Instituto de Computação

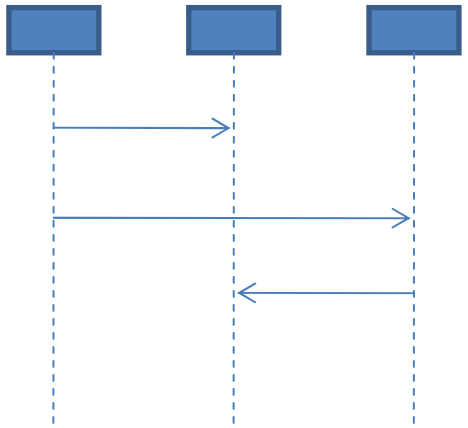
Diagrama de Seqüência

Viviane Torres da Silva
viviane.silva@ic.uff.br

http://www.ic.uff.br/~viviane.silva/2010.2/es1

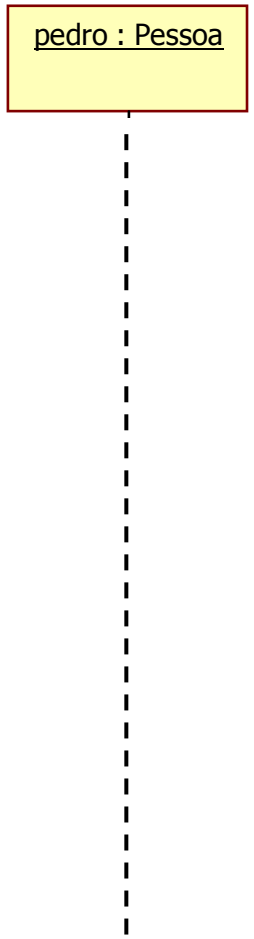
O que é?

- Diagrama criado para modelagem da interação entre objetos
  - Detalha como objetos colaboram para implementar um cenário de caso de uso
  - Útil para ajudar na identificação dos métodos das classes
- Caixas representando objetos
- Linhas verticais representando a vida do objeto
- Linhas horizontais representando troca de mensagens



Objetos

- Os objetos são de algum tipo definido no diagrama de classes
  - O nome de um objeto é da forma *nome : classe*
- Em situações onde um nome específico não pode ser identificado (ex.: pedro : Pessoa), utilize:
  - Um nome genérico (ex.: umaPessoa : Pessoa)
  - Um nome único (ex.: aPessoa : Pessoa)
  - Ou omita o nome (ex.: : Pessoa)
- Uma linha pontilhada sai do objeto (linha de vida) representando o momento da sua criação em diante
  - Quanto mais para baixo, mais tempo passou



