



UML – Aula III

Diagramas de Estado, Atividades, Componentes e Instalação

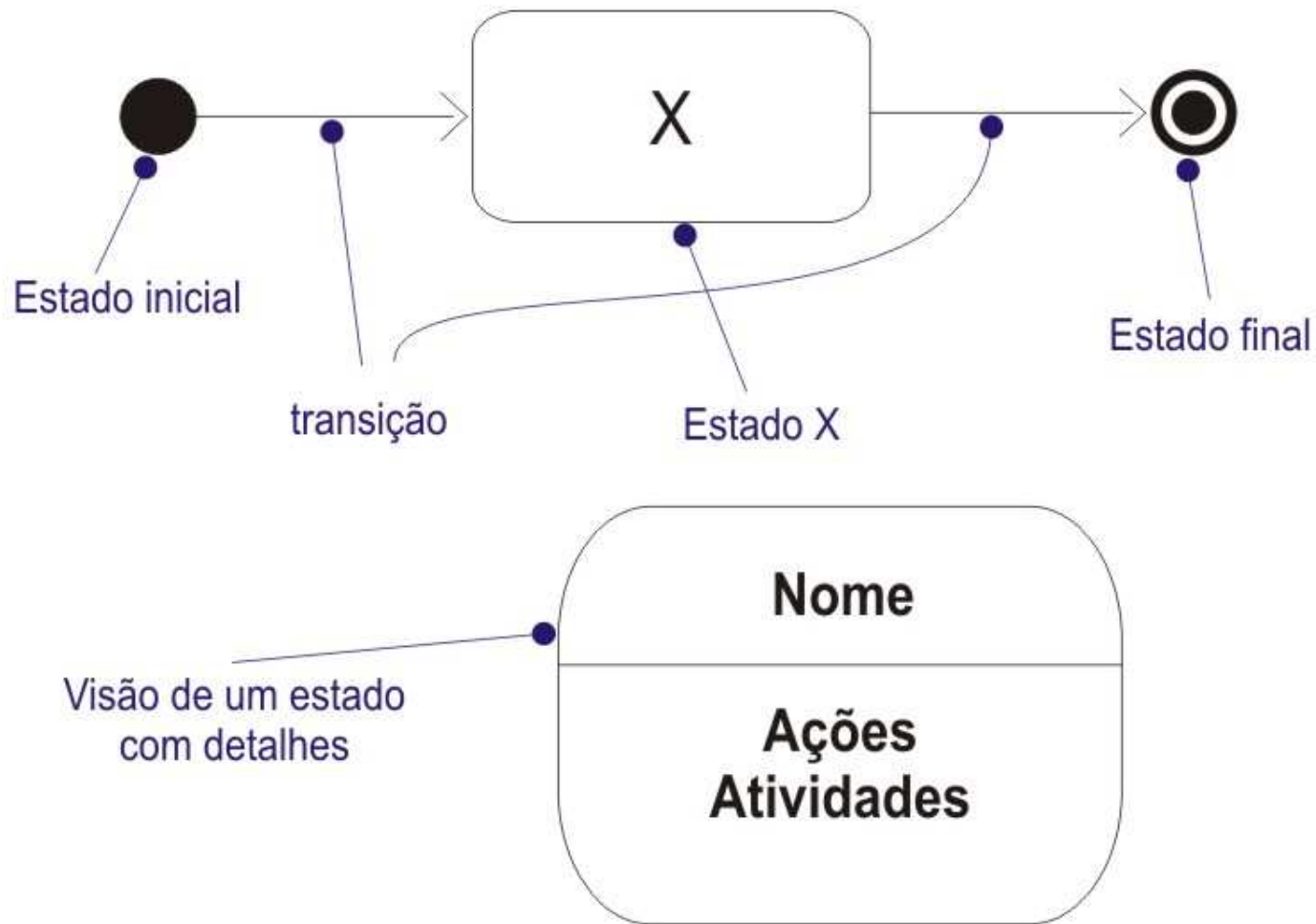
Ricardo Argenton Ramos

Engenharia de Software II
2013.1

Diagrama de Estado

- Um diagrama de estados (statechart), também conhecido por diagrama de transição de estado ou por máquina de estados, permite modelar o comportamento interno de um determinado objeto, subsistema ou sistema global.
- Estes diagramas representam os possíveis estados de um objeto, as correspondentes transições entre estados, os eventos que fazem desencadear as transições, e as operações (ações e atividades) que são executadas dentro de um estado ou durante uma transição. Os objetos evoluem ao longo do tempo através de um conjunto de estados como resposta a eventos e à passagem de tempo.

