

DIAGRAMA DE ATIVIDADES

Análise Orientada a Objetos
Prof. Rafael Tápio

Diagrama de Atividades

Ele é ótimo para mostrar **o fluxo de atividades ou tarefas dentro de um processo**.
Desenhamos as etapas e decisões que precisam ser tomadas.

Basicamente, ele responde a pergunta: “**O que acontece depois do que?**”.

Diagramas de atividade ajudam a **unir as pessoas das áreas de negócios e de desenvolvimento** de uma organização para entender o mesmo processo e comportamento.

Quando usar?

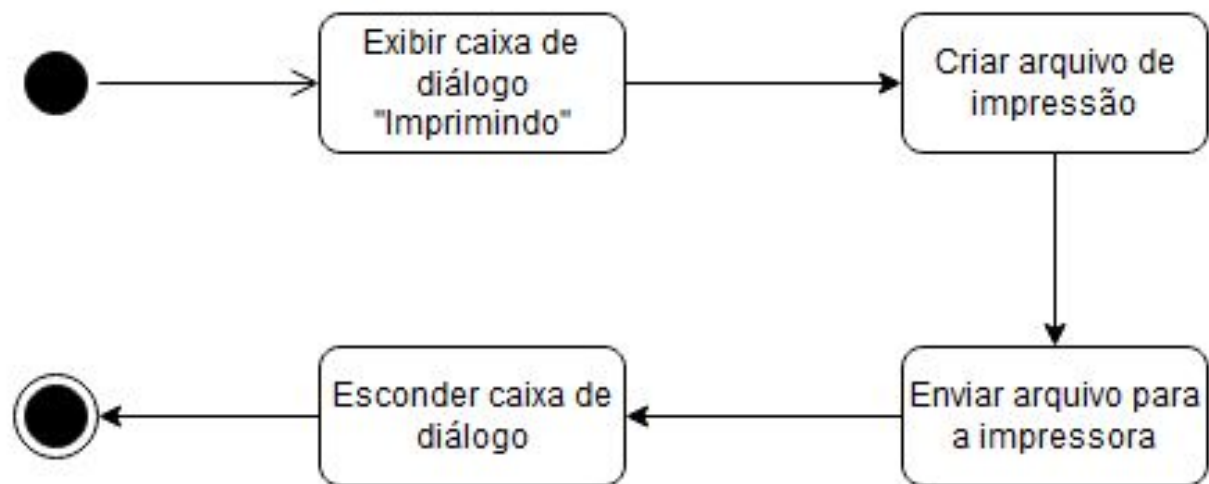
Considere criar um diagrama de atividade para:

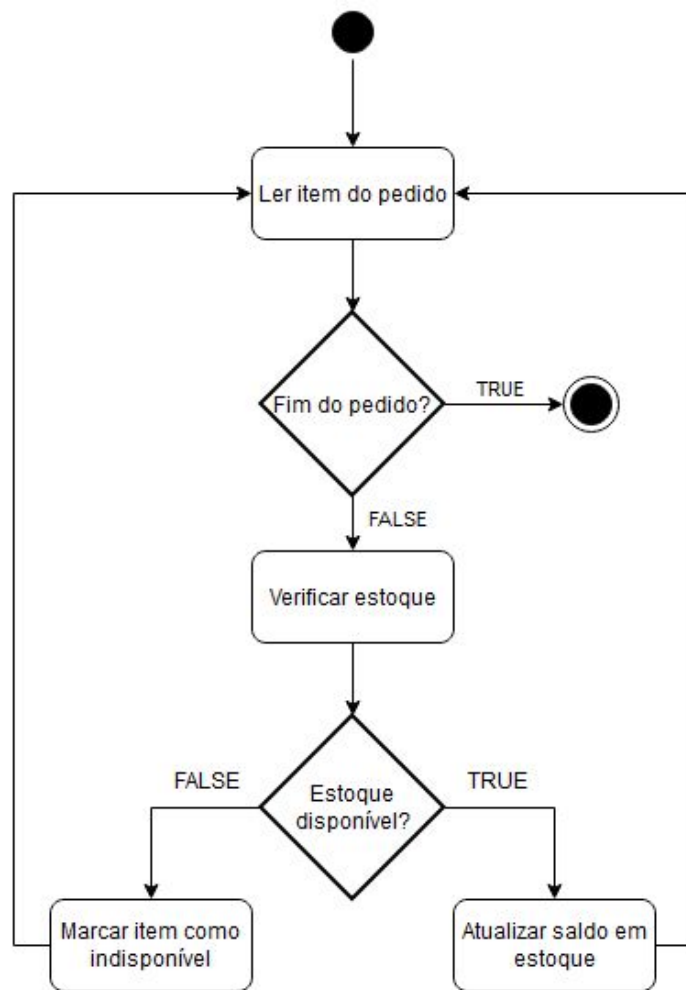
- Demonstrar a lógica de um algoritmo.
- Descrever as etapas realizadas em um caso de uso UML.
- Ilustrar um processo de negócio ou fluxo de trabalho entre usuários e o sistema.
- Simplificar e melhorar qualquer processo ao esclarecer casos de uso complicados.