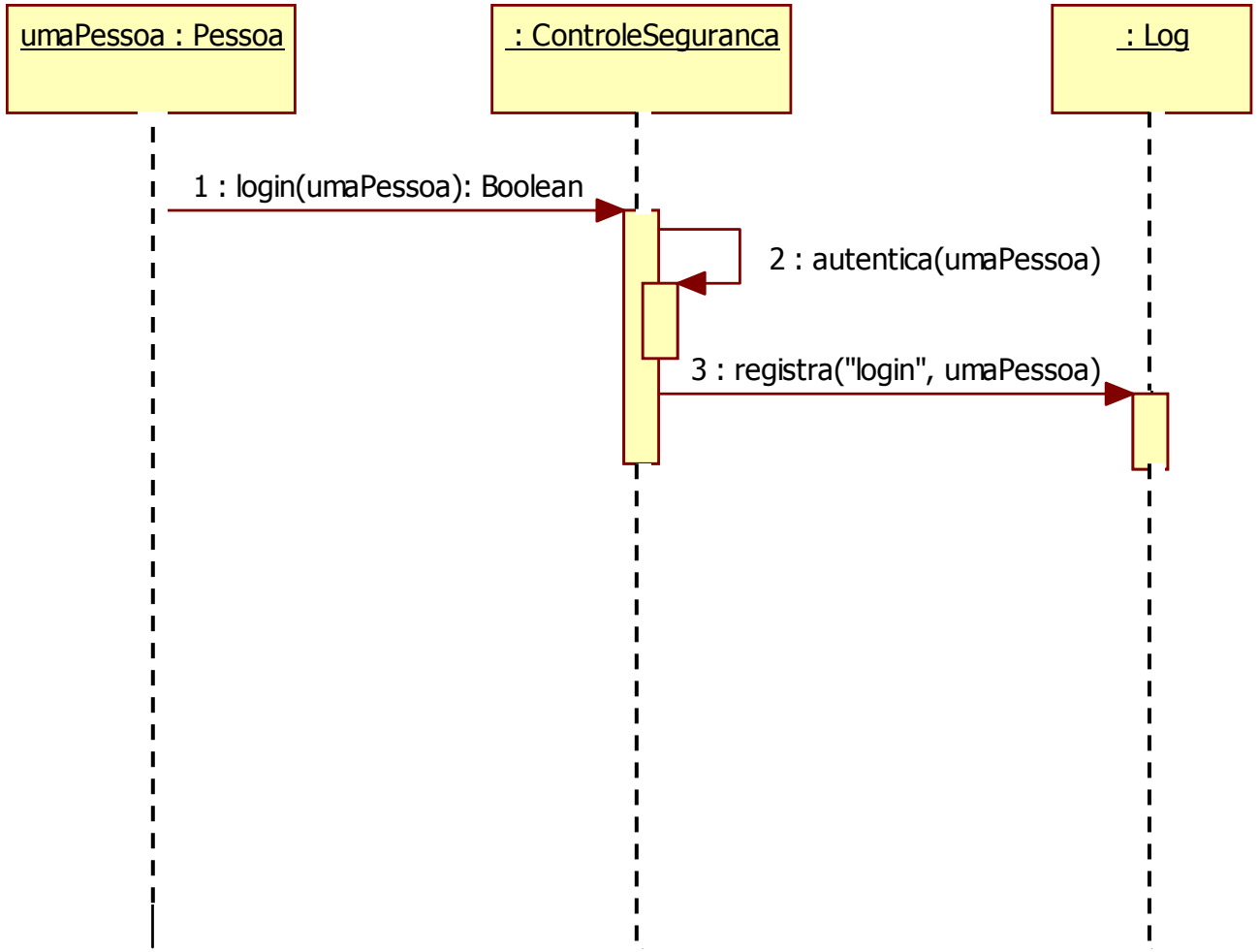
Mensagens

- A interação entre objetos é representada por mensagens
  - Para outros objetos
  - Para o mesmo objeto (auto-mensagem)

