

# Diagrama de Atividades

**UNIP - Araraquara**



**Curso:** Ciência da Computação

**Disciplina:** Engenharia de Software

**Profº:** João Paulo Moreira dos Santos

# Diagrama de Atividade

- O diagrama de atividade é uma técnica para especificar:
  - Processos de negócios;
  - Comportamento interno de um objeto;
  - Comportamento de casos de uso;
  - Algoritmos.
- Se assemelha aos fluxogramas, mas a principal diferença é o fato dos diagramas de atividades suportarem comportamento paralelo.

# Diagrama de Atividade

- Um diagrama de atividades é normalmente composto pelos seguintes elementos:
  - Atividade
  - Transição
  - Condição de guarda
  - Decisão
  - Ponto de merge
  - Ponto de início
  - Ponto de fim
  - Concorrência
    - Bifurcação
    - Sincronização
  - Raias

# Diagrama de Atividade

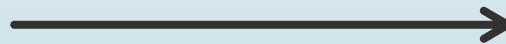
- Uma atividade é uma etapa em um processo, onde algum trabalho está sendo realizado.
- A atividade é representada por um retângulo arredondado, contendo texto em forma livre.



**Atividade**

# Diagrama de Atividade

- Um diagrama de atividades é uma série de atividades ligadas por *transições*, que são setas conectando cada atividade.
- Normalmente uma transição ocorre quando uma atividade é concluída.



# Diagrama de Atividade

## ► Atividades e transições



# Diagrama de Atividade

## ► Condição de guarda

- Em algumas situações, a transição só deve ocorrer se determinada condição ocorra.
- Uma *condição de guarda* pode ser atribuída com a intenção de restringir o uso daquela transição.
- A *condição de guarda* é uma condição dentro de colchetes em proximidade a seta de transição.



