

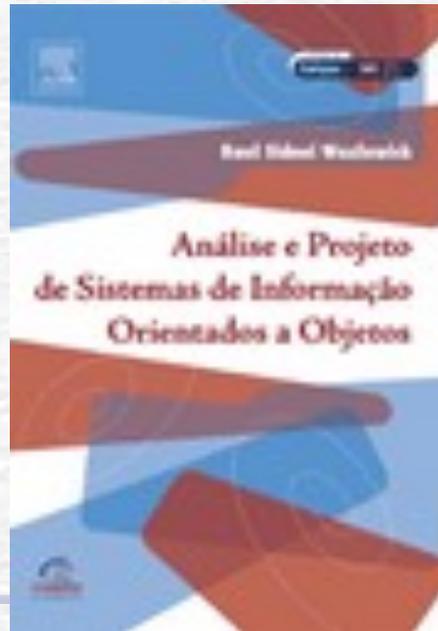
RAD1604 - Desenvolvimento de Sistemas de Informação

Profa. Silvia Inês Dallavalle de Pádua

Adaptado de:
Prof. Ildeberto A. Rodello

Referência

- WAZLAWICK, R. S. **Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos**; Campus Elsevier; ISBN: 9788535215; 2004. (Capítulo 5)





Modelagem Conceitual

Descreve a informação que o sistema vai gerenciar



Modelo Conceitual

- O que é uma pessoa?
- Quais atributos definem uma pessoa?

Elementos Básicos do Modelo Conceitual

- Conceitos
- Atributos
- Associações

Conceitos

- São a representação da informação complexa
- Exemplos
 - Fita, cliente, empréstimo

Atributos

- São informações diretamente ligadas aos conceitos.
- Únicos
- Exemplos
 - Idade do cliente, data do pagamento

Associações

- Informação que liga diferentes conceitos entre si.



Como Encontrar Conceitos e Atributos



Como encontrar conceitos e atributos

- Verificar o texto dos processos.
- Selecionar termos que representam informação transmitida do e para o sistema.
- Agrupar sinônimos
- Identificar quais dos itens considerados correspondem a conceitos complexos e quais deles são atributos.

Caso de Uso: Emprestar Fitas

Fluxo Principal:

1. O cliente chega ao balcão com as fitas que deseja locar.
2. O cliente informa seu nome e entrega as fitas ao funcionário.
3. O funcionário registra o nome do cliente e inicia a locação.
4. O funcionário registra cada uma das fitas.
5. O funcionário finaliza a locação, devolve as fitas ao cliente e lhe informa a data de devolução e o valor total da locação.
6. O cliente vai embora com as fitas.

Tratamento de Exceções:

3a. O cliente não possui cadastro.

3a.1 O cliente deve informar seus dados para cadastro.

3a.2 O funcionário registra o cadastro.

3a.3 Retorna ao fluxo principal no passo 3.

3b. O cliente possui pendências no cadastro (locação anterior não foi paga).

3b.1 O cliente paga seu débito.

3b.2 O funcionário registra a quitação do débito, eliminando assim a pendência.

3b.3 Retorna ao passo 3.

4a. Uma fita está reservada para outro cliente.

4a.1 O funcionário informa que a fita não está disponível para locação.

4a.2 Prossegue a locação do passo 4 sem incluir a fita reservada.

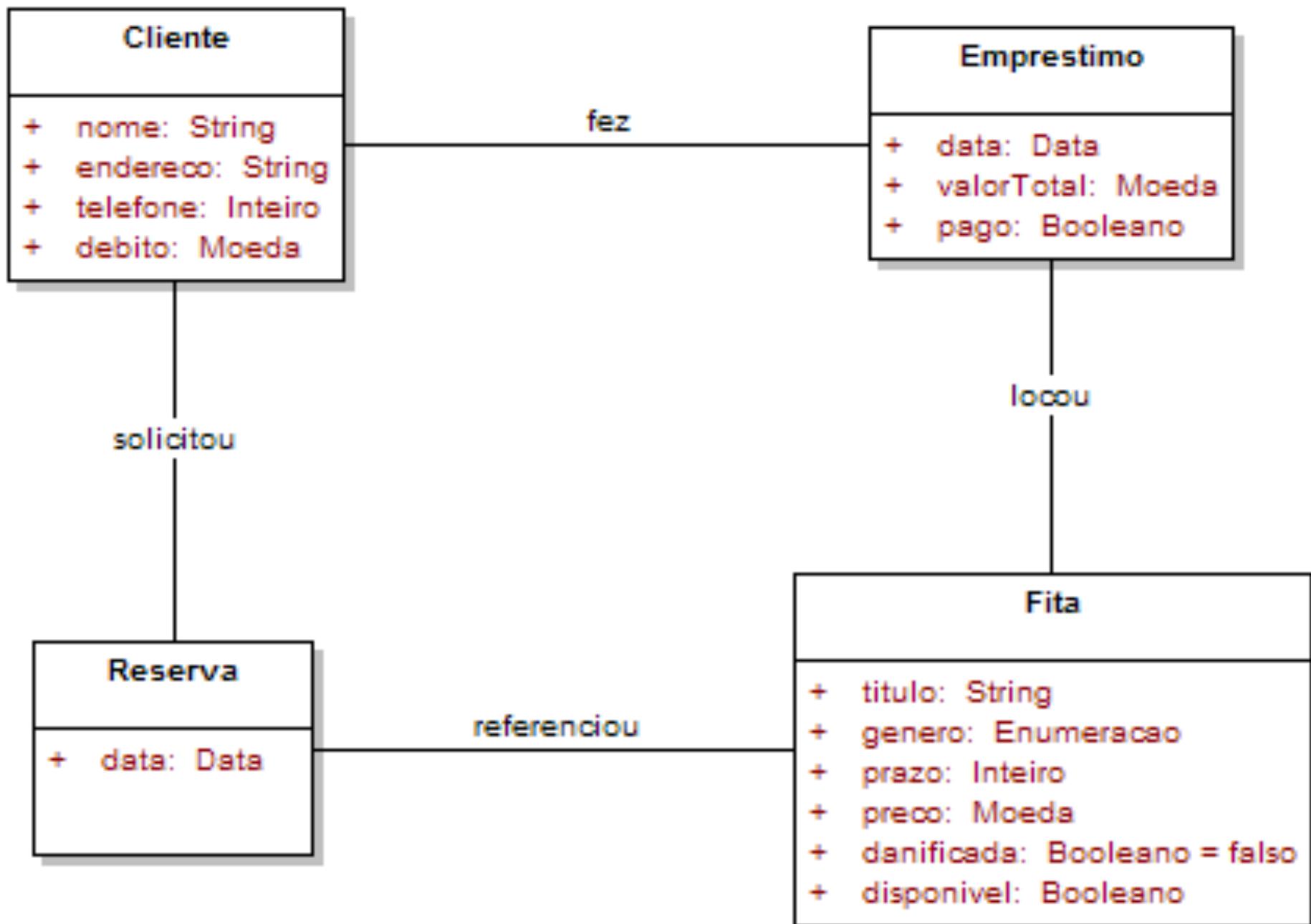
4b. Uma fita está danificada.

4b.1 O funcionário informa que a fita está danificada.

