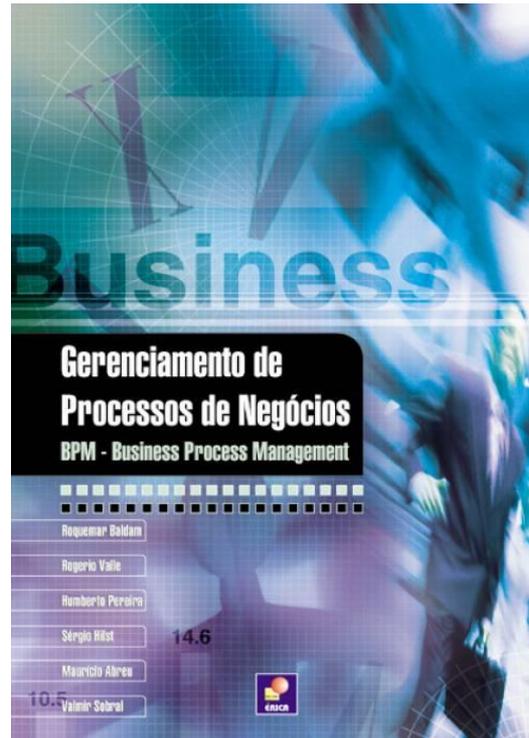




Business Process Modeling and Notation

Material adaptado a partir do material de:
Prof^a. Dr^a. Ellen Francine Barbosa
Estagiário PAE Anderson S. Marcolino

Material de apoio



Processos

- Organizações executam um conjunto de atividades para atingir seus objetivos, essas atividades são agrupadas em processos;
 - Vendas;
 - Fabricação de produtos;
 - Manutenção;
 - Prestação de serviços;
 - etc.

Processos

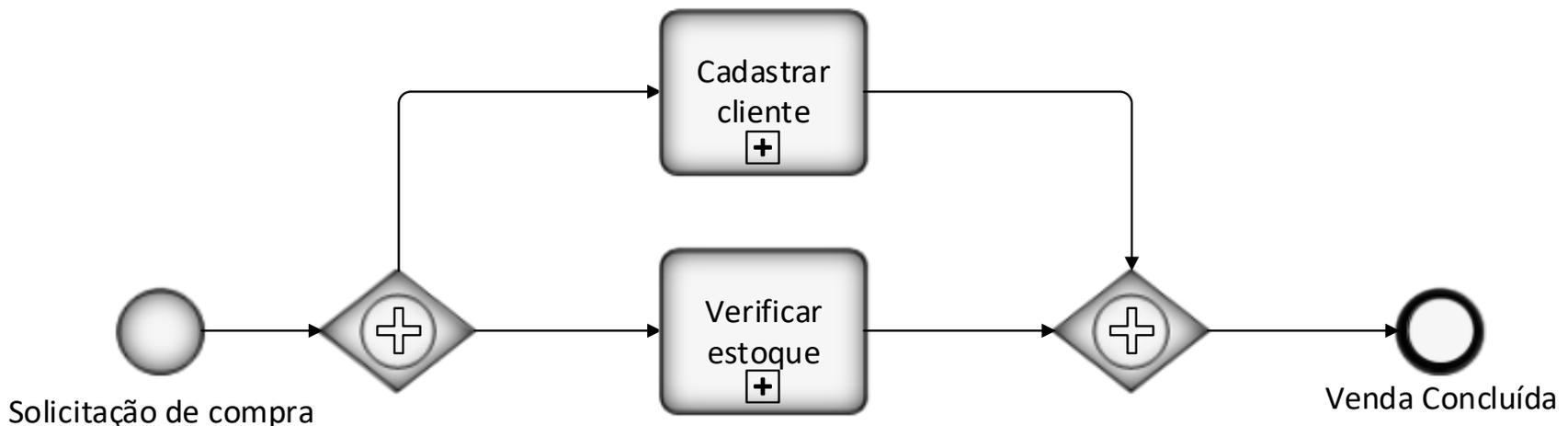
- Qual a contribuição de processos para empresa?
 - Implementar estratégia nas operações de negócio;
 - Organizações desenvolvem diferenciais competitivos; e
 - Refletem o funcionamento da empresa.

Processos

- Benefícios da Gestão de Processos
 - Simplificação das operações;
 - Redução de custo;
 - Aumento da satisfação do cliente;
 - Melhoria de qualidade;
 - Estabelecer parceria com fornecedores; e
 - Foco no negócio.

BPMN - Definição

- Uma **linguagem gráfica** usada para representar processos de negócio. Estes processos de negócios são representados por meio de um conjunto de símbolos padrão que são organizados em um diagrama de processos de negócio.



Objetivo - BPMN

- Promover uma notação gráfica padronizada para a modelagem de processos de negócio;
- Notação Compreensível;
 - Analistas de negócios;
 - Desenvolvedores;
 - Gerente de Negócios.
- Garantir que linguagens XML¹ (WSBPEL²) possam ser visualizadas com uma notação de negócios.

¹ eXtensible Markup Language

² *Web Services Business Process Execution Language*

Motivação

- Ambiguidade dos símbolos;
- Ausência de um padrão para notação de elementos de processos de negócio;
- Influência no desenvolvimento de novas aplicações;
- Baixa interoperabilidade;
- Dificuldade na comunicação, visualização e divulgação dos processos de negócio entre as partes interessadas;
- Surgimento de notações com ausência de padronização.