Componentes

Alguns dos componentes mais comuns de um diagrama de atividade incluem:

- **Ações**: uma etapa da atividade em que o usuário ou software realiza uma determinada tarefa. São simbolizadas por **retângulos de cantos arredondados**.
- **Nó de decisão**: um ramo condicional no fluxo representado por um **diamante**. Inclui uma única entrada e duas ou mais saídas.
- **Fluxos de controle**: outro nome dado aos conectores que mostram o fluxo entre as etapas no diagrama. São as **setas** que ligam os componentes.
- **Nó inicial**: simboliza o início da atividade. É representado por um **círculo preto**.
- **Nó final**: representa a etapa final da atividade. É representado por um **círculo preto delineado**.





Bifurcação

É quando uma atividade se divide em várias atividades que acontecem ao mesmo tempo.

Exemplo:

Imagine que você está fazendo um pedido de pizza. Assim que você faz o pedido, o sistema:

1. Processa o pagamento.
2. Prepara a pizza.
3. Prepara a entrega.

Essas três atividades acontecem ao mesmo tempo, e isso é uma bifurcação.

União

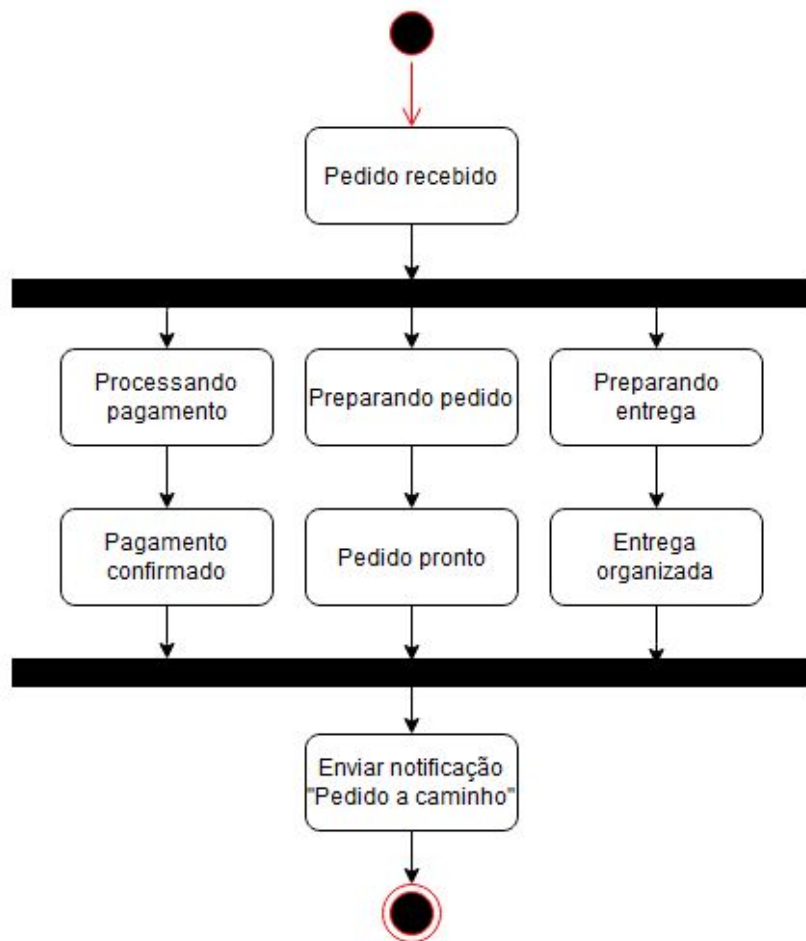
É quando várias atividades que estavam acontecendo ao mesmo tempo se juntam em uma única atividade.