Diagramas de Estado



Diagramas de Estado



Uma lâmpada: que evolui entre os estados “acesa” e “apagada”, conforme se liga e desliga um interruptor

Diagrama de Estados de um PC

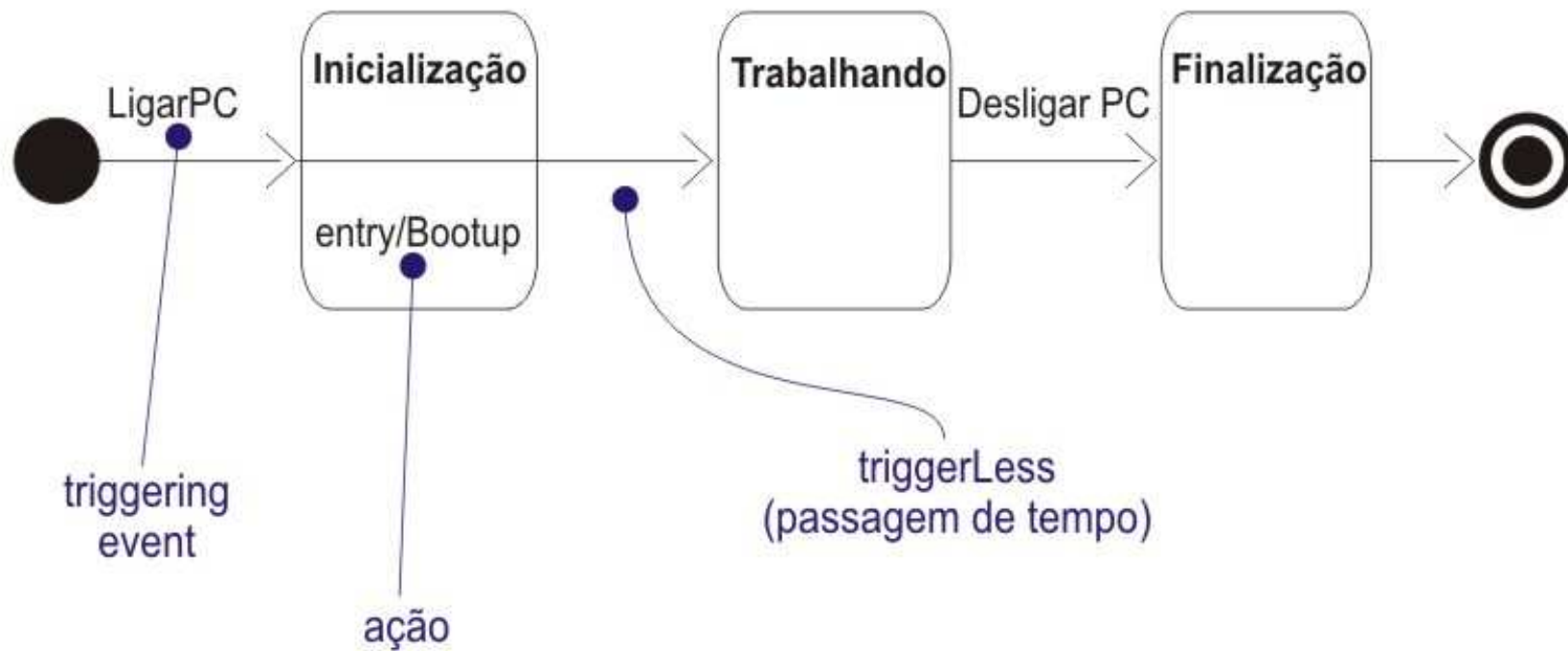


Diagrama de Estados de um PC (variante do anterior)

