

# DIAGRAMAS FUNCIONAIS

Prof. Luis Fernando dos Santos Pires

The background of the slide is a dark, textured surface resembling a circuit board. It features glowing blue and cyan lines that trace paths across the frame, some forming right angles and others as straight segments. There are also several glowing circular elements, some of which are concentric circles, scattered throughout the design. The overall aesthetic is high-tech and digital.

# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## CASO DE USO

Ator	Caso de Uso	Comunicação
		

# Diagrama

Projeto

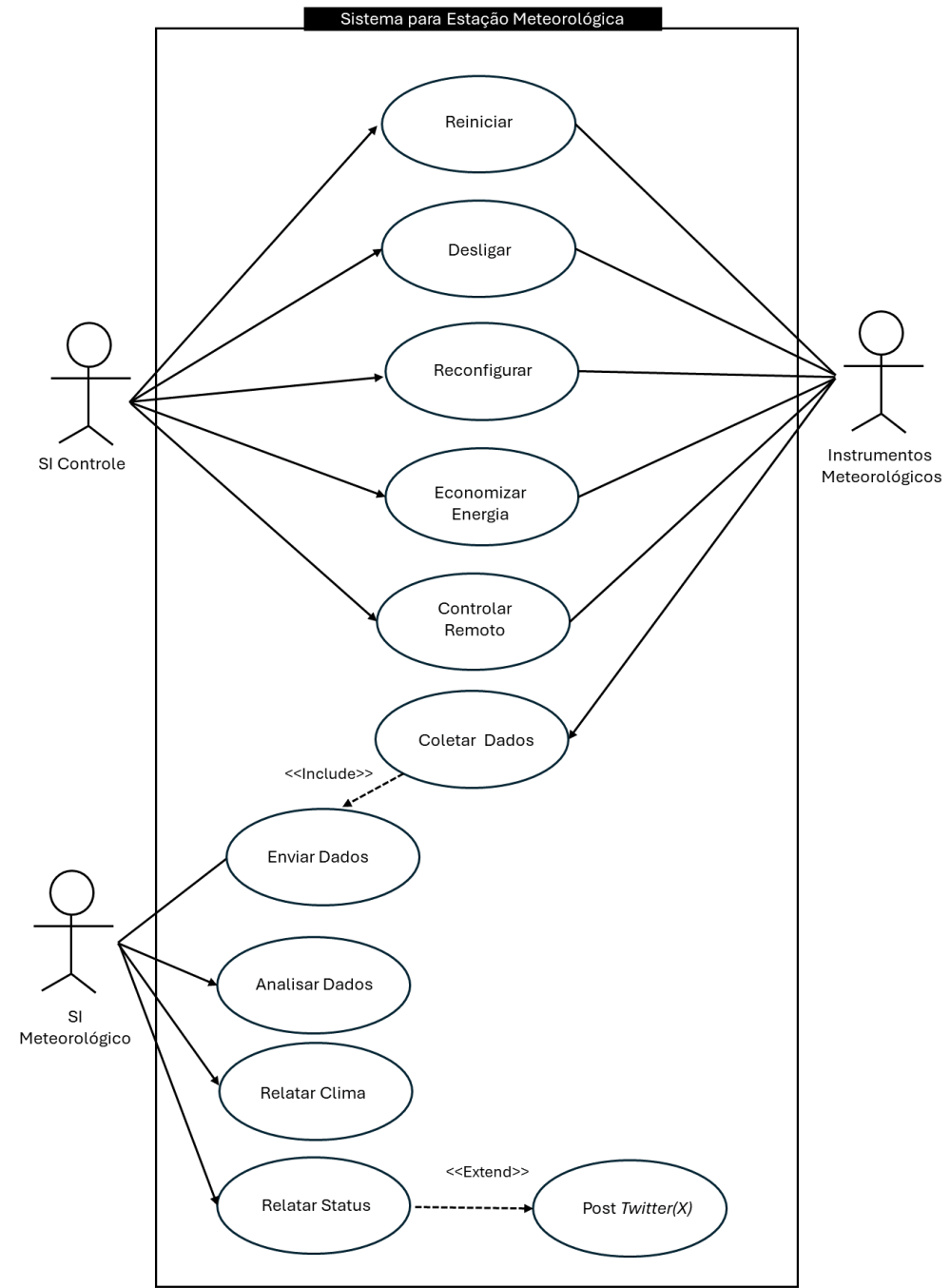
Sistema



## Tabela

UC001 – Nome do caso de uso	
Objetivo:	[Qual propósito?]
Requisitos:	[Quais requisitos funcionais?]
Atores:	[Quais atores?]
Prioridade:	[Qual prioridade de desenvolvimento?]
Pré-condições:	[Qual estado anterior do sistema?]
Frequência de uso:	[Qual frequência do uso?]
Pós-condições:	[Qual estado posterior do sistema?]
Campos:	[Quais campos serão necessários?]
Fluxo principal:	a) Ação 1. (A1) b) Ação 2. (A2)(E1) c) Caso de uso é encerrado.
Fluxo alternativo:	A1 – fluxo alternativo qualquer a) Ação 1. b) Ação 2. c) Volta ao passo “b” do fluxo principal.
	A2 – outro fluxo ...
Fluxo de exceção:	E1 – uma exceção a) Ação 1. b) Volta ao passo “a” do fluxo principal.
Validações:	[Como validar para saber se há exceção?]
Protótipo das telas:	

# Exemplo





The background is a dark, textured surface with glowing blue and cyan lines that resemble circuit traces or data paths. These lines are interconnected by various geometric shapes, including circles and polygons, creating a complex, futuristic pattern. The overall aesthetic is high-tech and digital.

# DIAGRAMA DE CLASSE



# DIAGRAMA DE CLASSE

Classe: Livro



## Atributos

- título
- autor
- editora
- ano de publicação
- outros

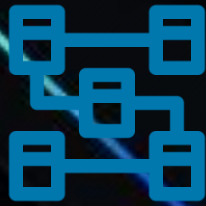
## Métodos

- **emprestar()**: empresta o livro.
- **devolver()**: devolve o livro.
- **verificarDisponibilidade()**: verifica se o livro está disponível.
- outros

## Objetos

- **livro1**: objeto da classe Livro que representa um livro da biblioteca.
- **livro2**: objeto da classe Livro que representa outro livro da biblioteca.
- **outros** objetos da classe Livro para cada livro da biblioteca.

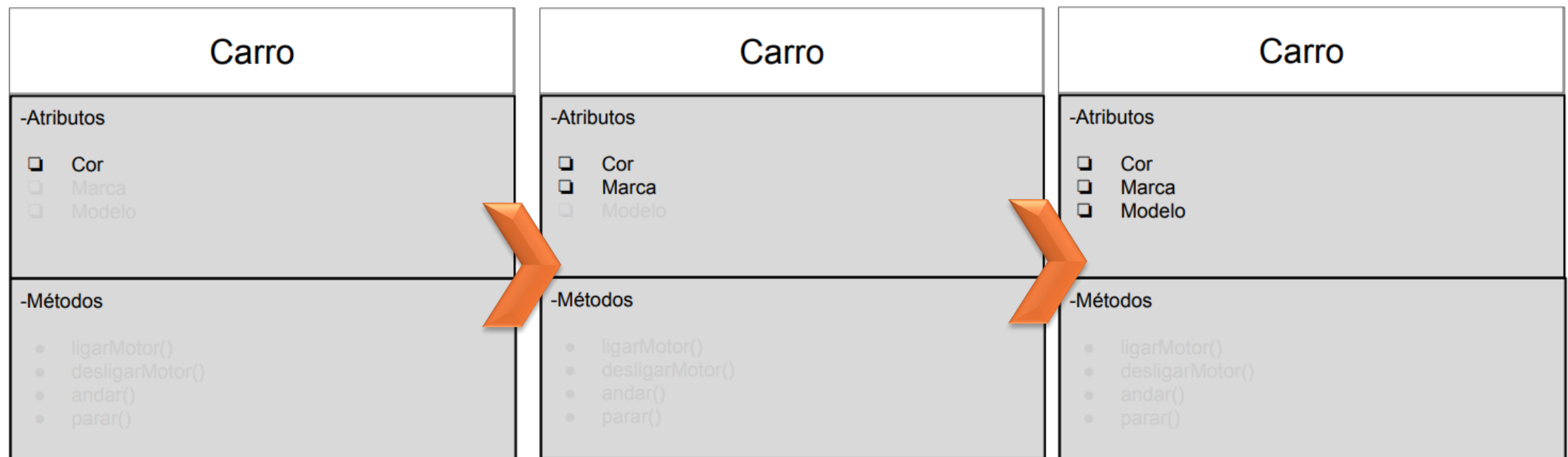


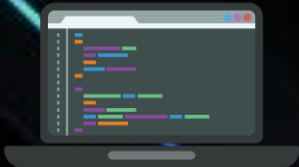


# DIAGRAMA DE CLASSE

Exemplo da criação de um programa para um carro.