- Uma mensagem contém a assinatura do método que está sendo chamado

- Uma barra de ativação indica o escopo de execução do método

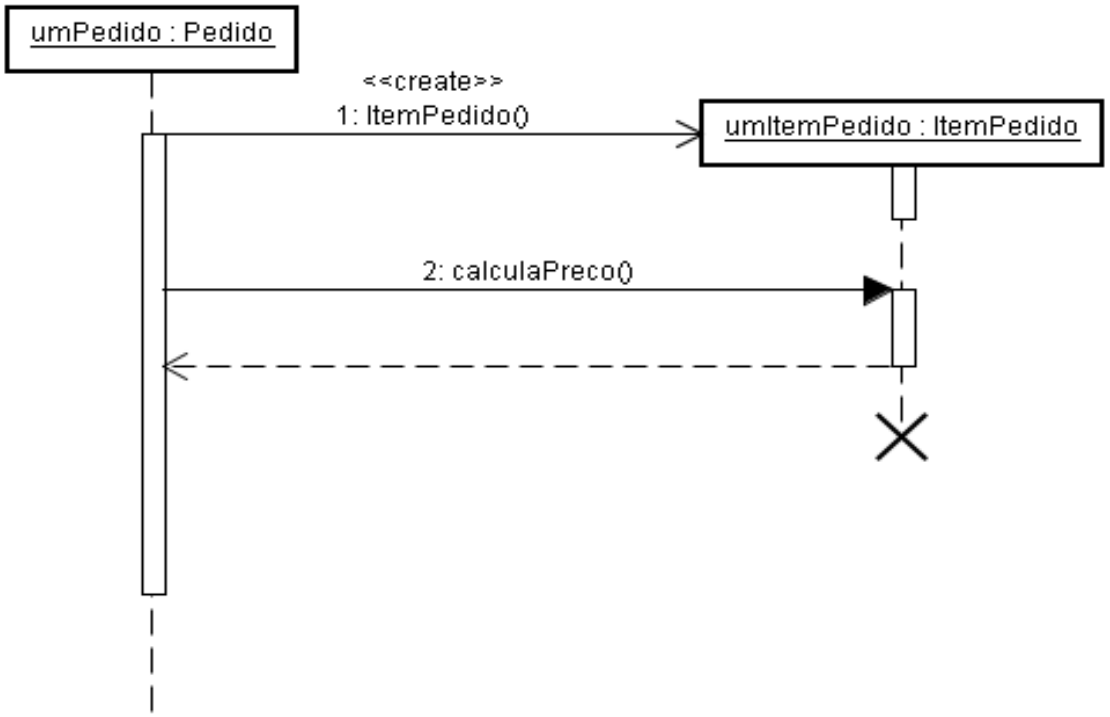
Mensagens


umaPessoa : Pessoa
: ControleSeguranca
: Log
1 : login(umaPessoa): Boolean
2 : autentica(umaPessoa)
3 : registra("login", umaPessoa)

Mensagens

- Mensagem de criação
  - Aponta diretamente para o objeto e é marcada com <<create>>
- Mensagem de retorno
  - Opcional, e normalmente é omitida
  - Usa seta tracejada
- Marca de destruição
  - Indica o término da vida de um objeto com um “X”

Mensagens


umPedido : Pedido
<<create>>
1: ItemPedido()
umItemPedido : ItemPedido
2: calculaPreco()

Mas como representar um algoritmo mais complexo?

- Exemplo:

```
Para cada item de produto
    Se o valor do produto for maior que
  10000 então
        Despacha com cuidado
    Caso contrário
        Despacha normalmente
Se precisa de confirmação
    Envia confirmação
```

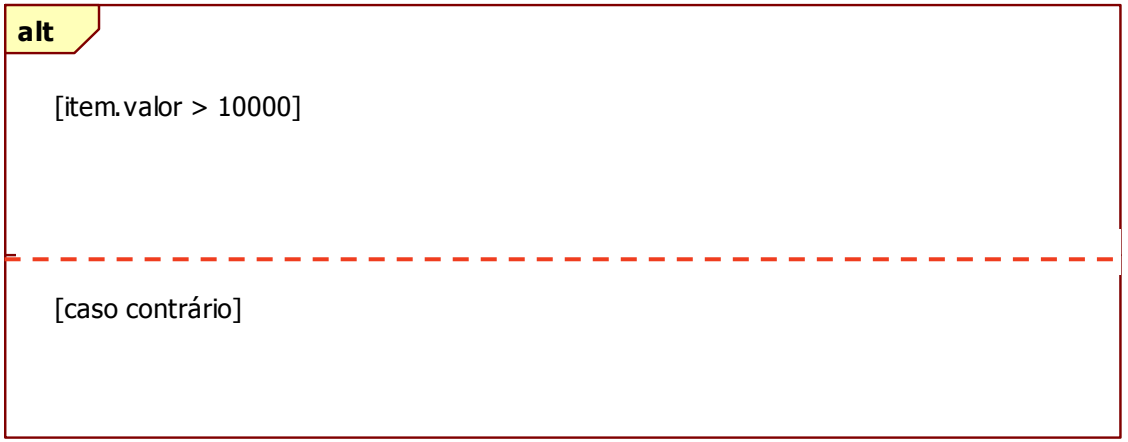
Repetições

- O diagrama de seqüência permite que repetições sejam feitas durante o fluxo
- Para isso são utilizados quadros (*frames*) do tipo *loop*
- A condição entre [ ] é a condição de execução do *loop*