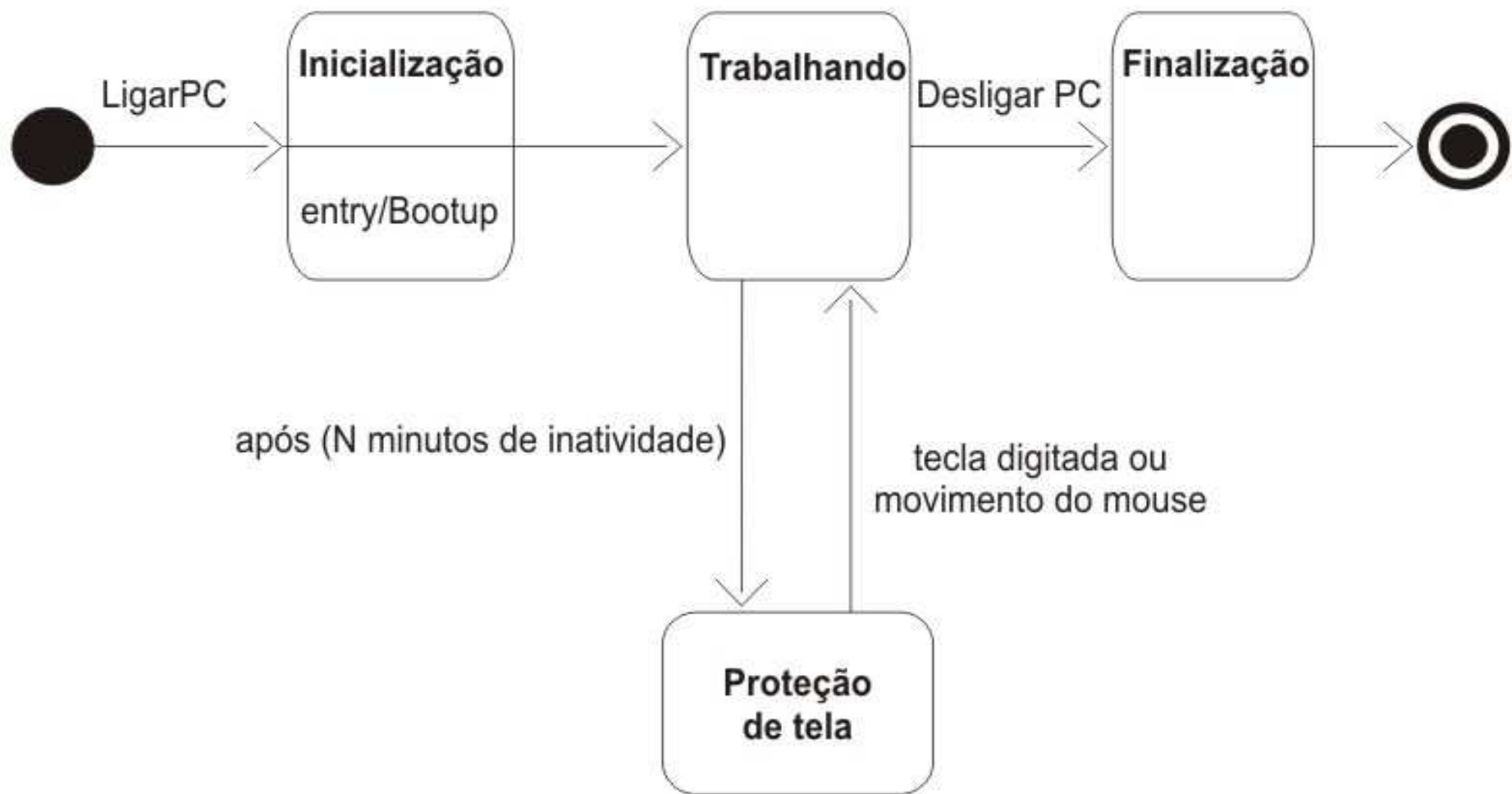


Diagrama de Estados de um PC (foco no estado “Trabalhando”)