## Classes

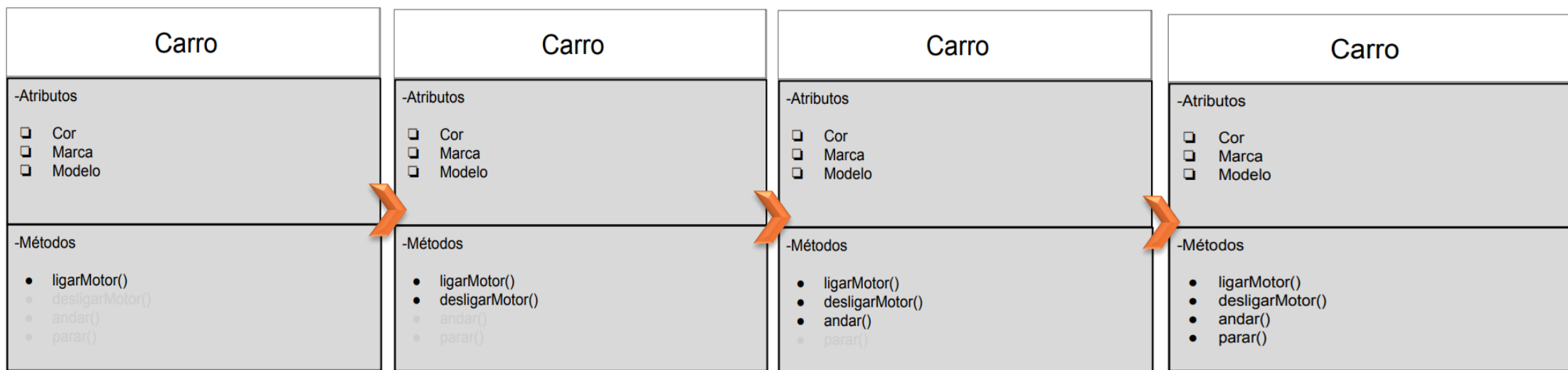




# DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO

## ORIENTAÇÃO A OBJETOS

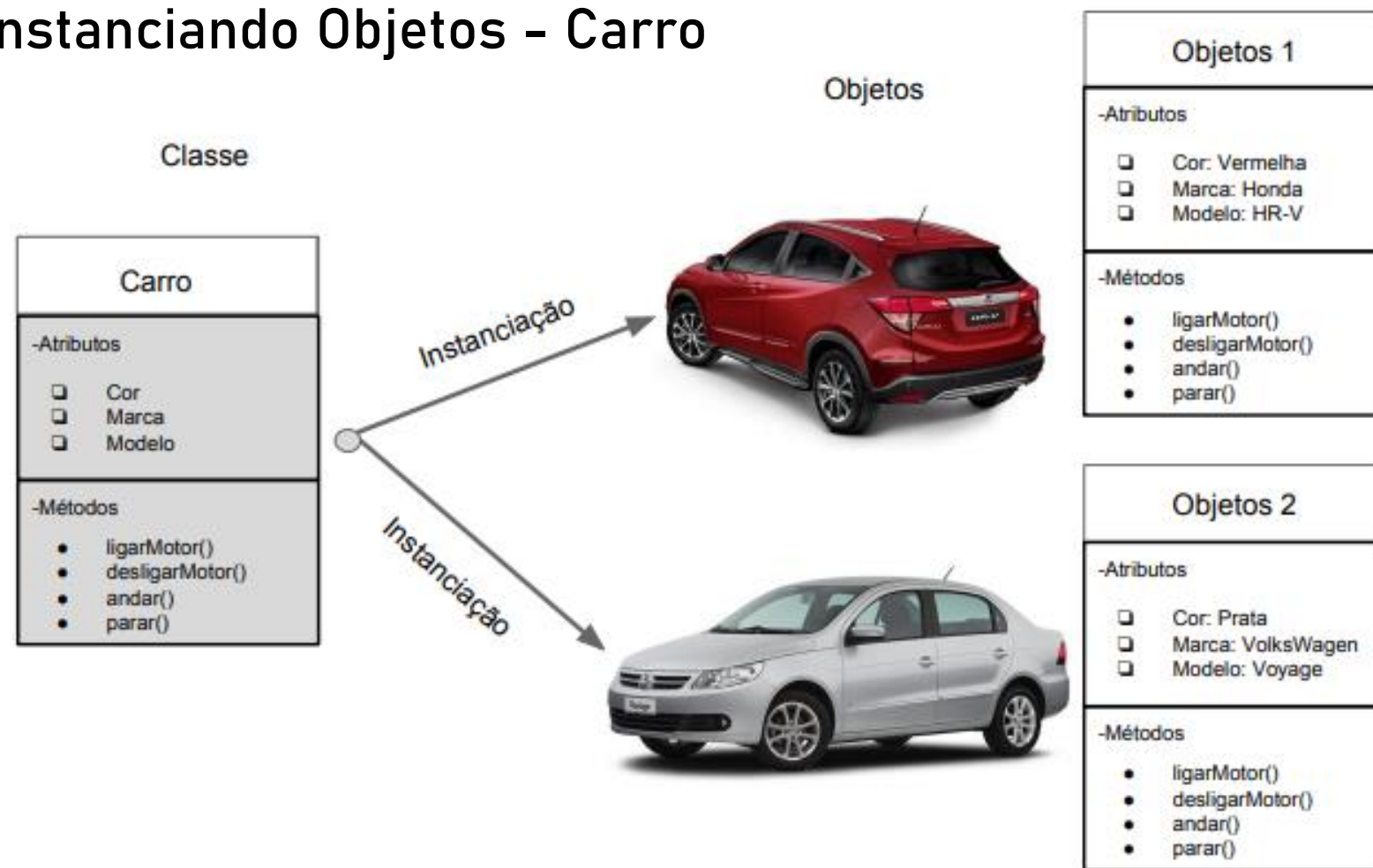
### Métodos

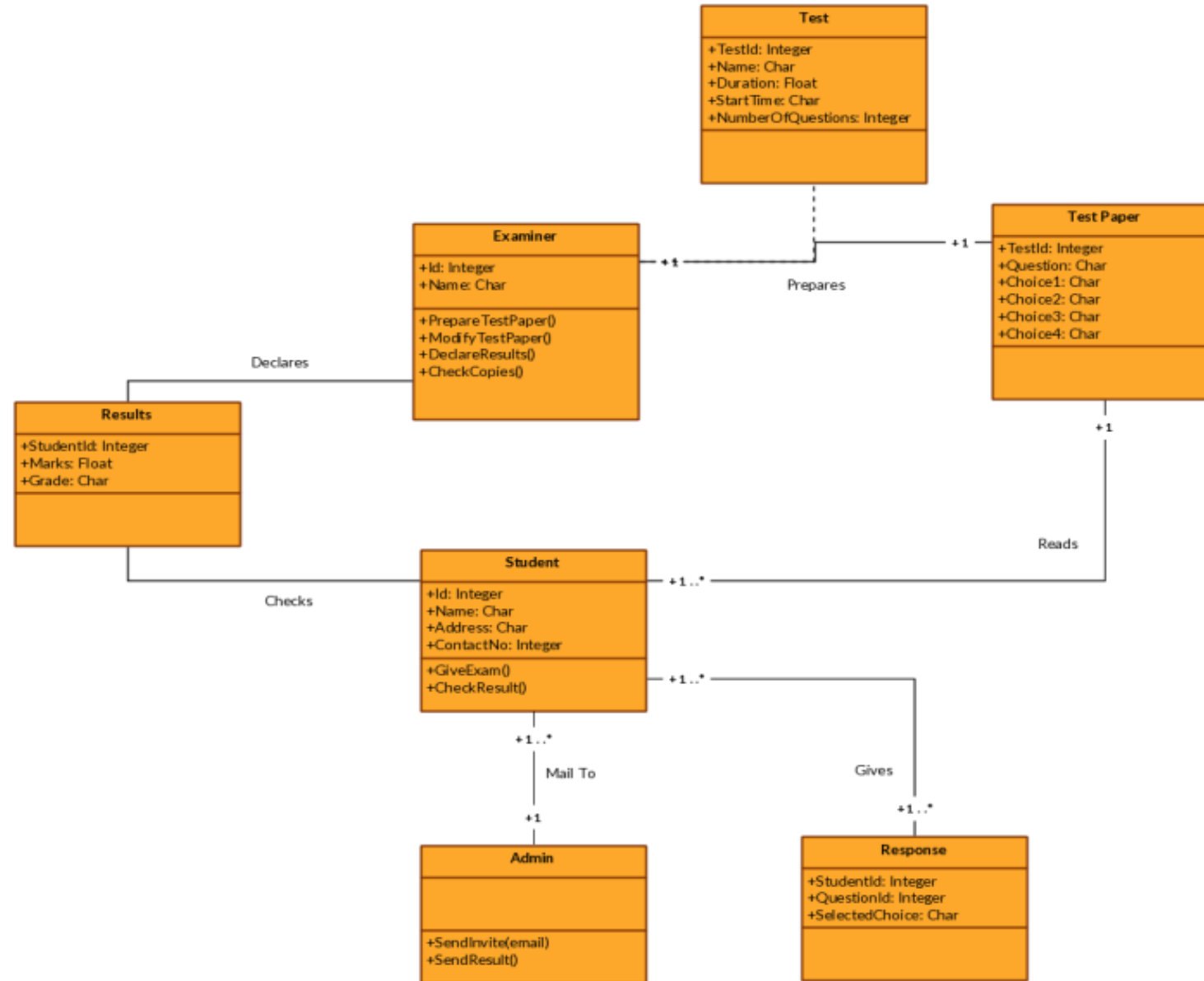




# DIAGRAMA DE CLASSE

## Instanciando Objetos - Carro



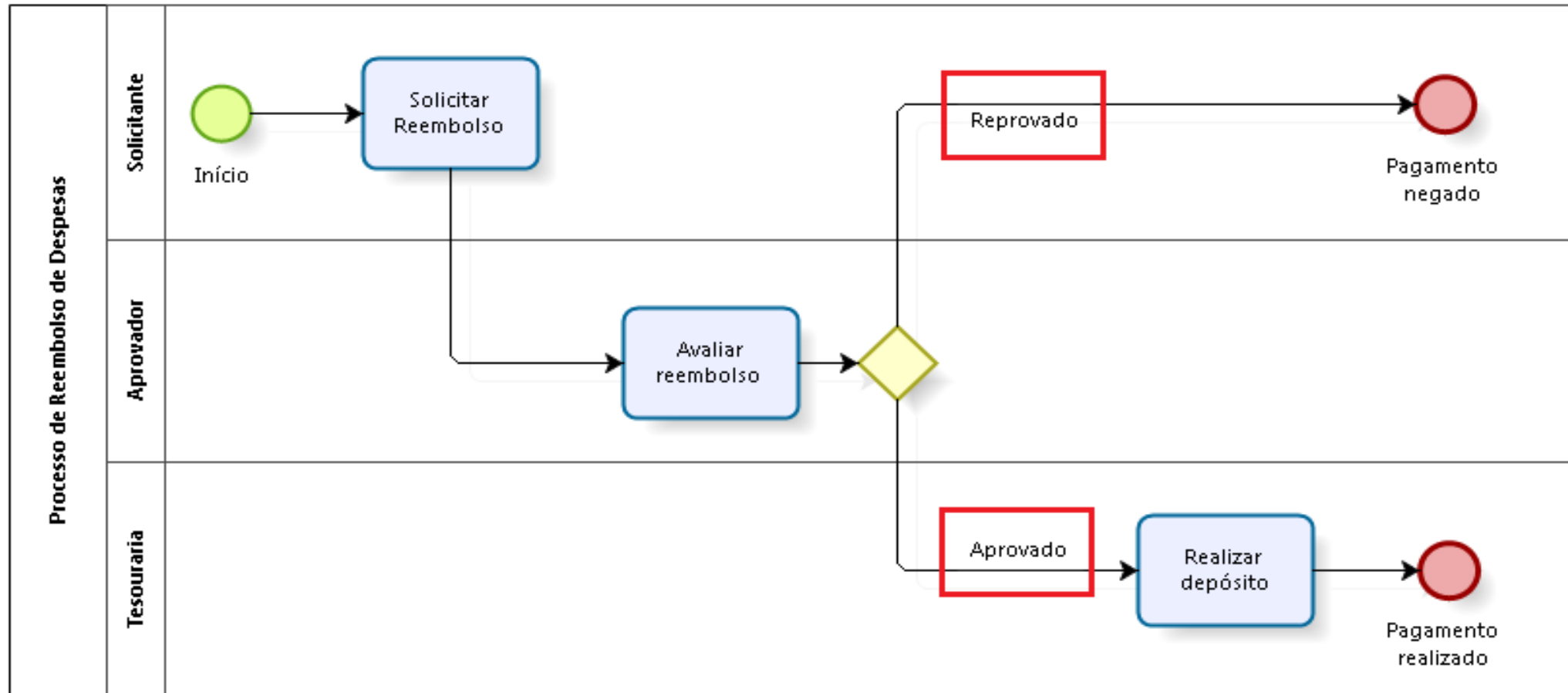




# DIAGRAMA DE SEQÜENCIA

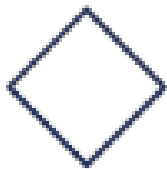
## BPMN

BPMN (Business Process Model and Notation) é o conjunto de padrões gráficos que especificam símbolos usados em diagramas e modelos de processos. Permite modelar diferentes aspectos de fluxos de processos e fluxos de trabalho.





Os eventos, geralmente, são representados por círculos de diferentes tipos



Para representar desvios ou decisões (gateways) são usadas diferentes variações do losango