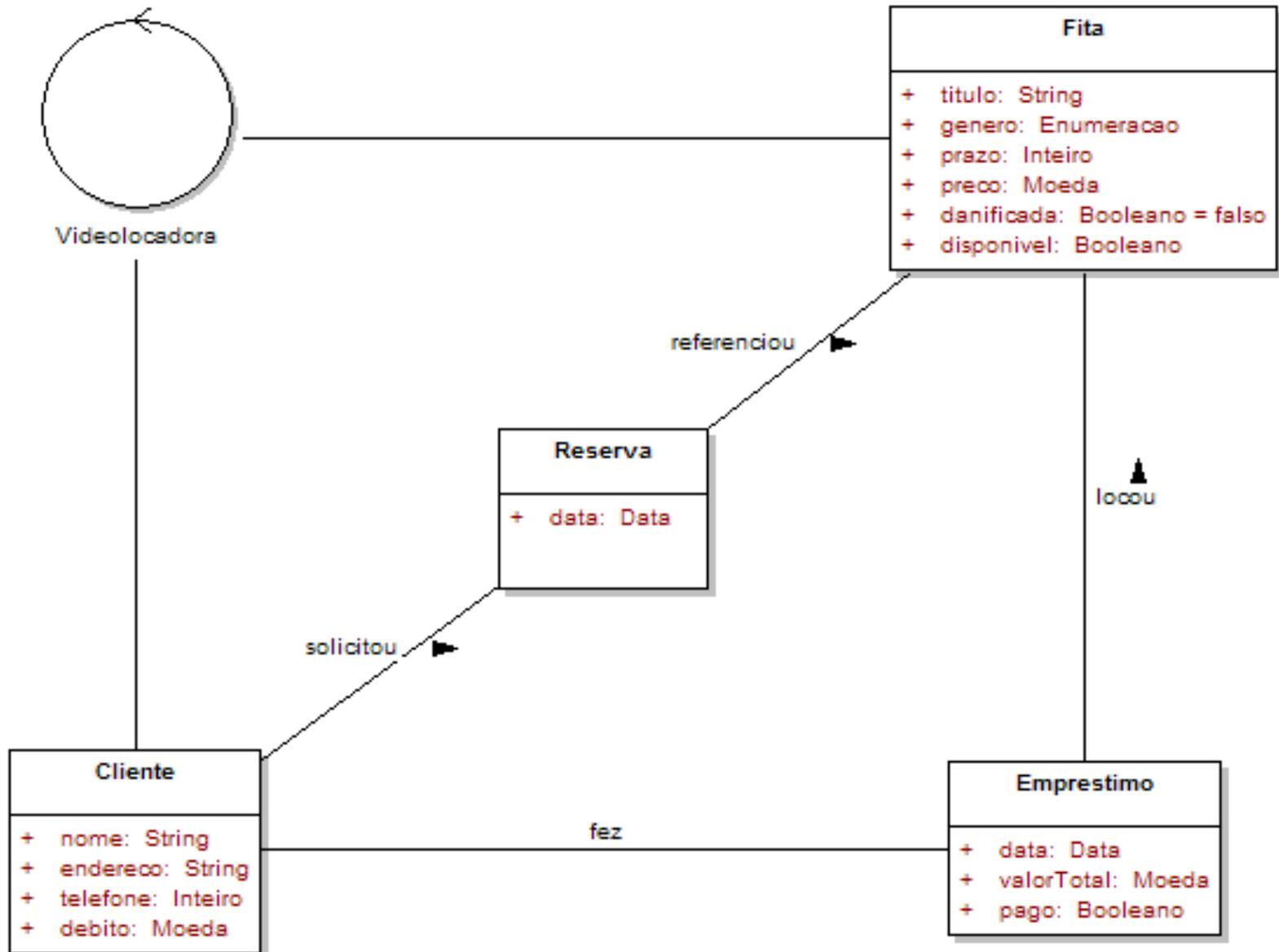
4b.2 O funcionário registra que a fita está danificada.

4b.2 O funcionário verifica se existe outra fita disponível com o mesmo filme.

4b.3 Se existir, o funcionário substitui a fita e segue no passo 4, senão segue do passo 4 sem incluir a fita danificada.



Controladora de Sistema



A decorative horizontal band at the top of the slide, featuring a light blue background with several overlapping, wavy, brush-stroke-like lines in a slightly darker shade of blue. A similar, but simpler, wavy line is located at the bottom of the slide.

Associações

Associações

Associação:

- Relação estática que pode existir entre dois conceitos complexos, complementando a informação que se tem sobre eles em um determinado instante, ou referenciando informação associativa nova

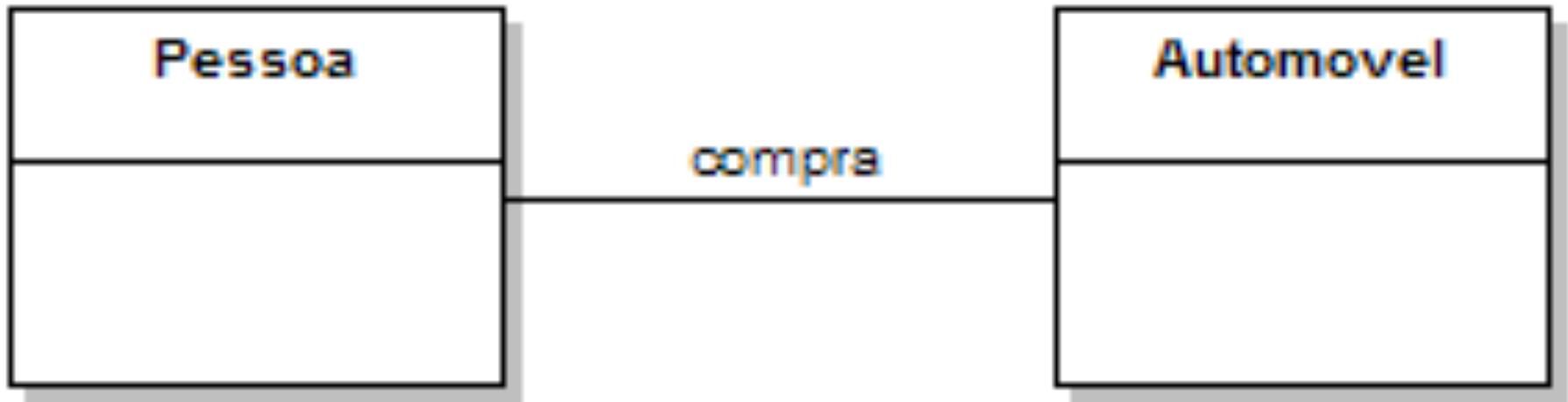
Operação:

- ato de transformar a informação, passando de um estado para outro, mudando, por exemplo, a configuração das associações, destruindo e/ou criando novas associações ou objetos, ou modificando o valor dos atributos