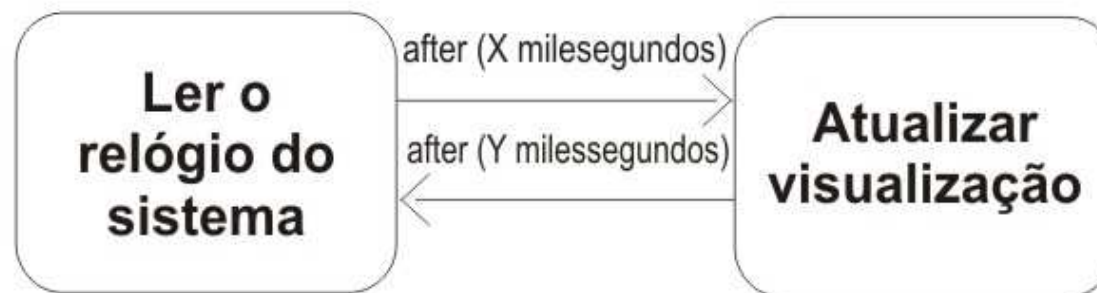


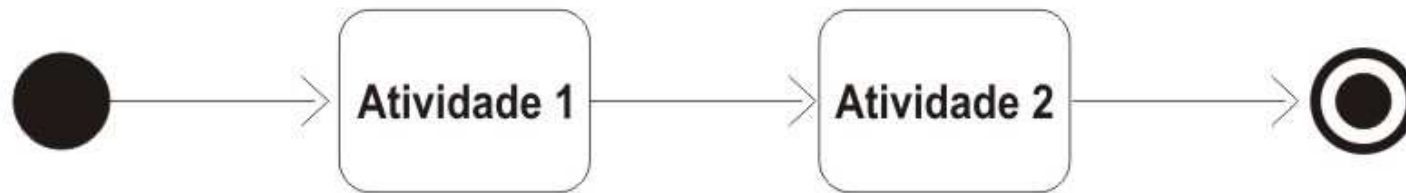
Diagrama de Atividades

- Um diagrama de atividades é um caso particular de um diagrama de estados, no qual todos ou a maioria dos estados são “estados de atividades” e todas ou a maioria das transições são desencadeadas pela conclusão das atividades dos estados anteriores;
- Uma atividade corresponde a uma execução não atômica dentro de uma máquina de estados, ou de outra forma, corresponde à execução de um conjunto de ações.

Diagrama de Atividades x Estados

- Ambos os tipos de diagramas são utilizados para modelar o tempo de vida de um objeto ou sistema.
- Contudo, um diagrama de atividades ilustra o **fluxo de controle entre atividades**, enquanto que um diagrama de estados **ilustra o fluxo de controle entre estados**.

