



Diagramas de Interação

- Usados para mostrar a realização de casos de uso e as possíveis seqüências de interação;
- são permitidas condicionais
- permitem uma análise do comportamento dos diversos objetos que estão dentro do mesmo caso de uso, a partir da troca de mensagens entre os mesmos
- são, via de regra, estruturas simples e de fácil entendimento



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Diagramas de Interação - Formas

- 1. Diagrama de Seqüência:** ênfase à ordenação temporal de mensagens
- 2. Diagrama de Colaboração:** ênfase à organização estrutural dos objetos na troca de mensagens.



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Diagramas de Seqüência

- Proposto, inicialmente, por Jacobson
- resalta aspectos comportamentais dos objetos em um sistema, incluindo:
 - operações
 - interações
 - colaborações
 - histórias de estado
- mostra os objetos colaborando entre si, seguidos de uma narrativa de caso de uso
- existe uma linha de vida do objeto, que representa a existência de um dado objeto em um período de tempo
- objetos podem ser criados e destruídos ao longo do diagrama



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Diagramas de Seqüência

Regras para montagem:

- objetos são arrumados horizontalmente
- tempo é representado na vertical: o modelo é lido de cima para baixo.
- interações: flechas identificadas (estilos diferentes para interações diferentes)
- o retângulo representa que naquele momento o objeto é o controlador do sistema
- um objeto pode fazer auto-delegação
- a ordem de mensagens em que as mensagens acontecem aparece de forma *top-down*
- não há apresentação do tempo da mensagem (só das mensagens)
- cada mensagem tem seu próprio nome



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



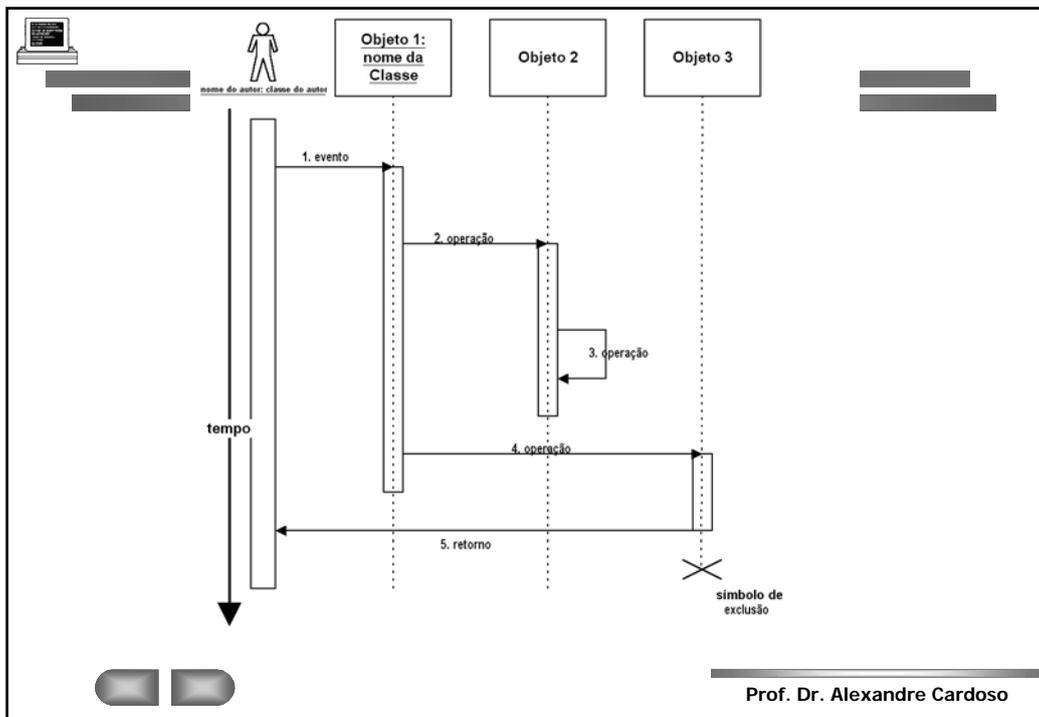
Diagramas de Seqüência

Observações importantes:

- dimensão vertical: tempo
- dimensão horizontal: objetos distintos
- não há significado na ordem em que os objetos aparecem na horizontal
- podem ser adicionadas anotações textuais ao longo da extremidade esquerda do diagrama: *scripts*
- *scripts* explicam as mensagens que são passadas no diagrama
- podem ser colocadas condicionais, na forma de divisão de uma seta de mensagem em dois objetivos paralelos
- as condicionais não podem ser ambíguas



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Mensagens

- ▶ Uma mensagem é uma comunicação entre objetos (emissor e receptor) que veicula informação na expectativa de provocar uma resposta (ação ou actividade)
 - Uma ação de um objeto capaz de provocar uma resposta noutro objeto pode ser modelada como uma mensagem do primeiro para o segundo objecto
- ▶ Uma mensagem é representada por uma seta horizontal, do emissor para o receptor, com o nome e possíveis argumentos.



Prof. Dr. Alexandre Cardoso

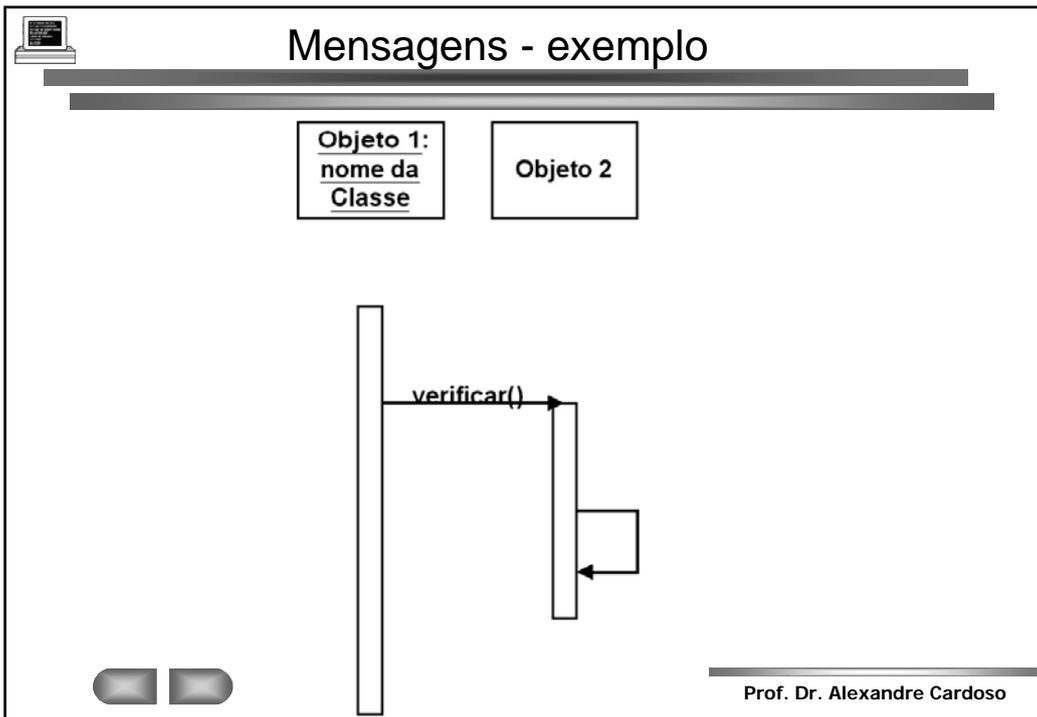


Mensagens

- ▶ Tipos de mensagens:
 - **Síncrona:** o emissor fica parado à espera de resposta
 - corresponde tipicamente a **chamada de operação/procedimento** no receptor
 - **retorno** de mensagem síncrona
 - **Assíncrona:** o emissor não fica parado à espera de resposta
 - corresponde tipicamente a **envio de sinal** entre dois objetos concorrentes
 - **simples** ou **indiferenciada:** não se decide se é síncrona, de retorno ou assíncrona