Exemplo:

Exemplo: Voltando ao pedido de pizza, depois que:

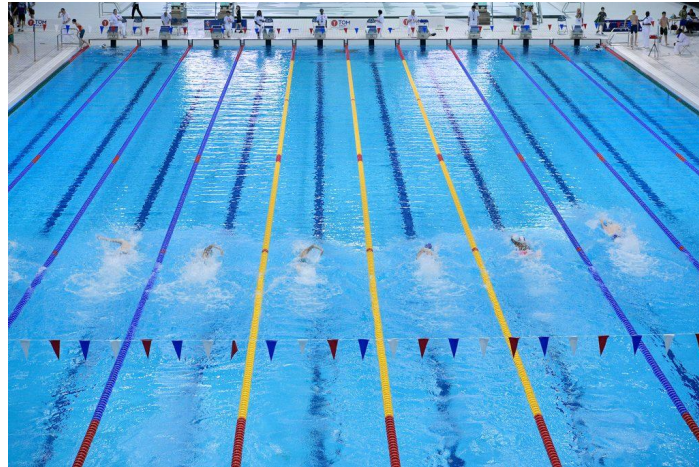
1. O pagamento foi confirmado.
2. A pizza foi preparada.
3. A entrega foi organizada.

Essas três atividades se unem para que o sistema possa enviar uma mensagem dizendo **"Seu pedido está a caminho!"** Isso é uma união.



Swimlanes

Swimlanes (ou "faixas de natação" ou "raias") são uma forma de organizar um diagrama de atividades. Elas ajudam a mostrar quem faz o quê em um processo, dividindo o diagrama em áreas distintas. Cada faixa representa um responsável ou uma parte do sistema.



Swimlanes

Divisão: Cada swimlane é uma linha ou coluna que representa um ator, departamento ou sistema.

Atividades: As atividades ou ações são colocadas dentro das faixas correspondentes a quem as realiza.

Swimlanes

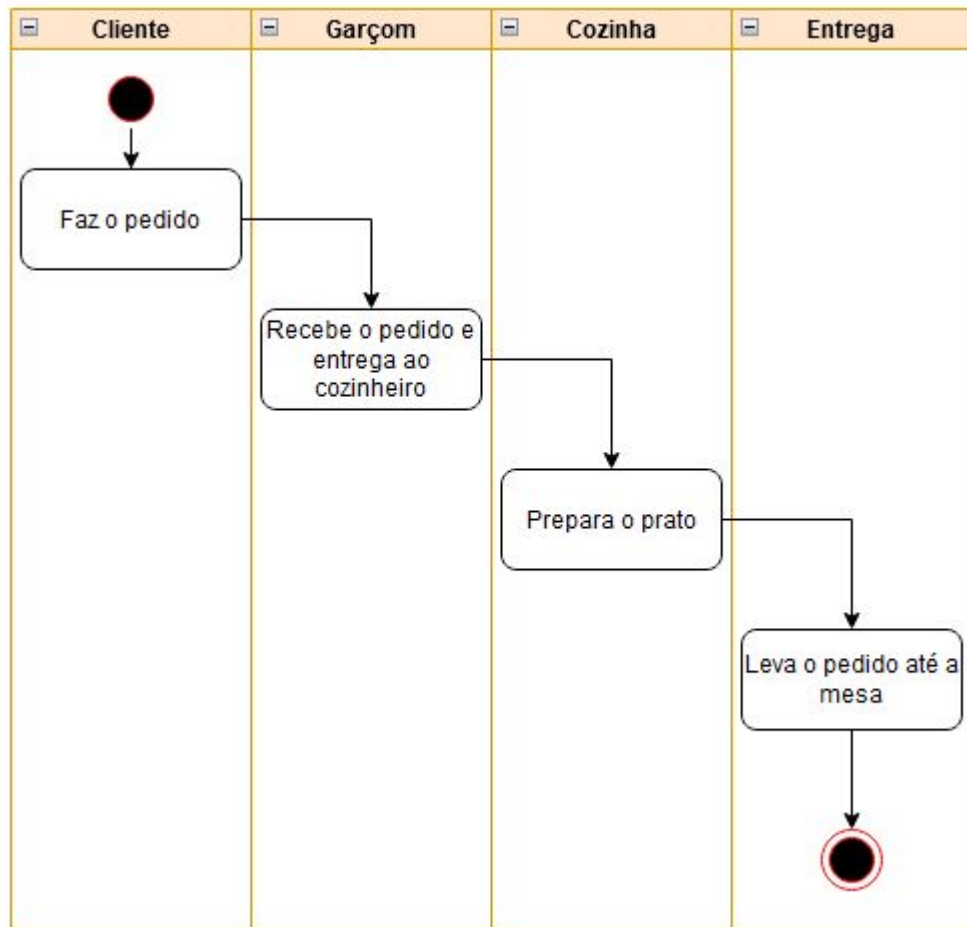
Divisão: Cada swimlane é uma linha ou coluna que representa um ator, departamento ou sistema.