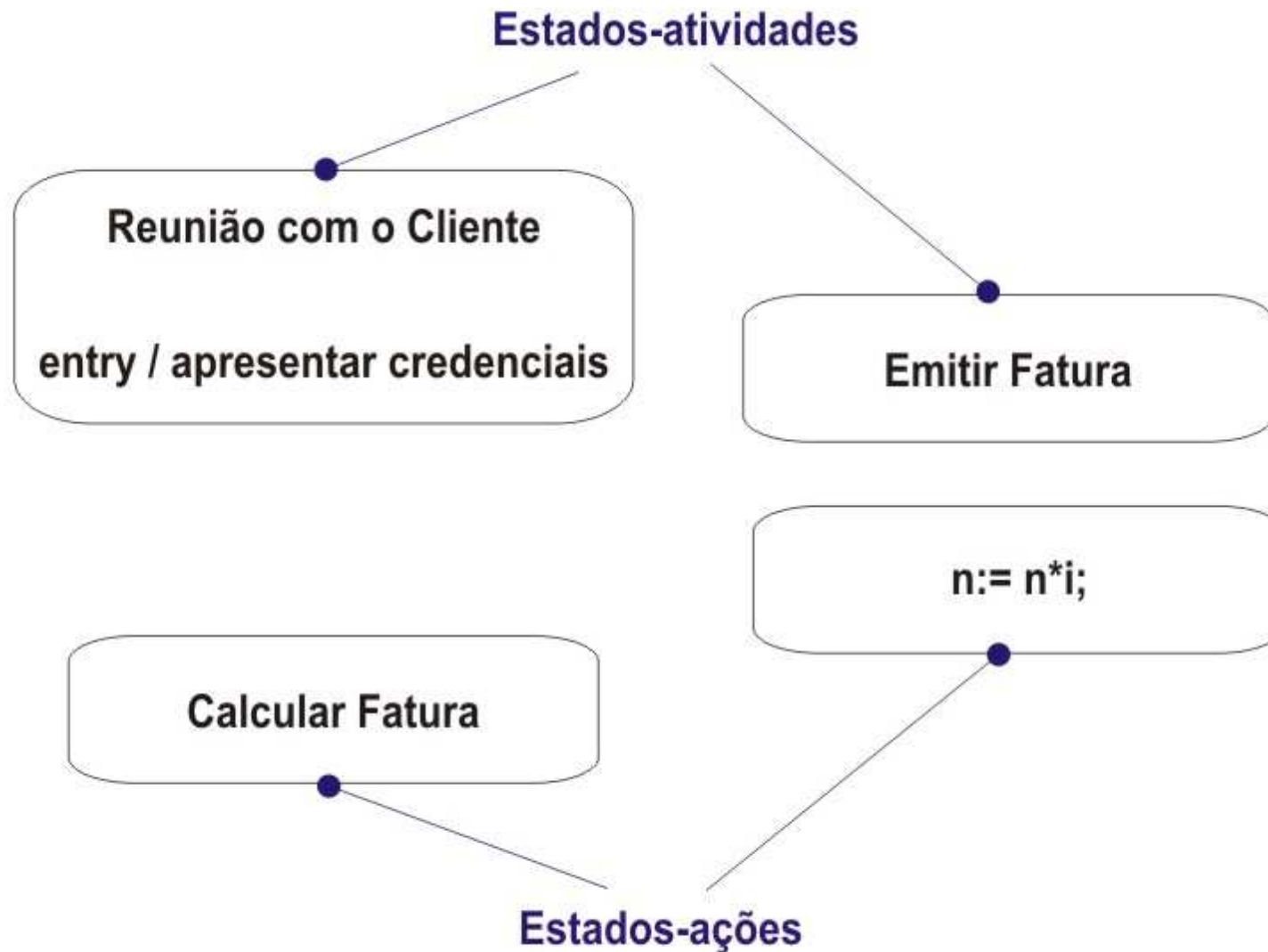
Exemplo Genérico de Diagrama de Atividades



Diagramas de Atividades

- Estes diagramas contêm genericamente:
 - **Estados-ação**: execuções atômicas, não interrompíveis, com tempo de execução irrelevante.
 - **Estados-atividade**: execuções não atômicas (decompostas), interrompíveis, em que o tempo de execução é normalmente relevante.
 - **Transições,**
 - **Objetos.**