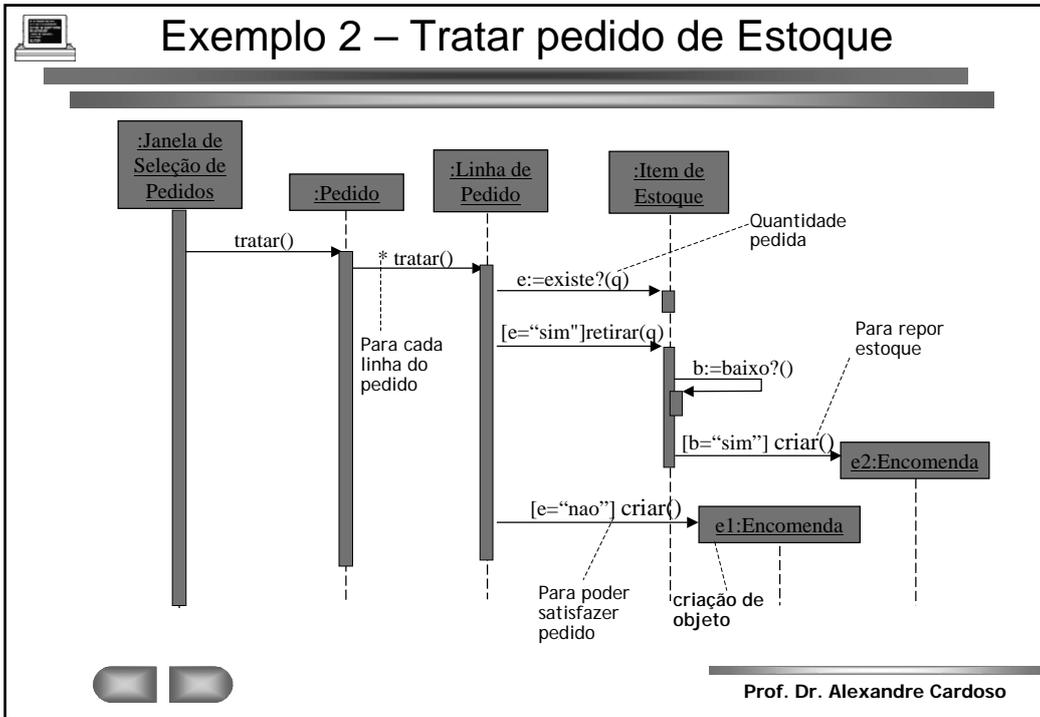
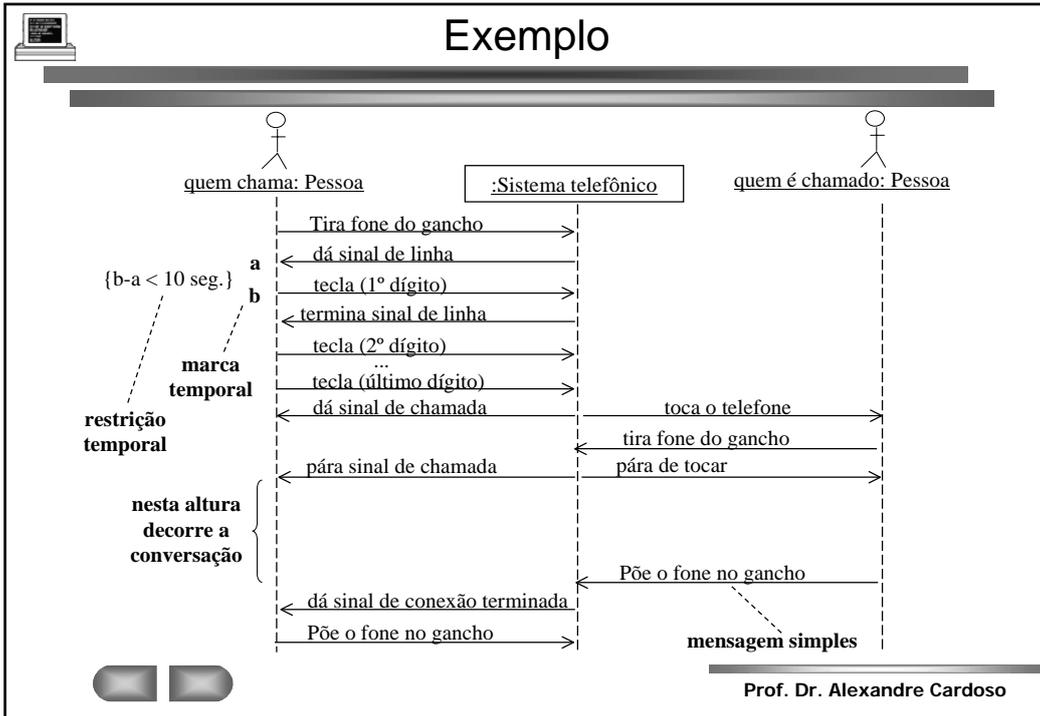
Prof. Dr. Alexandre Cardoso

