

**Disciplina: Engenharia de Software**

**Apostila 20:**  
**Diagrama de Atividade**

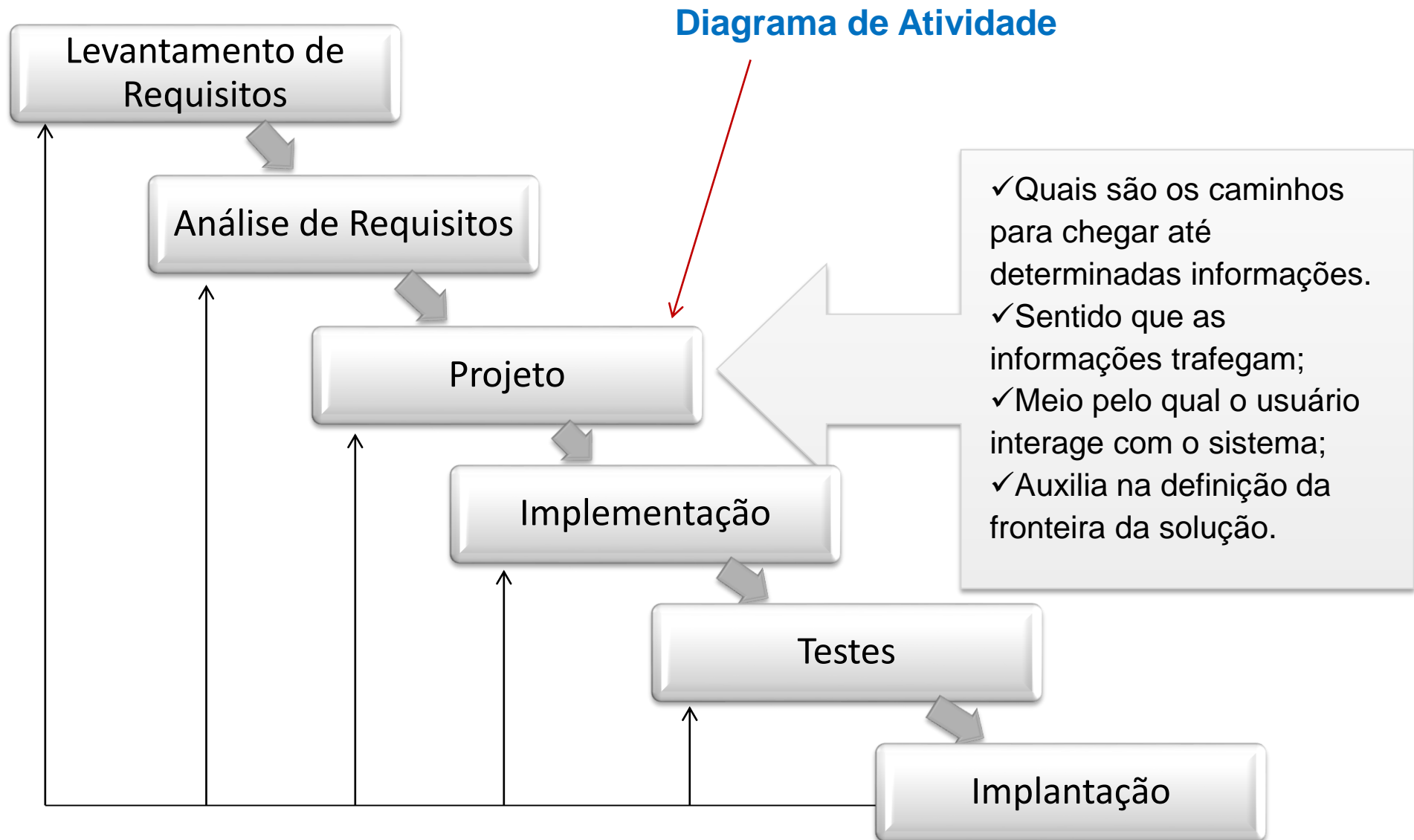
Professora:  
Elisa Suemasu  
Email: [profelisa.suemasu@fiap.com.br](mailto:profelisa.suemasu@fiap.com.br)

**01-** Processo de Desenvolvimento de Software

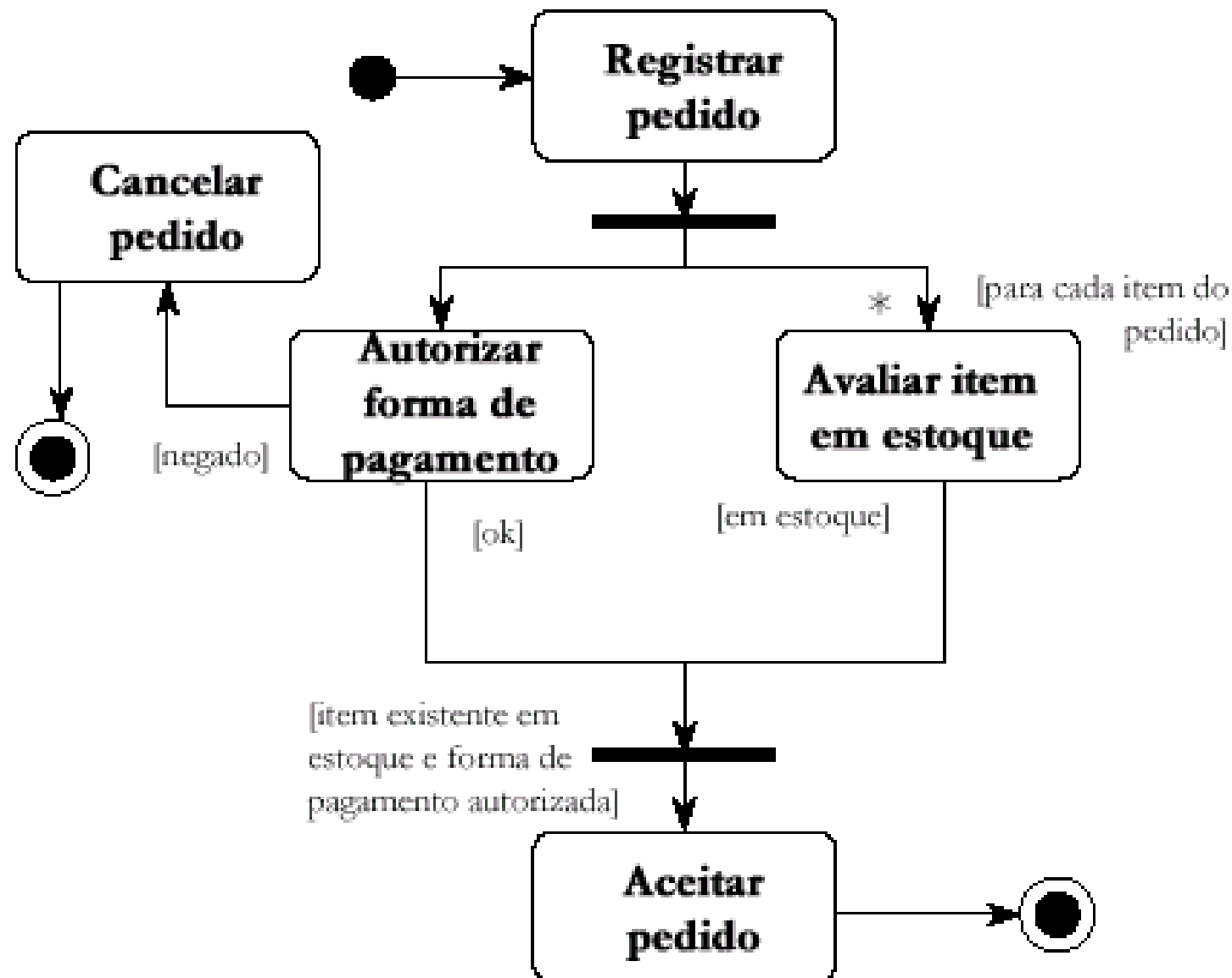
**02-** Diagrama de Atividade

**03-** Dúvidas

Onde o Diagrama de Atividade se enquadra no processo de desenvolvimento de software?