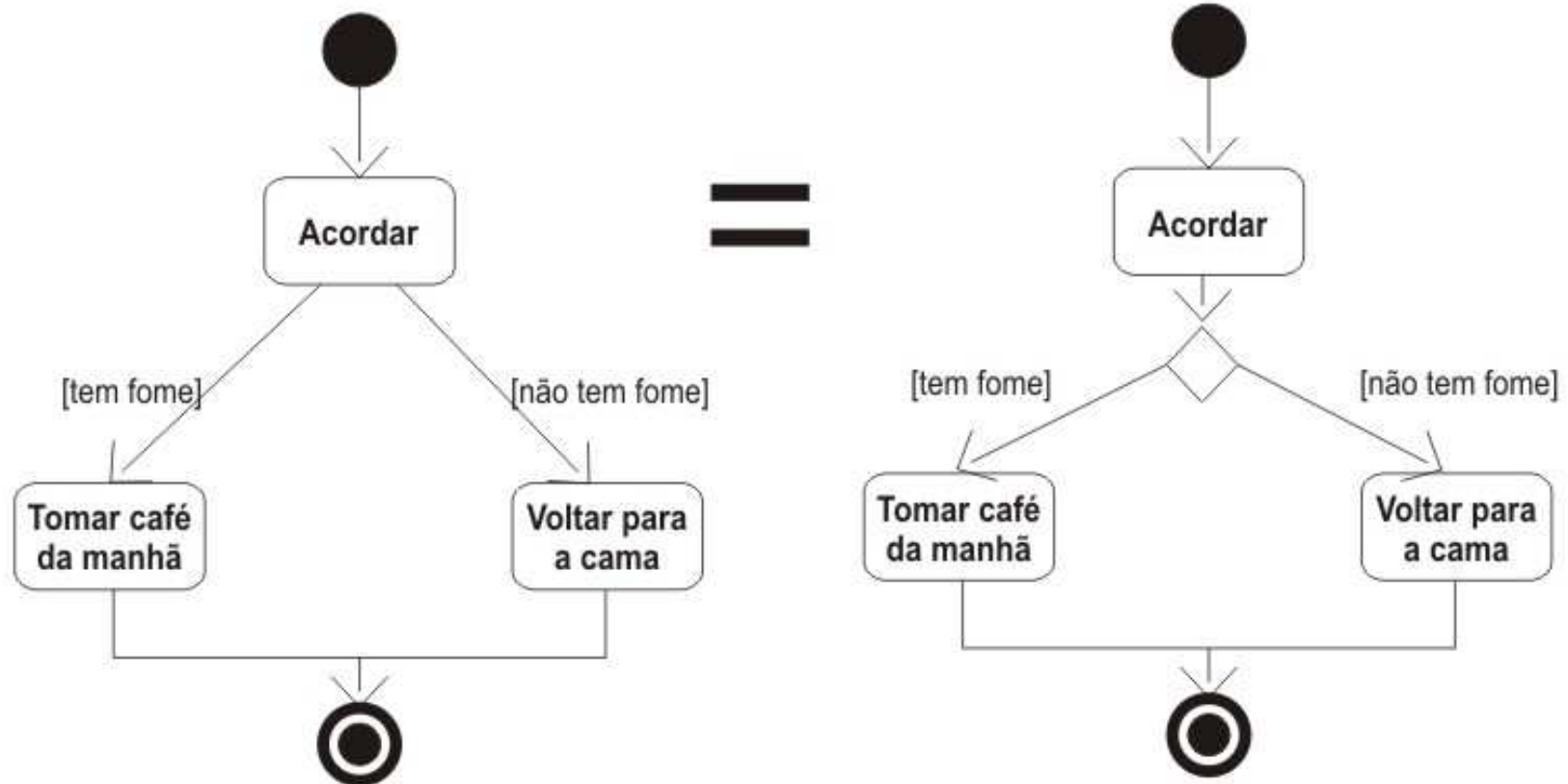
Estados-atividades X estados-ações



Diagramas de Atividades (Decisões)

- A tomada de decisão é um mecanismo comum no projeto de diagramas de atividades (e de estado), que consiste em especificar que atividade deve ser realizada após a execução da atividade corrente.
- Tal especificação é suportada por uma condição com guarda (ex.: expressão lógica) que é colocada de forma adjacente à transição de estado correspondente.