Motivação

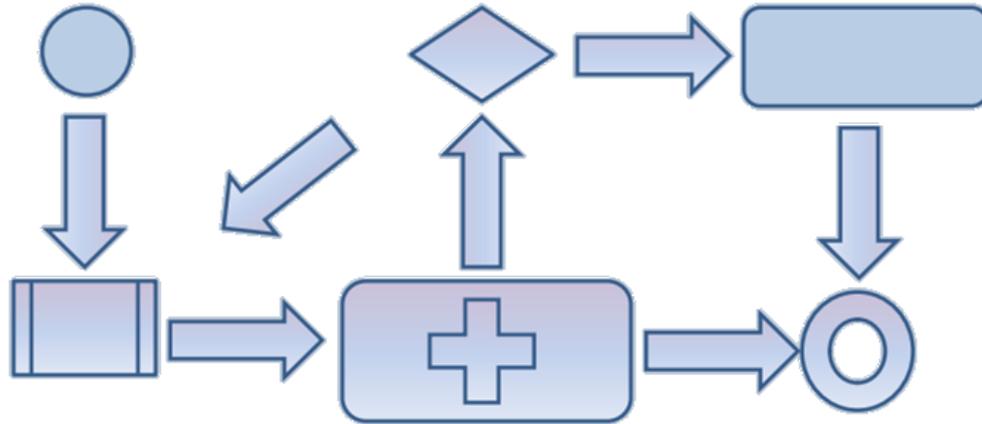
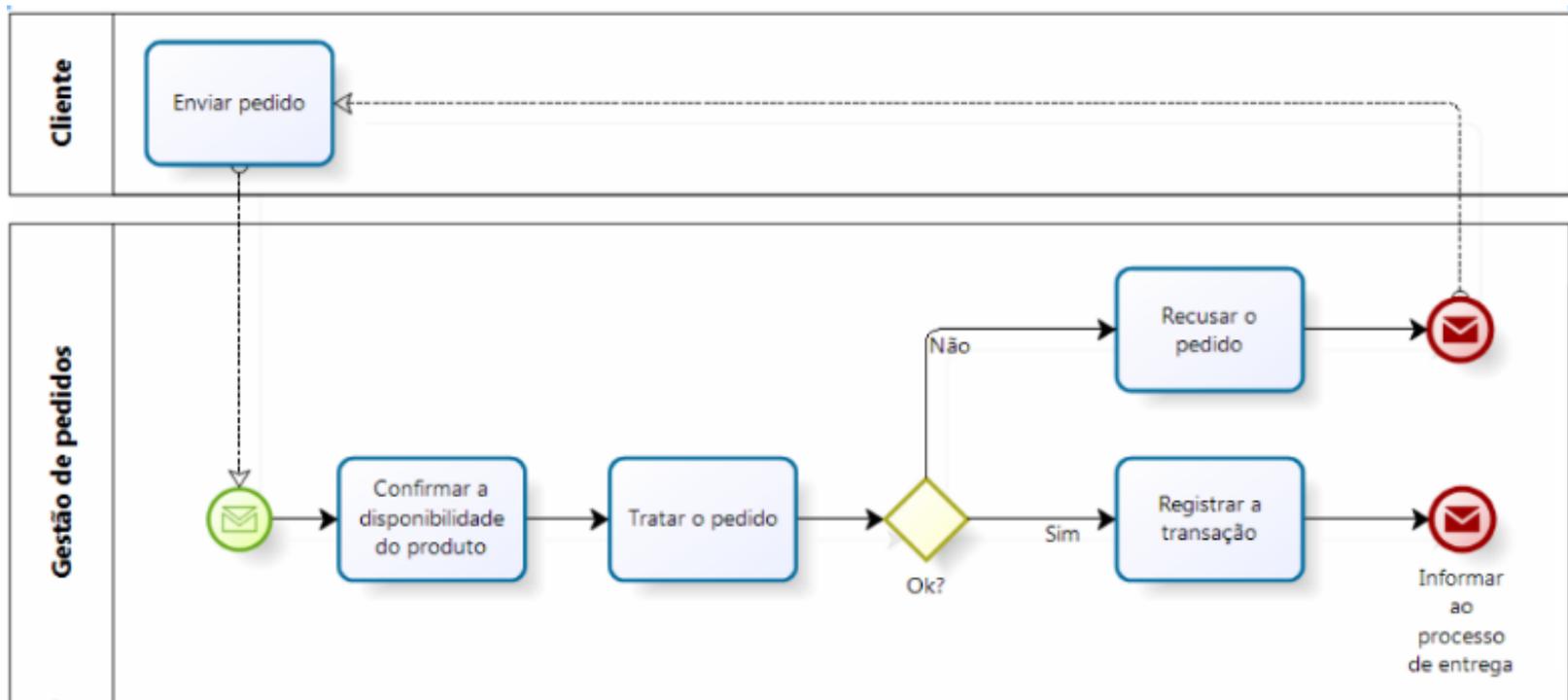


Diagrama para o Processo de Negócio: Venda de Produto

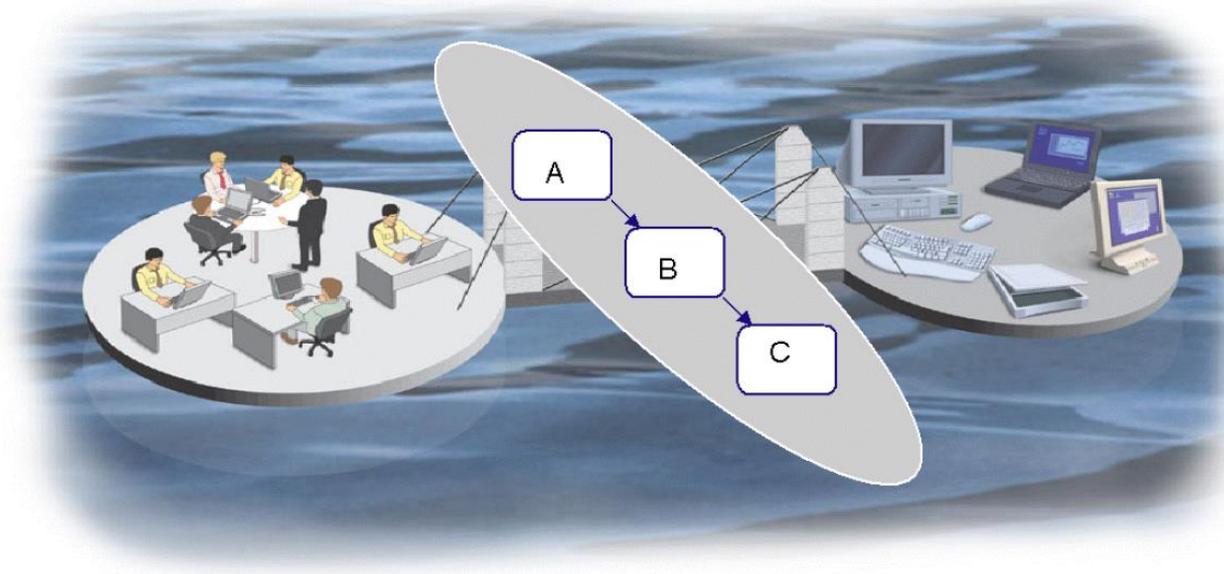
- Qual o início do processo?
- Onde existem decisões?
- Onde e como são representadas as atividades do processo?
- Existem subprocessos?

Motivação

- Diagrama BPMN



Motivação



Negócio

Pessoas do lado do negócio precisam entender como os sistemas funcionam.



O processo é a ponte entre os dois lados, o seu entendimento colabora no desenvolvimento do sistema que se precisa.

TI

Pessoal de TI tem que fazer o inverso: entender como o negócio funciona para projetar sistemas que atendam as necessidades do processo de negócio.

Notação

- O que é notação?
 - A notação é uma representação gráfica de atividades, tarefas, responsabilidades, papéis e fluxo de trabalho de um processo.

Notação

- No processo, a notação define:
 - Objetivo do processo;
 - Especifica as entradas;
 - Especifica as saídas;
 - Recursos consumidos;
 - Atividades feitas em alguma ordem (fluxo de trabalho);
 - Eventos que conduzem o processo; e
 - Ajuda na padronização da modelagem de processo.

Notação BPMN

- BPMN
 - Fornece uma notação para expressar os processos de negócio em um único diagrama de processo de negócio (*Business Process Diagram* – BPD)

Notação

Conjunto dos Elementos Principais da BPMN

Objetos de Fluxo

Events



Activities



Gateways



Objetos de Conexão

Sequence Flow



Message Flow



Association



Swimlanes

Pool



Lanes (within a Pool)



Artefatos

Data Object



Name
[State]

Text Annotation

Text Annotation Allows a Modeler to provide additional Information

Group



Notação

- Eventos

- Definem algum acontecimento durante o processo de negócio. Os eventos afetam o fluxo do processo e têm geralmente uma causa (*trigger*) ou um impacto (*result*).
- Existem três tipos de eventos:



Início (*Start*)