# Diagrama de atividade



## Diagrama de Atividade:

É um diagrama da UML utilizado para modelar o aspecto comportamental de processos.

## Objetivos:

Mostrar o fluxo de atividades em um único processo.

Mostrar como um conjunto de ações relacionados pode ser executado.

## Diagrama de Atividade # Fluxograma

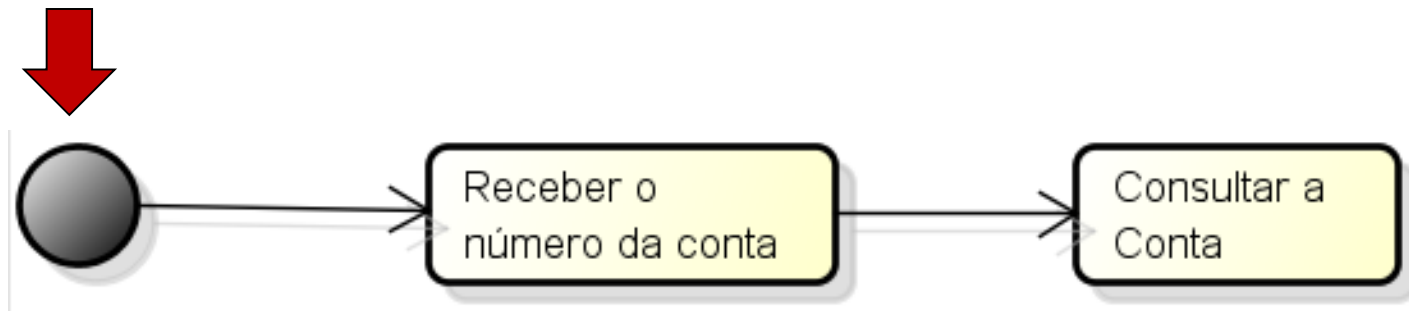
O diagrama de atividades permite escolher a ordem pela qual as coisas devem ser feitas, isto é, indica meramente as regras essenciais de sequencias que necessitam ser seguidas.

Esse é o aspecto fundamental para diferenciá-lo do fluxograma.

Fluxogramas, geralmente, são limitados a processos sequenciais. Enquanto diagrama de atividades podem manipular processos paralelos.

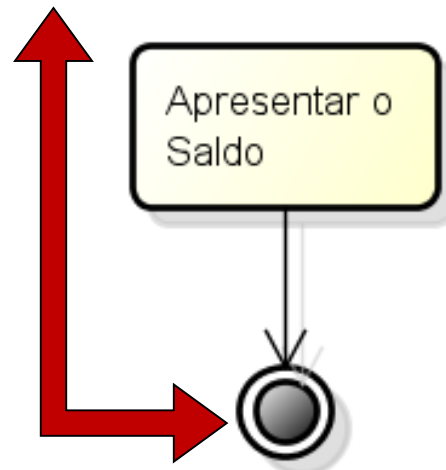
- **Nó Inicial:** representa o início do fluxo quando a atividade é invocada.

**Representado por:** um círculo preenchido.



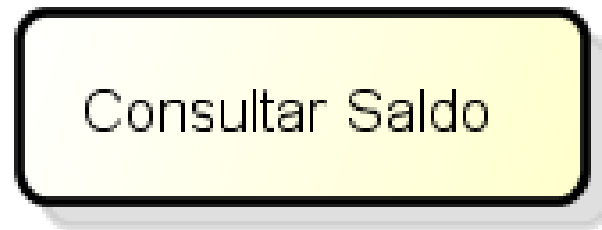
- **Nó Final:** representa o fim do fluxo de uma atividade.

**Representado por:** por um círculo preenchido dentro de um círculo vazio.



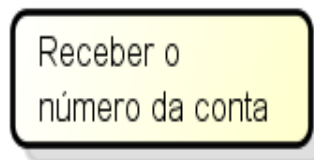
- **Atividade:** é composta por um conjunto de **ações**, ou seja, os passos necessários para que a atividade seja concluída.

**Representado por:** retângulo grande com as bordas arredondadas.



- **Nó de Ação:** são elementos básicos de uma atividade. Um nó de ação representa um passo, uma etapa que deve ser executada em uma atividade.

**Representado por:** retângulo pequeno com as bordas arredondadas.

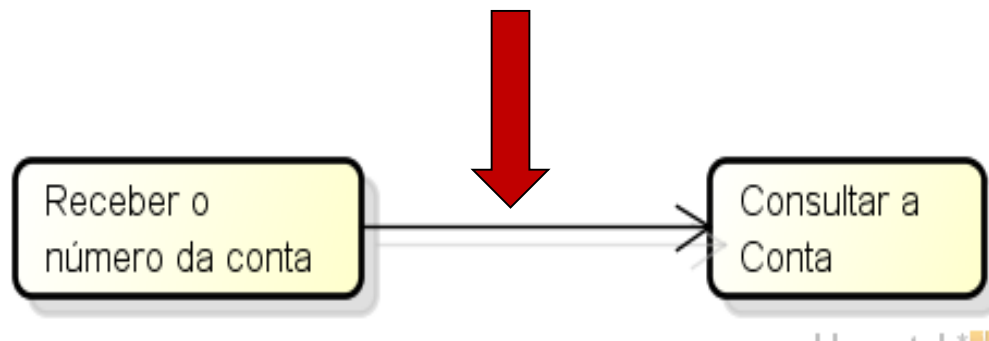


Representa a ação inicial da atividade consultar saldo, onde se deve receber o número da conta informada pelo cliente.



- **Fluxo de Controle:** é um conector que liga dois nós, enviando sinais de controle.