# Diagrama de Atividade

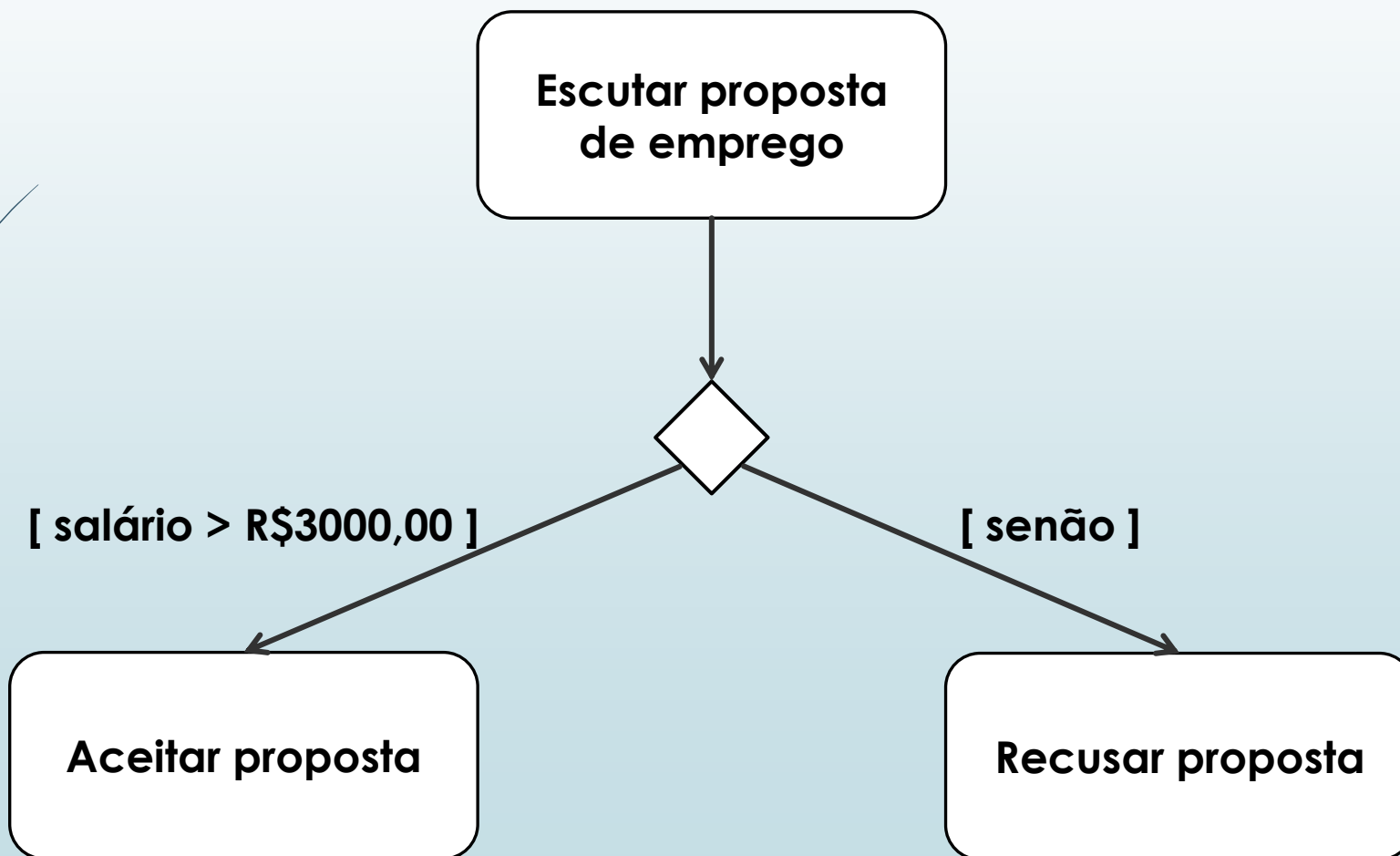
## ► Decisões

- Assim como no fluxograma, o losango do diagrama de atividades também representa um ícone de decisão. Uma seta sai do losango para cada valor possível da condição testada.
- A condição pode ser simples (como um booleano) ou mais abrangente.
- Cada opção é identificada por meio de uma condição de guarda. Cada condição de guarda precisa ser mutuamente exclusiva, de modo que somente uma opção possa ser selecionada a partir da decisão.



# Diagrama de Atividade

## ► Decisões



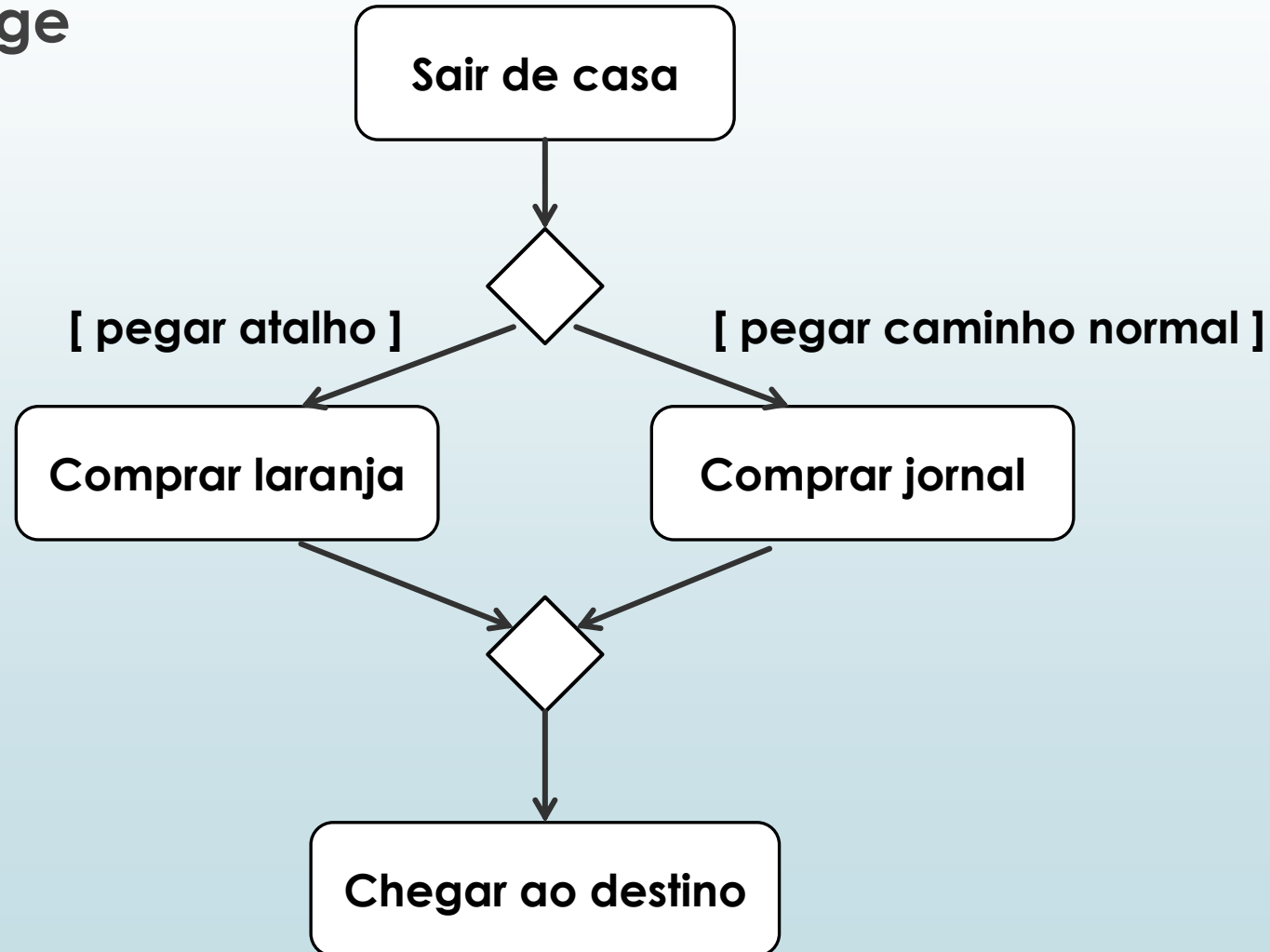
# Diagrama de Atividade

## ► Ponto de merge

- O ícone de losango também também é usado para modelar um *ponto de merge*.
- O *ponto de merge* é um local onde dois caminhos alternativos se juntam e continuam como apenas 1 caminho.