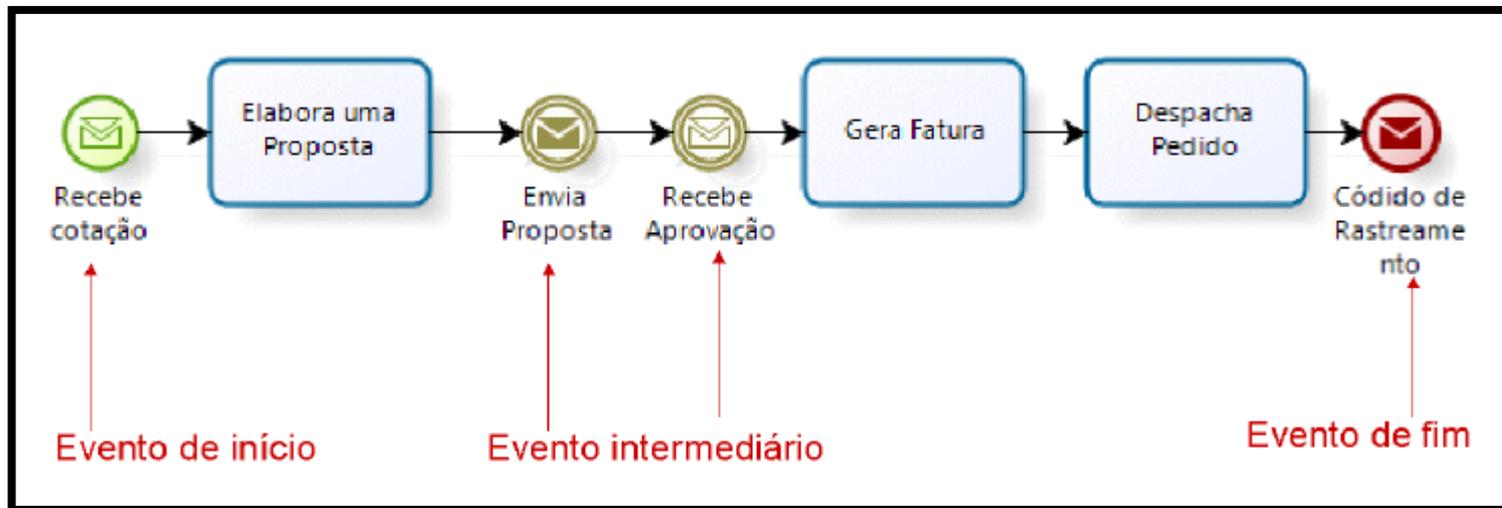
Intermediário (*Intermediate*)



Fim (*End*)

Notação

Exemplo Eventos

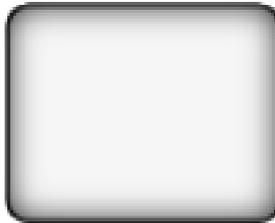


Notação

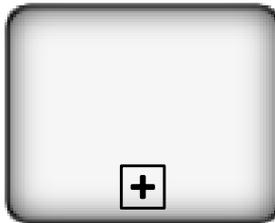
- Atividades

- Termo genérico para um trabalho que a empresa executa em um processo. As atividades são divididas em tarefas e subprocessos.

- *Tarefa*



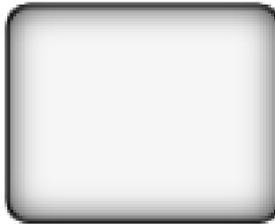
- *Subprocesso:*



Notação

- Atividades

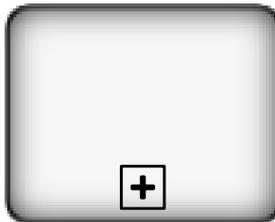
- *Tarefa*



Não pode ser dividida em mais objetos!

É atômica!

- *Subprocesso:*



Pode ser exibido de duas formas: “aberto” ou “fechado”.

Uma atividade pode ser composta por outras atividades.

Notação

- Atividades



Múltipla "instancia"



Compensação



Loop

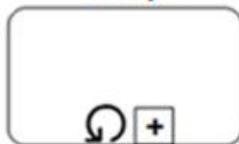
A tarefa ou sub-processo é repetido (loop)



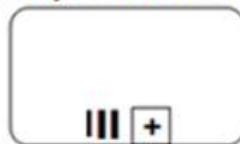
Ad hoc

A execução não segue uma ordem formal (seqüência).

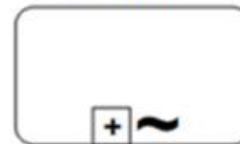
Loop



Múltipla "instancia"



Ad hoc



Compensação



Notação

- Atividades



Múltipla "instancia"



Compensação



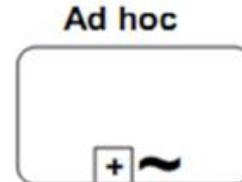
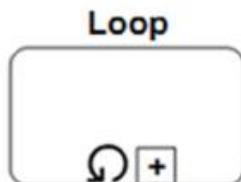
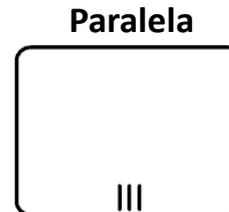
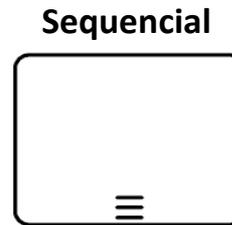
Loop

A tarefa ou sub-processo é repetido (loop)



Ad hoc

A execução não segue uma ordem formal (seqüência).