**Representado por:** uma linha contendo uma seta apontando para o novo nó, partindo do anterior.

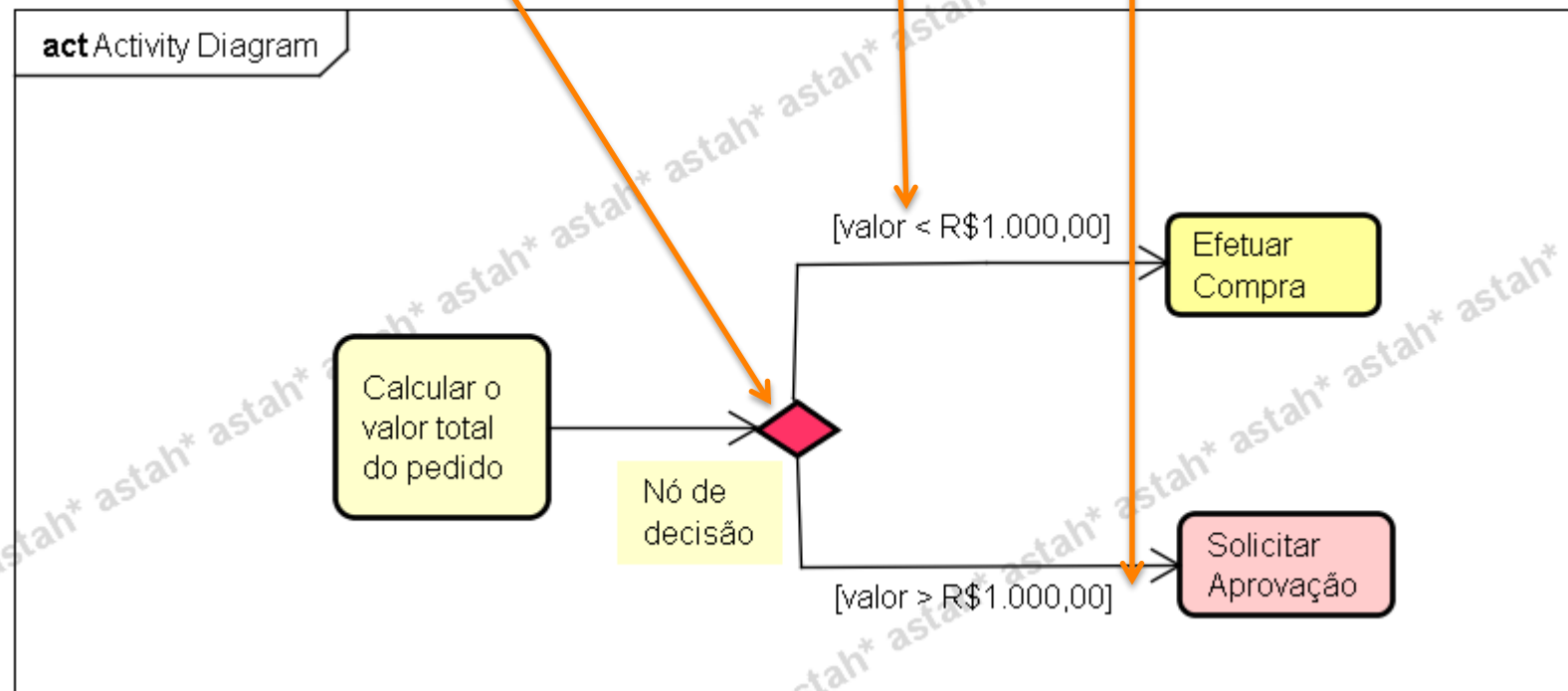


Quando uma ação ou atividade está completa, o fluxo de controle passa para a atividade seguinte.

- **Nó de Decisão:** é utilizado para representar uma escolha entre dois ou mais fluxos possíveis, em que um dos fluxos será escolhido em detrimento dos outros.

Uma decisão é expressa utilizando **condições de guarda**, ou seja, textos entre colchetes que terminam a condição para que um fluxo possa ser escolhido.

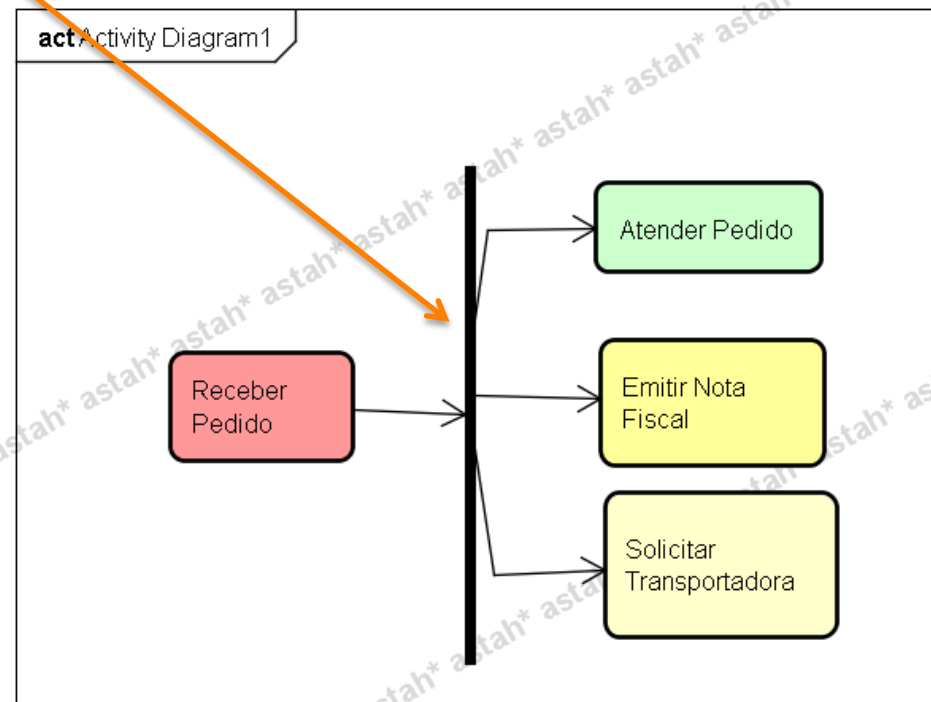
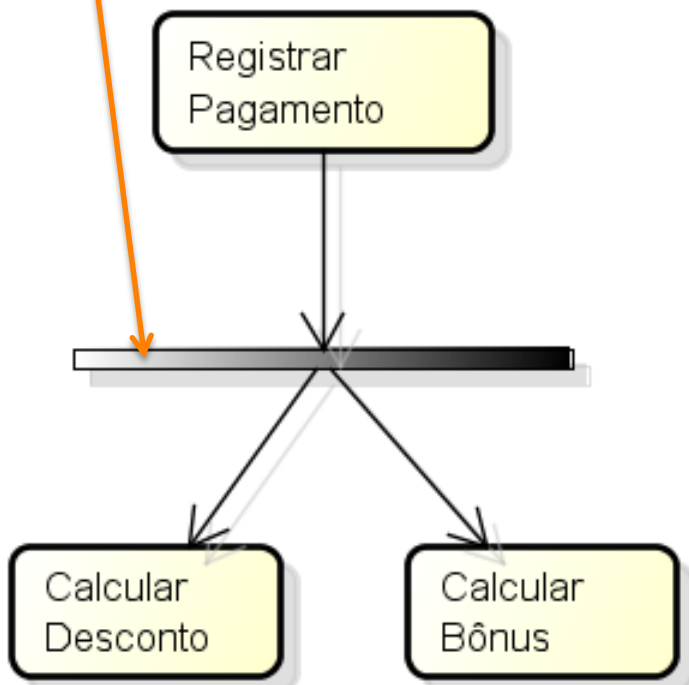
**Representado por:** um losango.



- **Bifurcação (barra de bifurcação):** representa a divisão de um mesmo fluxo de controle em dois ou mais fluxos de controle concorrentes.