O retângulo representa as etapas



E há diversos tipos de conectores, representados pelas setas



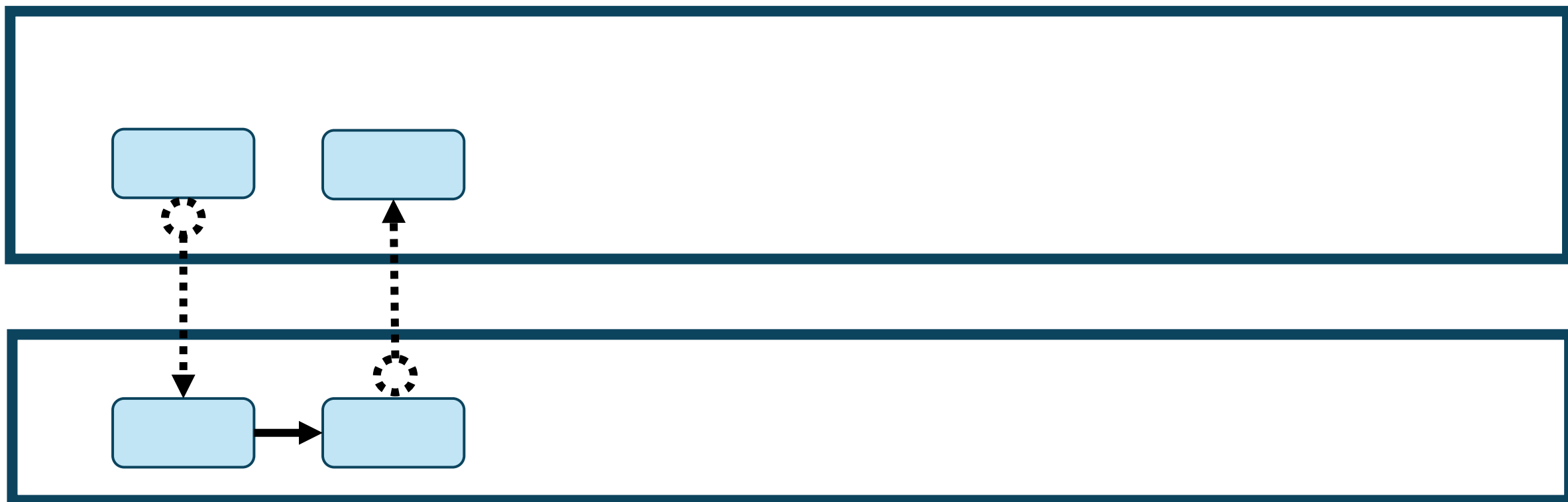
**PISCINA** Piscinas (Polls) **Delimita** o processo (tudo que acontece dentro da piscina é o processo), o que acontece fora da piscina não é controlado pelo processo.



## PISCINA

Um processo pode ter mais que uma piscina.

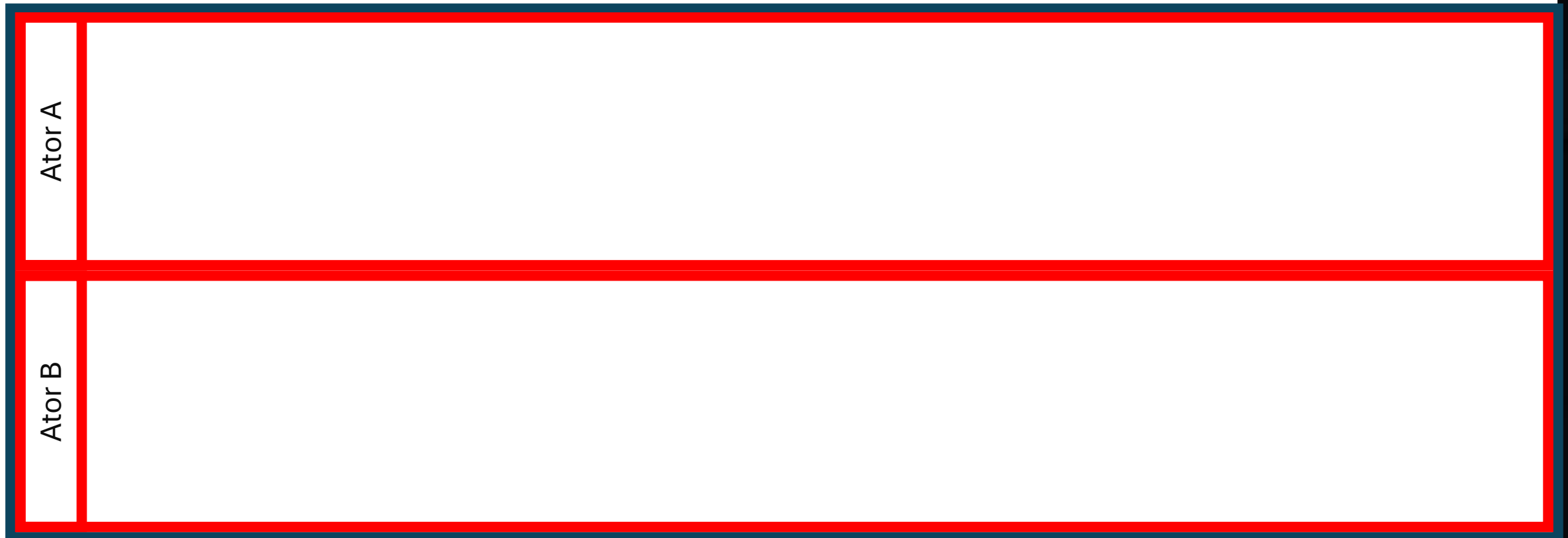
Esse recurso deve ser usado quando outras atividades são executados em um ambiente externo a corporação.



## RAIAS

Raias (Lanes) **Identificam** e **delimitam** os atores que devem executar cada uma das atividades.

No início de cada raia deve-se identificar o ator.



## Evento

Um evento (Events) é um estímulo (algo que “acontece”) durante o curso do processo e que vão afetar o fluxo do processo.

Os eventos tem sempre uma causa ou um impacto no processo.

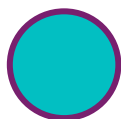
Todo processo tem pelo menos 2 eventos (um de INÍCIO e um de FIM)

Os eventos são divididos em 3 grupos

- Eventos de Início de processo
  - Receber um e-mail
- Eventos Intermediários
  - Vencer o prazo limite
- Eventos de Fim de processo
  - Finalizar a gravação



**Início**



**Intermediário**



**Fim**

## Atividades

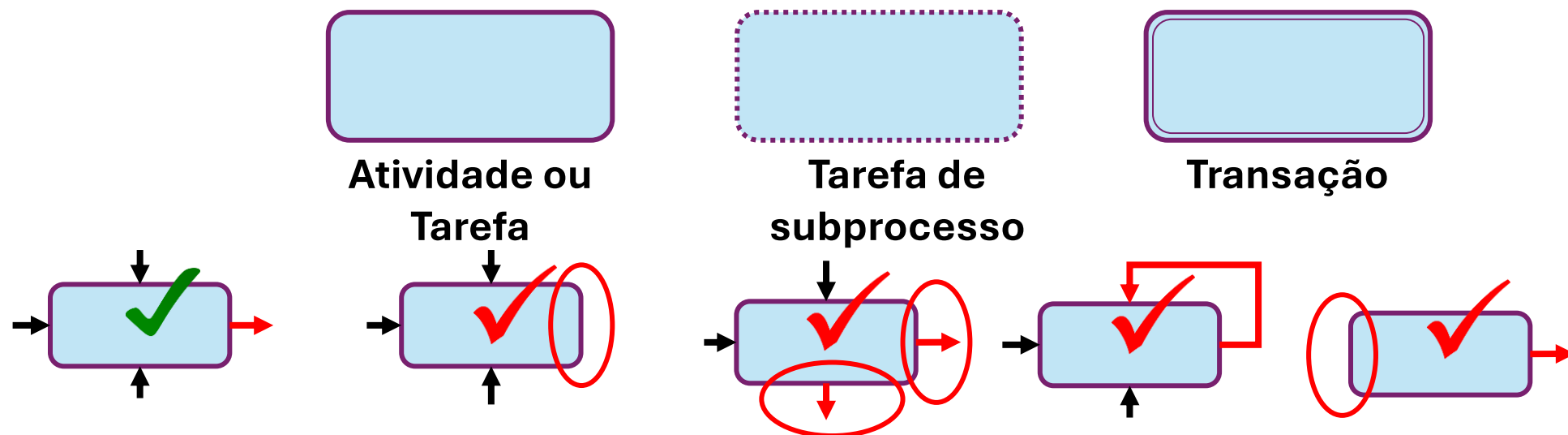
Uma atividade (Activities) é uma AÇÃO que está acontecendo no processo.

