

Cardinalidades

São os números de itens (quantidade de vezes) que se relacionam com as entidades.

As cardinalidades podem ser compostas por números mínimos ou máximos entre os relacionamentos.

Cardinalidade Máxima: Número máximo de instâncias de entidade que pode participar de um relacionamento.

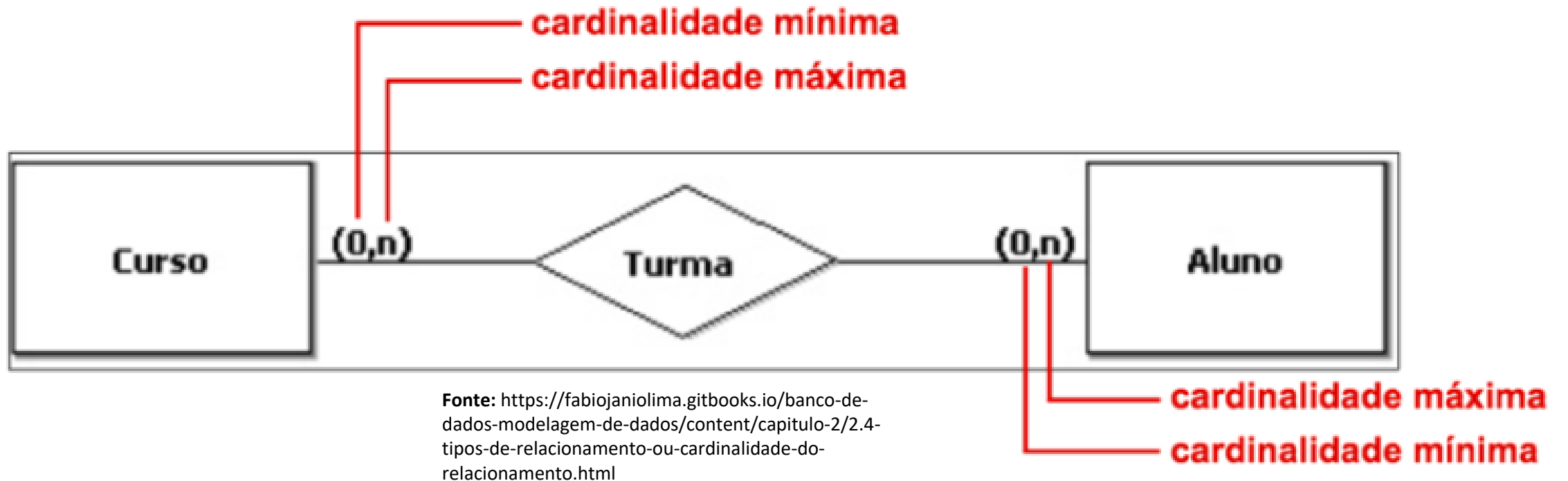
Ou seja, pode ser de 1 ou n (muitos)

Cardinalidade mínima: Número mínimo de participação de uma entidade, ou seja 0 é opcional e 1 é obrigatória.

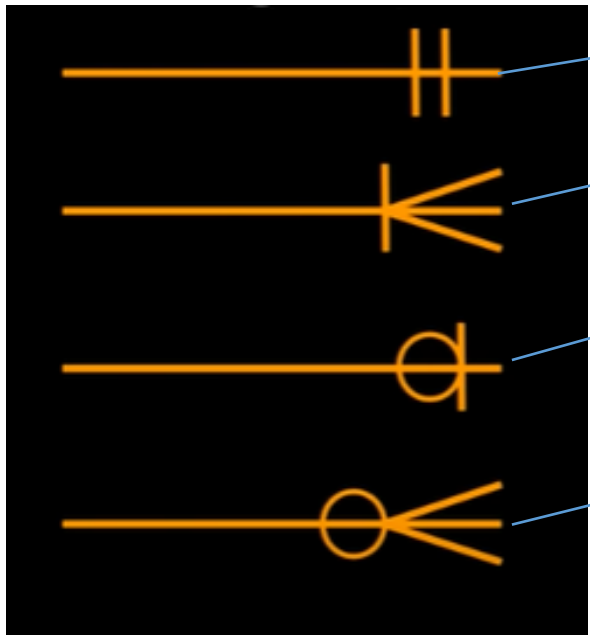
Cardinalidades

As cardinalidades caracterizam-se pelo número mínimo e máximo de uma ocorrência de uma tabela associada a outra tabela.