A bifurcação poderá ter uma única transição de entrada e duas ou mais transições de saída, cada uma das quais representa um fluxo de controle independente.

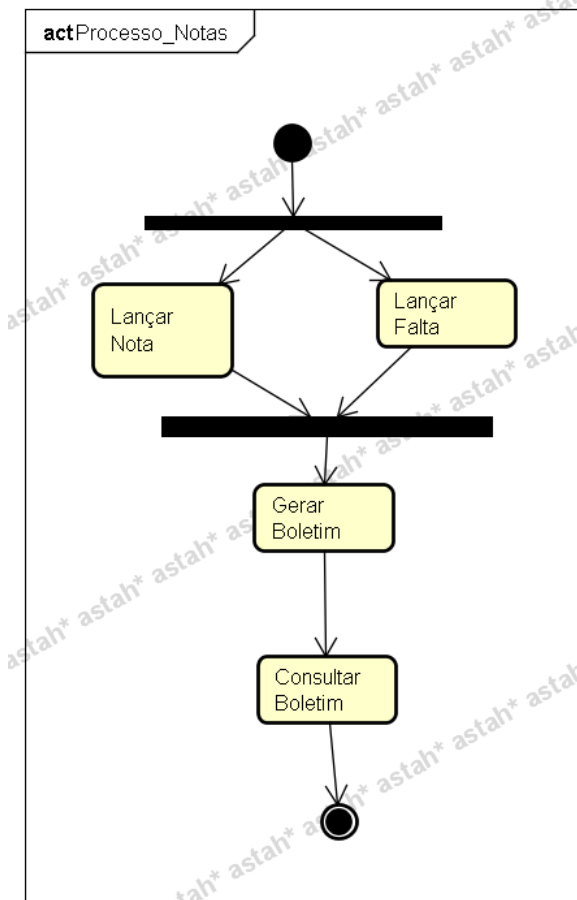
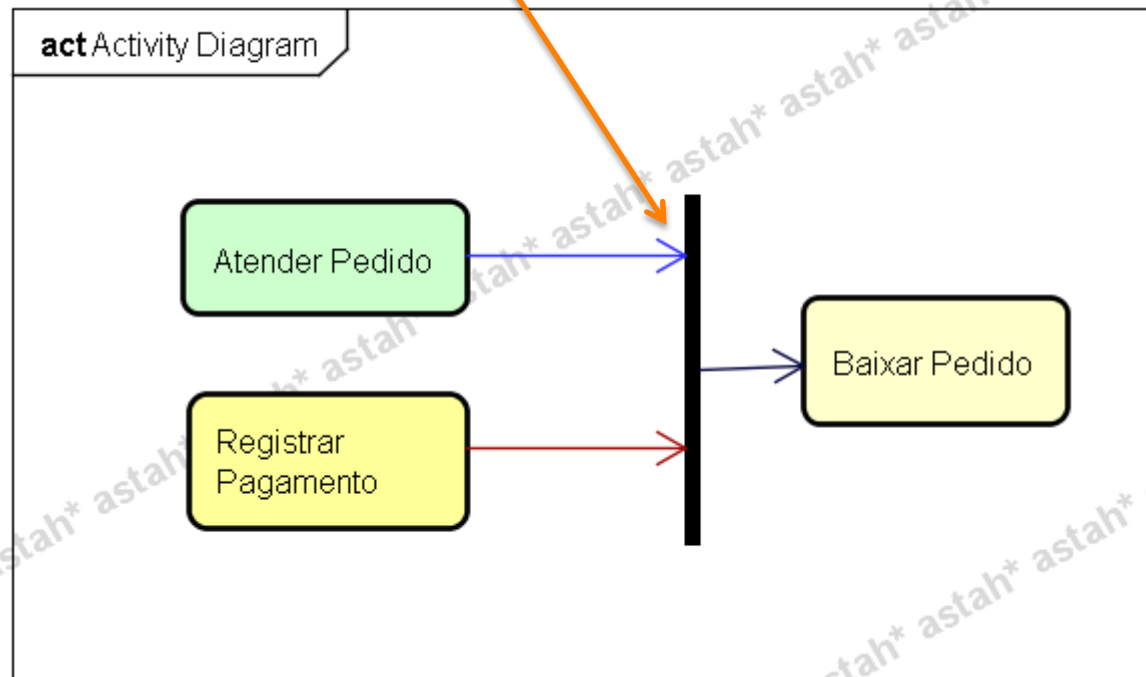
**Representado por:** uma barra que pode estar tanto na horizontal como na vertical.



- **União (barra de junção):** representa a sincronização de dois ou mais fluxos de controle concorrentes.

A união poderá ter duas ou mais transições de entrada e uma única transição de saída.

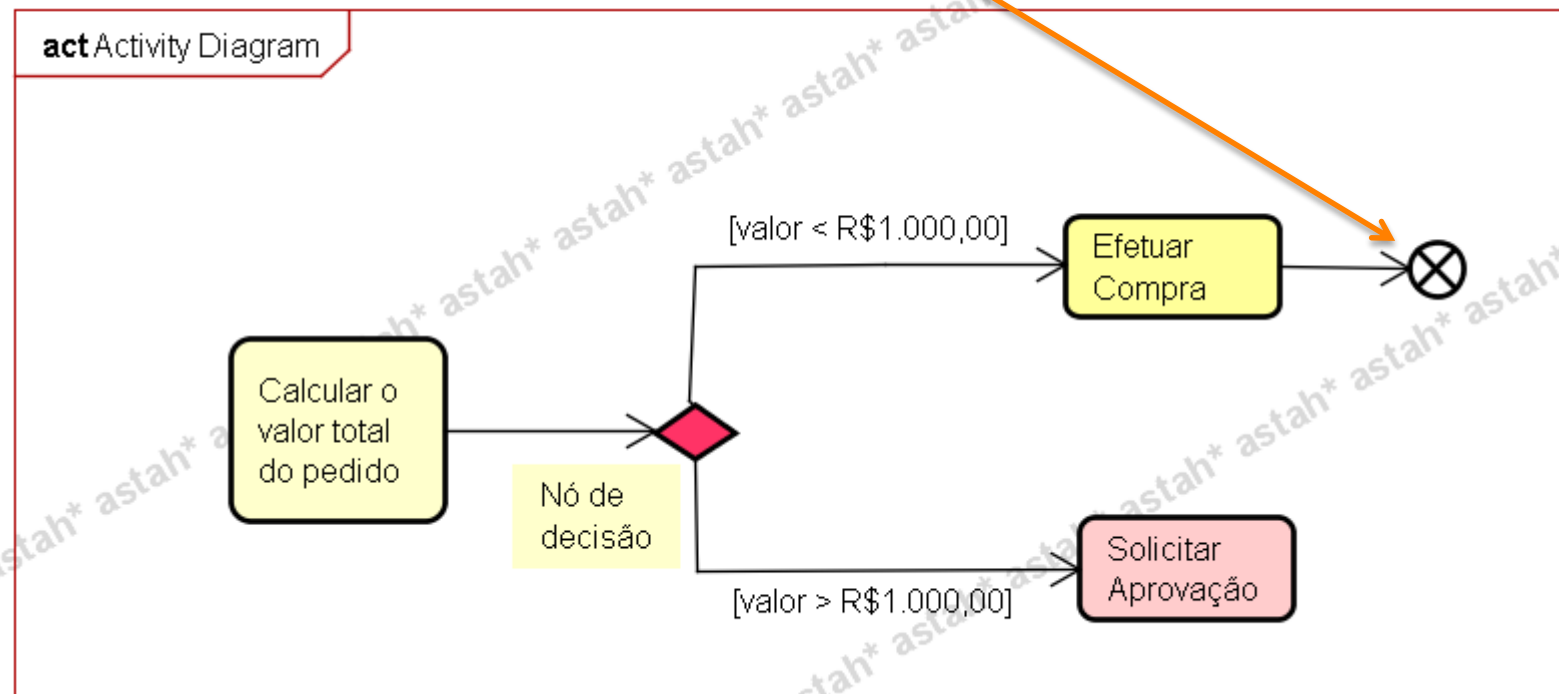
**Representado por:** uma barra que pode estar tanto na horizontal como na vertical.