# Diagrama de Atividade

► Ponto de merge



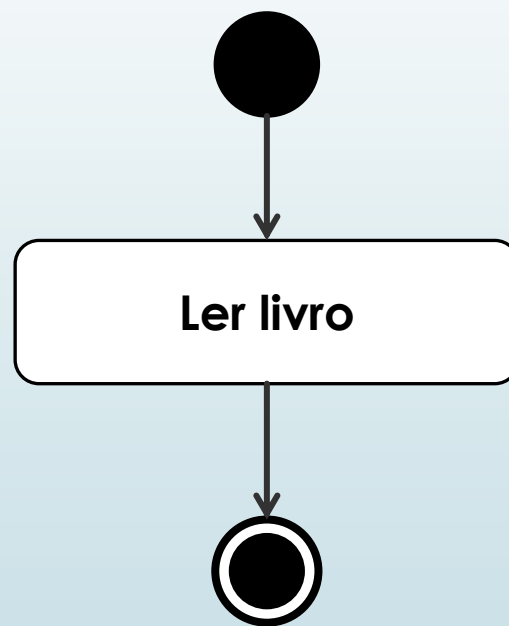
# Diagrama de Atividade

## ► Ponto de Início e de Fim

- A UML também oferece ícone para iniciar e terminar um diagrama de atividade.
  - Um ponto sólido indica o início do fluxo de atividades.
  - Um “olho de boi” indica o ponto final.
- Somente deve existir um ponto de início por diagrama de atividade.
- Podem existir vários pontos de fim. Se quiser pode apontar todas suas transições para o mesmo ponto de fim. Todos estes pontos de fim significam a mesma coisa: “Parar todas as atividades do diagrama”.

# Diagrama de Atividade

➡ Ponto de Início e de Fim



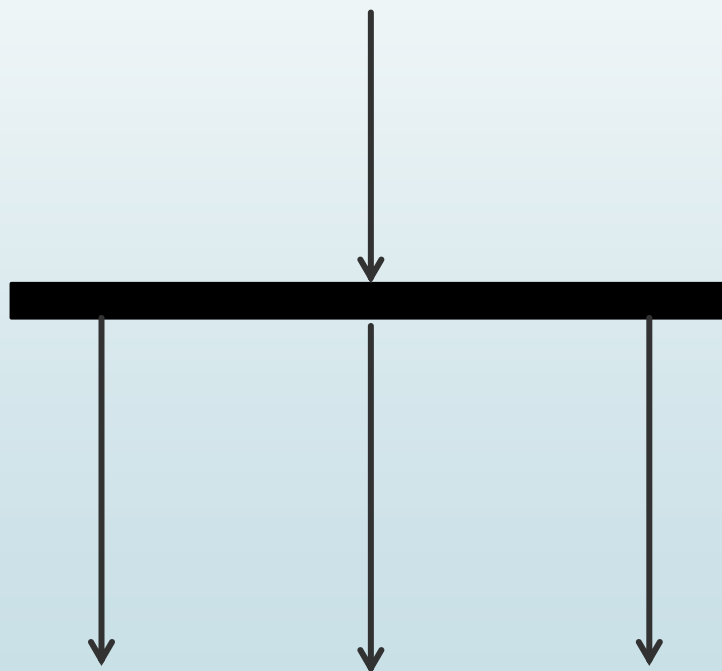
# Diagrama de Atividade

## ► Concorrência

- A notação admite concorrência, que permite modelar os recursos das linguagens que foram criados após a invenção do fluxograma.
- Estes recursos são conhecidos como *threads* ou *processos concorrentes*.
- Para demonstrar que um processo simples inicia vários outros processos concorrentemente, o diagrama de atividades utiliza uma barra simples, chamada *bifurcação*.
  - Cada transição de saída desta bifurcação é uma nova *thread*.