Todo processo tem pelo menos uma atividade

Uma atividade pode ter várias entradas (chegada da seta)

Uma atividade pode ter somente uma saída (saída da seta)

A atividade necessita de um verbo que indique o que está sendo feito

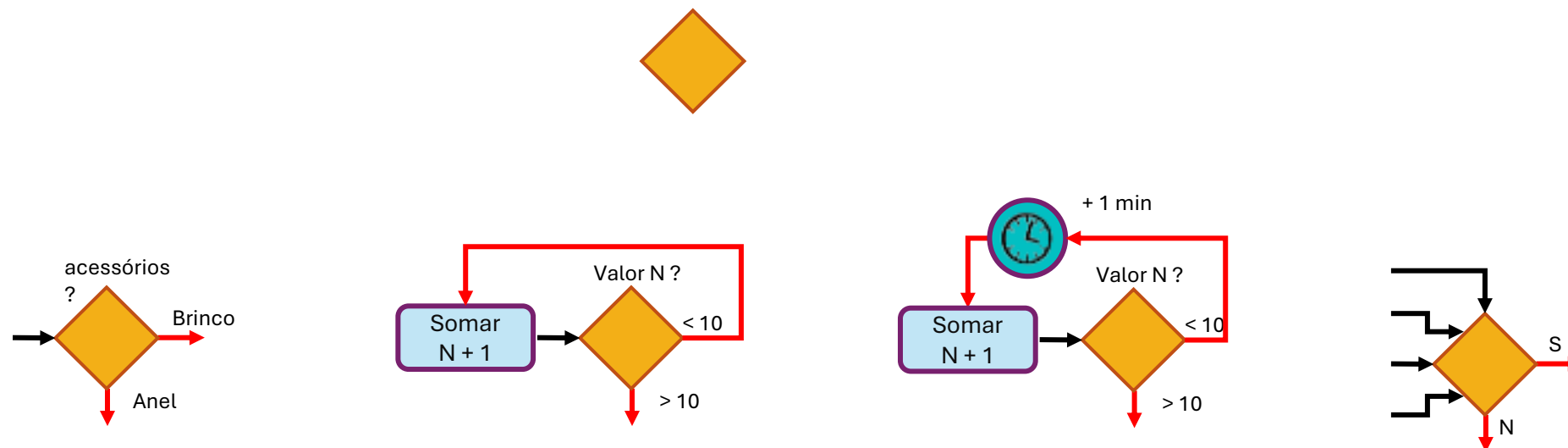


Dica1: Sempre que for escrever a ação seja objetivo (o processo deve explicar a ação não a atividade).

Dica2: Sempre escreva a ação no infinitivo (os processos são atemporais e indicam uma ação que está acontecendo naquele momento).

Dica3: Toda atividade pode ter somente um verbo

**Desvio** Todo fluxo de informações podem ter desvios (Gateway).  
Um desvio pode ser gerado por uma tomada de decisão resultantes das atividades ou pelo tratamento de um erro resultante dessas atividades.  
Em alguns casos a tomada de decisão pode ser fruto de outra tomada da decisão.



Dica1: Um desvio deve ter pelo menos uma entrada, podendo ter várias entradas, e pelo menos duas saídas (devidamente identificadas de acordo com a tomada de decisão).

Dica2: Quando mais “inteligente” é o processo, maior serão as tomadas de decisão.

Dica3: Existem um conjunto de Desvios para situações diferentes (posteriormente iremos aprender a utilizá-los)

## Conectores

Para que possamos compreender a sequência em que Eventos, Atividades e Desvios acontecem no processo, é que usamos os Conectores (setas do processo). É importante, porém, ao estudarmos os Conectores, compreendermos que eles também indicam qual o tipo de informação está sendo transmitida entre os demais objetos do diagrama.



Os conectores de TROCA DE MENSAGEM devem ser usados quando a Atividade ou Evento posterior recebe uma informação digital (exemplo: Email ou Caixa de Texto).

Os conectores de ASSOCIAÇÃO devem ser usados para conectar ELEMENTOS A ARTEFATOS e vice versa.

Existe um tipo de ASSOCIAÇÃO especial para ligar PISCINAS.



O fluxo do conectores deve ser sempre claro.

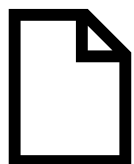




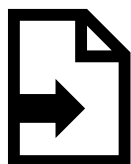
**Artefatos** As artefatos representam informações que são relevantes para a execução do processo, mas que não necessariamente são uma atividade, evento ou mesmo uma tomada de decisão.

Os artefatos são divididos em três grupos diferentes:

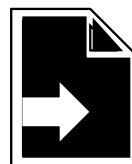
### Anotações



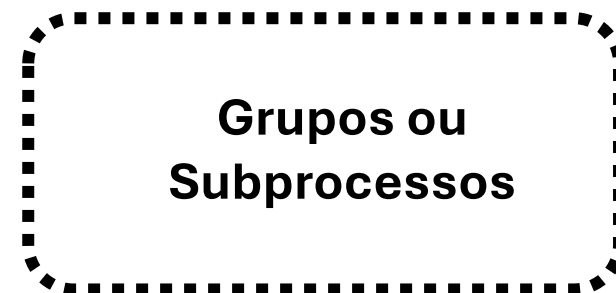
Objeto de  
Dados  
(textos físicos)



Objeto de Dados  
(relatórios ou textos  
digitais)

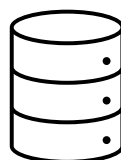


Objeto de  
Dados



Grupos ou  
Subprocessos

### Elementos de Dados



Banco de  
Dados



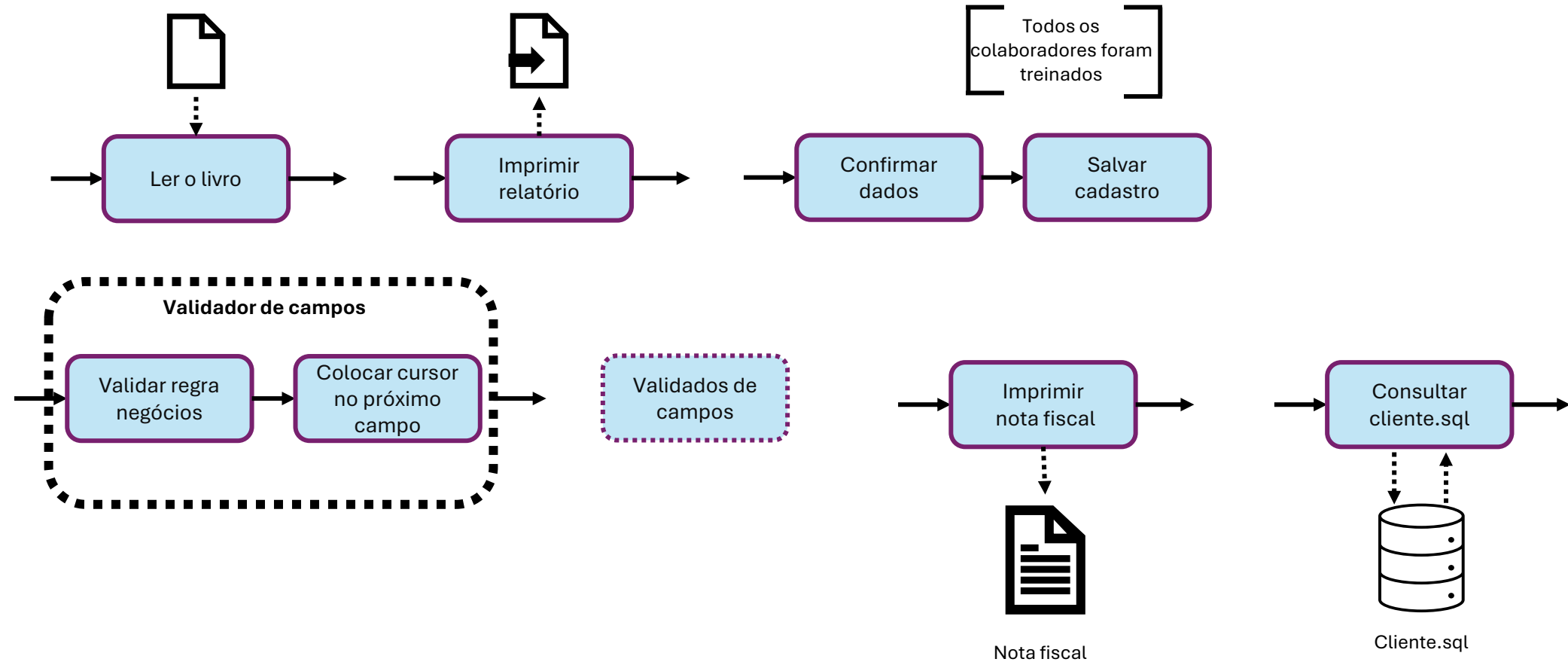
Documento  
Impresso



Mensagem

No BPM-n 2.0 estes ícones são tratados como artefatos

# Artefatos

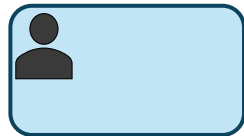


## Atividades



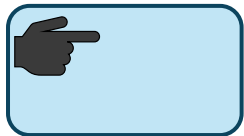
### **Tarefa (genérica)**

Uma tarefa qualquer realizada no fluxo do processo (lembre-se: Só pode haver um verbo na tarefa).