- Fluxos de controle paralelos: dois ou mais fluxos sendo executados simultaneamente.
- Uma barra de **bifurcação** recebe uma transição de entrada, e cria dois ou mais fluxos de controle paralelos.
  - cada fluxo é executado independentemente e em paralelo com os demais.
- Uma barra de **junção** recebe duas ou mais transições de entrada e une os fluxos de controle em um único fluxo.
  - Objetivo: sincronizar fluxos paralelos.
  - A transição de saída da barra de junção somente é disparada quando todas as transições de entrada tiverem sido disparadas.

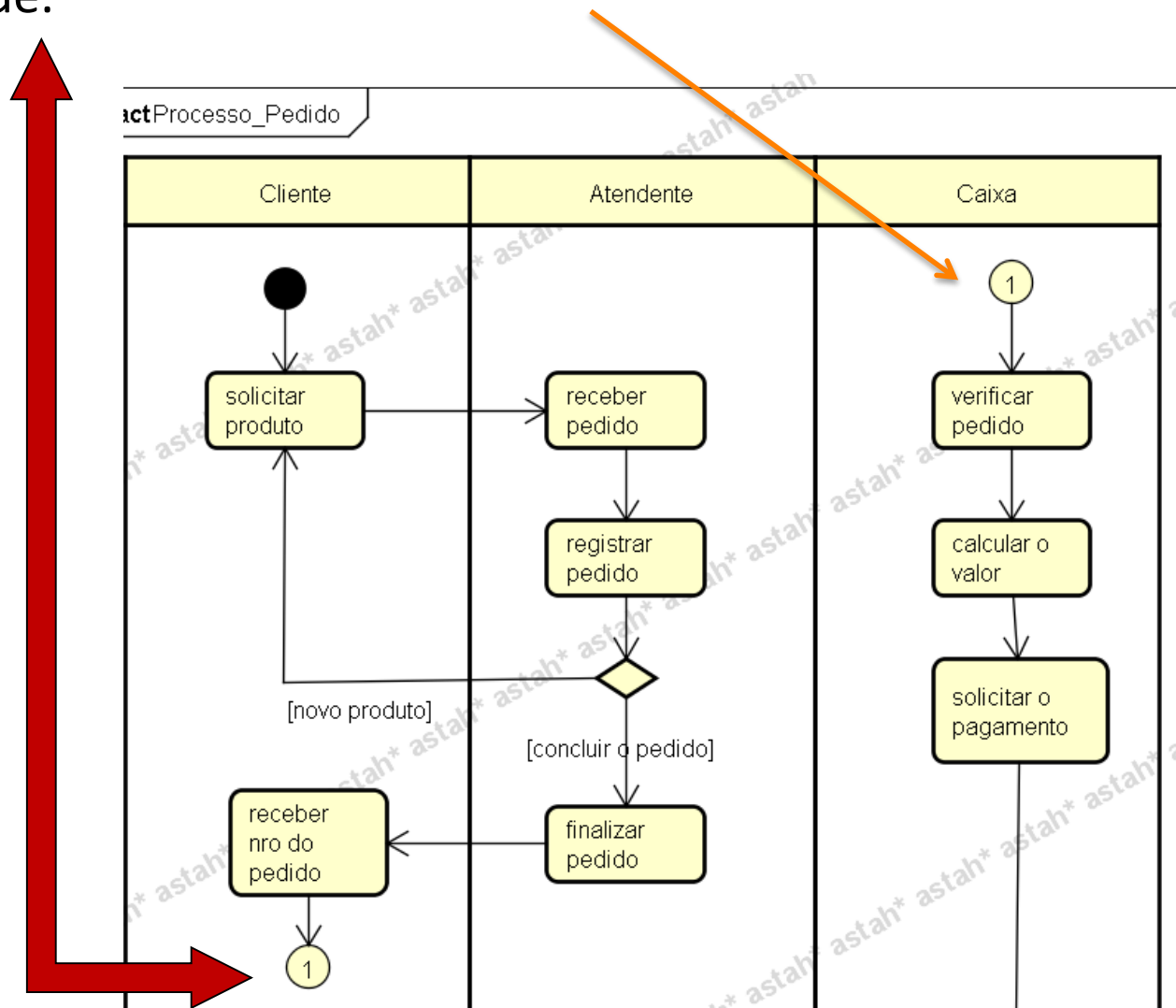
- **Final de Fluxo:** representa o encerramento de uma rotina representada pelo fluxo, mas não de toda a atividade.

**Representado por:** um círculo com um X.



- **Conectores:** são atalhos para o fluxo, utilizado quando existe uma distância relativamente grande entre os nós que o fluxo precisa ligar.

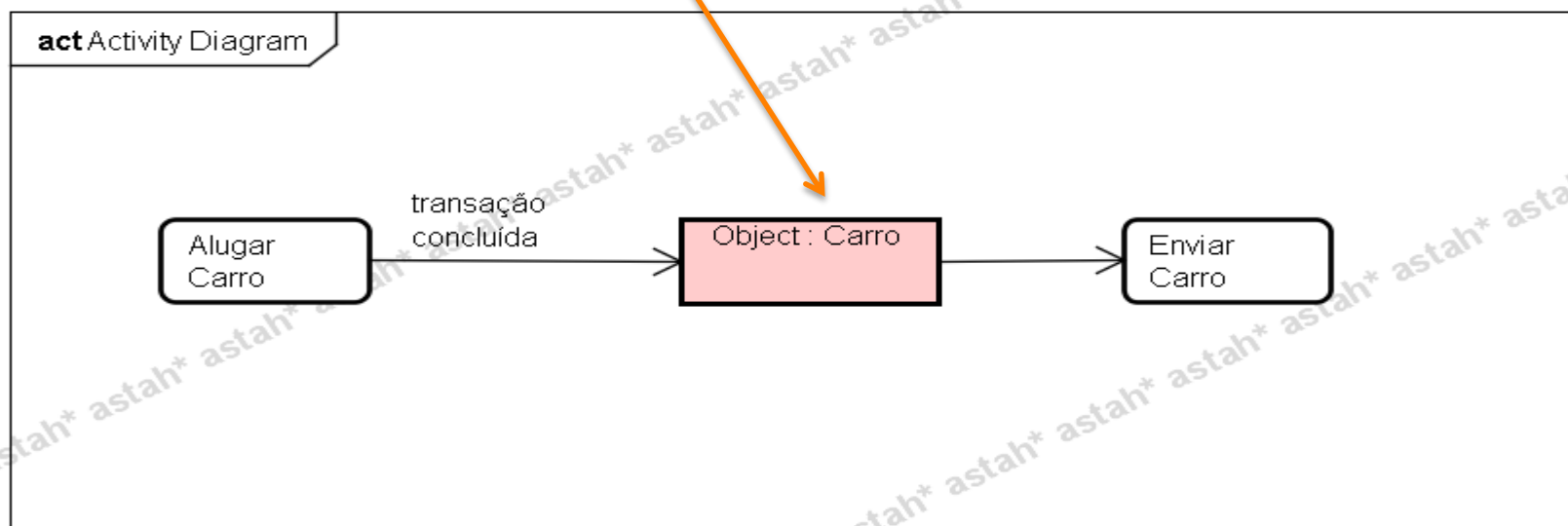
**Representado por:** um círculo contendo uma letra ou número que o identifique.