Diagramas de Atividades (Decisões) - Exemplo

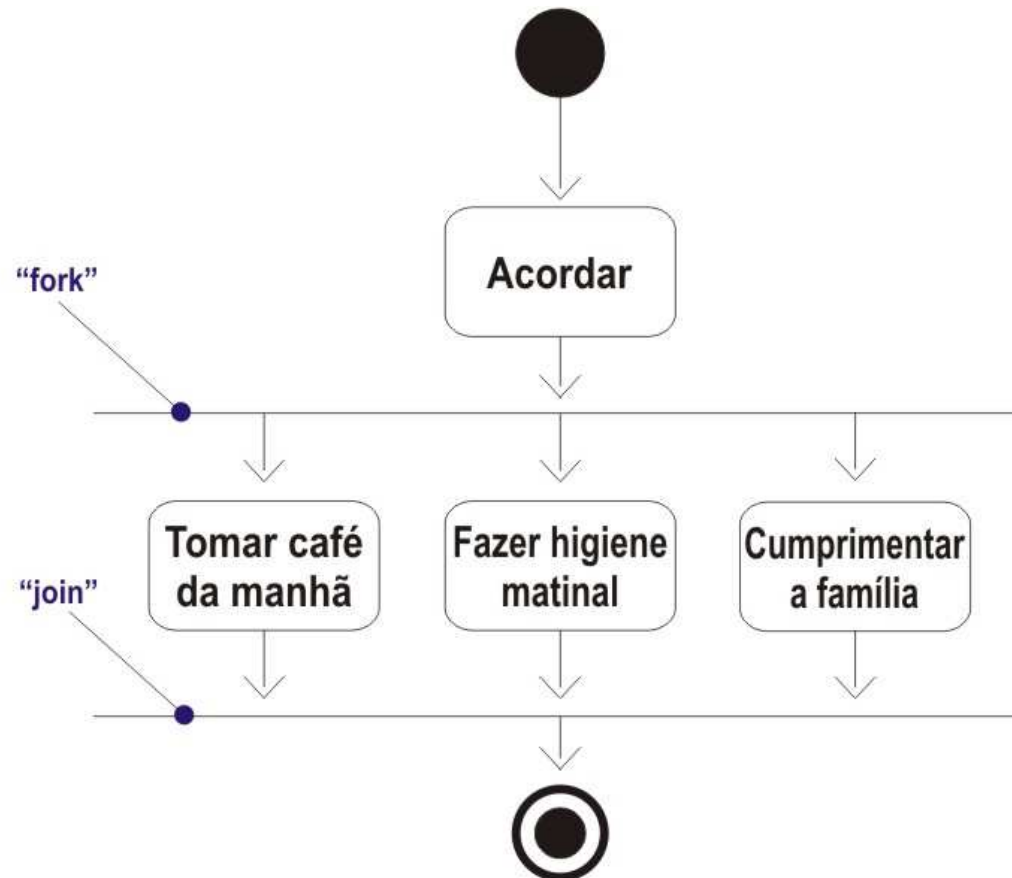


Diagramas de Atividades (Caminhos Concorrentes)

- Considere que o processo de “levantar da cama” implica a execução das seguintes atividades “**tomar café da manhã**”, “**fazer a higiene matinal**” e “**cumprimentar a família**”.
- Considere que essas atividades têm de se realizar obrigatoriamente, embora não seja relevante a sua ordem de execução.
- O problema colocado representa uma situação típica na modelagem de workflows: **representar a execução independente e concorrente de um conjunto de atividades**.

Diagramas de Atividades (Caminhos Concorrentes) – cont.

A UML providencia a solução a esta questão através dos conceitos de difusão (fork) e de junção (join) de atividades, representados graficamente por linhas



Diagramas de Atividades (Pistas)