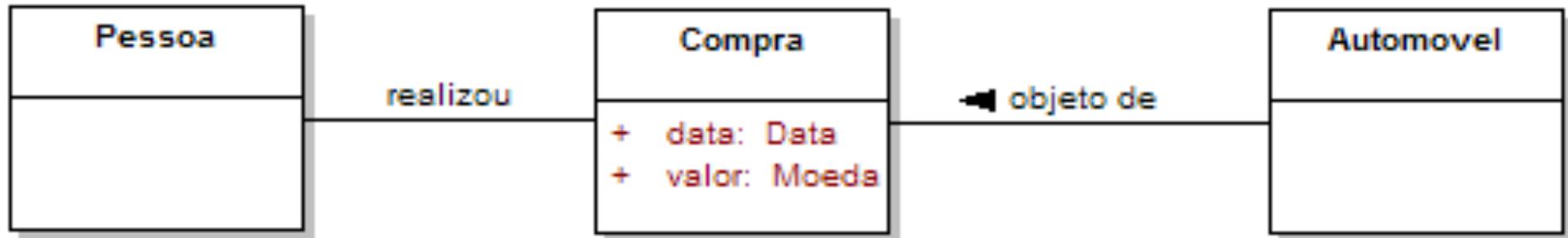
Uma associação



Uma operação (transação)
não deve ser modelada como
associação



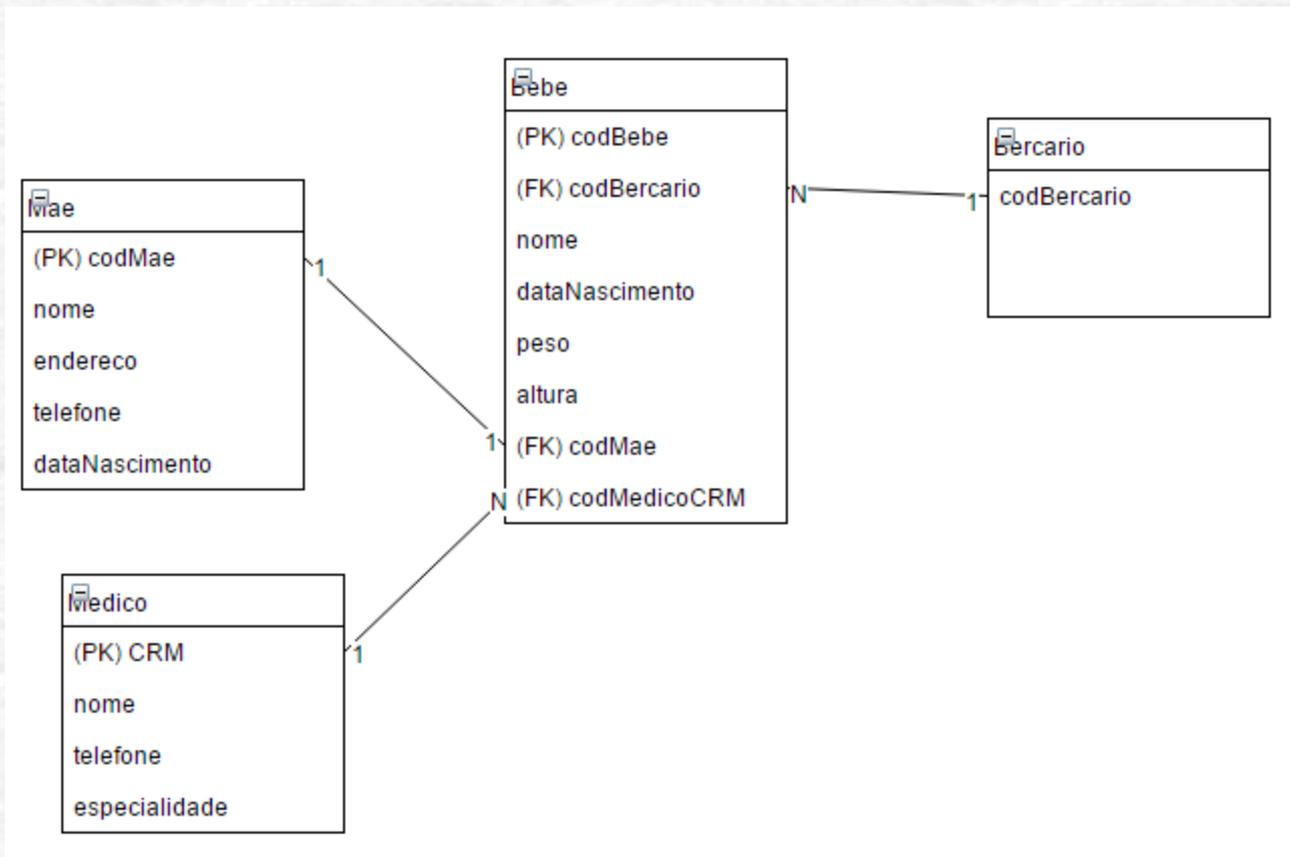
Como modelar a transação se necessário



Exercício 1

- Um berçário deseja informatizar suas operações.
- Quando um bebê nasce, algumas informações são armazenadas sobre ele, tais como: nome, data do nascimento, peso do nascimento, altura, a mãe deste bebê e o médico que fez seu parto.
- Para as mães, o berçário também deseja manter um controle, guardando informações como: nome, endereço, telefone e data de nascimento.
- Para os médicos, é importante saber: CRM, nome, telefone celular e especialidade.

Exercício 2



Multiplicidade

- Define a quantidade de instâncias (objetos) que uma classe pode ter em um relacionamento.

