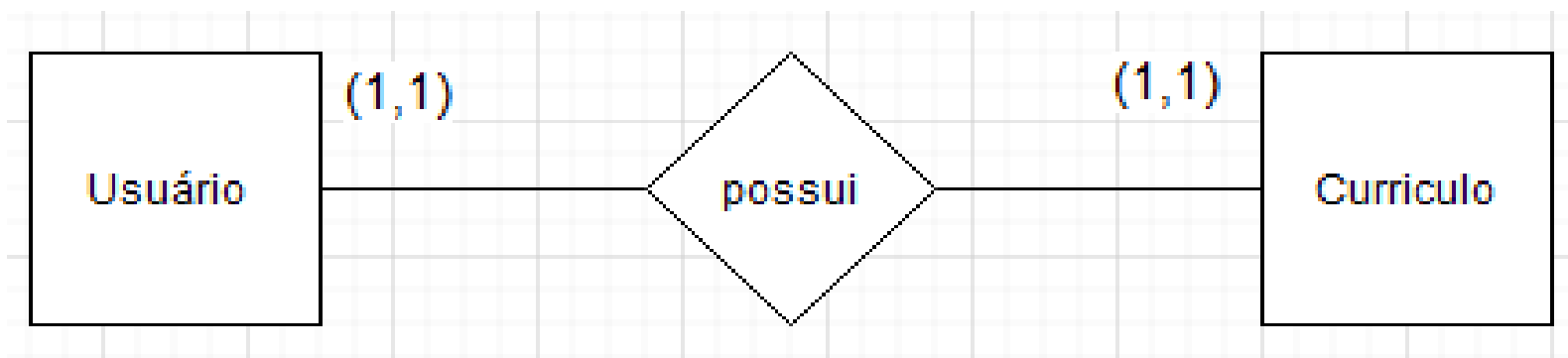
- Para ler um relacionamento usamos a seguinte estrutura:
 - ENTIDADE + RELACIONAMENTO + CARDINALIDADE + ENTIDADE
 - Um médico pode atender nenhum ou vários pacientes
 - Um paciente é atendido por apenas 1 e somente 1 médico

Relacionamentos e cardinalidades.

- Uma vez que as cardinalidades dos relacionamentos estão identificadas, podemos classificar os relacionamentos de três formas:

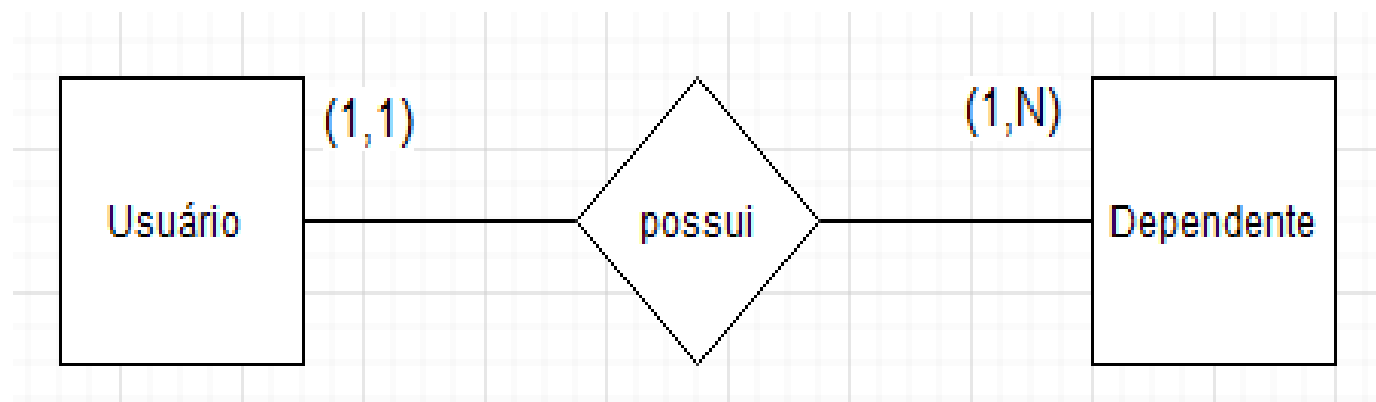
1. Relacionamento 1..1 (um para um)