Cardinalidade mínima e máxima



Simbologias para Cardinalidades



Mínimo 1 e máximo 1 (1:1)

Mínimo 1 e máximo n (muitos) (1:n)

Mínimo 0 e máximo 1 (0:1)

Mínimo 0 e máximo n (muitos) (0:n)

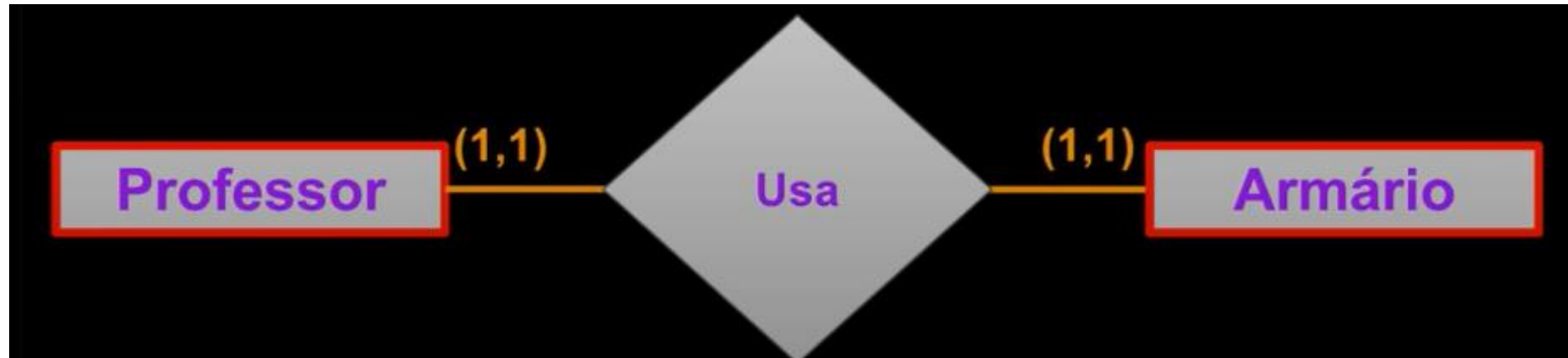
Exemplo de um-para-um 1:1

Cardinalidade do armário

O armário pode ser usado no mínimo 1 vez e no máximo 1 vez

Cardinalidade do professor

O professor usa o armário no mínimo 1 vez e no máximo 1 vez



Exemplo de um-para-muitos 1:n

Cardinalidade da encomenda

O departamento pode trabalhar no mínimo
1 funcionário de máximo n funcionários.

(1:n)

Cardinalidade do Funcionário

O Funcionário trabalha em pelo menos 1 um
departamento e no máximo 1

(1:1)