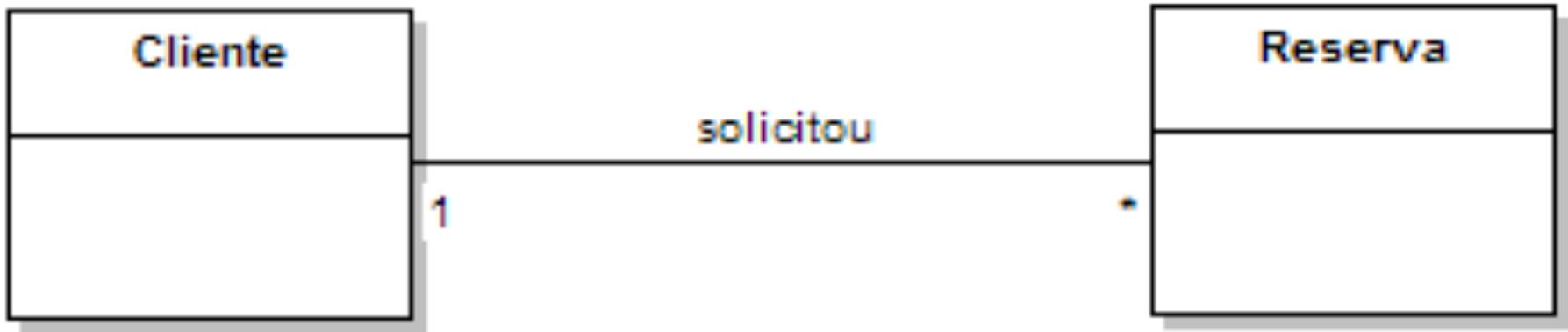
Multiplicidade

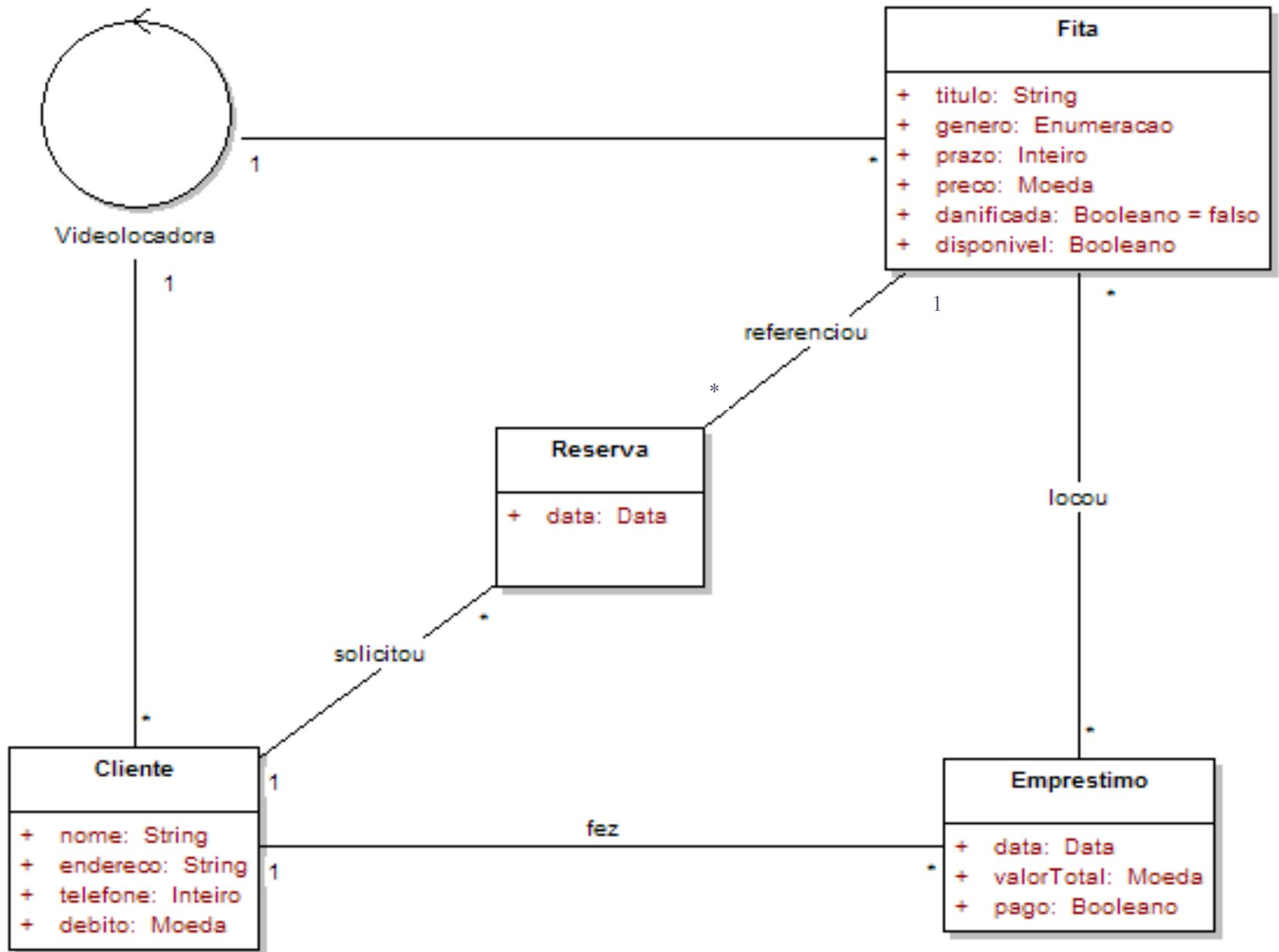
Valor	Descrição
*	Número ilimitado de instâncias
1	Uma única instância
0..*	Zero ou mais instancias
1..*	Uma ou mais instancias
0..1	Zero ou uma instancia
<literal>	Número definido de instancias
<literal>..*	Número mínimo definido de instancias ou mais
<literal>..<literal>	Número mínimo e máximo definidos de instancias

Multiplicidade

- É fundamental saber a quantidade de elementos que uma associação permite.
- Avaliar o que a associação representa
 - Presente
 - Histórico

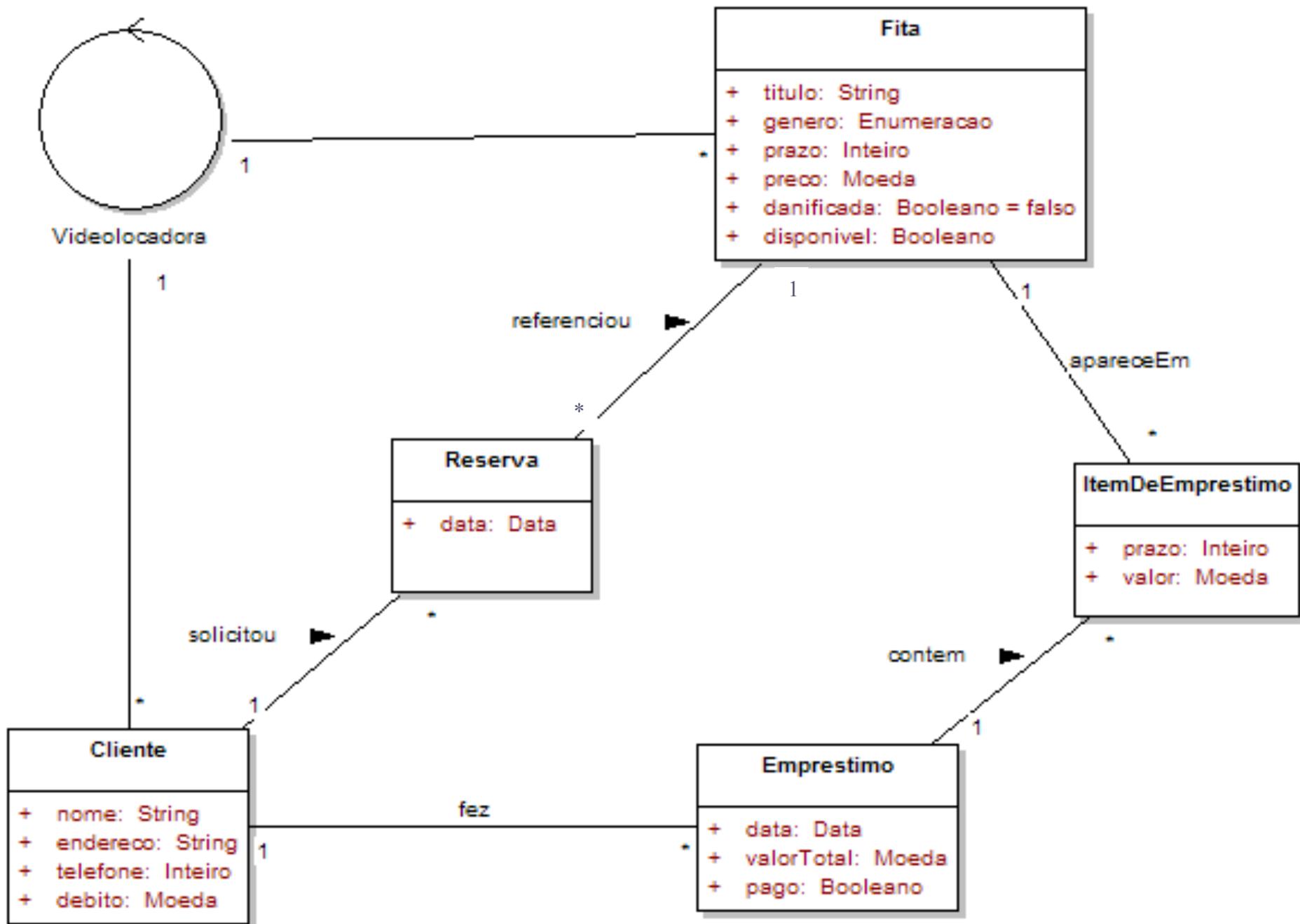
Multiplicidade de Papel





Multiplicidade

- Atenção ao conceito **Empréstimo**
 - Refere-se ao conjunto de fitas levadas?
 - Cada fita individualmente corresponde a um empréstimo?