- Cada uma das duas entidades envolvidas referenciam obrigatoriamente apenas uma unidade da outra.
- Exemplo: Banco de dados de currículos, cada usuário cadastrado pode possuir apenas um currículo na base, ao mesmo tempo em que cada currículo só pertence a um único usuário cadastrado.



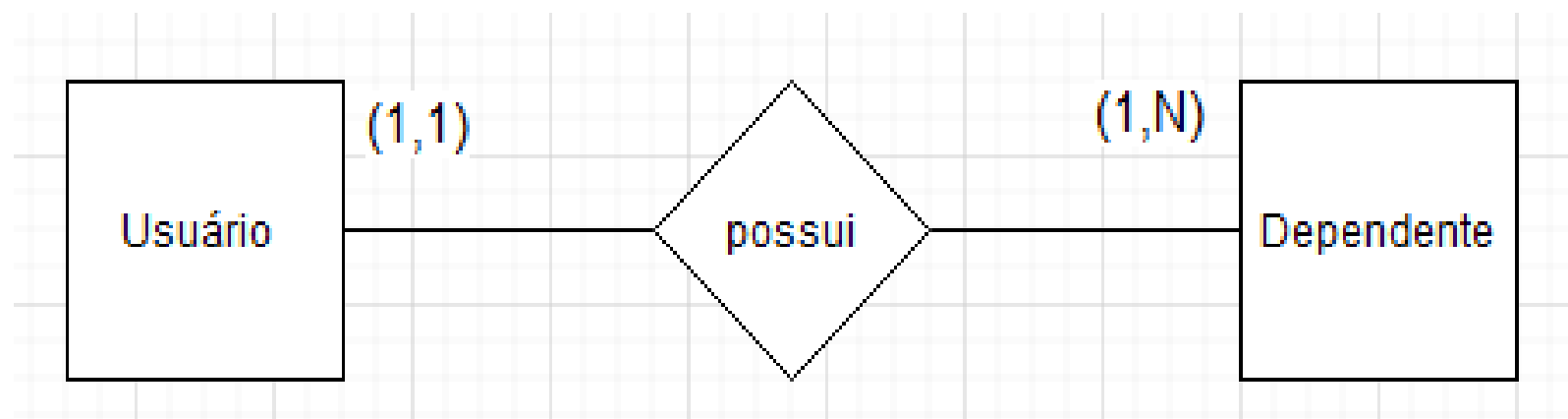
Relacionamentos e cardinalidades.

- Uma vez que as cardinalidades dos relacionamentos estão identificadas, podemos classificar os relacionamentos de três formas:
- 2. Relacionamento 1..n ou 1..* (um para muitos)**
- uma das entidades envolvidas pode referenciar várias unidades da outra, porém, do outro lado cada uma das várias unidades referenciadas só pode estar ligada uma unidade da outra entidade.
 - Exemplo: Sistema de plano de saúde, um usuário pode ter vários dependentes, mas cada dependente só pode estar ligado a um usuário principal.