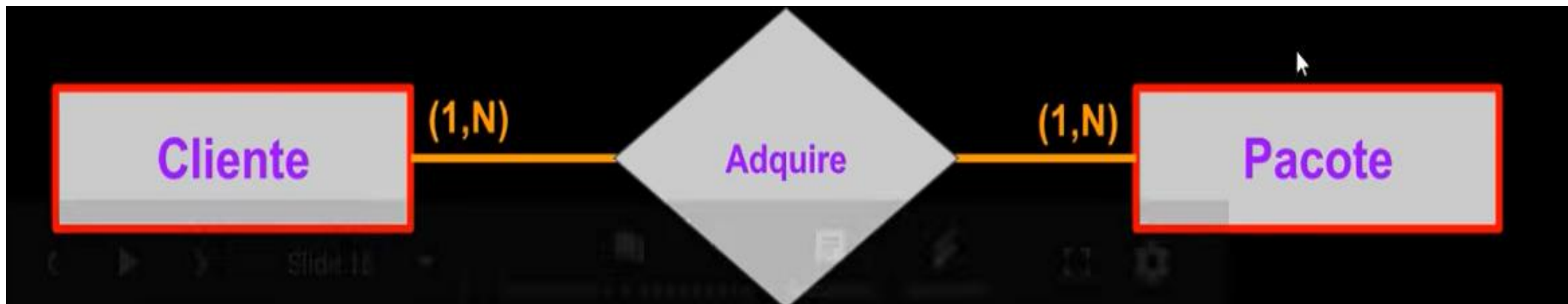
Exemplo de muitos-para-muitos n:m

Cardinalidade do pacote

Um pacote ele pode ser adquirido por 1 cliente ou n clientes

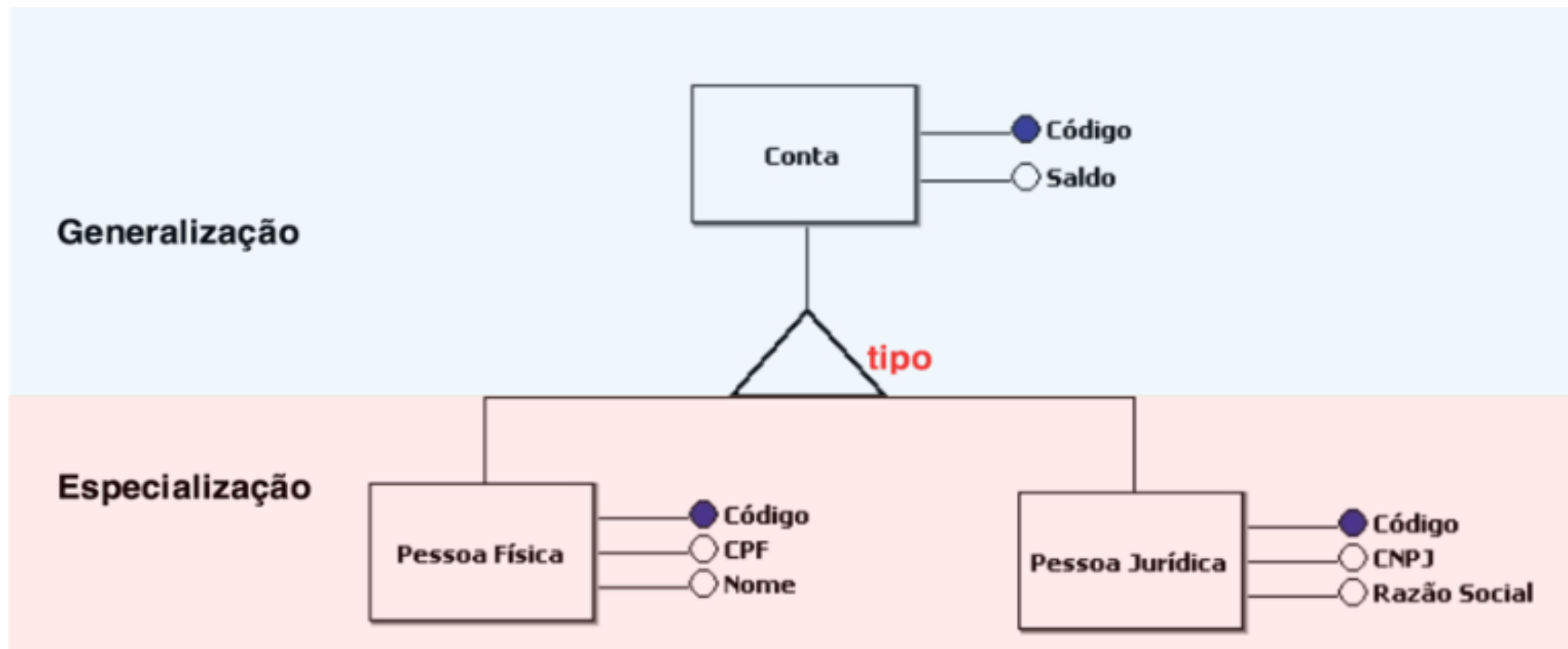
Cardinalidade do Cliente

Um cliente ele pode adquirir 1 pacote ou n pacotes



Entidade Genérica e Especializada

A entidade Conta tem duas especializações, e cada especialização herda o atributo saldo, assim como seus próprios atributos.



Anomalias de um banco de dados

As anomalias são problemas que ocorre quando o banco de dados é mal projetado. As anomalias são consideradas de inclusão e exclusão.

Anomalia de Inclusão: Não deve ser possível adicionar um dado a não ser que outro dado esteja disponível. Exemplo: **não seja permitido adicionar o nome de um livro sem que o autor tenha sido preenchido.**

Anomalias de um banco de dados

Anomalia de exclusão: Ao excluir um dado de uma tabela, **os seus dependentes devem ser excluídos também**. Exemplo: **tenho uma tabela que contém livros, quando eu excluo o livro também