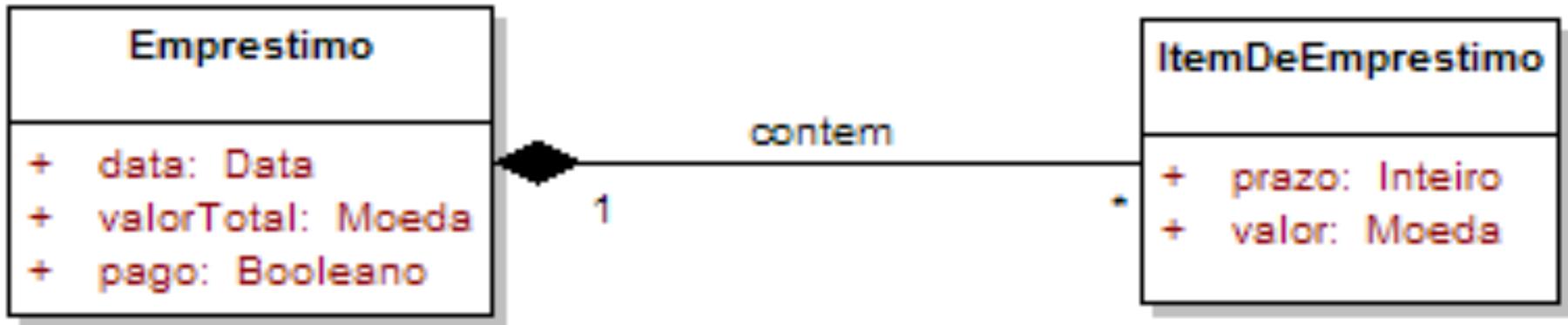
Aggregação e Composição



Composição

- Algumas associações podem ser consideradas mais fortes do que outras no sentido de que elas definem um objeto composto por outros.