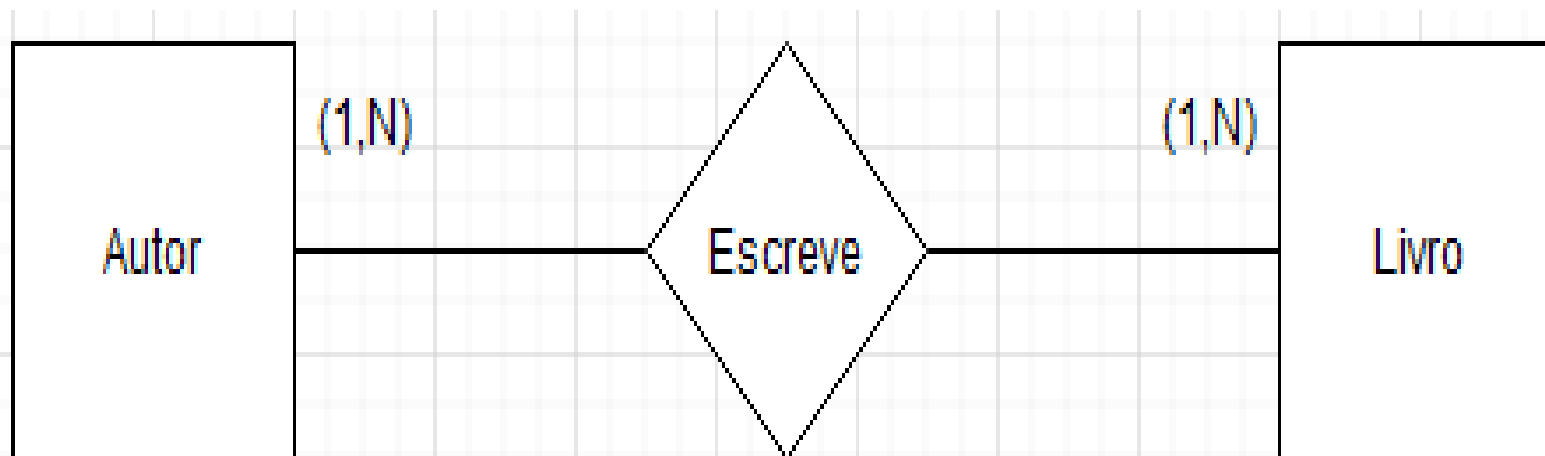
Relacionamentos e cardinalidades.

- Uma vez que as cardinalidades dos relacionamentos estão identificadas, podemos classificar os relacionamentos de três formas:
2. **Relacionamento 1..n ou 1..* (um para muitos)**
 - uma das entidades envolvidas pode referenciar várias unidades da outra, porém, do outro lado cada uma das várias unidades referenciadas só pode estar ligada uma unidade da outra entidade.
 - Exemplo: Sistema de plano de saúde, um usuário pode ter vários dependentes, mas cada dependente só pode estar ligado a um usuário principal.



Relacionamentos e cardinalidades.

- Uma vez que as cardinalidades dos relacionamentos estão identificadas, podemos classificar os relacionamentos de três formas:
3. **Relacionamento n..n ou *..* (muitos para muitos):**
- cada entidade, de ambos os lados, podem referenciar múltiplas unidades da outra
 - Exemplo: Sistema de biblioteca, um título pode ser escrito por vários autores, ao mesmo tempo em que um autor pode escrever vários títulos.



Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

“Uma biblioteca deseja utilizar um sistema para controlar o empréstimo de livros. Um usuário, este identificado por uma matrícula única, possui nome, email, endereço e telefone. Um usuário pode efetuar vários empréstimos, podendo pegar mais de um livro por vez, porém, um livro só pode estar em um empréstimo por vez (*pois um mesmo corpo não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo*)

Sempre que o usuário realizar um empréstimo o sistema deve guardar a data e hora que foi realizado o empréstimo e a data esperada da devolução dos livros. Deve-se manter também um código sequencial único para identificar os empréstimos.

Um livro é identificado por um código único e possui título e o nome do autor. Além disso, consideramos aqui que o livro pertence a uma Sessão, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante. “

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 1: Identificar as entidades

“Uma biblioteca deseja utilizar um sistema para controlar o empréstimo de livros.

Um **usuário**, este identificado por uma matrícula única, possui nome, email, endereço e telefone. Um **usuário** pode efetuar vários **empréstimos**, podendo pegar mais de um **livro** por vez, porém, um **livro** só pode estar em um **empréstimo** por vez (pois um mesmo corpo não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo)

Sempre que o **usuário** realizar um **empréstimo** o sistema deve guardar a data e hora que foi realizado o **empréstimo** e a data esperada da devolução dos **livros**. Deve-se manter também um código sequencial único para identificar os empréstimos.