# Diagrama de Atividade

➡ Concorrência (Bifurcação)



# Diagrama de Atividade

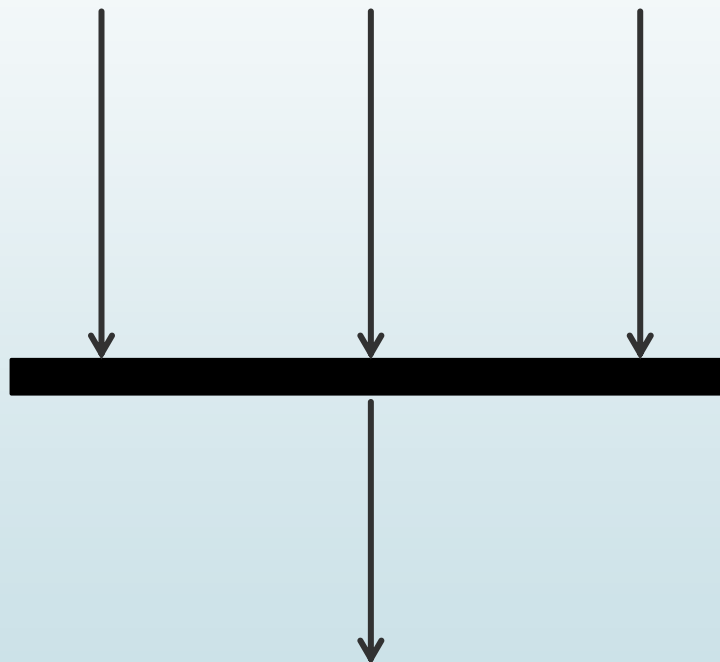
## ► Concorrência

- Para a sincronização de diversos processos paralelos é utilizada a mesma barra, todavia agora conhecida como *barra de sincronização*.
- Nesta barra de sincronização, chega diversos processos e sai apenas uma transição, que indica que o processamento concorrente acabou e o diagrama de atividades continua como uma única *thread* ou processo.