Atividades: As atividades ou ações são colocadas dentro das faixas correspondentes a quem as realiza.

Exemplo:

Modelando um processo de pedido em um restaurante. As swimlanes podem ser divididas em:

1. **Cliente:** Faz o pedido e paga.
2. **Garçom:** Recebe o pedido e entrega ao cozinheiro.
3. **Cozinha:** Prepara o prato.
4. **Entrega:** Leva o pedido até a mesa.



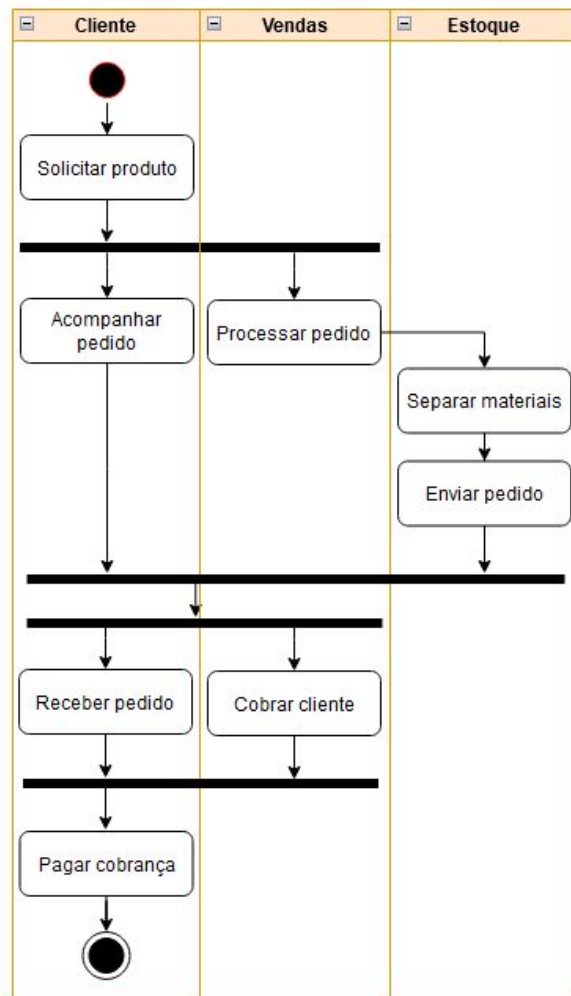
Por que usar Swimlanes?


Clareza:

Ajuda a entender rapidamente quem é responsável por cada parte do processo.

Organização:

Torna o diagrama mais fácil de ler, mostrando as interações entre diferentes atores ou partes.