deve ser excluído o autor**. Outro exemplo é quantidade de páginas, se eu excluo o livro não tem sentido ter um campo quantidade de páginas se não existe o campo livro.



Exemplo de Modelagem

Modelo Conceitual Textual

Exemplo: O cliente João, necessita fazer um empréstimo. Desta forma, ele precisa fazer um cadastro no sistema da empresa, para guardar suas informações pessoais. Ele será cadastrado como cliente, e foi pedido os seguintes atributos: **nome, categoria ao qual ele pertence(física/jurídica), seu endereço residencial, seu telefone para contato e um e-mail alternativo**, caso não atenda o telefone.

No sistema, para **consultar o empréstimo**, deverá especificar o **código do empréstimo**. Nele está as informações do **valor** que ele retirou e a **qual cliente pertence**.

Modelo Conceitual textual

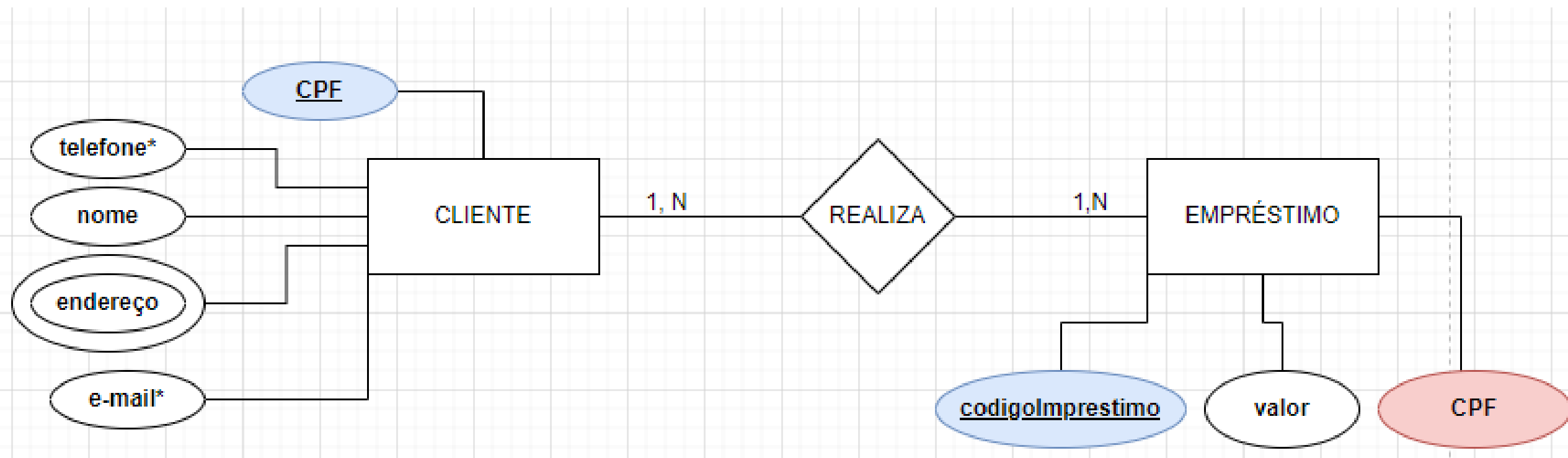
- 1) **Cliente:** Nome, tipo de pessoa (física ou jurídica), endereço, telefone, email.
- 2) **Empréstimo:** Código do empréstimo, valor realizado, código do usuário.