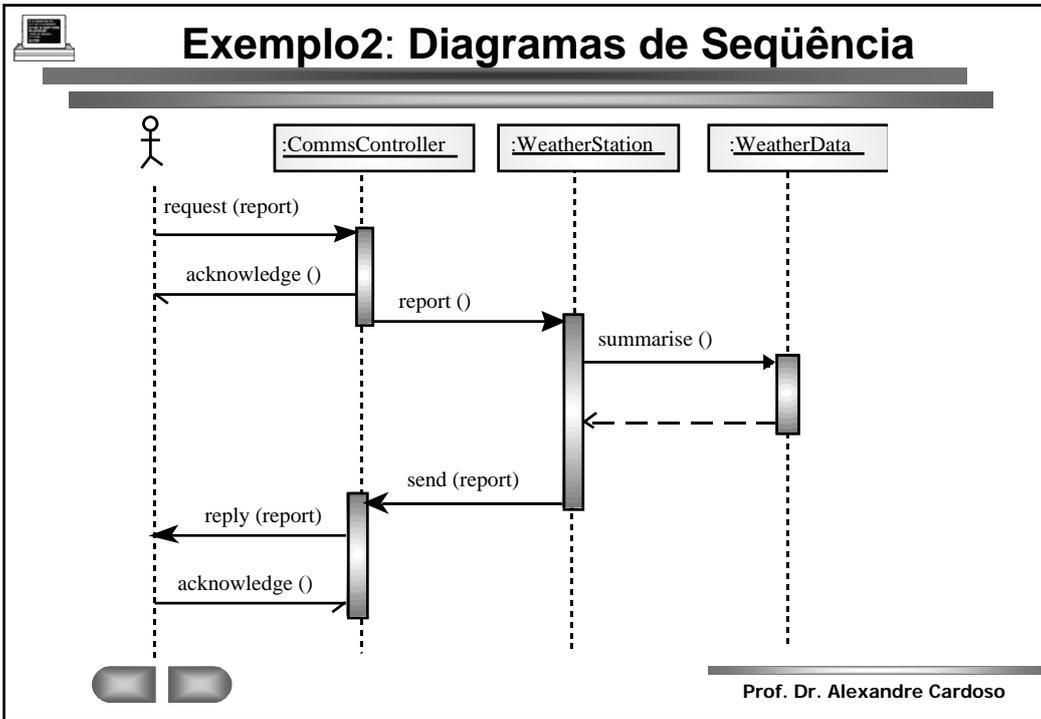
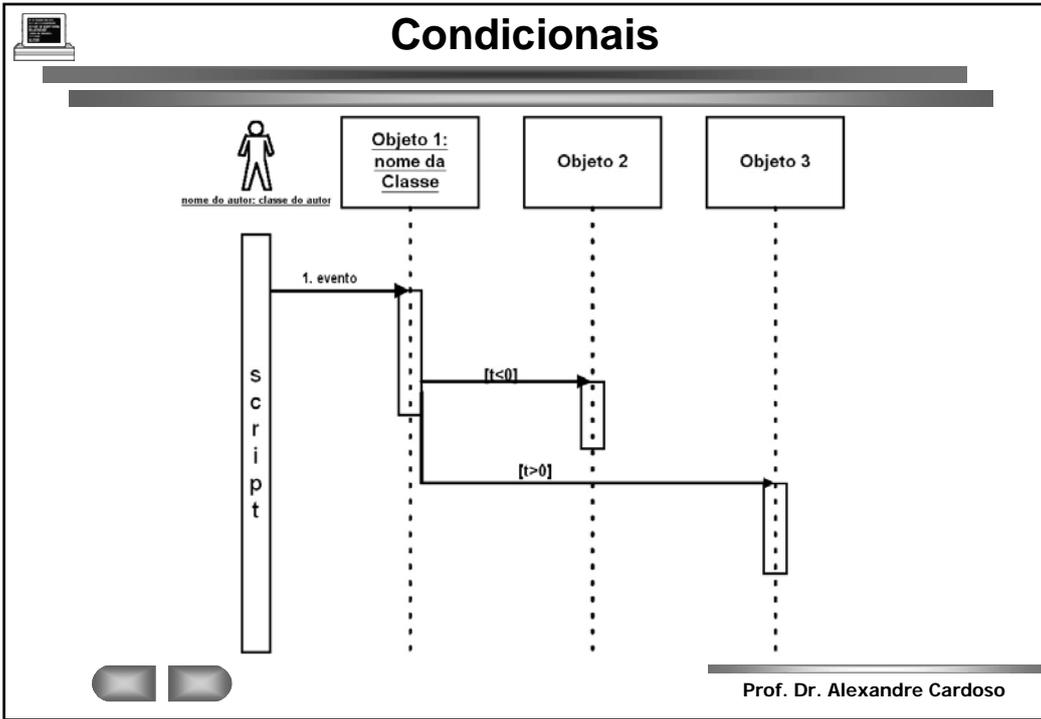