- **Nó de Objeto:** representa uma instância de uma classe, que pode estar disponível em um determinado ponto da atividade.

Fluxo de objetos representa o fluxo de dados (objetos) que são enviados a partir de um nó de objeto ou para um nó de objeto.

**Representado por:** um retângulo contendo o nome do objeto.



Após o aluguel do carro ter sido concluído, atualiza-se um objeto da classe Carro para determinar que este foi efetivado, passando para o nó de ação Enviar o Carro.



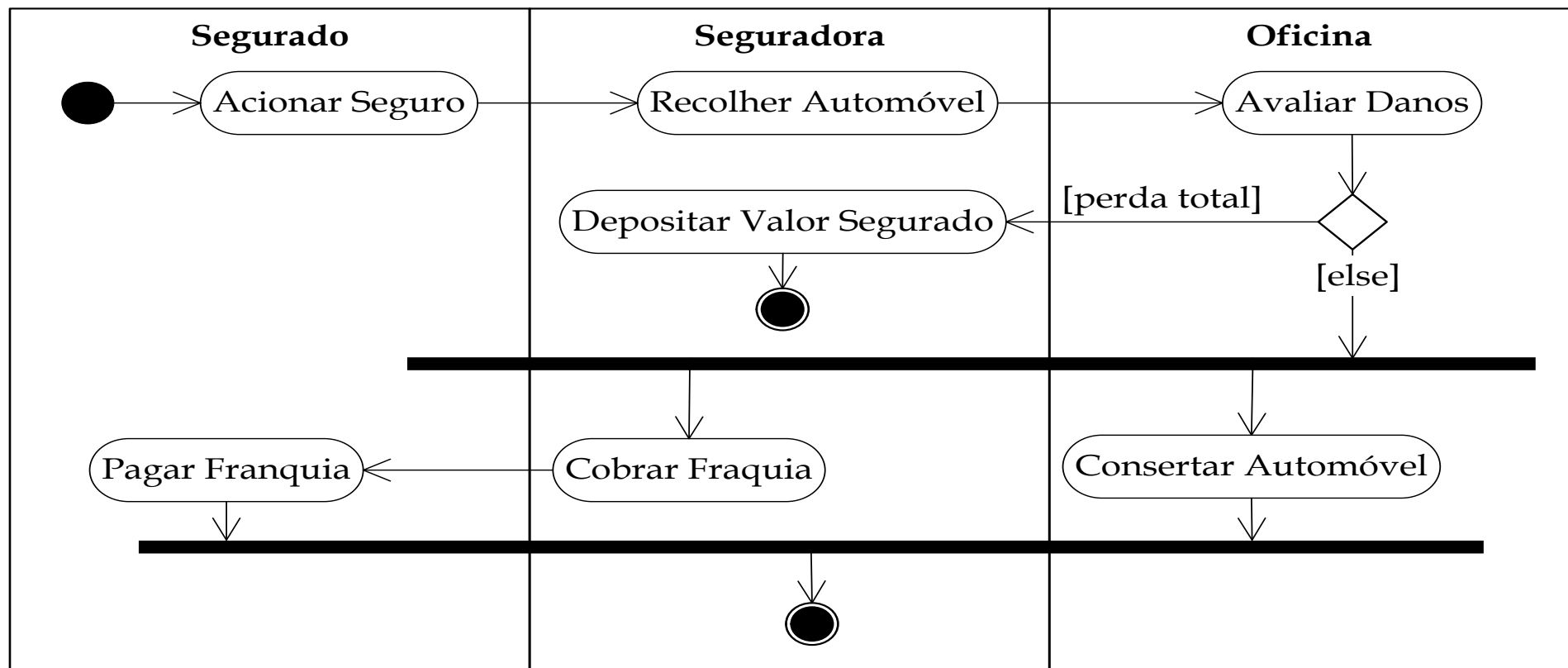
## ■ Raias:

Particiona as atividades em grupos.

Cada grupo representa um responsável pelas atividades.

Cada grupo é colocado em uma raia e deve ter um nome único.

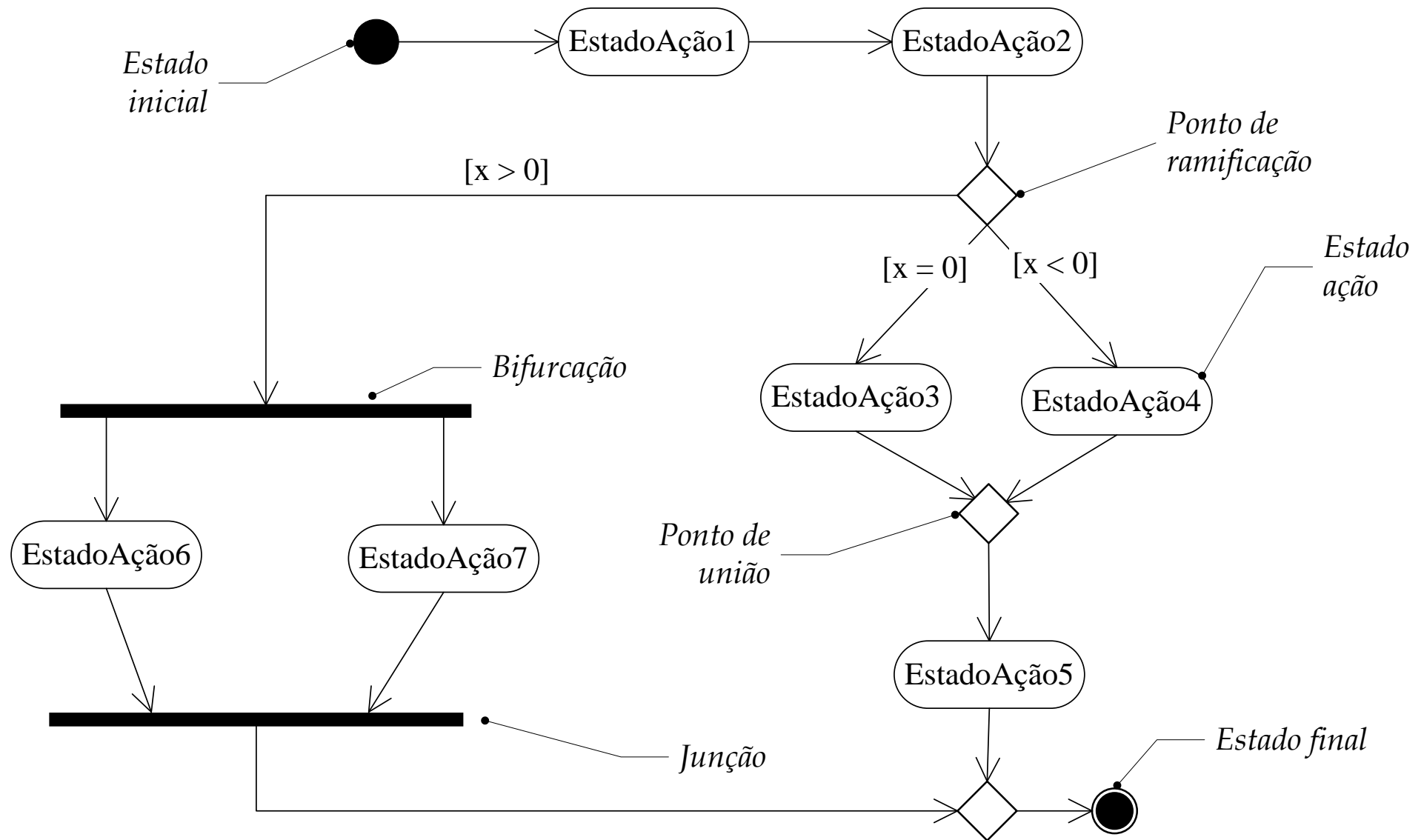
**Representado por:** um retângulo representando as divisões em grupos.