### **Tarefa de usuário**

Uma tarefa executada por uma pessoa durante o processo enquanto estiver usando um sistema.



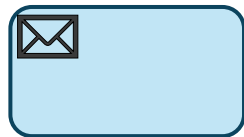
### **Tarefa manual**

Uma tarefa manual executada por uma durante o processo.



### **Tarefa de envio de mensagem**

Envia uma mensagem para outra raia, processo ou piscina. O Token avança automaticamente para próxima tarefa.



### **Tarefa de recebimento de mensagem**

Recebe uma mensagem para outra raia, processo ou piscina. O Token avança automaticamente para próxima tarefa.

## Atividades



### Tarefa Serviço

Aciona uma tarefa vinculada a um web service. Normalmente utilizado para fazer chamada de outros sistemas fora do processo.



### Tarefa de regras de negócio

Aciona uma regra de negócio que retorna um valor para comparação. [Avaliar se é < 18]



### Tarefa script

Aciona uma sequência de comandos (de sistema) utilizando o próprio motor de processos.  
[rodar um script ou um RPA]

## Eventos



### **Início normal**

O Início normal (manual) do processo por um usuário.



### **Temporizador**

O Início automático após um ciclo de tempo (diário, mensal, anual...).



### **Mensagem**

O processo é iniciado por uma mensagem (e-mail, mensagem do sistema, webservice).



### **Regra**

O processo é iniciado quando uma regra especifica se torna verdadeira.



### **Múltiplo**

O processo é iniciado quando uma ou mais regras de um conjunto de regras se tornam verdadeiras.



### **Paralelo**

O processo é iniciado quando todas as regras de um conjunto de regras se tornam verdadeiras.

## Eventos



### **Sinal**

Um eventos de broadcast ou algum outro sinal desacoplado aciona o fluxo do processo.



### **Escalação**

Aciona um subprocesso, mas mantem o processo principal ainda em funcionamento.



### **Erro**

Aciona um subprocesso, interrompe o processo principal por meio de um informe de erro.



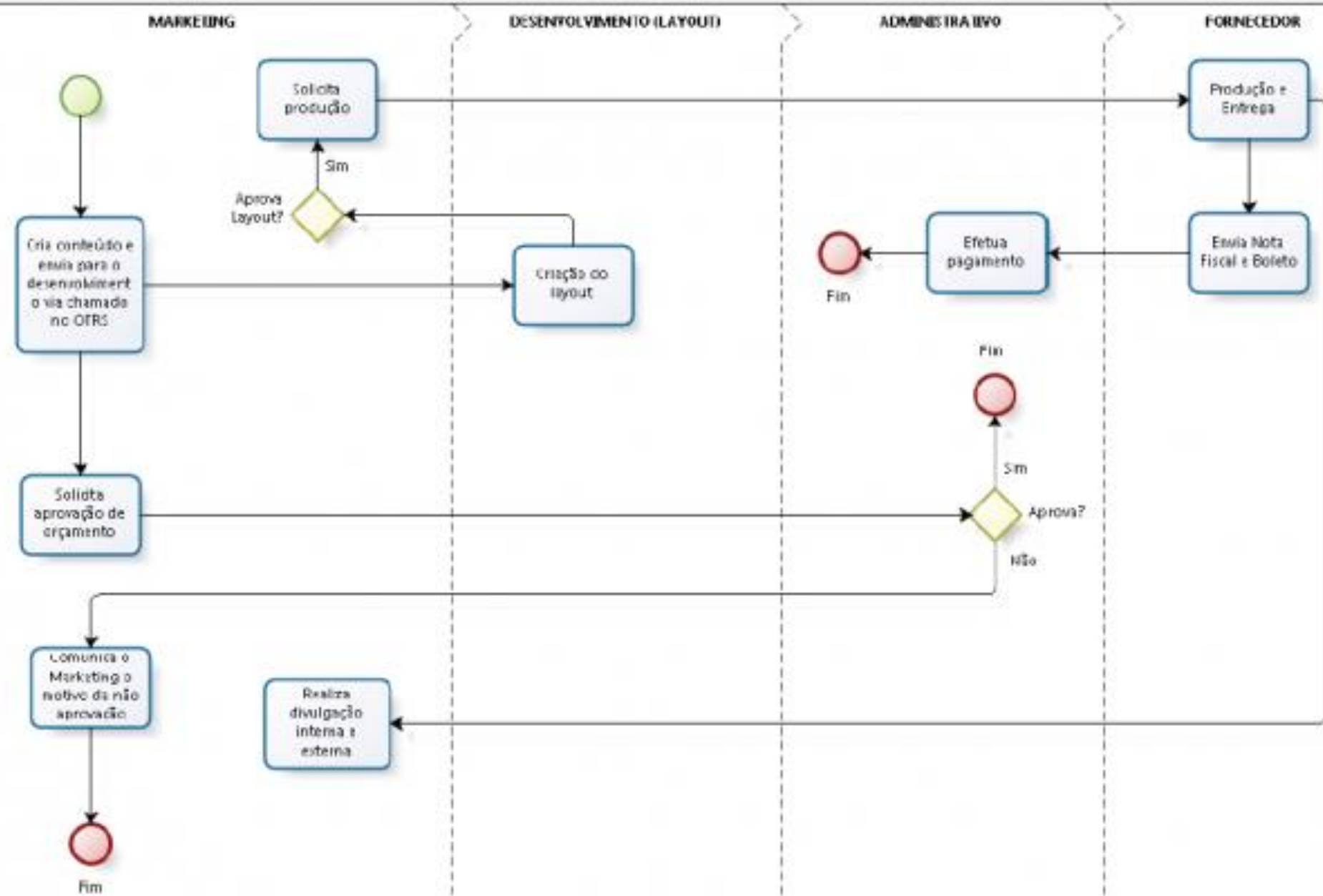
### **Compensação**

Esse evento aciona um subprocesso para desfazer lançamentos feitos no processo principal



### **Gravação (Player)**

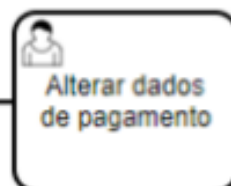
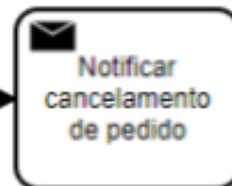
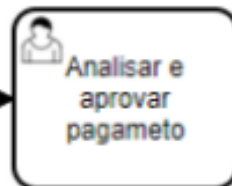
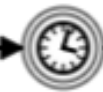
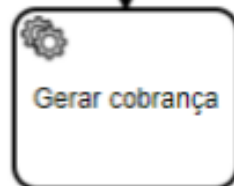
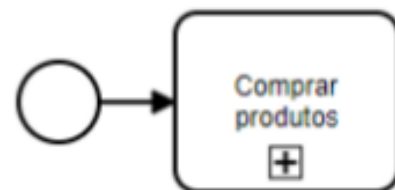
Esse evento aciona um subprocesso para efetivação das gravações feitas no processo principal





Venda de produtos

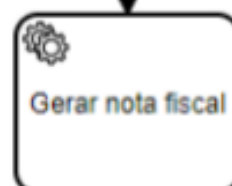
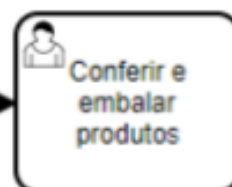
Cliente