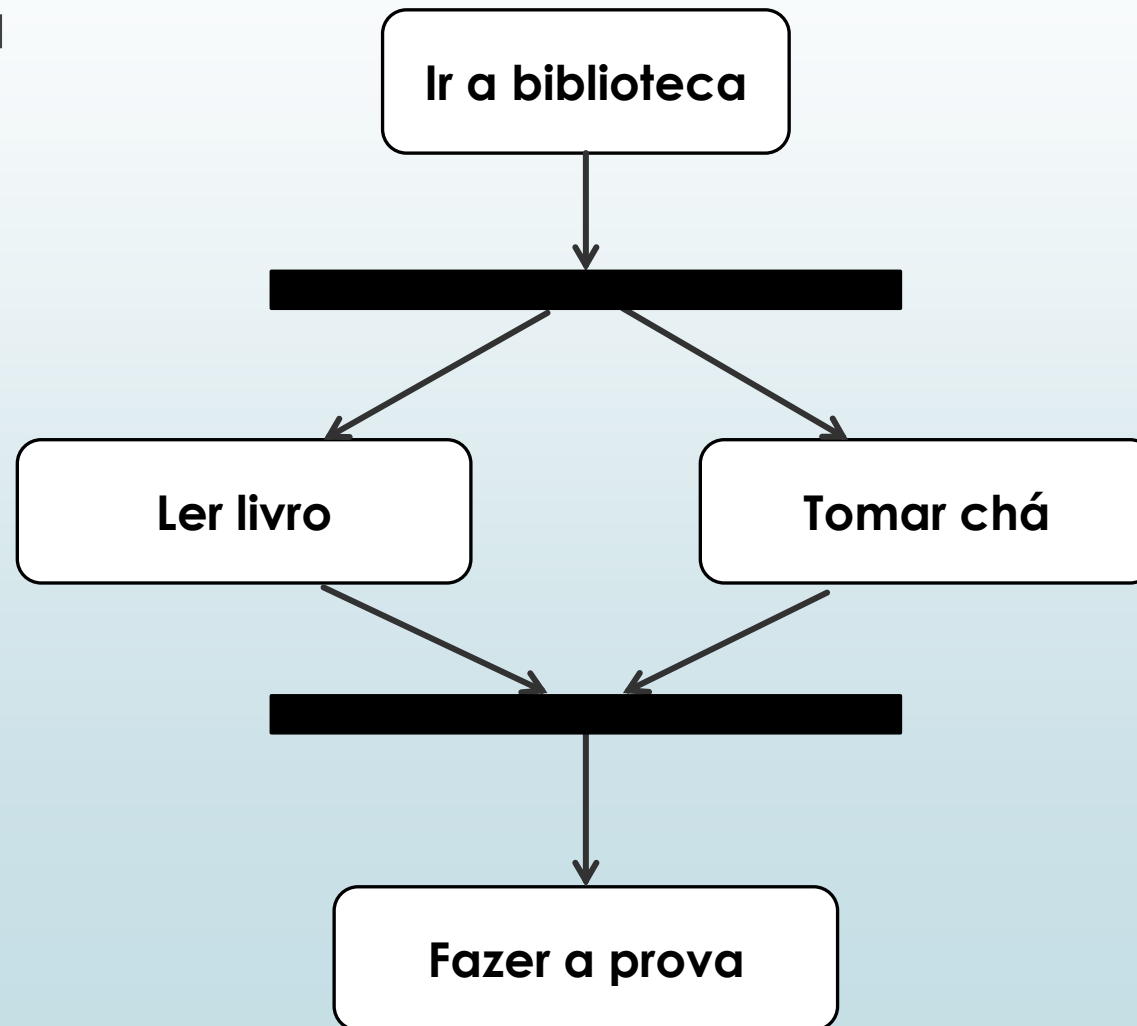
# Diagrama de Atividade

## ► Concorrência (Sincronização)



# Diagrama de Atividade

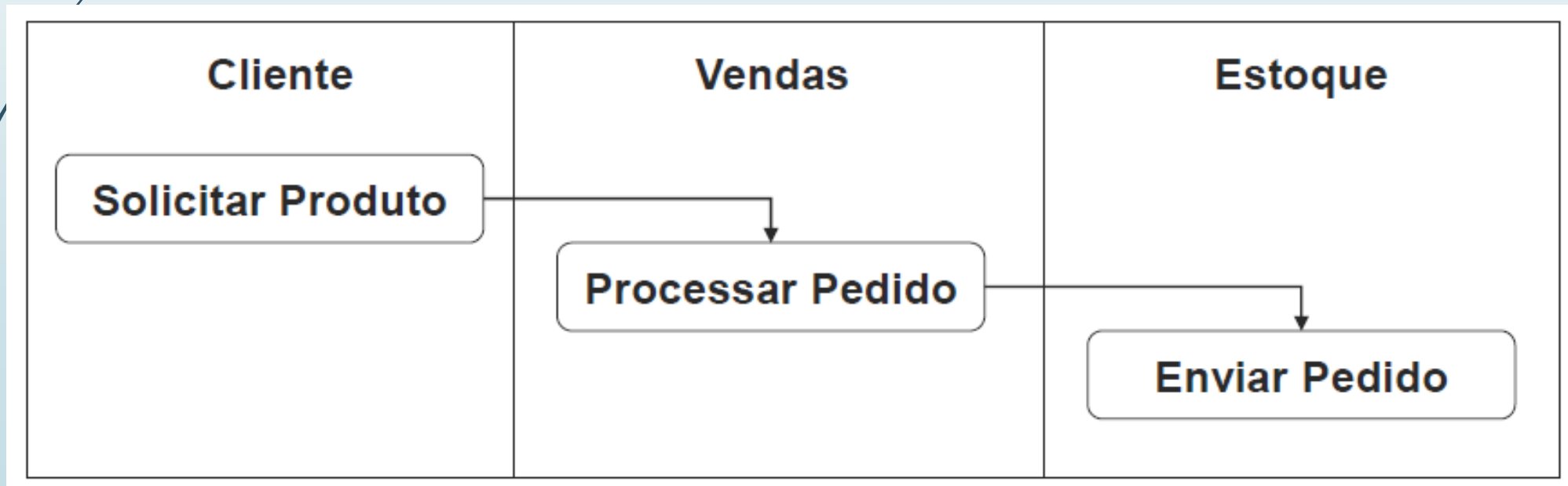