Um **livro** é identificado por um código único e possui título e o nome do autor. Além disso, consideramos aqui que o livro pertence a uma **Sessão**, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante. “

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 1: Identificar as entidades

- Entidades fortes:

Usuário

Livro

Sessão

- Entidades fracas:

Empréstimo

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 2: Identificar as relações

“Uma biblioteca deseja utilizar um sistema para controlar o empréstimo de livros.

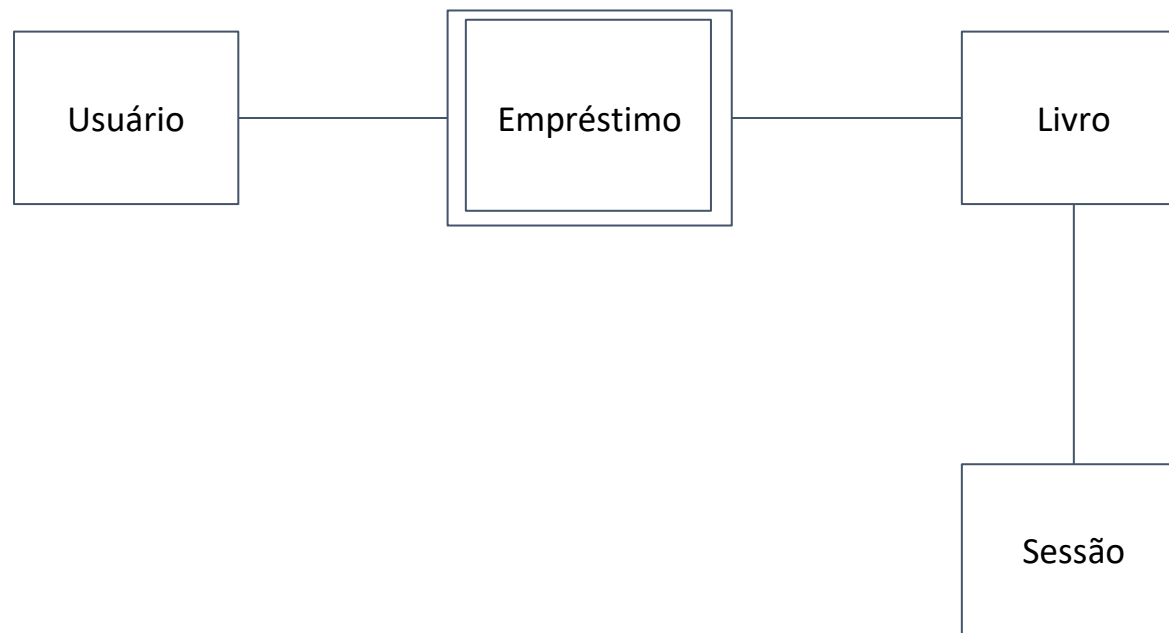
Um **usuário**, este identificado por uma matrícula única, possui nome, email, endereço e telefone. Um **usuário** pode efetuar vários **empréstimos**, podendo pegar mais de um **livro** por vez, porém, um **livro** só pode estar em um **empréstimo** por vez (pois um mesmo corpo não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo)

Sempre que o **usuário** realizar um **empréstimo** o sistema deve guardar a data e hora que foi realizado o **empréstimo** e a data esperada da devolução dos **livros**. Deve-se manter também um código sequencial único para identificar os empréstimos.

Um **livro** é identificado por um código único e possui título e o nome do autor. Além disso, consideramos aqui que o livro pertence a uma **Sessão**, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante. “

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 2: Identificar as relações



Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 2: Identificar as relações

“Uma biblioteca deseja utilizar um sistema para controlar o empréstimo de livros.