Barras de Ativação

- ▶ Uma **barra de ativação** mostra o período de tempo durante o qual um objeto está executando uma ação:
 - inclui situação em que está á espera de retorno de uma chamada síncrona
 - não inclui situação em que um processo está adormecido à espera de receber uma mensagem assíncrona que o acorde
- ▶ Em termos de processos, significa que o objeto tem um processo ou *thread* ativo associado
- ▶ A sua indicação é opcional
- ▶ Retorno de chamada é implícito no fim da barra de ativação
- ▶ Chamadas recursivas provocam barras empilhadas

Prof. Dr. Alexandre Cardoso







Diagramas de Colaboração

- descendente do diagrama de objeto de Booch e do gráfico de interação de objeto de Fusion
- refere-se à organização dos objetos que participam de uma interação (ou seja, apresenta uma interação organizada em torno de objetos e seus vínculos)
- apresenta vínculos entre objetos e é mais adequado para entendimentos dos efeitos em um dado objeto (dimensão: espaço)
- não trata os tempos na forma de uma dimensão separada
- é semanticamente equivalente ao diagrama de interação
- há possibilidade de conversão entre diagrama de interação e diagrama de sequência



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Diagramas de Colaboração

Regras de composição:

- objetos participantes: vértices de um esboço gráfico;
- vínculos entre os objetos: arcos do gráfico;
- vínculos podem ser mensagens;
- tempos: números associados às mensagens;
- condicionais: condição de guarda entre colchetes (exibe uma condição que deve ser satisfeita para o disparo de uma transição associada);
- colaboração é determinada a partir das responsabilidades



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Diagramas de Colaboração

O que difere DC do DS??

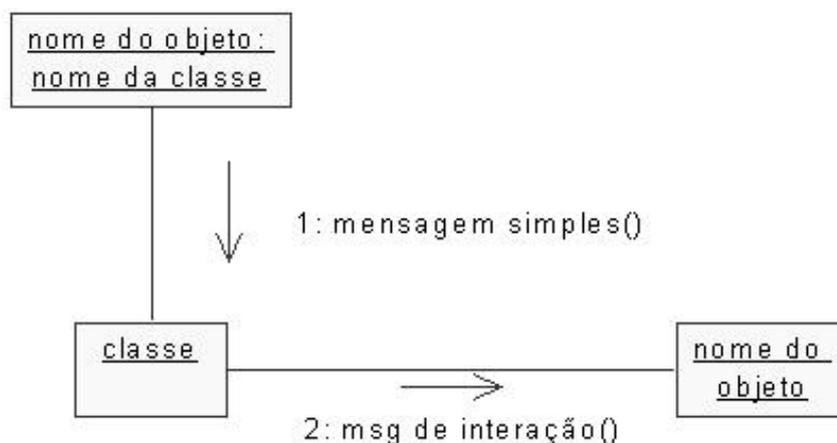
- DC: existe um caminho que indica se um objeto está vinculado a outro, que pode ter como anexo um estereótipo (como: local, parameter, global e self)
- DC: existe o número da sequência, que indica a ordem temporal de uma mensagem (pode ser usada a numeração decimal de Dewey: 1.1 para a primeira mensagem aninhada na mensagem 1, 1.2 para a segunda e assim por diante.
- DC: mostra vínculos entre objetos: melhor entendimento dos efeitos de um dado objeto no contexto do sistema.
- DS: sequência explícita de mensagens: melhor para tempo real.



Prof. Dr. Alexandre Cardoso



Diagrama de Colaboração



Prof. Dr. Alexandre Cardoso