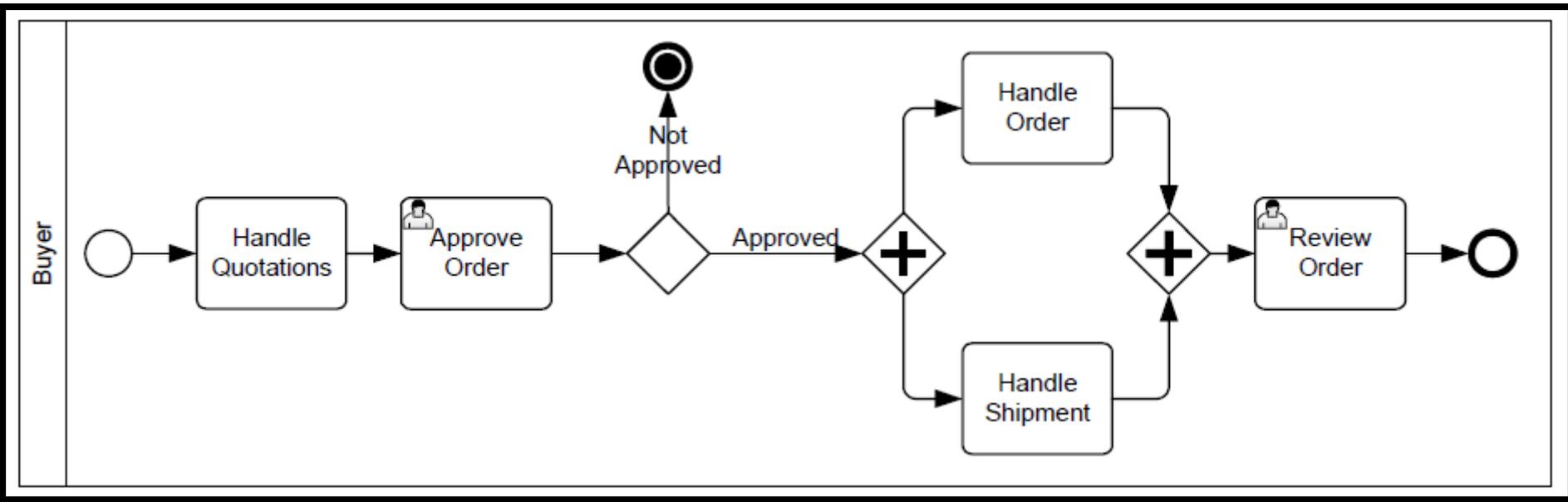
Notação

- Atividades



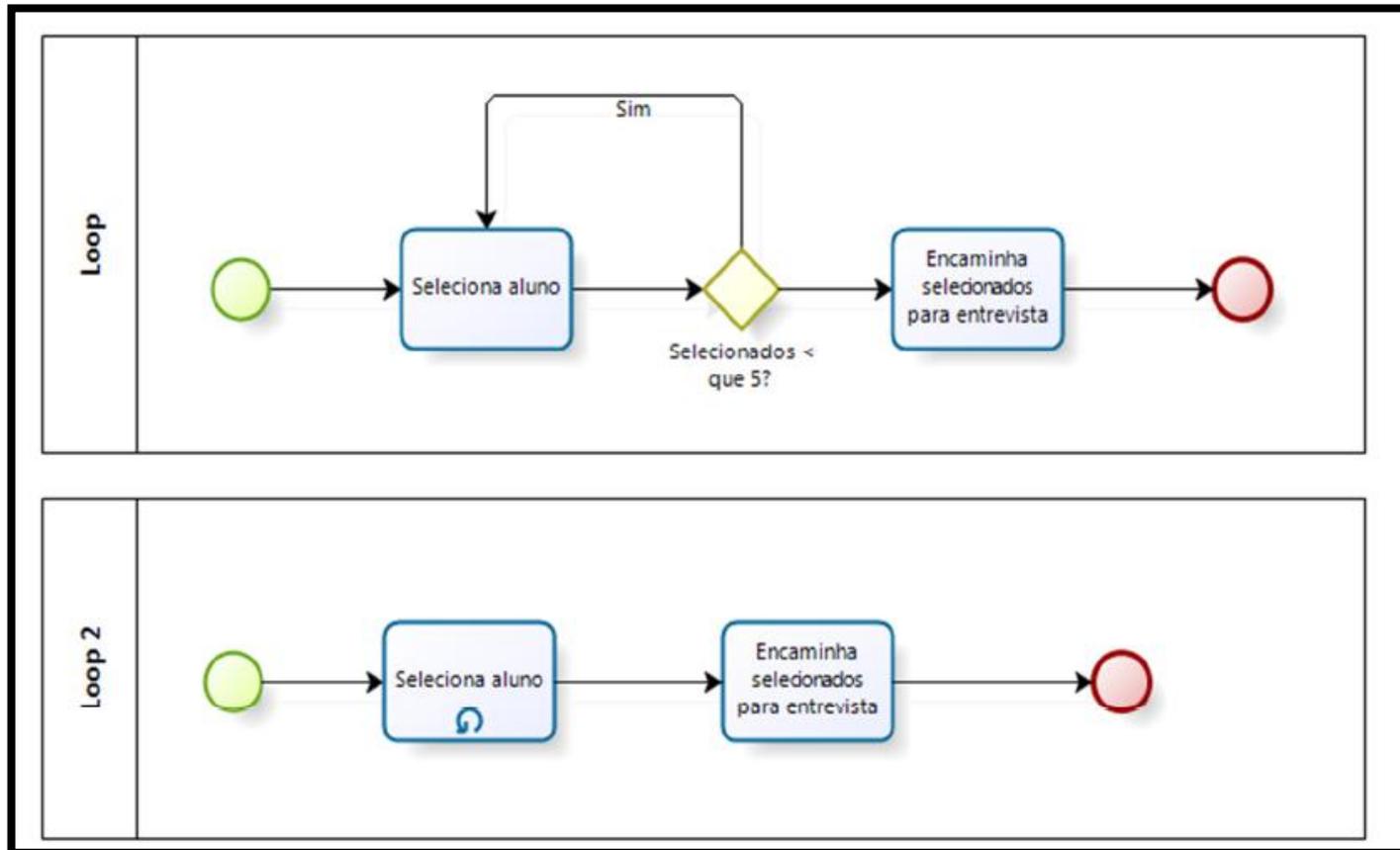
Notação

Exemplos Atividades



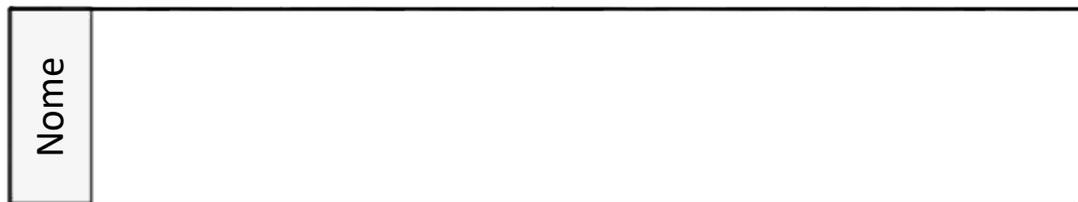
Notação

Exemplos Atividades



Notação

- Pool
 - Um pool representa um participante dentro de um processo. Ele atua como um container gráfico para dividir um conjunto de atividades de outros pools.



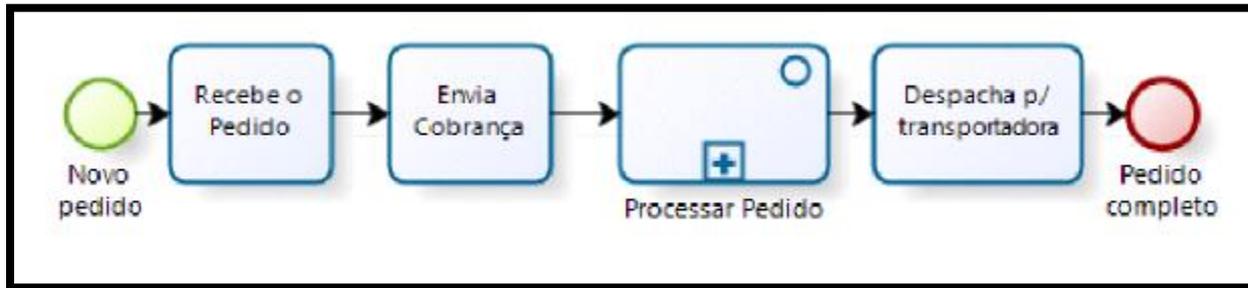
Notação

- Lane
 - Consiste em uma subdivisão dentro de um pool usada para organizar e categorizar as atividades.



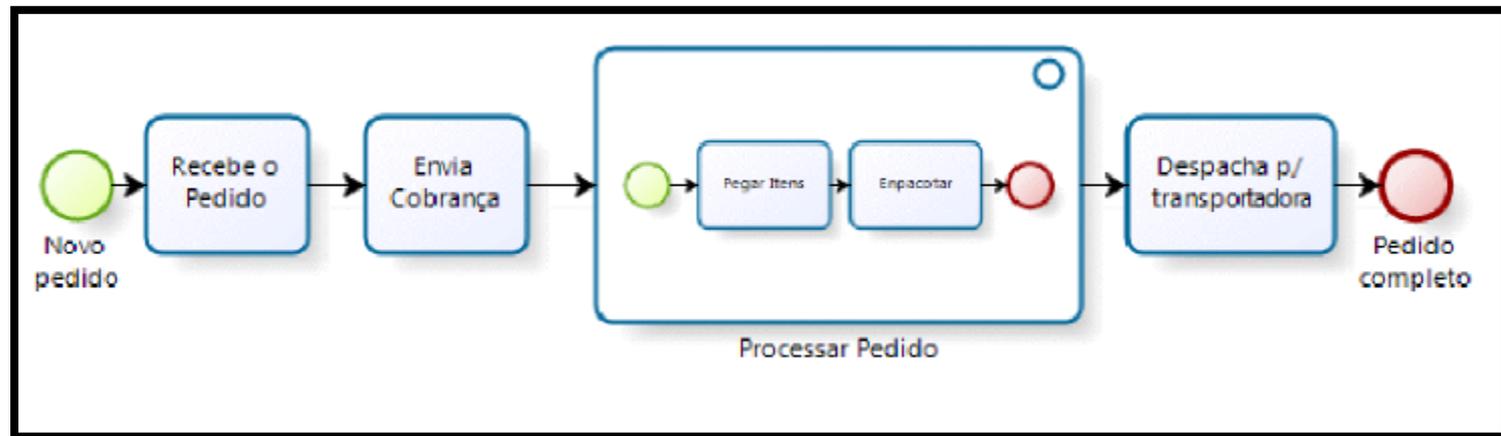
Notação

Exemplo Tarefa e Subprocesso “fechado”:



Notação

Exemplo Tarefa e Subprocesso “aberto”:



Notação

- Fluxo de Sequência

- Utilizado para mostrar a ordem que as atividades serão realizadas em um processo.