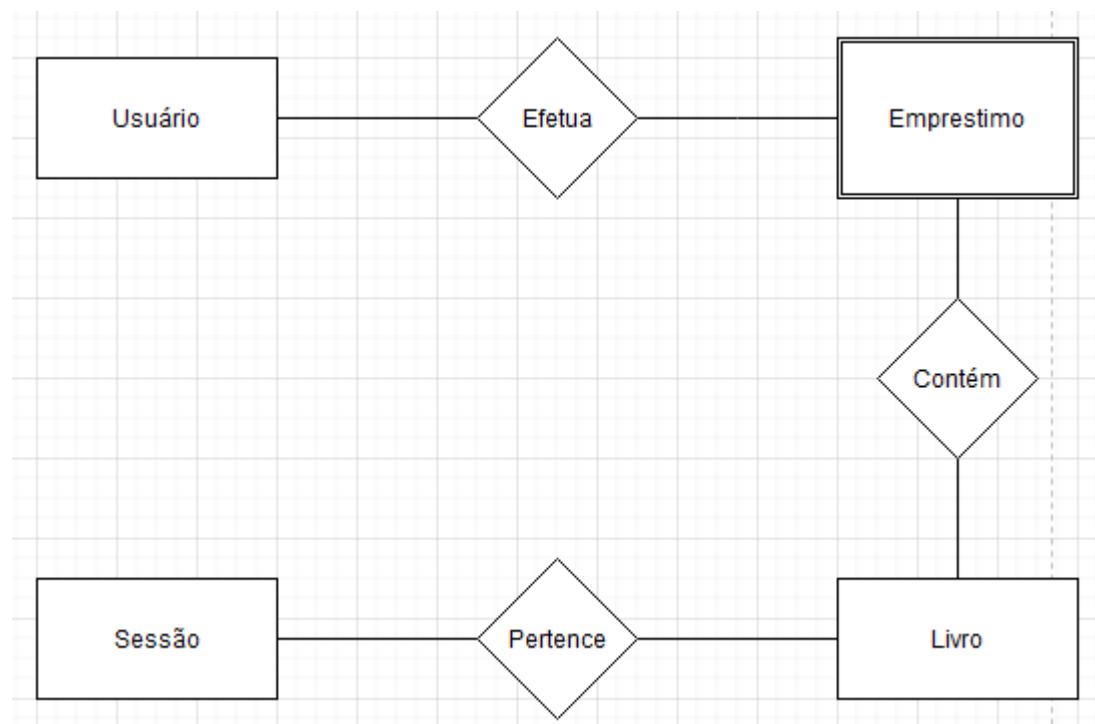
Um **usuário**, este identificado por uma matrícula única, possui nome, email, endereço e telefone. Um **usuário** pode **efetuar** vários **empréstimos**, podendo pegar mais de um **livro** por vez, porém, um **livro** só **pode estar** em um **empréstimo** por vez (pois um mesmo corpo não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo)

Sempre que o **usuário** **realizar** um **empréstimo** o sistema deve guardar a data e hora que foi realizado o **empréstimo** e a data esperada da devolução dos **livros**. Deve-se manter também um código sequencial único para identificar os empréstimos.

Um **livro** é identificado por um código único e possui título e o nome do autor. Além disso, consideramos aqui que o livro **pertence** a uma **Sessão**, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante. “

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 2: Identificar as relações



Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 3: Identificar as cardinalidades

“Uma biblioteca deseja utilizar um sistema para controlar o empréstimo de livros.