## ► Concorrência



# Diagrama de Atividade

## ► Raias

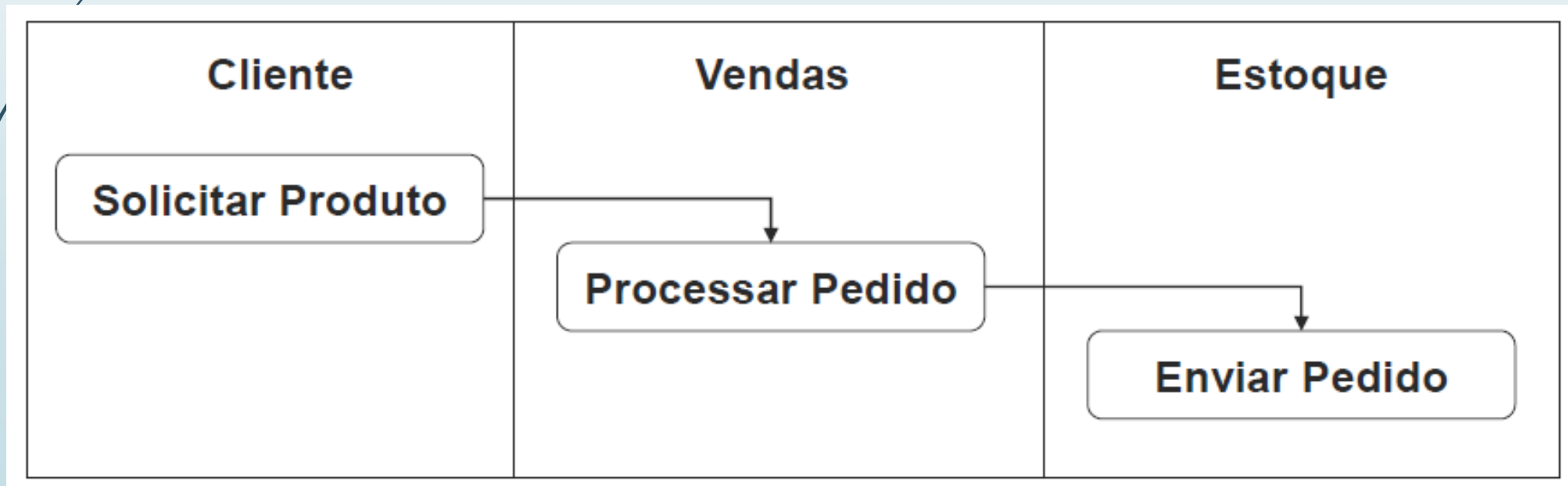
- São uma forma de organização lógica das atividades.
- Podem estar associadas a objetos, componentes do sistema ou a atores.