- Fluxo Normal



- Fluxo Condicional



- Fluxo Padrão

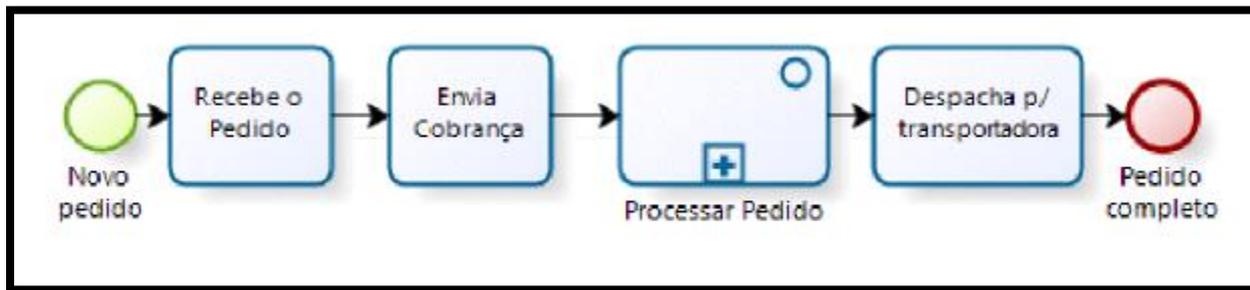


- Fluxo de Mensagens



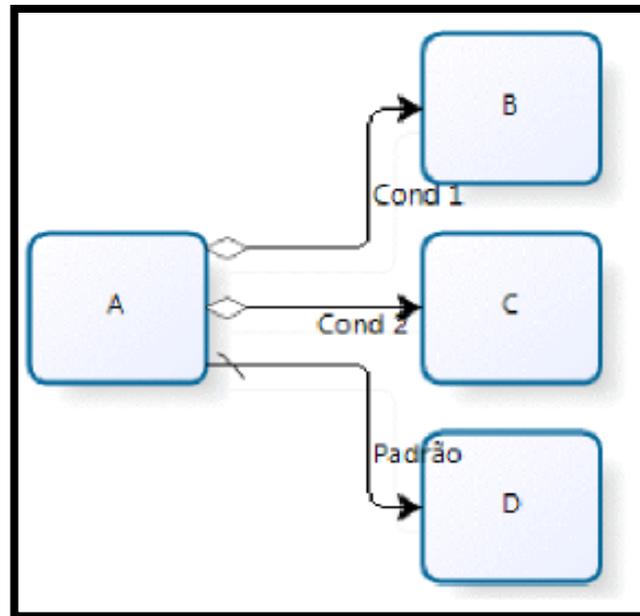
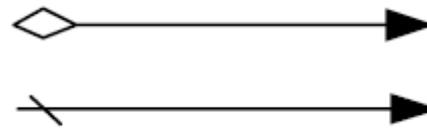
Notação