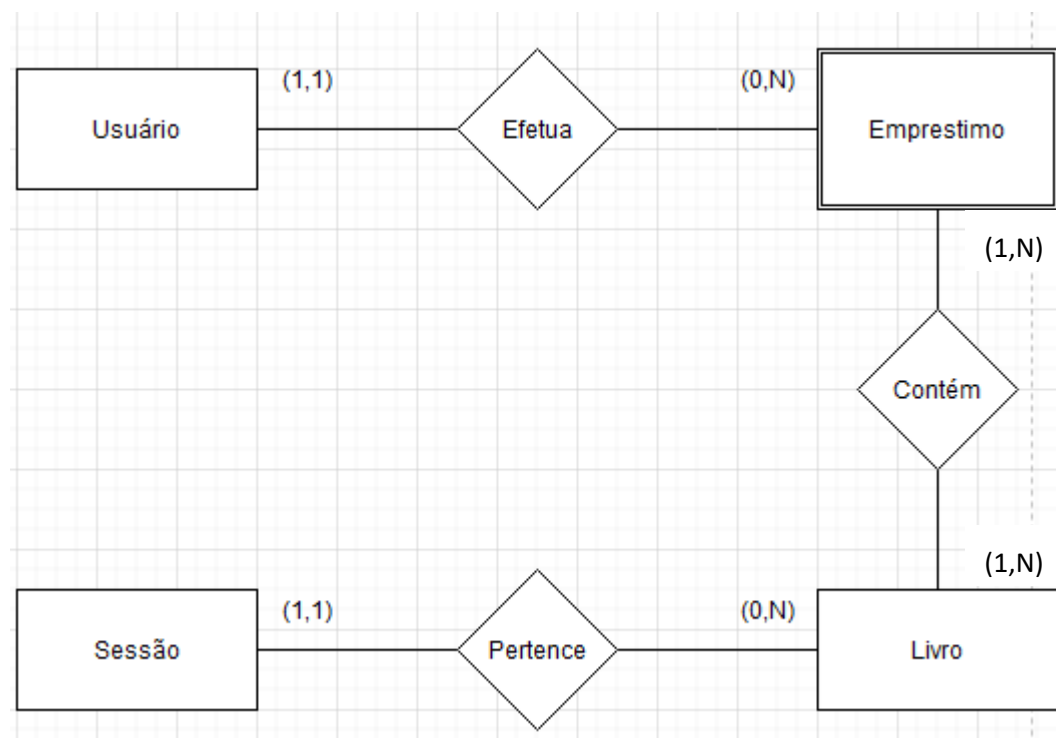
Um **usuário**, este identificado por uma matrícula única, possui nome, email, endereço e telefone. Um **usuário** pode **efetuar vários empréstimos**, podendo **pegar mais de um livro** por vez, porém, um **livro** só **pode estar em um empréstimo por vez** (pois um mesmo corpo não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo)

Sempre que o **usuário realizar um empréstimo** o sistema deve guardar a data e hora que foi realizado o **empréstimo** e a data esperada da devolução dos **livros**. Deve-se manter também um código sequencial único para identificar os empréstimos.

Um **livro** é identificado por um código único e possui título e o nome do autor. Além disso, consideramos aqui que o livro **pertence a uma Sessão**, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante. “

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 2: Identificar as relações



Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 4: Identificar os atributos (campos)

“Uma biblioteca deseja utilizar um sistema para controlar o empréstimo de livros.