Decisões

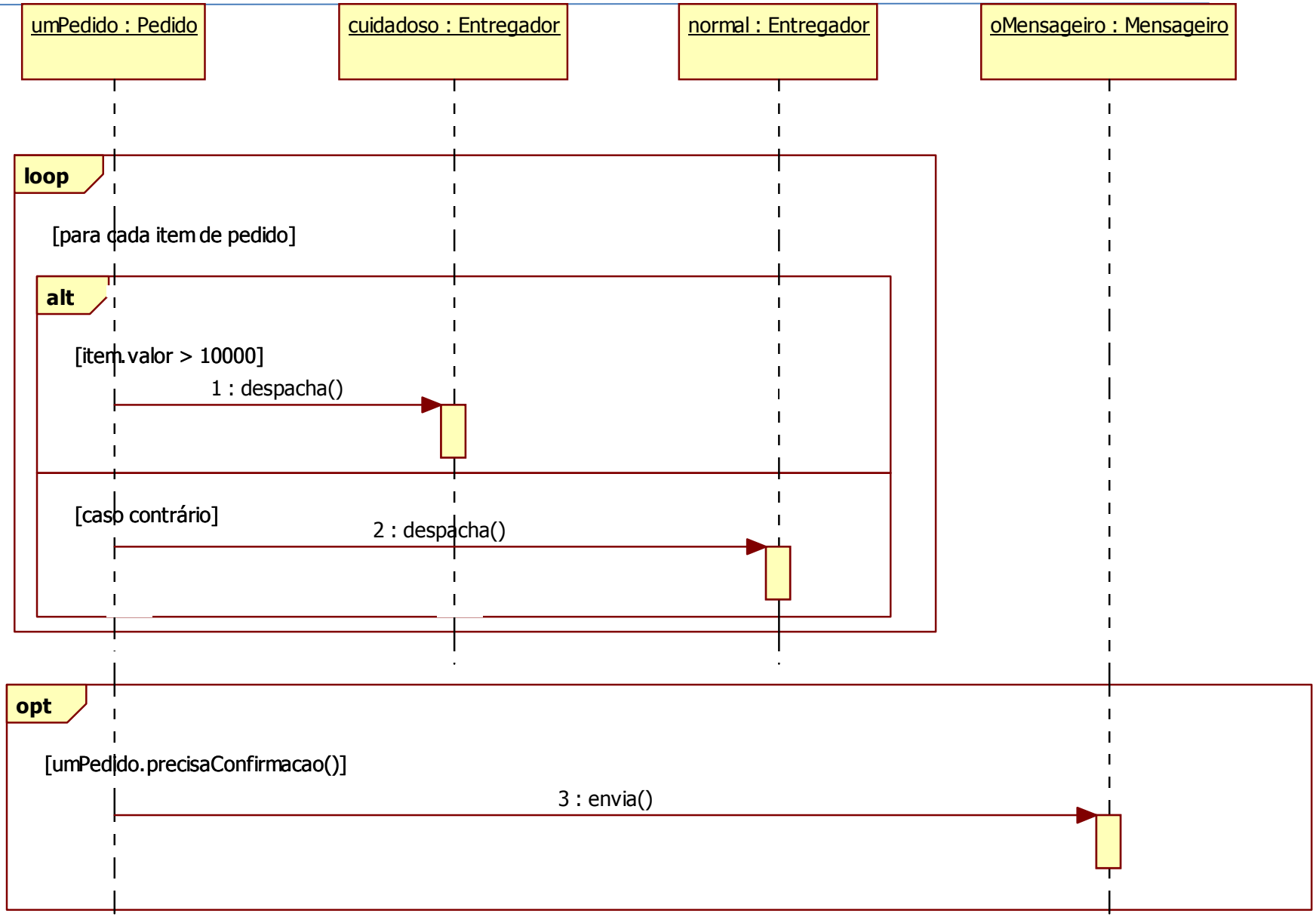
- O diagrama de seqüência permite que decisões sejam tomadas durante o fluxo
- Para isso são utilizados quadros (*frames*) do tipo *alt* ou *opt* com condições de guarda
- A condição entre [ ] é a condição da decisão