Exemplo Fluxo Normal 

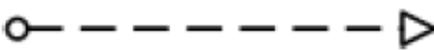


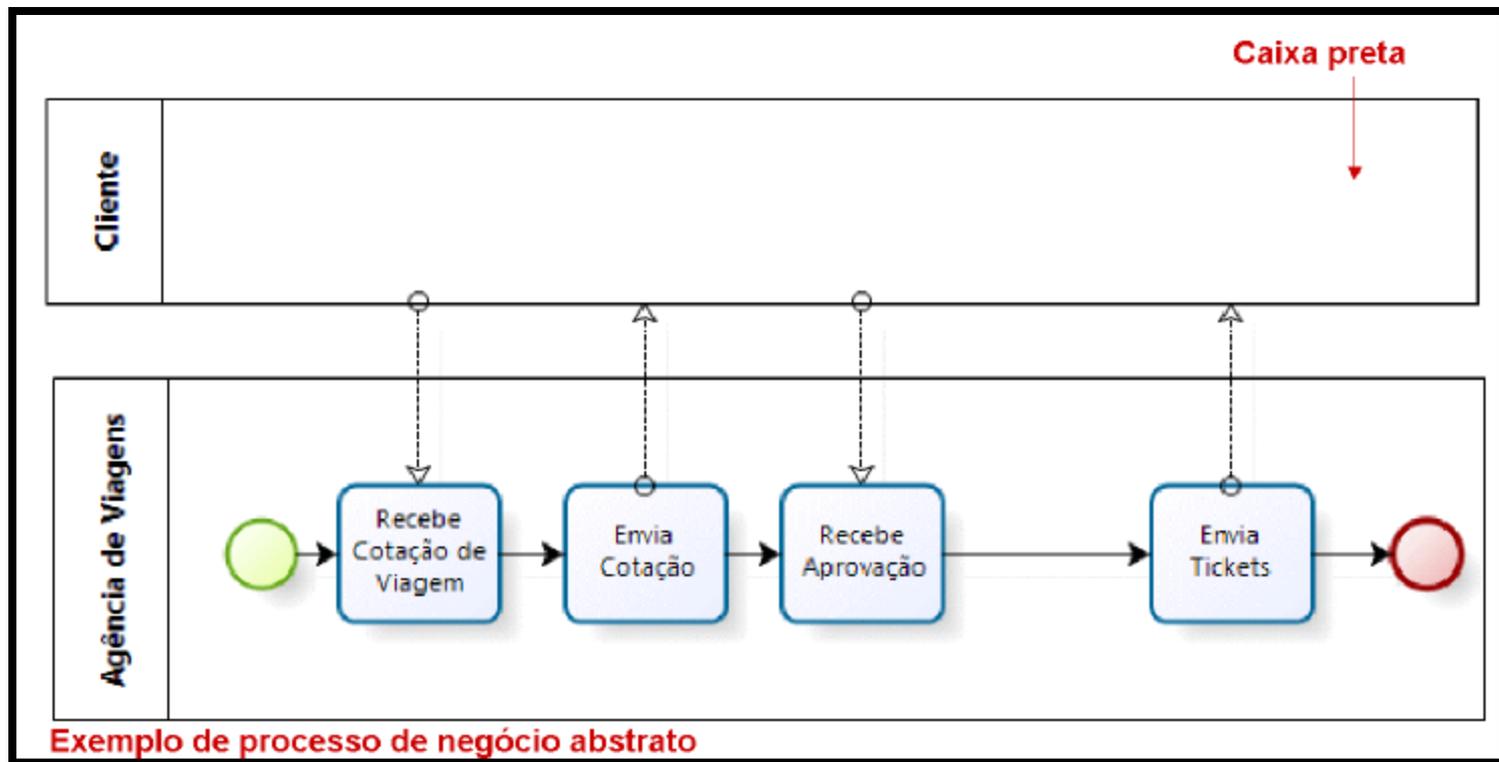
Notação

Exemplo Fluxo Condicional
e Fluxo Padrão



Notação

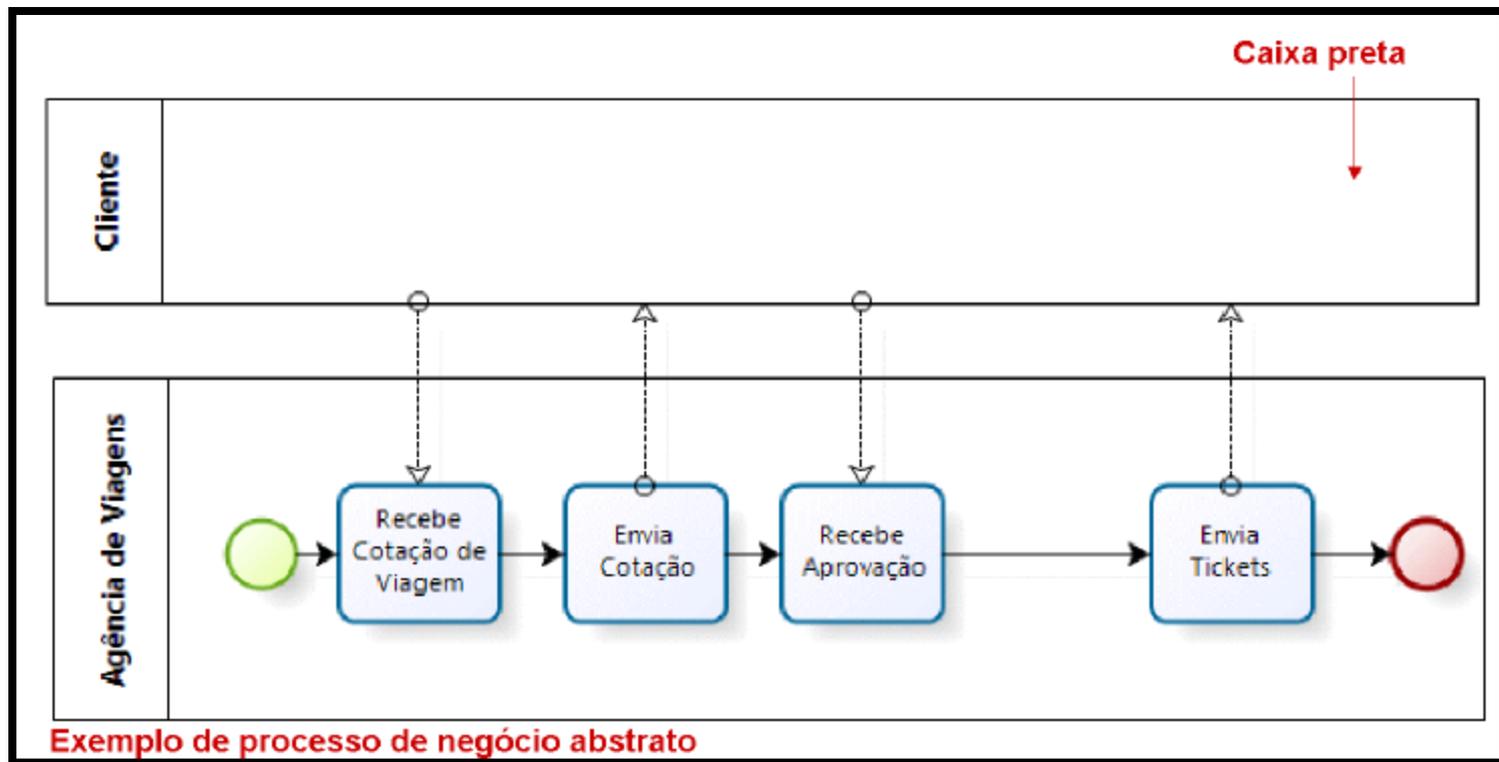
Exemplo Fluxo de Mensagens 



... Ocorre somente entre Pools!!

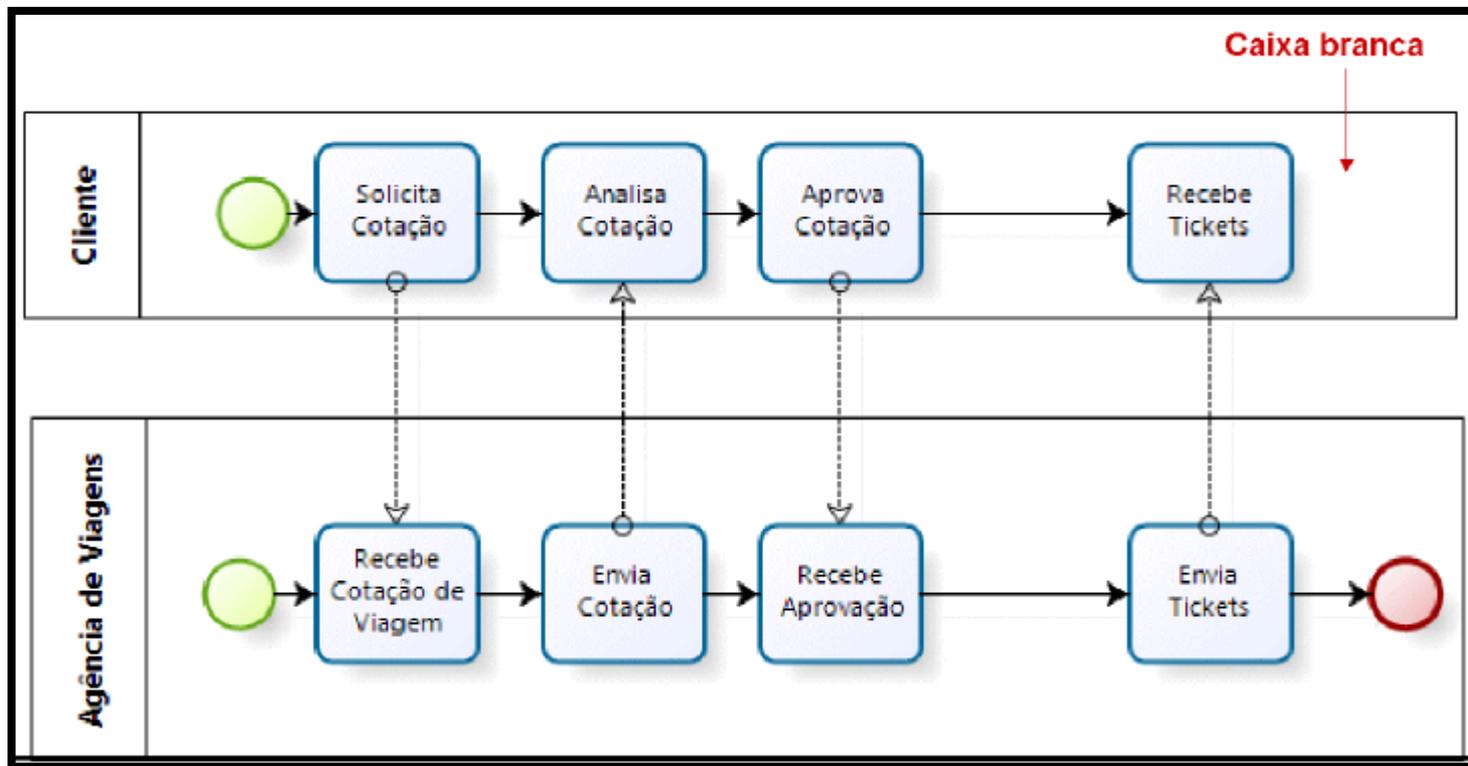
Notação

Exemplo Processo Abstrato (Público)