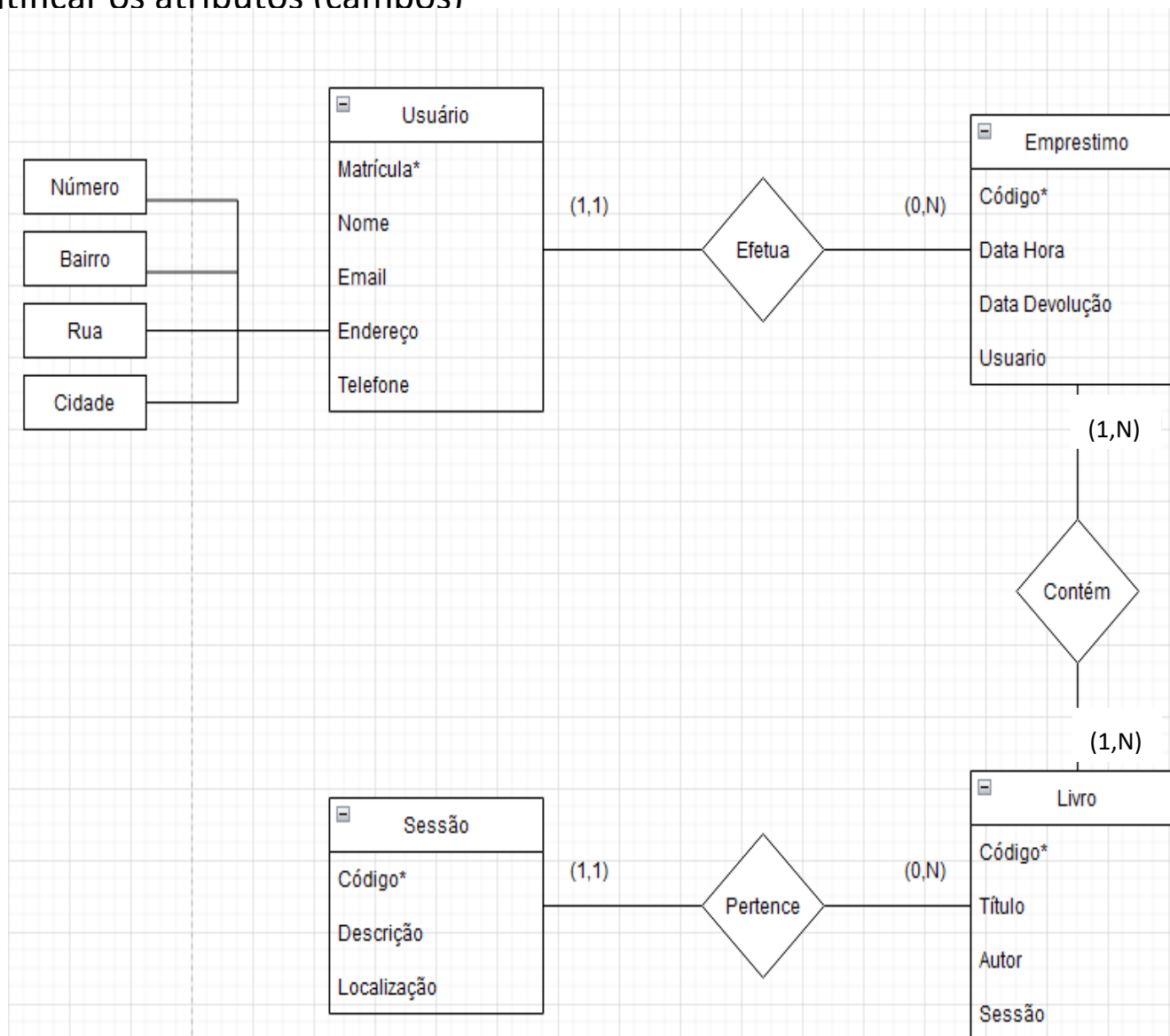
Um **usuário**, este identificado por uma matrícula única, possui nome, email, endereço e telefone. Um **usuário** pode **efetuar** vários **empréstimos**, podendo **pegar mais de um livro** por vez, porém, um **livro** só **pode estar** em um **empréstimo por vez** (pois um mesmo corpo não pode estar em dois lugares ao mesmo tempo)

Sempre que o **usuário realizar** um **empréstimo** o sistema deve guardar a **data e hora que foi realizado o empréstimo** e a **data esperada da devolução dos livros**. Deve-se manter também um **código sequencial único para identificar os empréstimos**.

Um **livro** é **identificado por um código único** e possui **título e o nome do autor**. Além disso, consideramos aqui que o livro **pertence** a **uma Sessão**, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante.”

Relacionamentos e cardinalidades - Praticando

- Passo 4: Identificar os atributos (campos)



Dúvidas????

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



FAP 2024.1

FAP 2024.1

Formação Acelerada em Programação

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADOR



INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