If + else



If

Exemplo

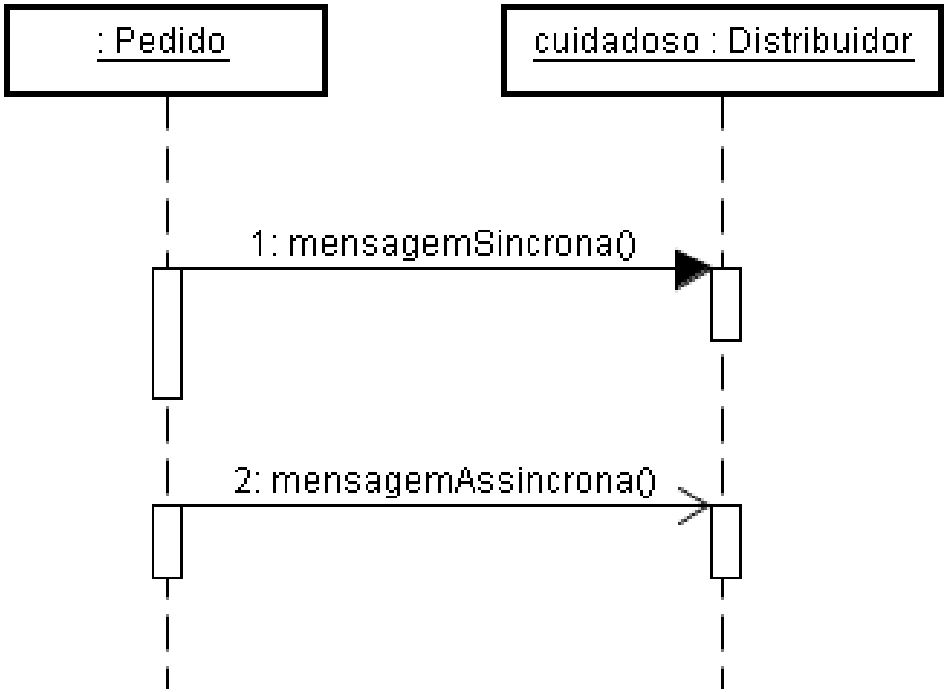

umPedido : Pedido
cuidadoso : Entregador
normal : Entregador
oMensageiro : Mensageiro
loop
[para cada item de pedido]
alt
[item.valor > 10000]
1 : despacha()
[caso contrário]
2 : despacha()
opt
[umPedido.precisaConfirmacao()]
3 : envia()

Outros quadros disponíveis

- Além dos quadros do tipo *loop*, *opt* e *alt*, existem outros tipos, entre eles:
  - *par*: Contém vários seguimentos e todos são executados em paralelo
  - *region*: Determina uma região crítica, que deve ter somente uma *thread* em execução em um dado momento

Chamada síncrona x assíncrona

- É possível utilizar dois tipos de chamada de métodos no diagrama de seqüência:
  - Chamada síncrona (seta cheia): a execução fica bloqueada até o retorno do método
  - Chamada assíncrona (seta vazia): a execução continua em paralelo ao método que foi chamado (*fork* implícito)



Quando utilizar diagrama de seqüência?

- Para representar em alto nível a interação entre diferentes objetos visando atender a um caso de uso
- Para ajudar a encontrar os métodos do diagrama de classes
- Cuidado: não use diagrama de seqüência...
  - Para definição precisa de como será o código

Exercício

- Uma loja que vende roupas possui um sistema capaz de controlar a venda e o estoque. Cada roupa possui um preço, um código e uma descrição. Um roupa pode possuir vários exemplares. Cada exemplar tem um tamanho e uma cor associados.
- Os clientes da loja são cadastrados pelo nome e quando a venda é realizada, o sistema guarda informação de qual(is) foi(foram) o(s) exemplar(es) vendido(s) para o cliente.
- Faça um diagrama de seqüência que modele um sistema capaz de respondendo as perguntas abaixo:
  - Quais são os códigos de barra das roupas compradas por um cliente?
  - Quais são os cliente que já compraram um exemplar da roupa com código de barra 123?
  - Quantos exemplares possuem a roupa com código de barra 123?
  - Qual o tamanho da roupa 123 comprada pela cliente Ana?