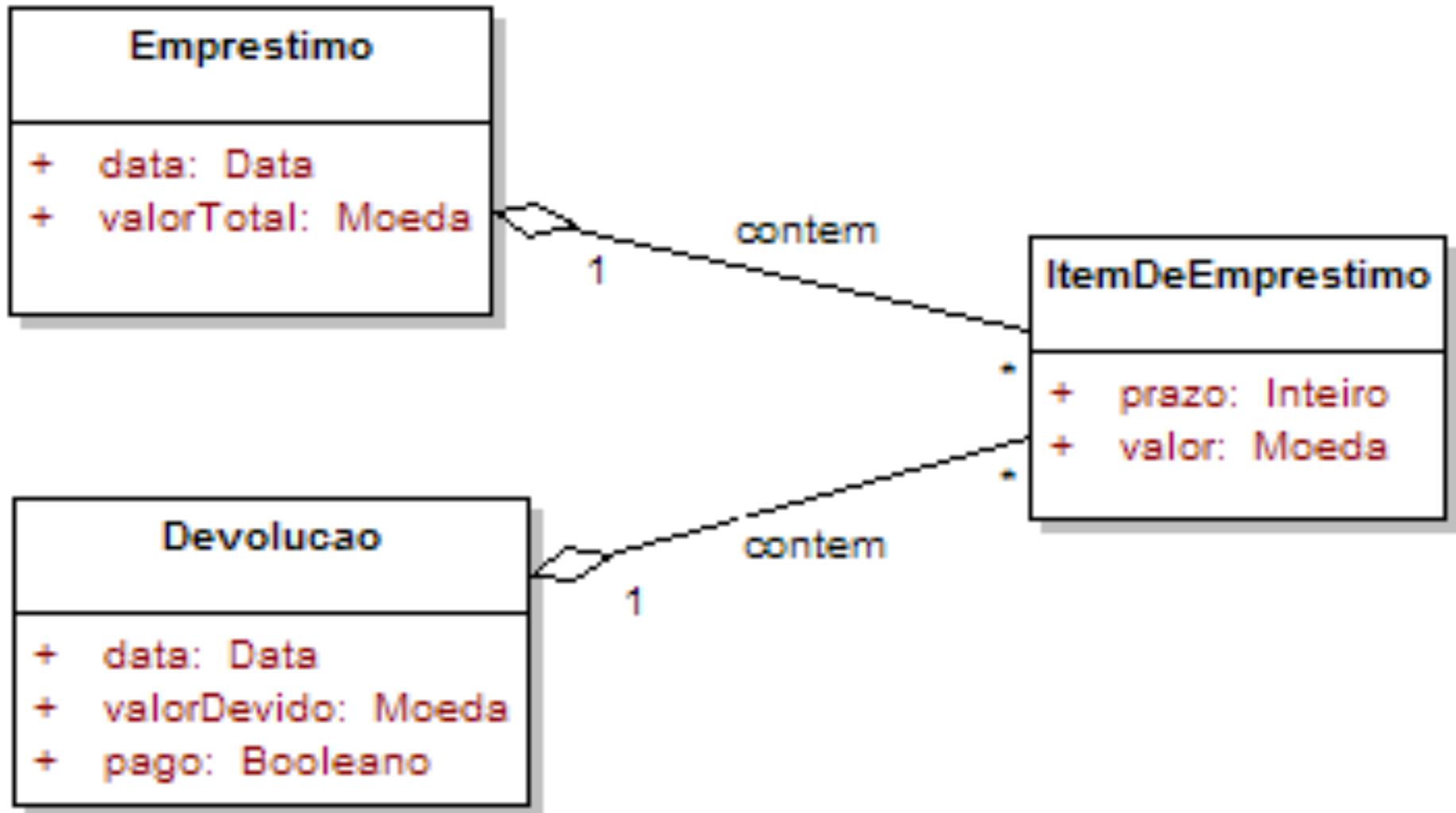
Composição



Agregação Compartilhada



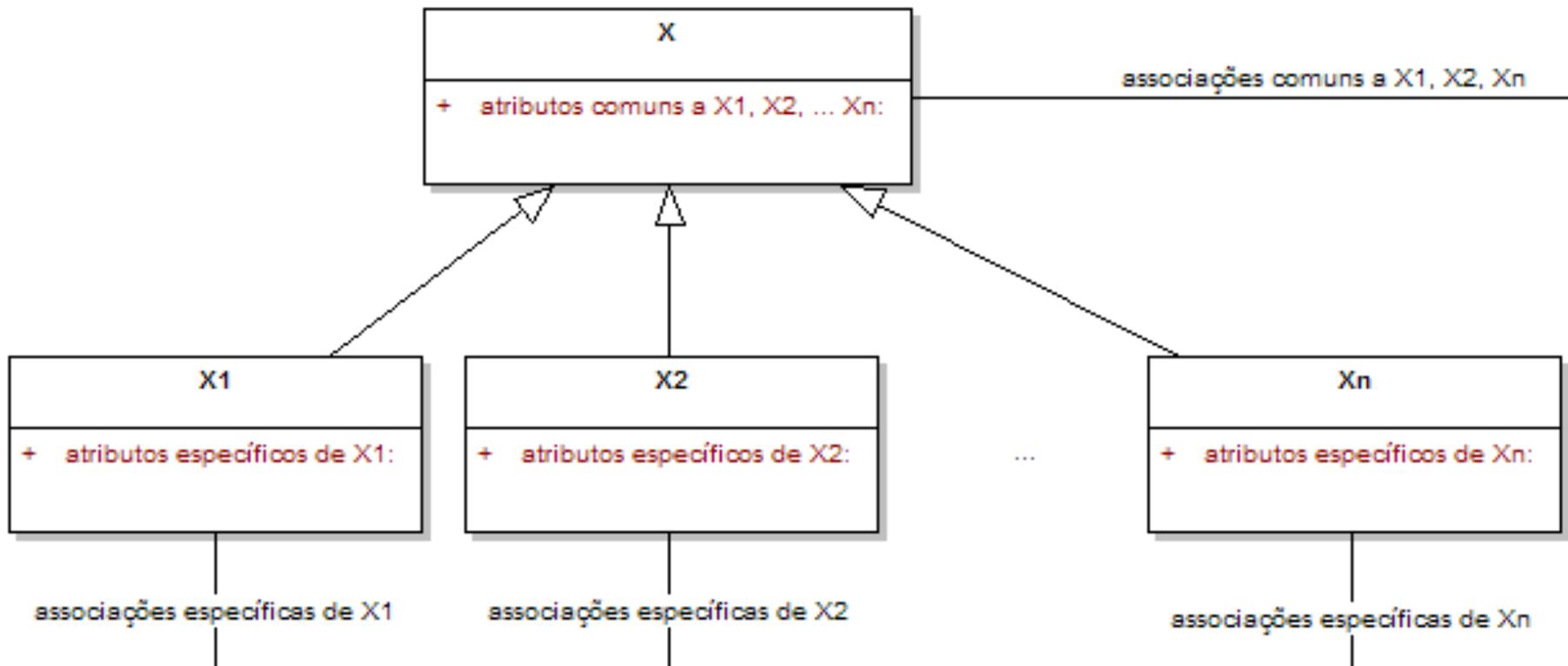
Aggregação Compartilhada



Herança

- Ajuda a fatorar informações as quais de outra forma ficariam repetidas em diferentes conceitos.

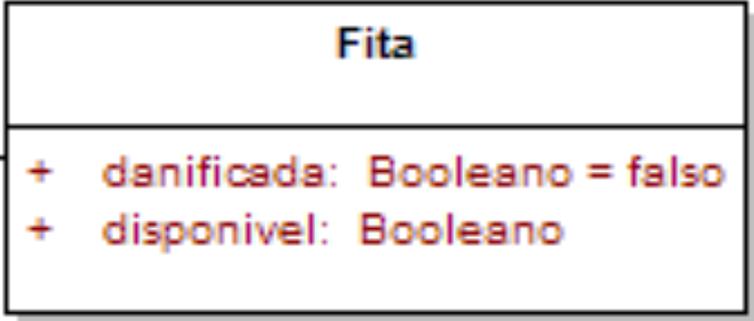
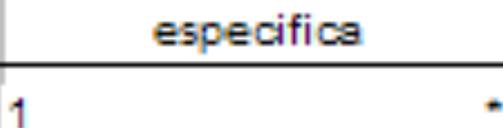
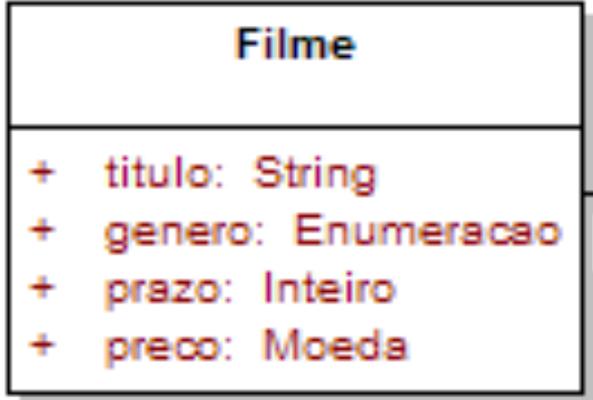
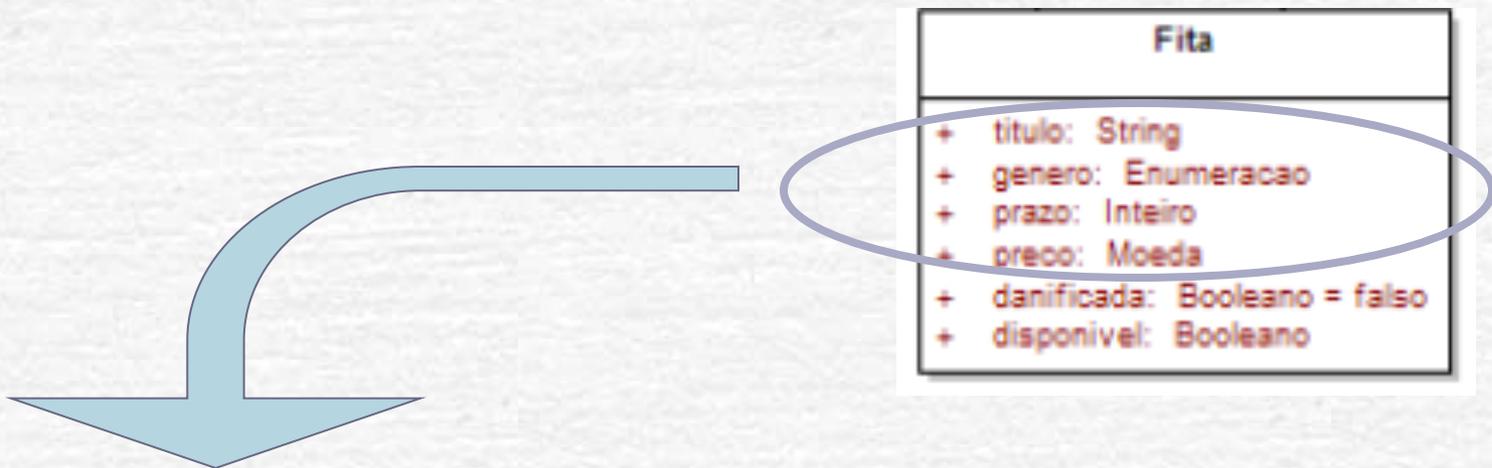
Generalização



Classes de Especificação

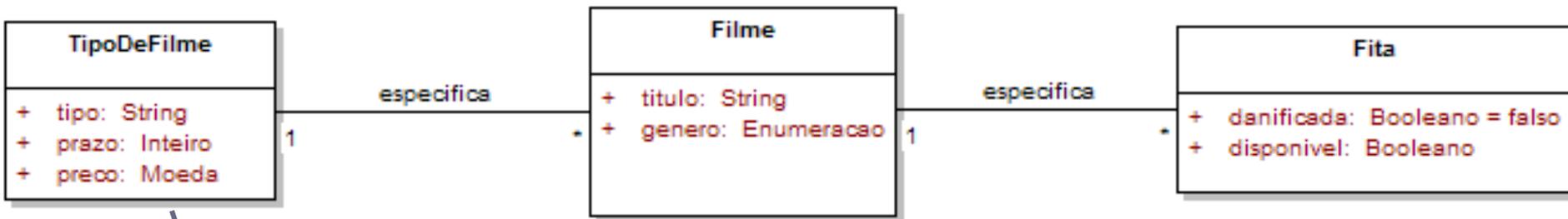
- Surge da necessidade de se colocar restrições sobre os atributos de certos conceitos, de modo que o valor de um atributo efetivamente dependa de outro.