## Fluxo de Controle Paralelos

- Algumas vezes, as atividades de um processo podem ser distribuídas por vários agentes que o executarão.
- Isso pode ser representado através de raias de natação (swim lanes).
- As raias de natação dividem o diagrama de atividade em compartimentos.
- Cada compartimento contém atividades que são realizadas por uma entidade.

## Diagrama de atividade



## Modelagem da lógica da funcionalidade (Caso de Uso)

- O fluxo principal, alternativo e de exceção podem ser representados em um único diagrama de atividade.
- Casos de uso são descritos na perspectiva dos atores, enquanto **diagramas de atividade descrevem atividades internas ao sistema.**

## Processo: UC - Realizar Depósito

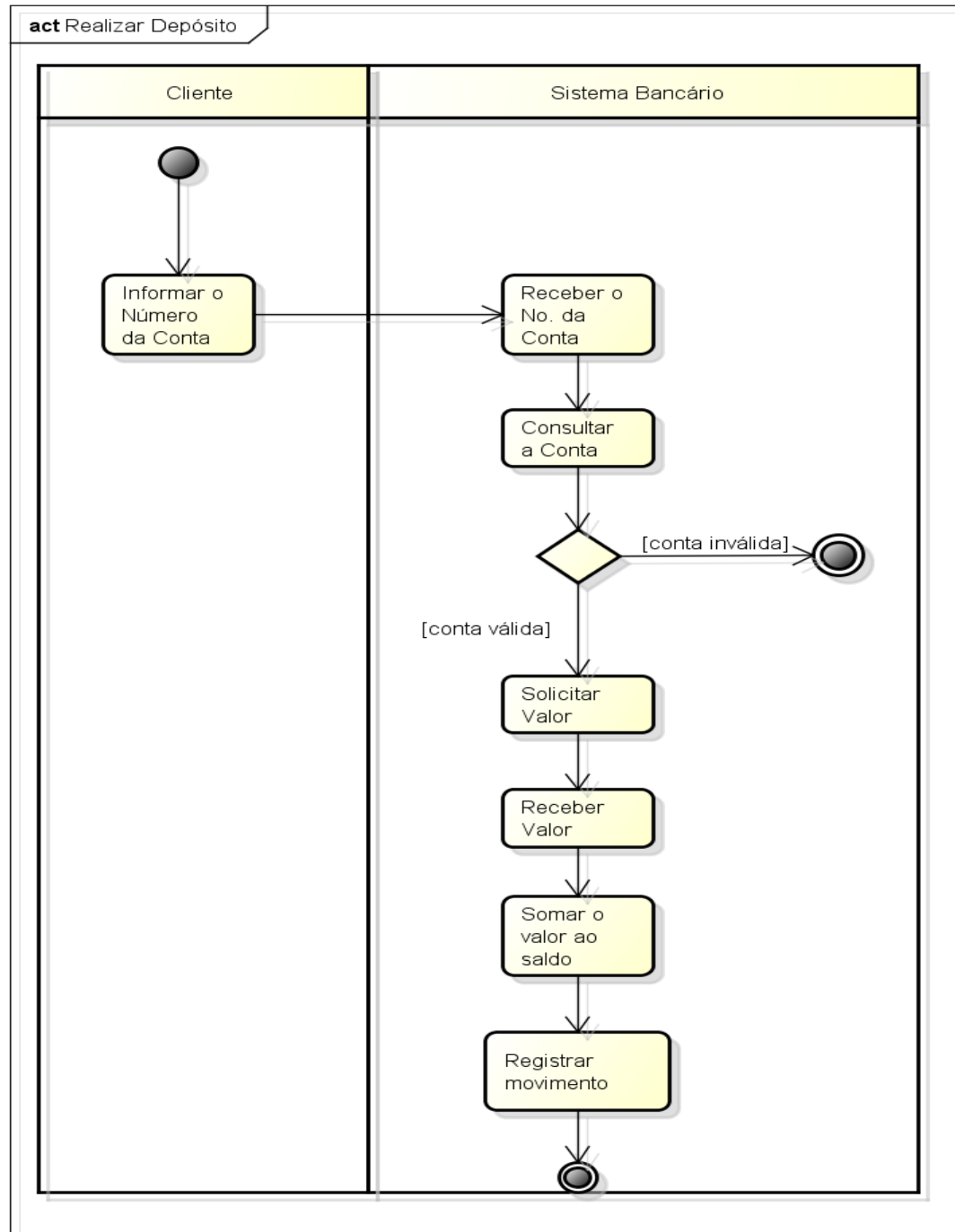
### Cenário:

O cliente informa o número da conta da qual deseja realizar o depósito.

Depois de receber o número da conta, passa-se a ação de consultá-la. O sistema valida os dados fornecidos, se a conta for inválida o processo é encerrado, ou passa-se a ação de solicita o valor para realizar o depósito.

O sistema recebe (registra) o valor solicitado e executa a soma ao saldo da conta.

Após, registra o movimento na conta e o processo é finalizado.



## CONTROLE DE PEDIDO DE VENDAS

### Cenário:

O início do processo é identificado pela ação que demonstra o recebimento de um pedido no **setor de vendas**.