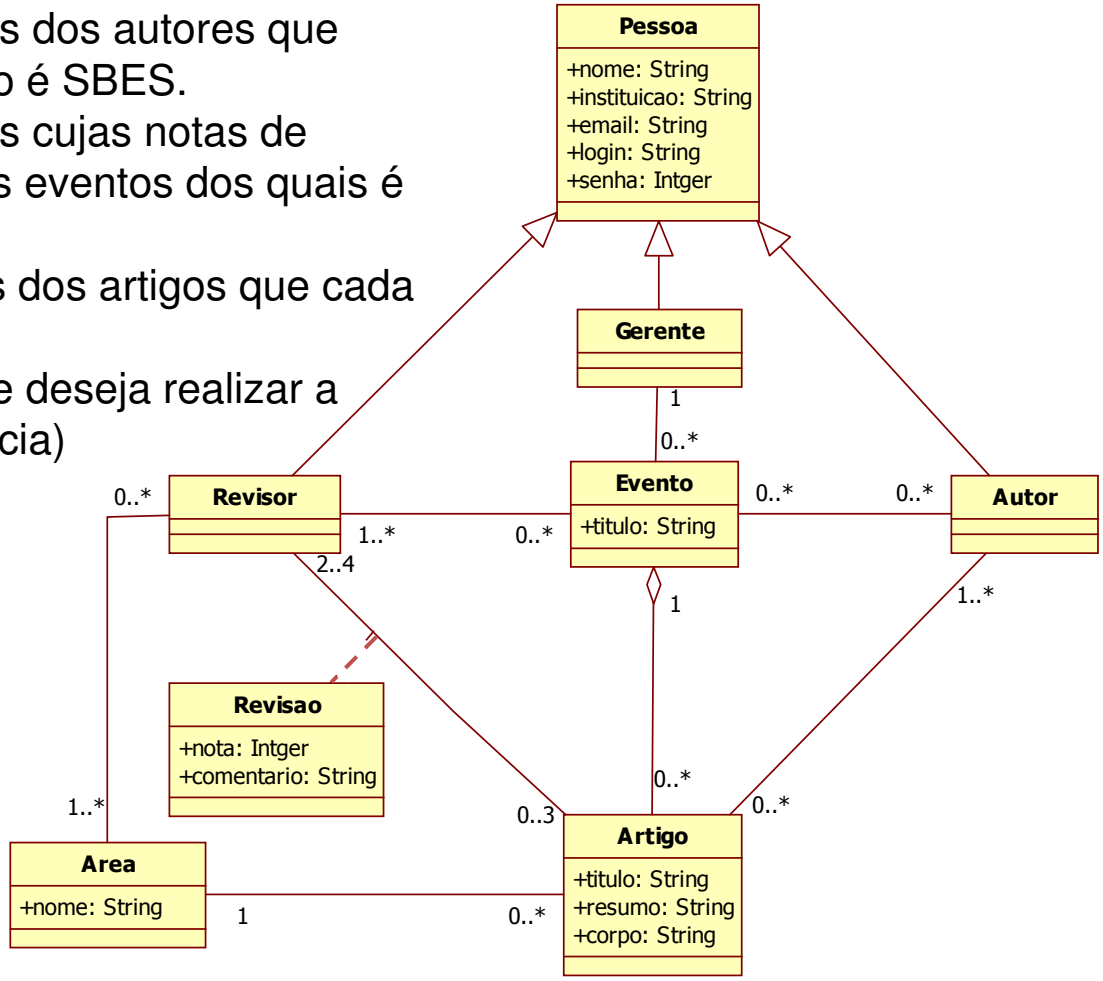
Exercício 2 (parte I/II)

- Um sistema de gerenciamento de submissões de artigos para um evento automatiza o processo de envio de artigos para o evento, de distribuição de artigos para os revisores, de envio das avaliações sobre os artigos para os autores e de envio da versão final do artigo modificada de acordo com as avaliações feitas pelos revisores.
- Vários eventos podem ser gerenciados ao mesmo tempo. Cada evento possui um título, um único gerente, vários revisores, vários autores e é composto por um conjunto de artigos submetidos para o evento. Um mesmo artigo só pode ser submetido para um único evento.
- Todas as pessoas que acessam o sistema de gerenciamento de submissões de artigos possuem um nome, uma instituição à qual pertencem, um email, um login e uma senha. Um artigo pode ser sido escrito por vários autores, possui um título, um resumo, um corpo de texto e uma área.
- Todo artigo tem no mínimo 2 e no máximo 4 revisores e cada revisor pode fazer a revisão de até 3 artigos. Um revisor possui áreas de expertise e só pode revisar os artigos destas áreas. A revisão de um artigo feita por um revisor contém uma nota dada pelo revisor e um comentário.

Exercício 2 (parte II/II)

- Seguindo este diagrama e adicionando os métodos necessários, faça um diagrama de seqüência para cada um dos itens abaixo representando todos os gets e sets necessários.
  - Revisor deseja alterar a nota da revisão do artigo cujo título é “ES1”.
  - Gerente quer saber quais são os nomes dos autores que enviaram artigos para o evento cujo título é SBES.
  - Gerente quer saber quais são os artigos cujas notas de revisão estão acima de 7,0 para todos os eventos dos quais é gerente.
  - Gerente quer saber quais são os títulos dos artigos que cada um dos revisores do SBES pode revisar.

  (Dica: utilize uma instancia da classe que deseja realizar a tarefa para iniciar o diagrama de seqüência)



Bibliografia

- Fowler, Martin. 2003. *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. 3rd ed. Addison-Wesley Professional.

- Várias transparências foram produzidas por Leonardo Murta
  - http://www.ic.uff.br/~leomurta