Classes de Especificação



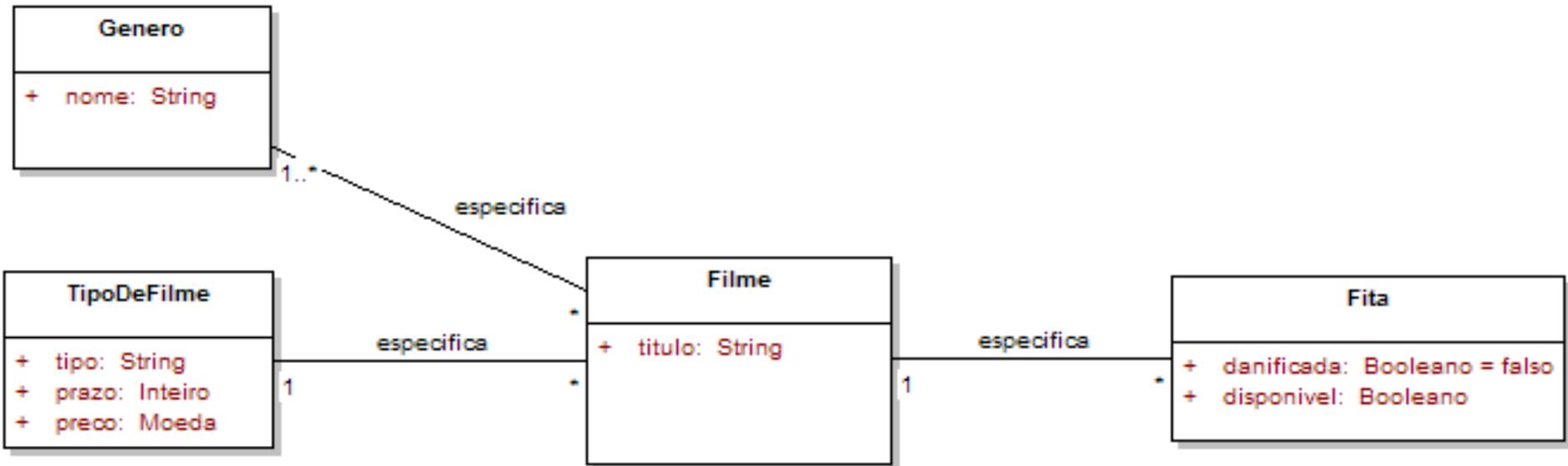
*

Cadeia de Classes de Especificação



Possibilidade de determinar prazos e valores diferentes

Especificação ortogonal



Em alguns casos não se escapa das restrições

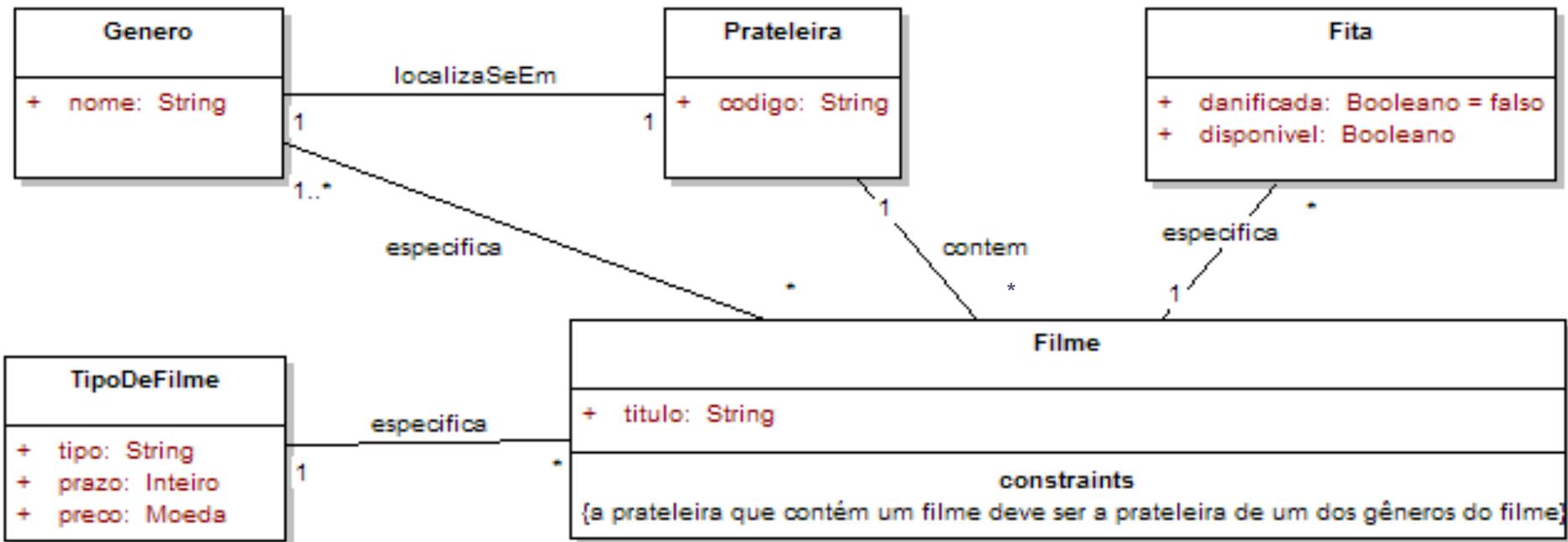


Diagrama Entidade Relacionamento

- Modelo Físico para implementação de Bancos de Dados
- Entidades
- Atributos
- Relacionamento
 - Chave Primária
 - Chave Estrangeira

Chave Primária

- É o identificador único da entidade
- Pode ser composto por mais de um atributo
- Geralmente são números sequenciais
- É mostrada com a notação (PK)

Chave Estrangeira

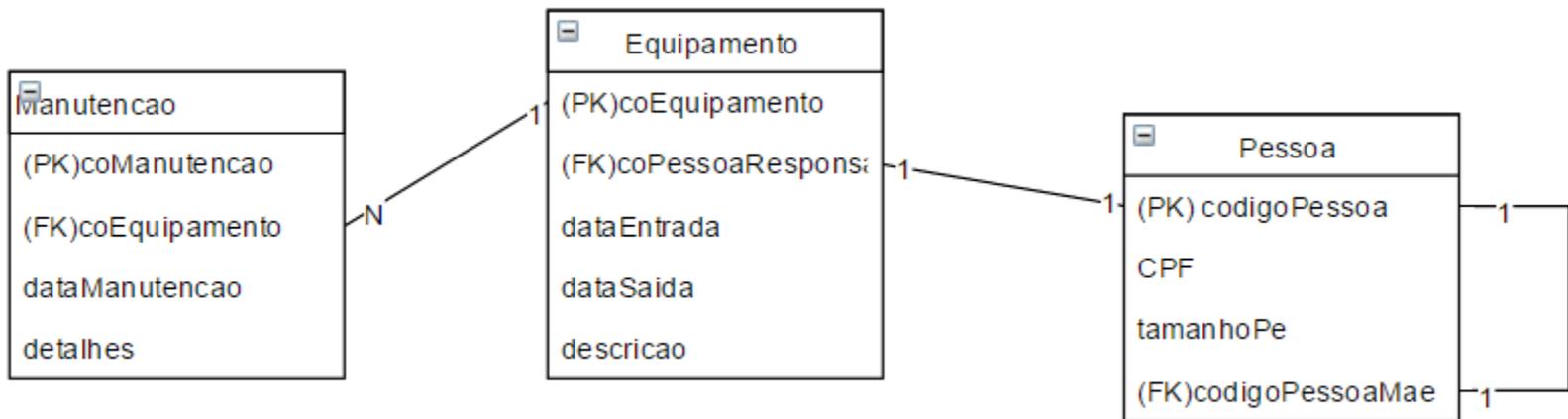
- Faz referência à outra entidade
- É mostrada com a notação (FK)