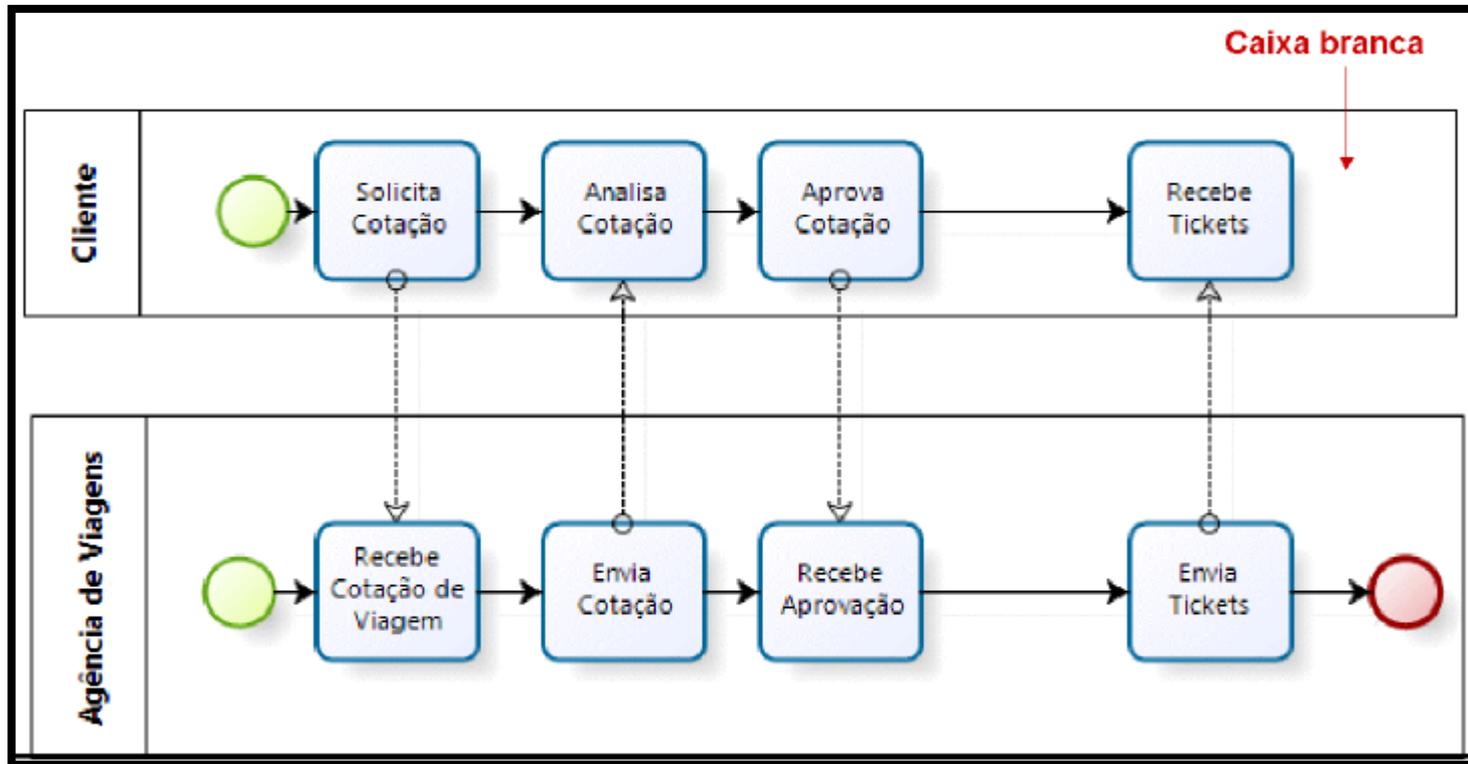
Notação

Exemplo Fluxo de Mensagens 



Notação

Exemplo Processo Colaborativo (Global ou B2B)



Notação

- Associação

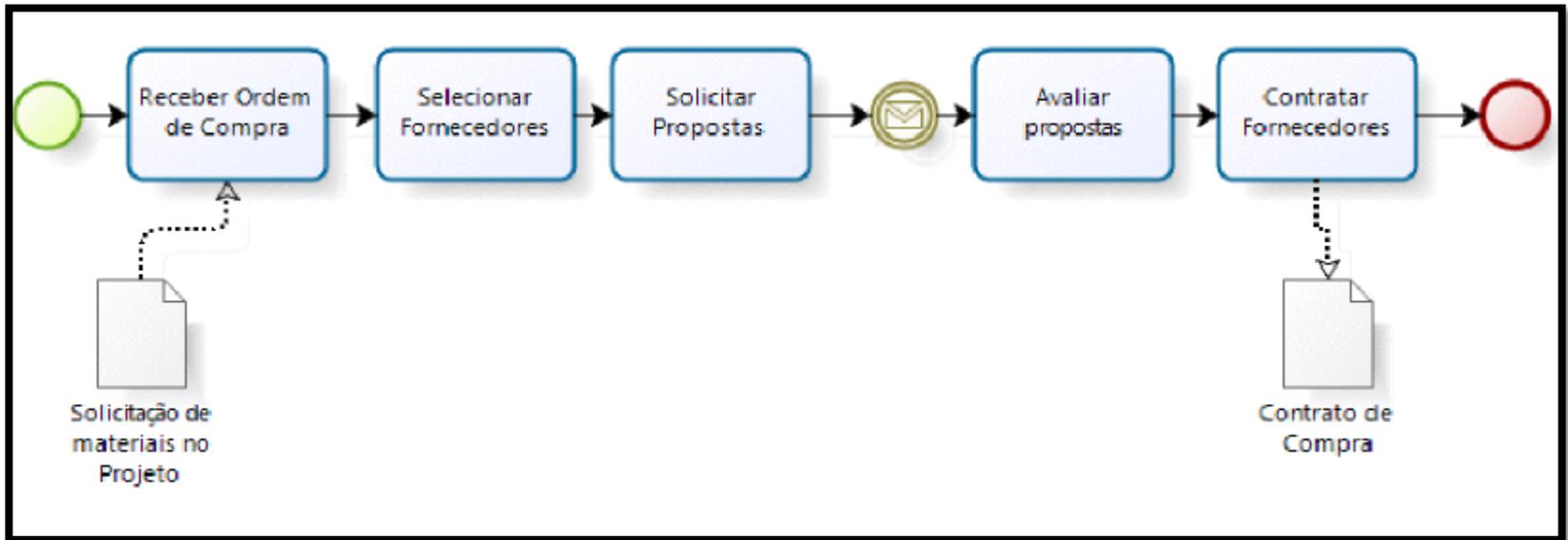
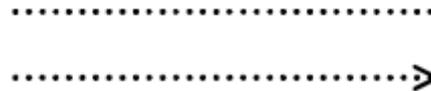
- É usada para associar dados, textos, e outros artefatos com os objetos de fluxo. As associações são usadas para mostrar as entradas e as saídas das atividades.

- Associação



Notação

Exemplo Associação

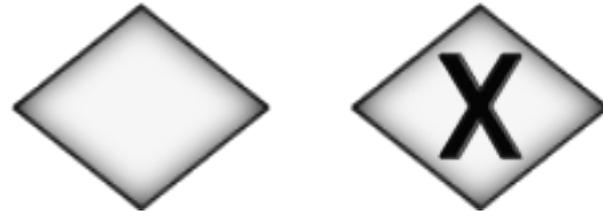


Notação

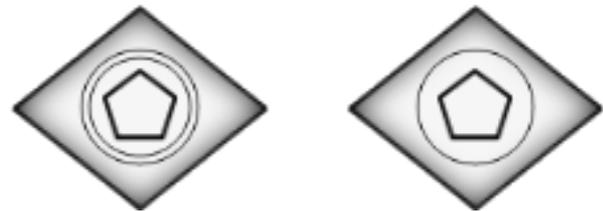
- Gateway

- É usado para controlar a divergência e a convergência da sequencia de um fluxo. Dessa forma, determinará decisões tracionais como unir e dividir trajetos.