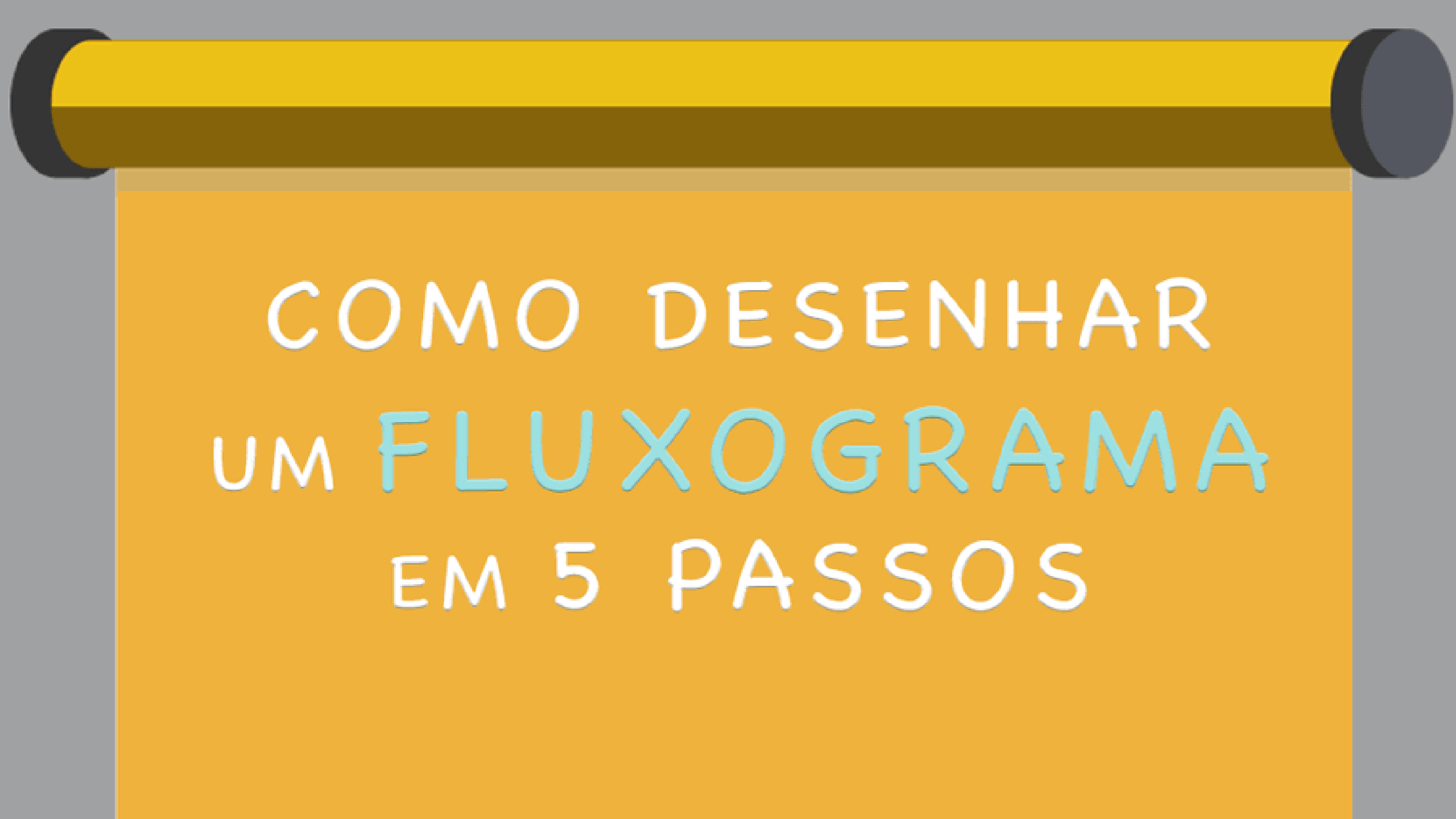


Financeiro

Armazem

Logística




A yellow scroll graphic with dark grey circular ends on the left and right sides, set against a grey background.

# COMO DESENHAR UM FLUXOGRAMA EM 5 PASSOS

# Defina as responsabilidades

Use piscinas e raias para agrupar as tarefas e definir os responsáveis por elas.



Solicitação de Reembolso de Despesas em geral	Solicitante	
	Financeliro	
	Gestor	

# Adicione um iniciador

Ele indicará a forma com o processo será iniciado, pode ser o recebimento de um email, por exemplo.