Fonte: GEEK UNIVERSITY, com adaptações 2022

Modelo Conceitual Entidade e Relacionamento

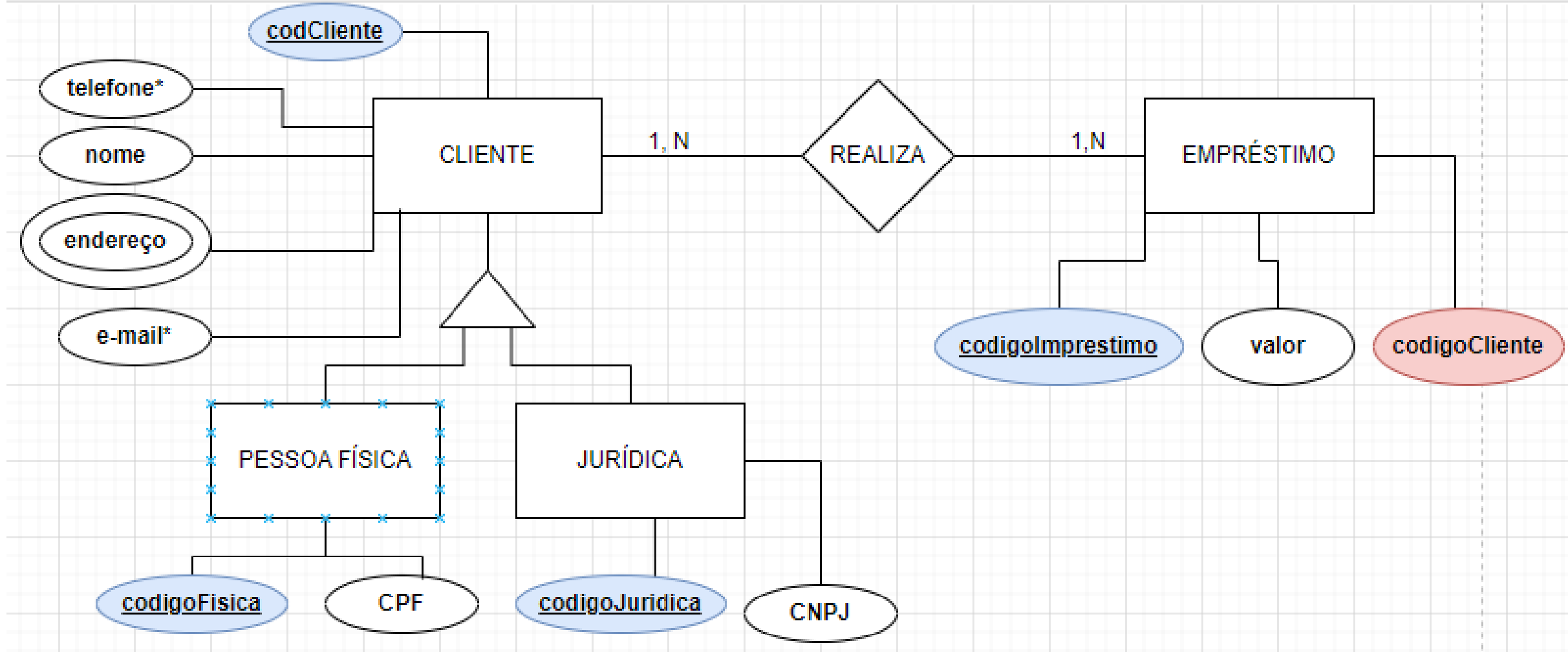
Exemplo no modelo ER:

Quando você define a categoria do cliente (física)



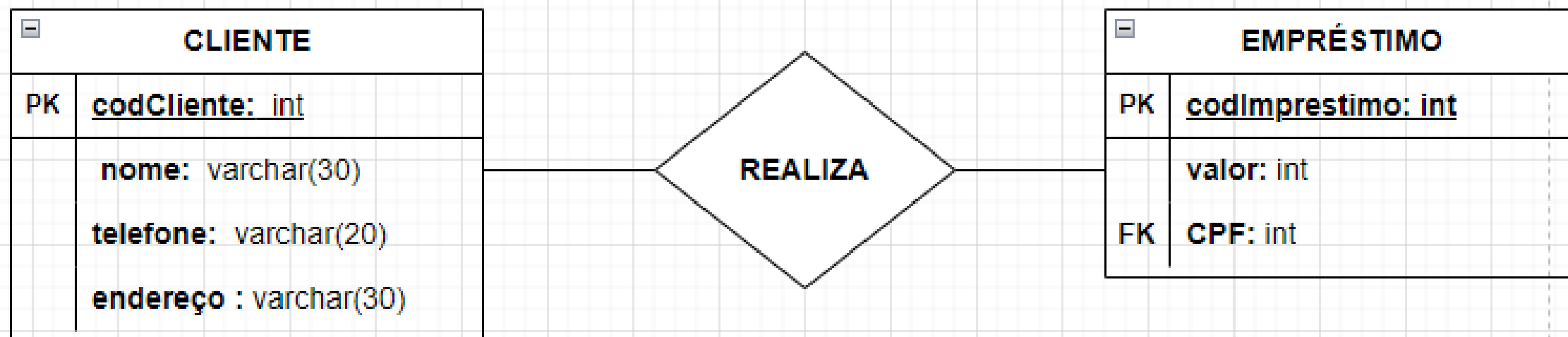
Modelo Conceitual Entidade e Relacionamento

Exemplo no modelo ER: Generalizado



Modelo Lógico - Classes

Exemplo no modelo lógico (Classes):



REFERÊNCIAS

GEEK UNIVERSITY. Aprenda tudo sobre bancos de dados relacionais e não relacionais: MySQL, PostgreSQL, SQLite, MongoDB, Modelagem de Dados. 2022. Disponível em: <<https://www.udemy.com/course/curso-de-banco-de-dados-do-basico-ao-avancado/learn/lecture/13013532#overview>> Acesso em: 28 jan.2023.

JOEL. **MER e DER: Modelagem de Bancos de Dados**. 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/mer-e-der-modelagem-de-bancos-de-dados/14332>. Acesso em: 28 jan.2023.

TEORY. T, et all. Projeto de Modelagem de Banco de Dado. CAMPUS, 2º edição. 2014.

STUDOCU. **O Ciclo de Vida de um Sistema de Aplicação de Banco de Dados**. 2020
<https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-do-grande-rio/projeto-de-banco-de-dados/o-ciclo-de-vida-de-um-sistema-de-aplicacao-de-banco-de-dados/7565766>. Acesso em: 10 mar 2023.

C.J.DATE, **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8ª Edição Americana. ELSERVER.2014.

REIS. F. **Modelagem de Dados - O Modelo Relacional – Introdução**, 2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=hGstS10kCPM&list=PLucm8g_ezqNoNHU8tjVeHmRGBFnjDIlxD&index=2