Tipos de Dados

Tipo	Descrição
Booleano (BOOL)	Verdadeiro ou Falso
Inteiro (INT)	Números
String (String)	Texto
Double (Double)	Números decimais (com vírgula)
Data (Date)	Datas e horas

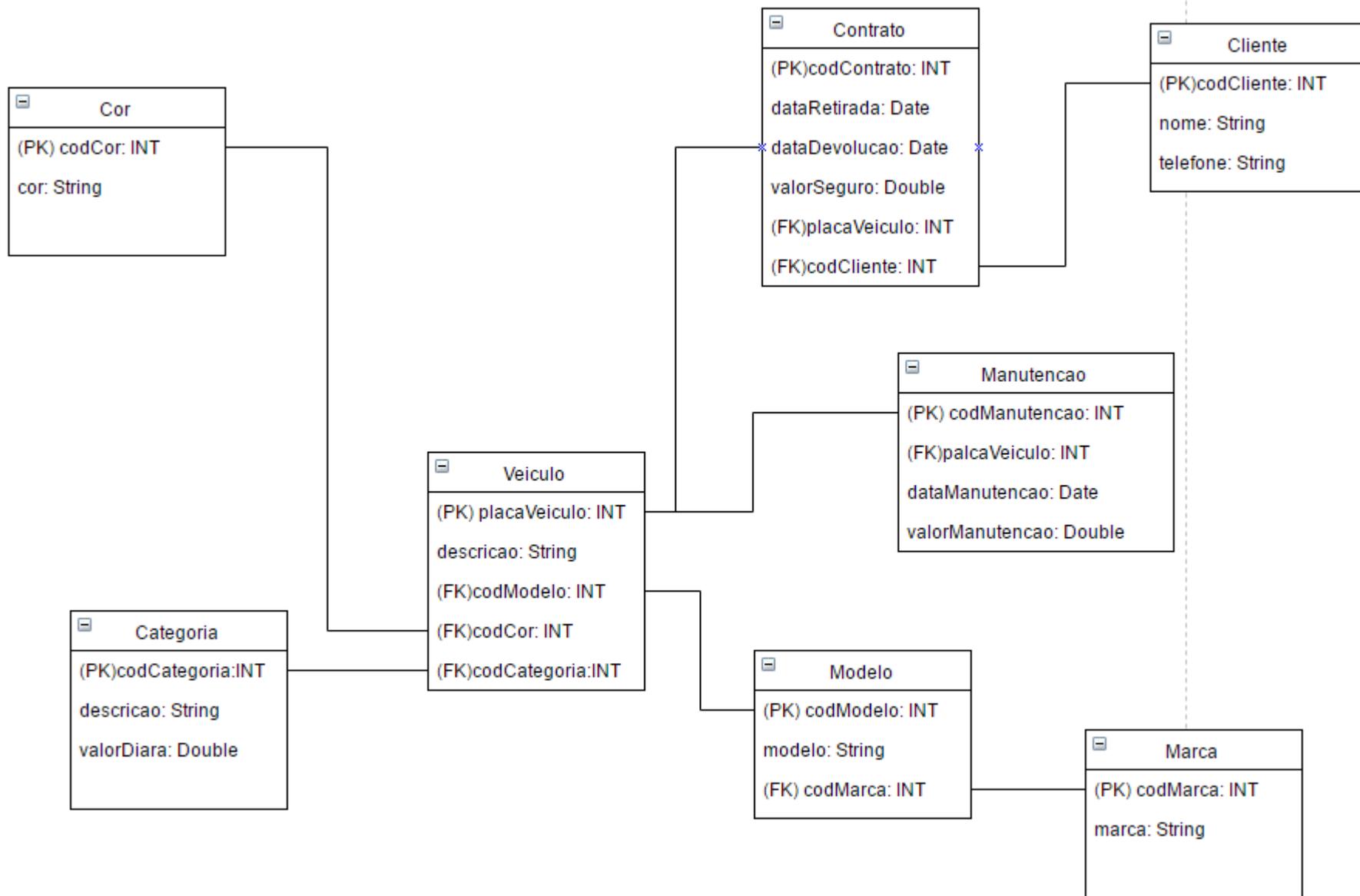
Produto
codProduto: INT
descricao: String
preco: Double
ativo: BOOL

Exemplos de PK e FK



Exercício 2 – Locadora de Carros

- Para cada veículo locado é necessário saber a marca, modelo, cor, descrição, placa e categoria
- Para cada contrato é necessário saber a data de retirada, a data de devolução, o veículo, o cliente, o valor do seguro (cotado no momento da locação), o valor da diária (segundo a categoria) e o valor total do contrato.
- Após retornar da locação, o veículo passa por uma manutenção e para as manutenções do veículo é necessário saber a data e o valor gasto na manutenção



Exercício 3

Caso de Uso: Comprar livros

1. [IN] O comprador informa sua identificação.
2. [OUT] O sistema informa os livros disponíveis para venda (título, capa e preço) e o conteúdo atual do carrinho de compras.
3. [IN] O comprador seleciona os livros que deseja comprar.
4. O comprador decide se finaliza a compra ou se guarda o carrinho:
 - 4.1 Variante: Finalizar a compra.
 - 4.2 Variante: Guardar carrinho.

Variante 4.1: Finalizar a compra

- 4.1.1. [OUT] O sistema informa o valor total dos livros e apresenta as opções de endereço cadastradas.
- 4.1.2. [IN] O comprador seleciona um endereço para entrega.
- 4.1.3. [OUT] O sistema informa o valor do frete e total geral, bem como a lista de cartões de crédito já cadastrados para pagamento.
- 4.1.4. [IN] O comprador seleciona um cartão de crédito.
- 4.1.5. [OUT] O sistema envia os dados do cartão e valor da venda para a operadora.
- 4.1.6. [IN] A operadora informa o código de autorização.
- 4.1.7. [OUT] O sistema informa o prazo de entrega.

Variante 4.2: Guardar carrinho

- 4.2.1 [OUT] O sistema informa o prazo (dias) em que o carrinho será mantido.

Exceção 1a: Comprador não cadastrado

- 1a.1 [IN] O comprador informa seu CPF, nome, endereço e telefone.
Retorna ao passo 1.

Exceção 4.1.2a: Endereço consta como inválido

- 4.1.2a.1 [IN] O comprador atualiza o endereço.
Avança para o passo 4.1.2.

Exceção 4.1.6a: A operadora não autoriza a venda

- 4.1.6a.1 [OUT] O sistema apresenta outras opções de cartão ao comprador.
- 4.1.6a.2 [IN] O comprador seleciona outro cartão.
Retorna ao passo 4.1.5.

Exercício 3

Comprador
+ cpf
+ nome
* + endereço *
+ telefone

Venda
+ frete
+ totalGeral
+ codigoAutorizacao
+ prazoEntrega

CartaoDeCredito

Endereço

CarrinhoDeCompra
+ valorTotal
+ prazo

Livro
+ titulo
+ capa
+ preco

Operadora

RAD1604 - Desenvolvimento de Sistemas de Informação

Prof. Ildeberto A. Rodello
rodello@fearp.usp.br