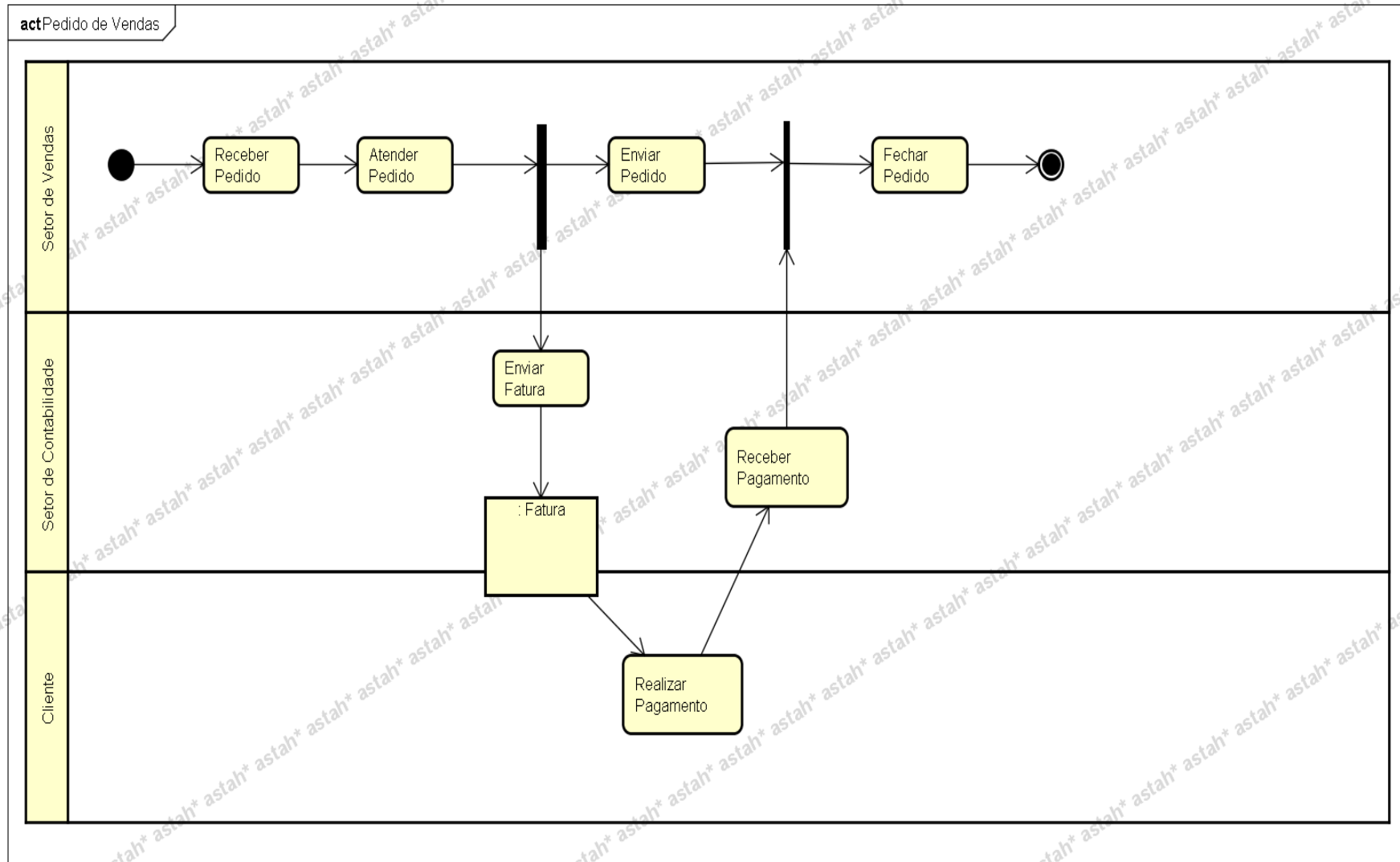
A ação seguinte representa o atendimento desse pedido e, quando esta for concluída, divide o fluxo em dois, mantendo um fluxo no setor de vendas e passando o segundo fluxo para **o setor de contabilidade**.

Assim, ao mesmo tempo em que o pedido é enviado para o setor de vendas, a fatura é enviada para o setor de contabilidade.

O envio da fatura gera um **objeto da classe Fatura** que armazenará as informações da fatura gerada. O conteúdo desse objeto será enviado ao **cliente**, que realizará a ação de Realizar Pagamento.

O recebimento do pagamento no setor de contabilidade unirá o fluxo anteriormente dividido no setor de vendas e produzirá a ação Fechar Pedido e finaliza o processo.

# Diagrama de Atividade – Registrar Pedido de Vendas





### **Sistema de Venda de Passagens Rodoviárias da Companhia Viaje Conosco.**

- No caso do passageiro não possuir reserva da passagem, este pode comprá-la no balcão de atendimento da companhia de ônibus. Para isso, o atendente consulta a disponibilidade da passagem. O passageiro informa a cidade de destino, o dia e horário que deseja embarcar ou desembarcar.
- Caso exista disponibilidade, o atendente emite a passagem. Neste momento, deve registrar o passageiro, informando nome, data de nascimento, idade, telefone, RG e CPF. Se o passageiro for menor de idade, o atendente deve emitir o formulário de autorização de embarque para que o responsável preencha e assine.
- O passageiro realiza o pagamento ao atendente no balcão da companhia. O atendente registra o valor recebido.
- O pagamento pode ser realizado com cartão de crédito ou dinheiro. No caso do pagamento com cartão crédito, os dados do cartão são registrados no sistema (o número e a data de validade do cartão e nome do cliente). Estes dados deve ser validados no sistema externo, ou seja, com a operadora do cartão de crédito crédito.
- Se o passageiro desejar trocar a passagem já comprada, o funcionário consulta a disponibilidade da passagem. Se houver disponibilidade, o atendente registra a troca da passagem.

## Regras de Negócio:

RN01 - Um passageiro pode comprar uma ou várias passagens.

RN02 – O pagamento com cartão de crédito deve ser autorizado pela operadora do respectivo cartão.

RN03 - Um destino (viagem) pode ter vários passageiros.

RN04 - Cada passagem se refere exclusivamente a um destino específico.

RN05 – A passagem pode ser trocada caso haja disponibilidade na data e horário desejado.

RN06 – A passagem pode ser trocada com antecedência de 24 horas da data de embarque.

RN07 – O passageiro menor de idade poderá embarcar, desde que apresente o formulário de autorização de embarque preenchido e assinado pelo responsável.

## Pede-se:

- ~~a. Identificar quais são os requisitos funcionais~~
- ~~b. Identificar quais são os atores envolvidos~~
- ~~c. Elaborar o diagrama de casos de uso~~
- ~~d. Elaborar a documentação de casos de uso do sistema de Venda de Passagens Rodoviárias da Companhia Viaje Conosco.~~

Os itens relacionados acima são exercícios da aula anterior – apostila 16.

## e. Elaborar o Diagrama de Atividade

- Bezerra, Eduardo. Princípios de Análise e Projetos de Sistemas com UML. Editora Campus, RJ 2002.
- Furlan, José Davi. Modelagem de Objetos através da UML. Editora Makron Books.
- Guedes, Gilleanes T. A. UML 2. Editora Novatec.

Copyright © 2014 Profa. Cristina Becker & Elisa Midori Suemasu

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, da Professor (autor).