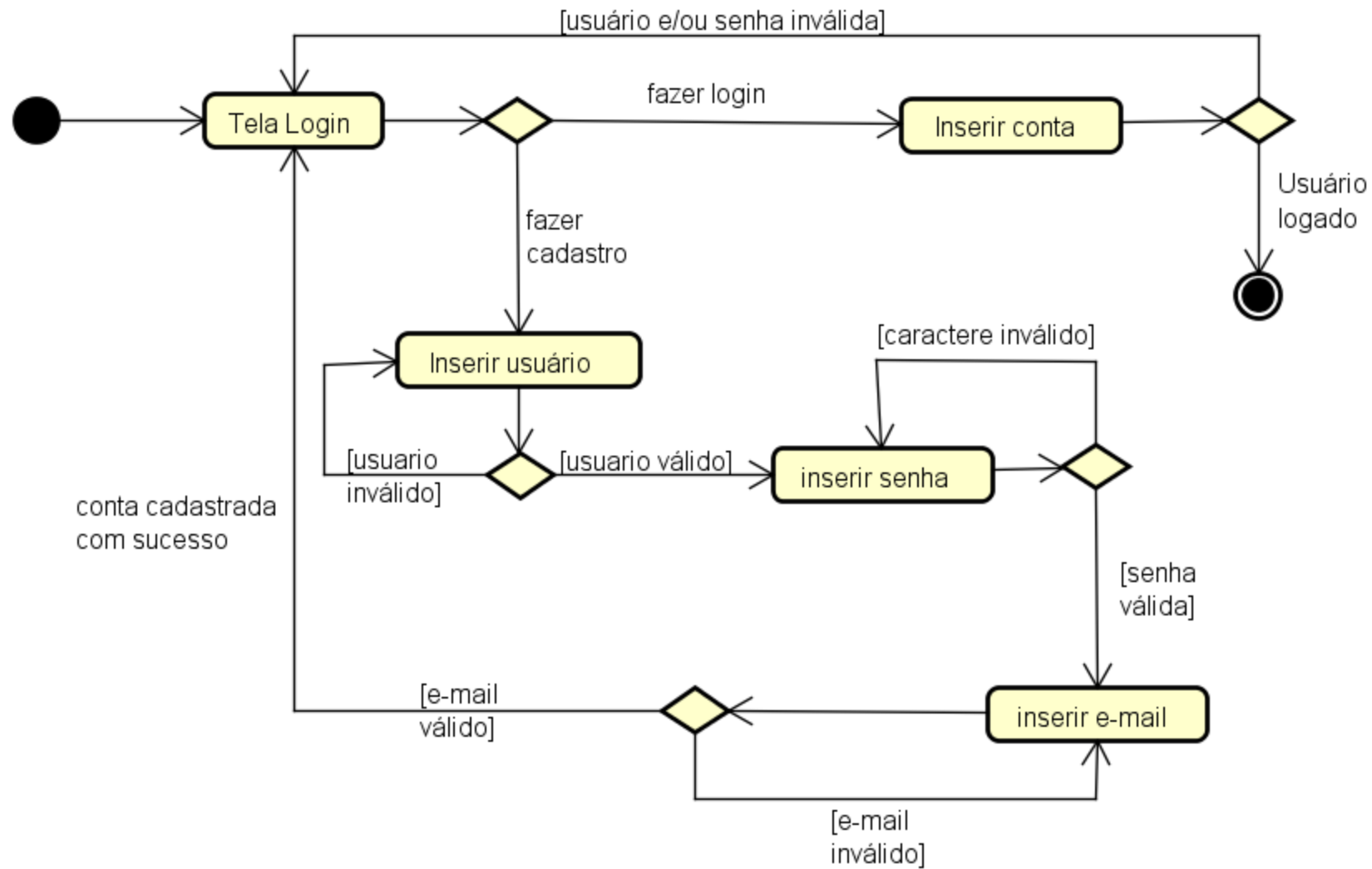
# Diagrama de Atividade

## ► Raias

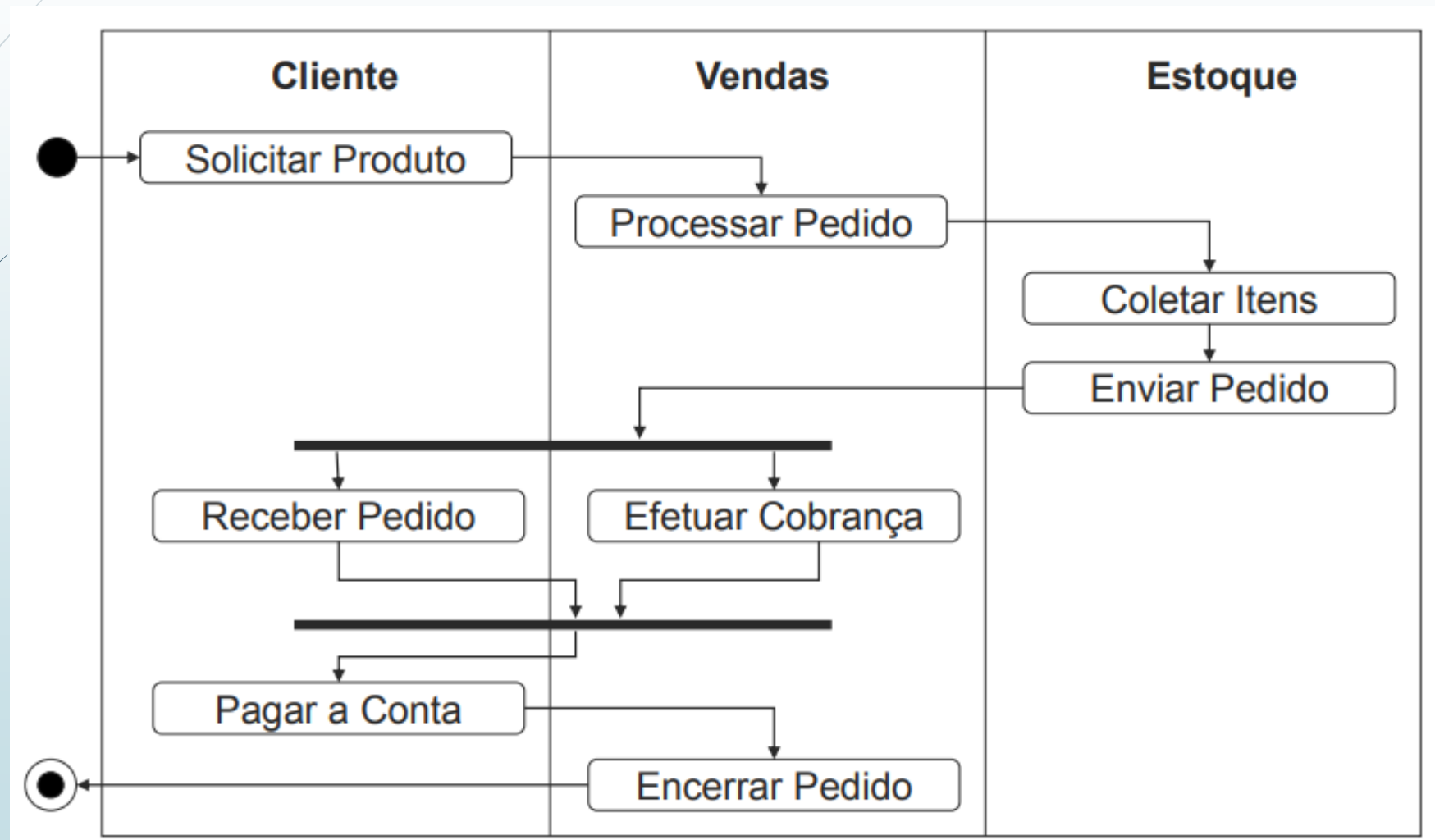
- São uma forma de organização lógica das atividades.
- Podem estar associadas a objetos, componentes do sistema ou a atores.