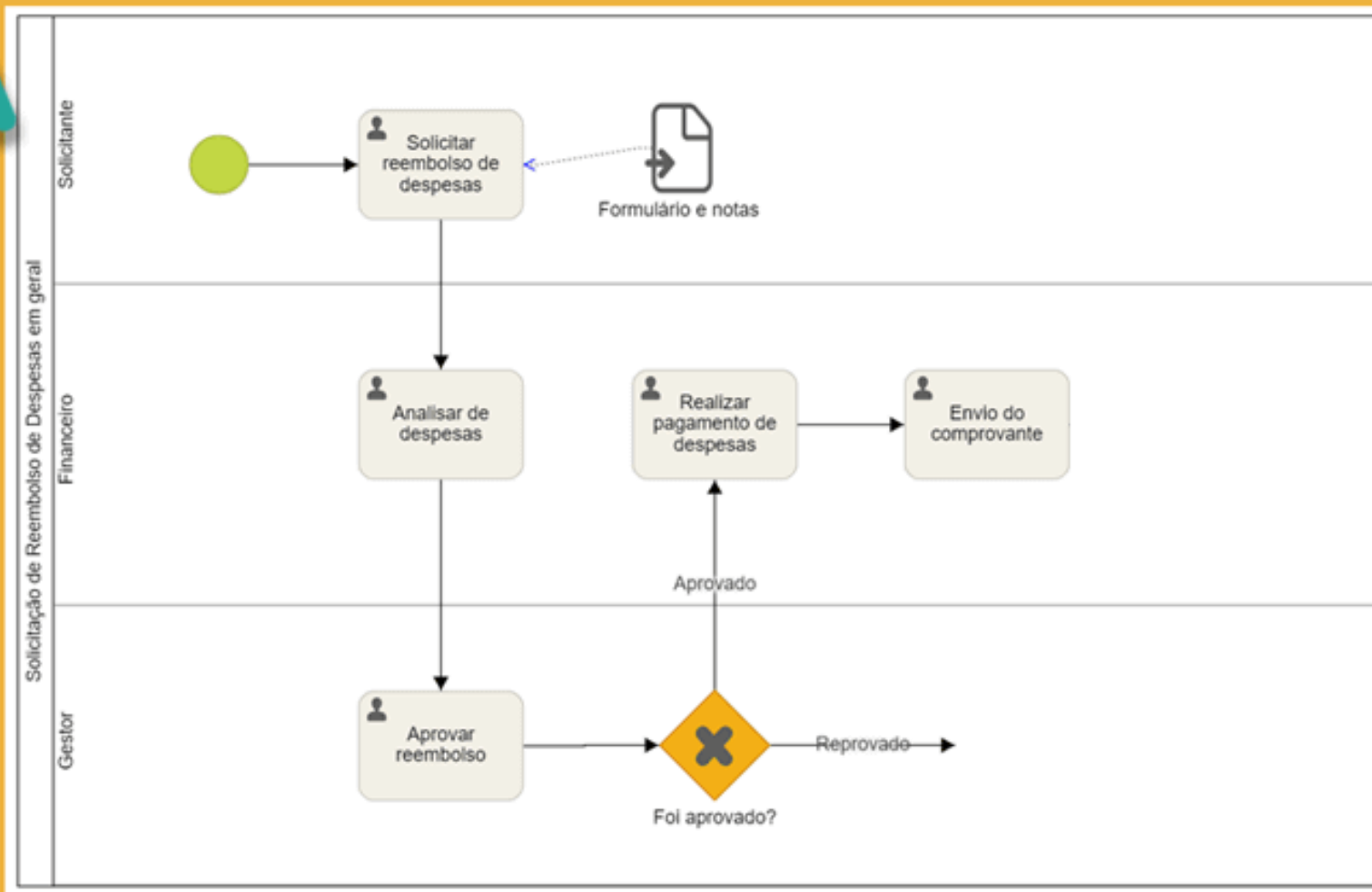
2

Solicitação de Reembolso de Despesas em geral	Solicitante	
	Financeiro	
	Gestor	

3

# Acrescente tarefas e desvios

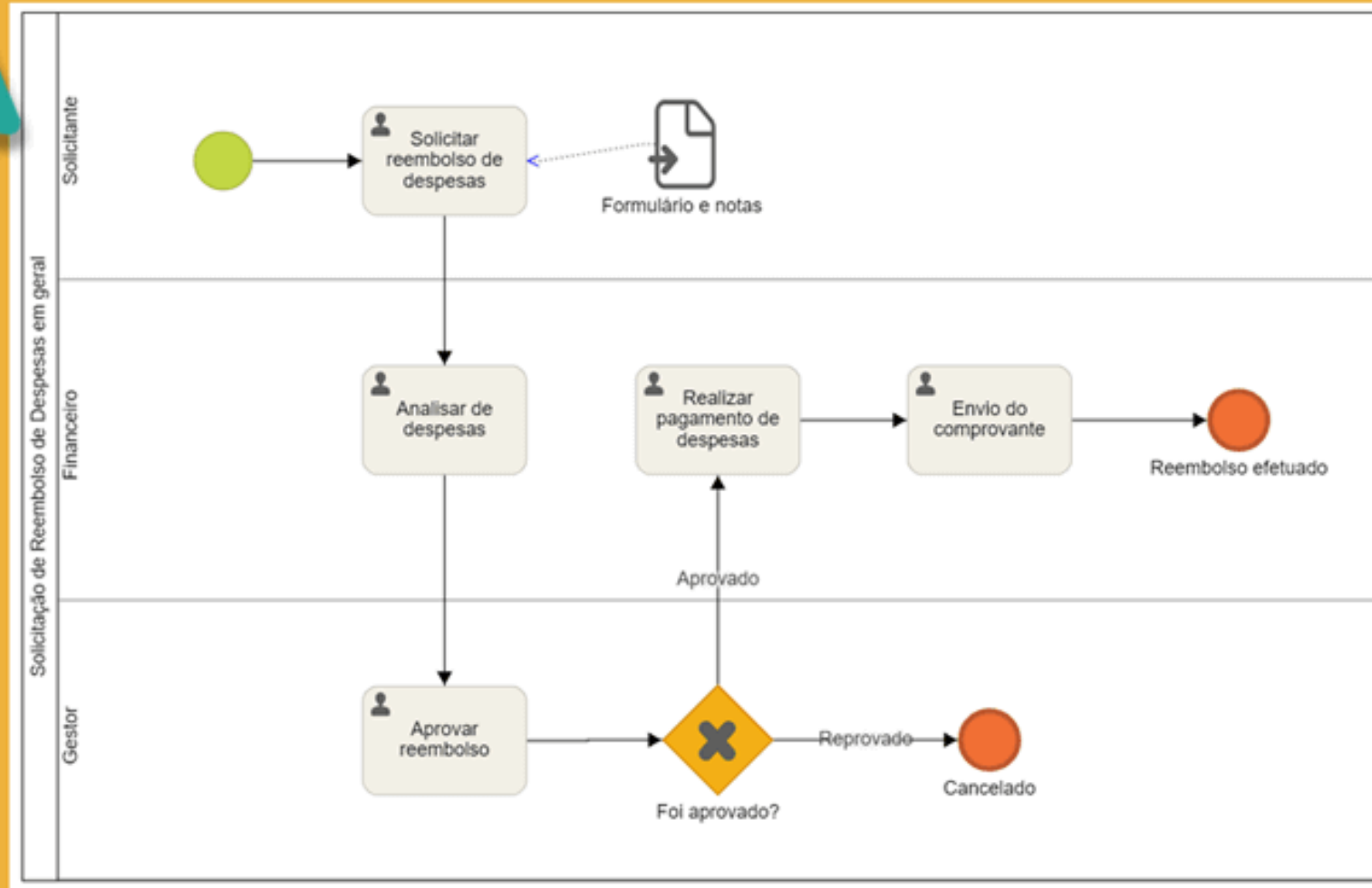
Esses elementos determinam a lógica de seu processo, o caminho que as atividades seguem.



4

# Marque o fim do processo

Um evento deve indicar o fim do processo.  
Por exemplo: encomenda enviada.



5



## Revise seu fluxograma

Refaça mentalmente o processo e veja se pode ser melhorado.



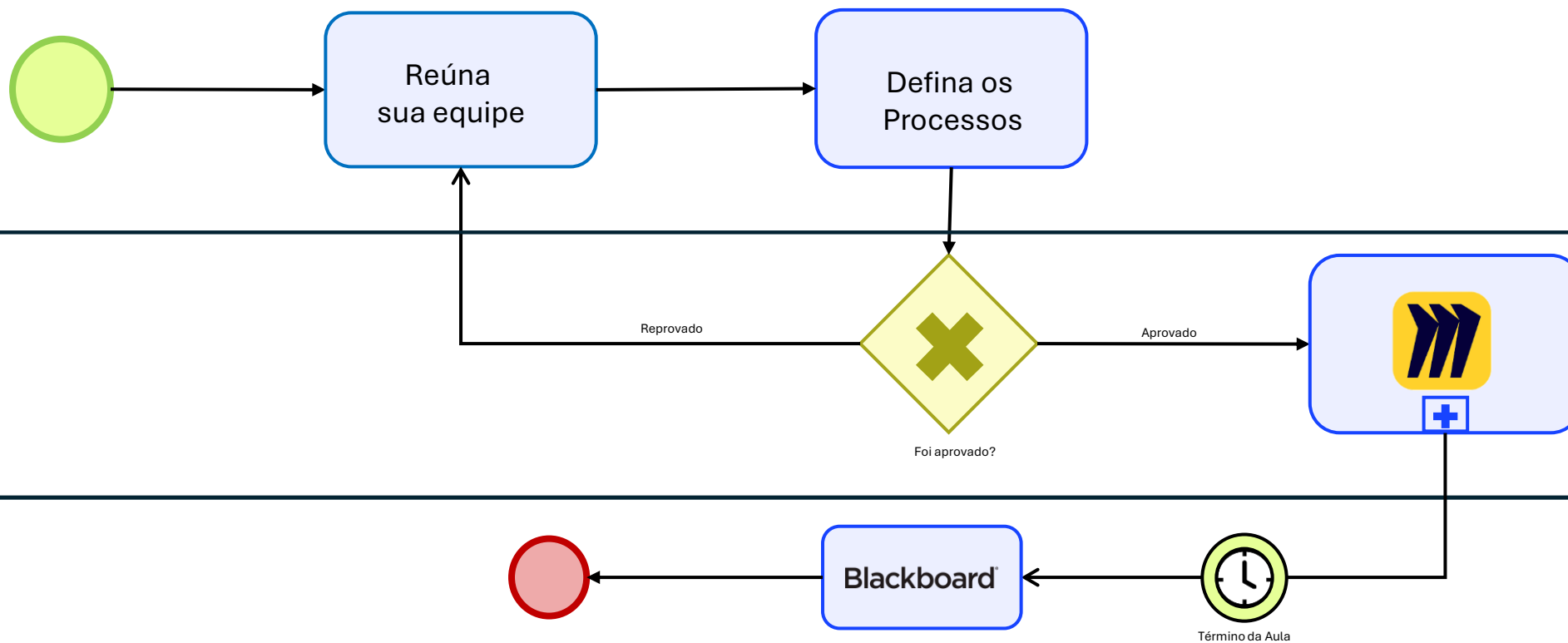
## DESAFIO

### DESAFIO BPMN

EQUIPE

BPMN

ENTREGA



## **DESAFIO**

- 1. Faça o diagrama de classe de seu projeto.**
- 2. Faça o diagrama de caso de uso de seu projeto**
- 3. Faça o Fluxo BPMN de seu Projeto**