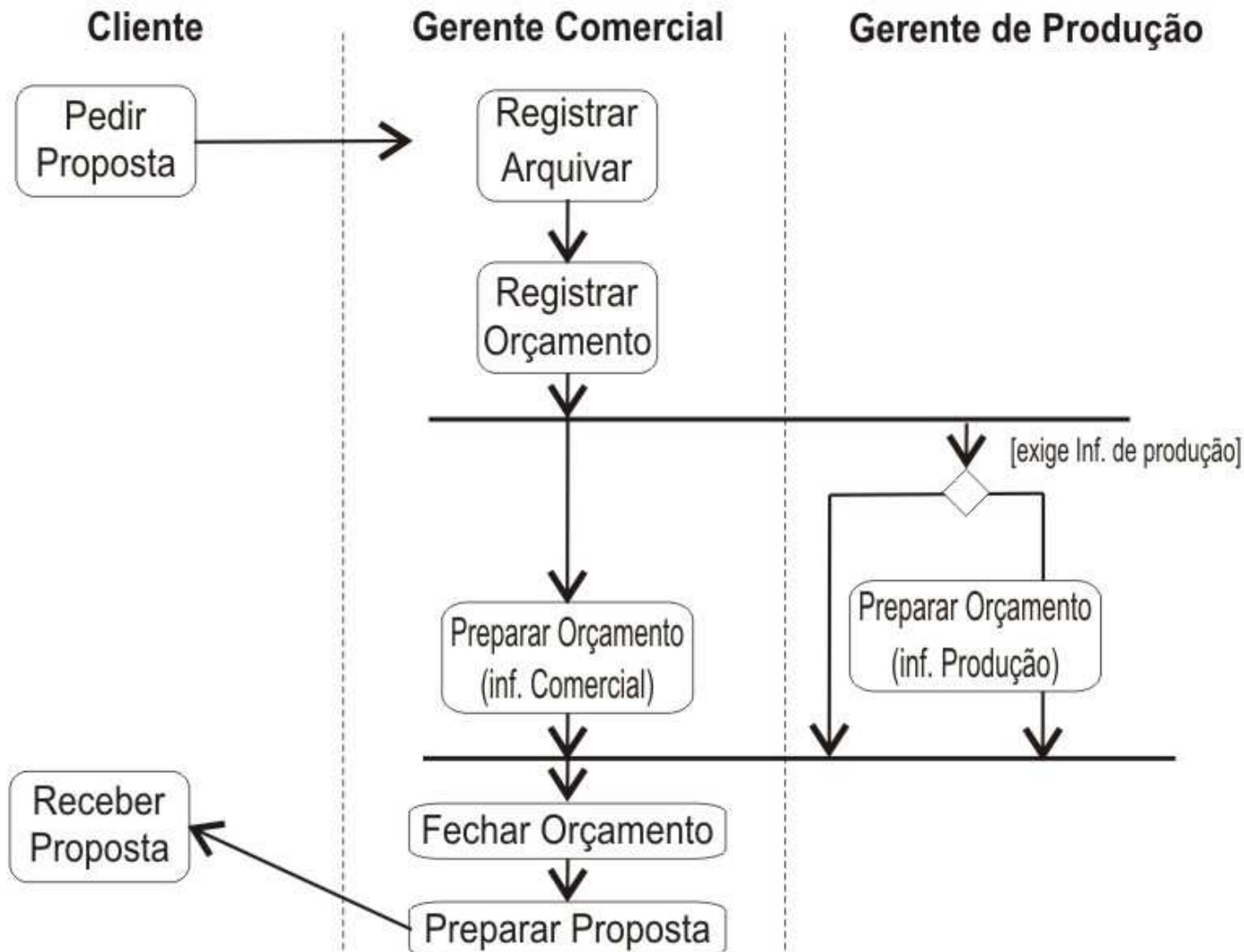
- Na modelagem de processos de negócio é comum a realização de atividades por várias entidades, participantes no dito processo.
- A UML propõe o conceito de pistas (swimlanes) como elemento que permite agrupar as várias atividades da responsabilidade de cada entidade participante. Cada grupo é separado por uma linha vertical.

Diagramas de Atividades

(Pistas) – Cont.

- Cada pista tem um nome único dentro do seu diagrama, que deve corresponder ao nome da entidade participante, a qual deve ser uma entidade do mundo real.
- Por exemplo, o nome de um perfil de usuário, o nome de uma organização, ou o nome de um sistema de informação.

Diagramas de Atividades (Pistas) – Exemplo



Exercício

- Faça um diagrama de Atividades para a situação:
 - Retirando dinheiro de um caixa eletrônico (para cartões de crédito)