EXERCÍCIOS DESCRITOS PASSO A PASSO

Exemplo 1

Pedindo uma Pizza

Vamos usar um exemplo bem simples e do dia a dia: o processo de **pedir uma pizza**. Vou desenhar o passo a passo que seria representado no diagrama de atividades:

1. **Início:** O processo começa com uma bolinha preta.
2. **Escolher o Sabor da Pizza** (atividade): Você escolhe a pizza.
3. **Escolher se quer com borda recheada** (decisão): Você decide se quer ou não borda recheada.
 - Se SIM, vai para a atividade de "Escolher o tipo da borda".
 - Se NÃO, pula direto para a próxima atividade.
4. **Fazer o pedido** (atividade): Agora você faz o pedido da pizza.
5. **Escolher o método de pagamento** (decisão): Você escolhe como vai pagar: Cartão ou Dinheiro.
 - Se for **Cartão**, vai para a atividade "Pagar com cartão".
 - Se for **Dinheiro**, vai para a atividade "Esperar troco".
6. **Receber a pizza** (atividade): O entregador chega e você recebe sua pizza.
7. **Fim:** O processo termina.

Exemplo 2

Processo de Cadastro em um Sistema

Outro exemplo bem simples e comum em sistemas é o **cadastro de usuários**. Vamos simular o fluxo de alguém se cadastrando em um sistema:

1. **Início:** O processo começa.
2. **Preencher dados pessoais** (atividade): A pessoa preenche o nome, e-mail, etc.
3. **Validar dados** (decisão): Aqui o sistema verifica se os dados estão corretos.
 - Se SIM, vai para a próxima etapa.
 - Se NÃO, volta para corrigir os dados.
4. **Enviar e-mail de confirmação** (atividade): O sistema manda um e-mail para confirmar o cadastro.
5. **Confirmar e-mail** (decisão): A pessoa clica no link do e-mail.
 - Se SIM, o cadastro é finalizado.
 - Se NÃO, o cadastro fica pendente.
6. **Fim:** Cadastro completo.

EXERCÍCIOS

Exercício 1:

Processo de Sacar Dinheiro no Caixa Eletrônico

Crie um **Diagrama de Atividades** que descreva o processo de **sacar dinheiro** em um caixa eletrônico.

Lembre-se de incluir as etapas:

- Inserir o cartão
- Digitar a senha
- Selecionar a opção "Saque"
- Inserir o valor desejado
- Confirmar o saque
- Retirar o dinheiro
- Retirar o cartão

Exercício 2:

Pedido de Comida Online

Desenhe um **Diagrama de Atividades** que mostre o processo de **pedir comida online**.

As atividades devem incluir:

- Escolher o restaurante
- Selecionar os pratos
- Confirmar o pedido
- Escolher o método de pagamento (cartão ou dinheiro)
- Finalizar a compra
- Receber a confirmação do pedido

Exercício 3:

Processo de Login em um Sistema

Desenvolva um **Diagrama de Atividades** que mostre o fluxo de um usuário ao fazer **login em um sistema**.

As etapas são:

- Inserir nome de usuário
- Inserir senha
- Verificar se as credenciais estão corretas
 - Se **sim**, redirecionar para a página inicial
 - Se **não**, exibir uma mensagem de erro

Exercício 4:

Agendamento de Consulta Médica

Crie um **Diagrama de Atividades** que represente o processo de **agendamento de uma consulta médica online**.

Inclua as seguintes atividades:

- Escolher o médico
- Escolher a data e horário
- Inserir os dados pessoais
- Confirmar o agendamento
- Receber confirmação por e-mail ou SMS

Exercício 5:

Compra de Passagem de Ônibus

Desenhe um **Diagrama de Atividades** para o processo de **comprar uma passagem de ônibus** em um site.

As atividades envolvem:

- Selecionar o destino
- Escolher a data da viagem
- Escolher o assento
- Escolher se quer seguro de viagem
- Fazer o pagamento
- Receber a confirmação da compra

Exercício 6:

Processo de Inscrição em um Curso Online

Desenvolva um **Diagrama de Atividades** que represente o processo completo de **inscrição em um curso online**.