act Activity Diagram0



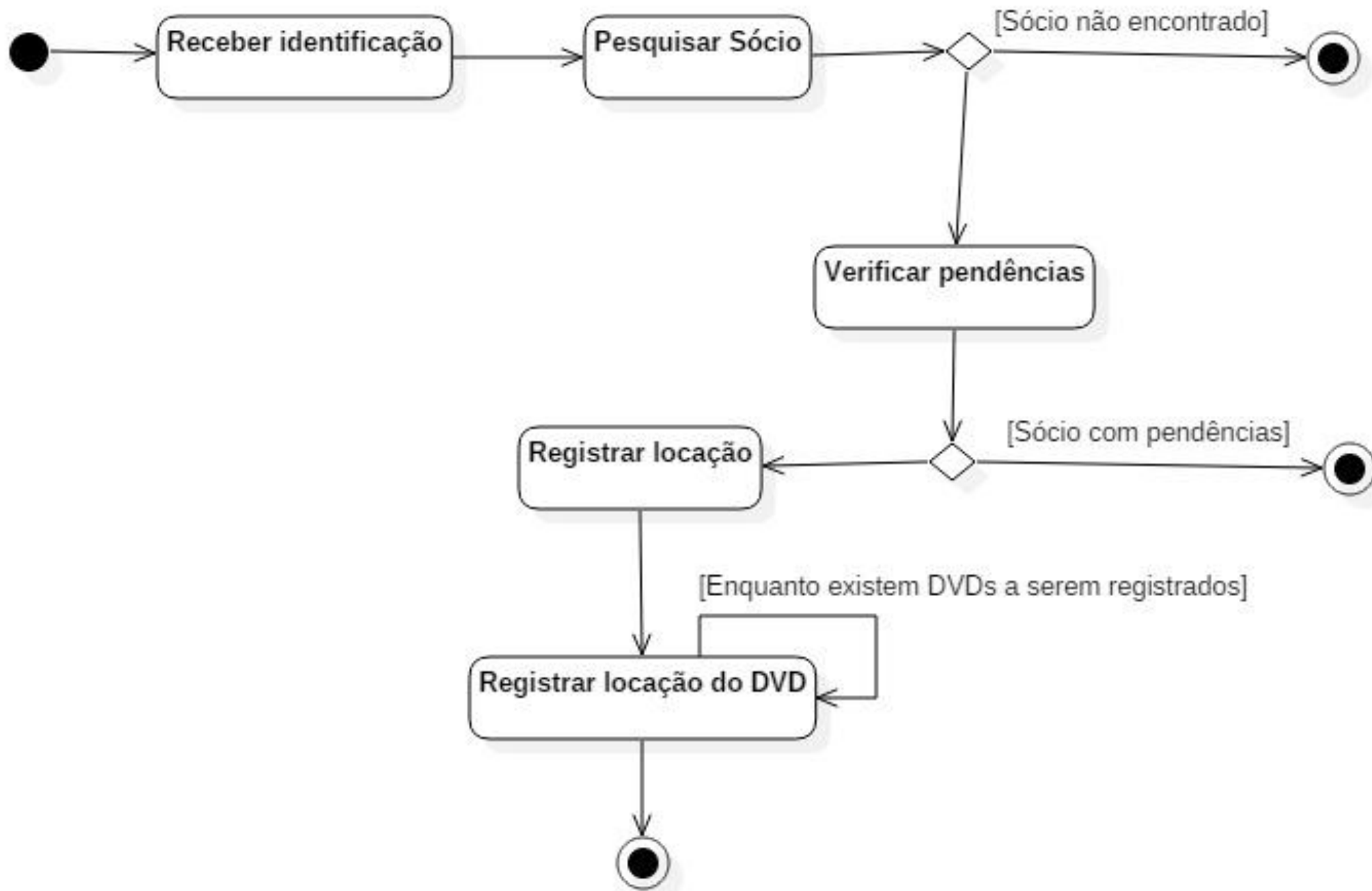
# Diagrama de Atividade



# Diagrama de Atividade

## ► Exemplo: Locação de DVDs

- O sócio deve se dirigir ao atendente e apresentar seu código, ou caso não lembre, seu nome.
- O atendente pesquisará então o sócio para verificar se este realmente se encontra registrado, se a pessoa em questão não estiver registrada, a locação deve ser recusada.
- Caso o sócio esteja cadastrado, o sistema deve verificar se este possui alguma pendência, ou seja, se possui alguma locação ainda não devolvida. Se houver alguma pendência a locação deverá ser rescusada.
- Se o sócio não possuir pendências, então o atendente irá registrar a locação, bem como cada uma das cópias locadas.





# Diagrama de Atividade

- **Exercício: Locadora de veículos**
- O funcionário cadastra o carro adquirido pela locadora com as informações de placa do carro, tipo, modelo, ano, cor e valor do aluguel.
- O cliente solicita ao funcionário que cadastre-o na locadora. O funcionário recebe os dados como nome, cpf, rg e endereço, e cadastra no sistema.
- O cliente deve solicitar ao funcionário o aluguel do carro. O sistema verifica se o carro solicitado pelo cliente está disponível. Caso esteja, o processo de locação é concluído e o carro passa a estar indisponível. A data de aluguel deve ser guardada para cálculo do valor do aluguel na devolução.
- O cliente faz a devolução do carro para o funcionário e solicita nota fiscal (recibo) com a quilometragem percorrida e o valor do aluguel. O funcionário coloca o status do carro novamente como disponível, solicita ao sistema para calcular o valor a ser pago e emite o recibo para o cliente. Existem clientes especiais e clientes comuns. Os especiais possuem uma taxa de desconto de 10% para seus alugueis.