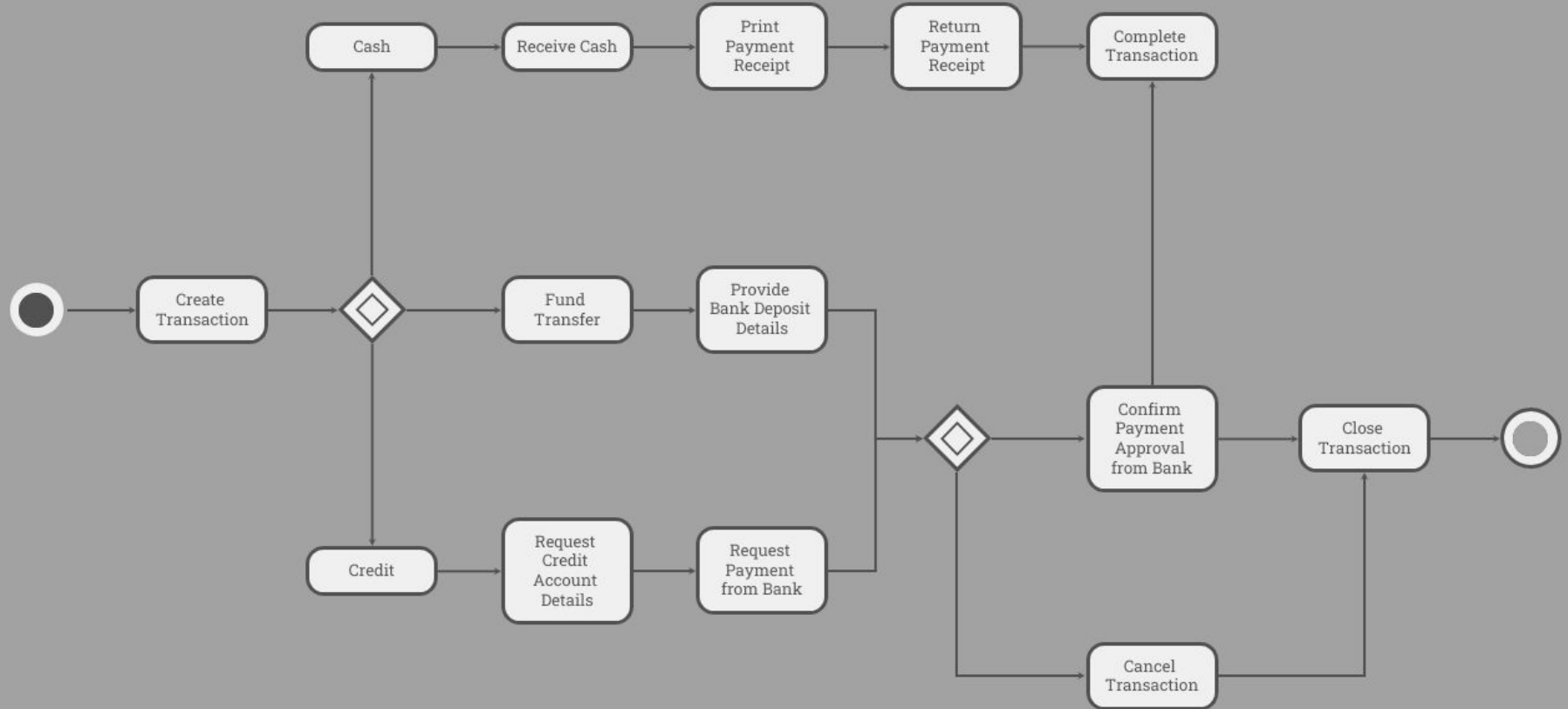
1. **Pesquisar cursos disponíveis**
2. **Visualizar detalhes do curso**
3. **Decisão: O aluno quer se inscrever?**
 - Se **sim**, prosseguir para o próximo passo.
 - Se **não**, retornar à pesquisa de cursos.
4. **Criar uma conta ou fazer login**
5. **Preencher formulário de inscrição**
6. **Escolher método de pagamento**
7. **Decisão: O pagamento foi bem-sucedido?**
 - Se **sim**, receber confirmação de inscrição.
 - Se **não**, exibir mensagem de erro e retornar à escolha do método de pagamento.
8. **Receber e-mail de confirmação**
 - O aluno recebe um e-mail com os detalhes do curso e informações de acesso.

Exercício 7:

Processo de Reserva de Hotel

Desenvolver um **Diagrama de Atividades** que represente o processo de **reserva de um hotel**.

Exercício 8: Descreva o processo e regras de negócio



Exercício 9: Ordenar números

Desenvolver um **Diagrama de Atividades** que receba **numero_a**, **numero_b** e **numero_c**, e imprima em ordem crescente, fazendo as verificações com a estrutura de decisão.