- Exclusivo Baseado em Dados (*Exclusive*)

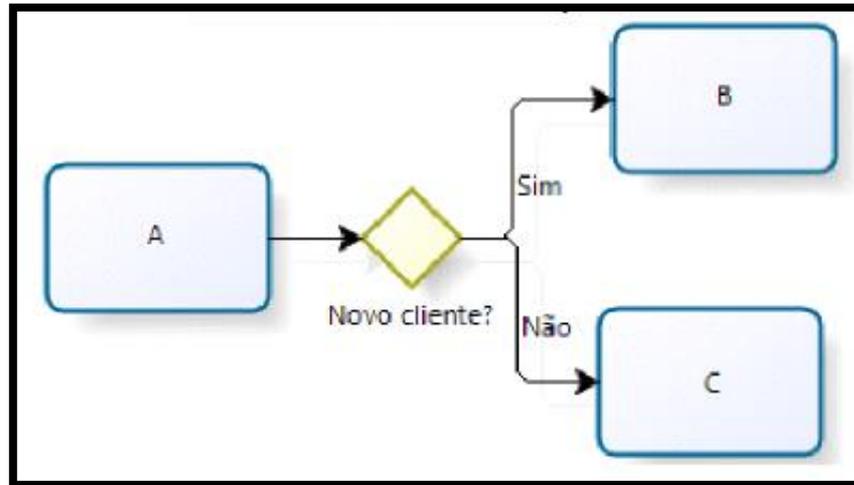
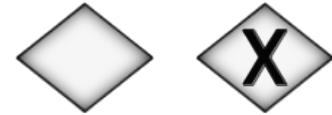


- Baseado em Eventos (*Event-Based*)



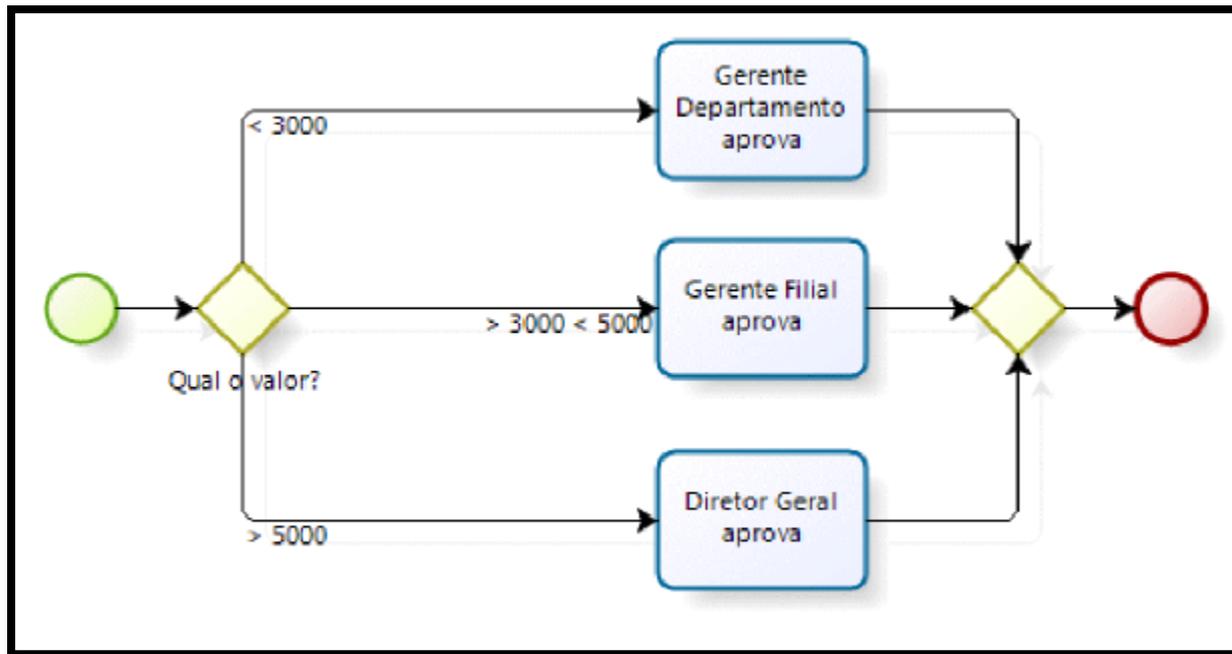
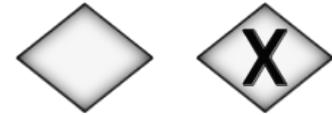
Notação

Exemplo Gateway Exclusivo (*Exclusive*)



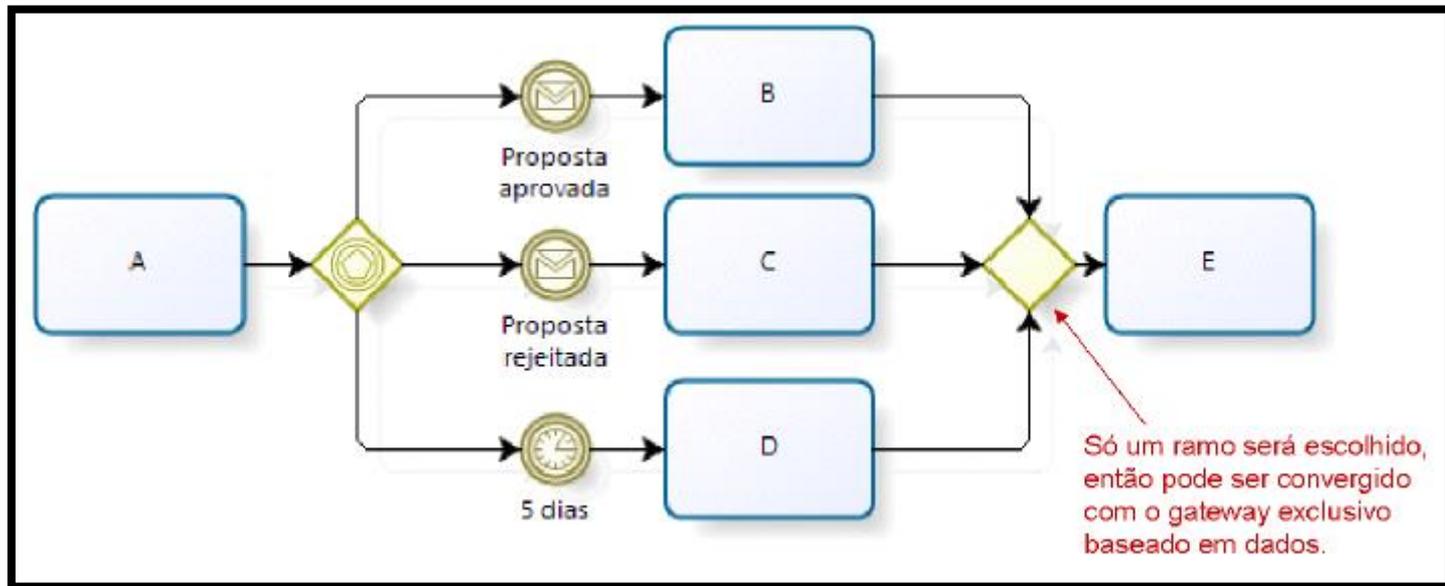
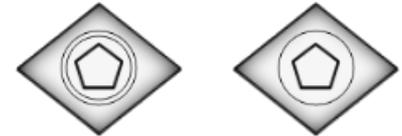
Notação

Exemplo Gateway Exclusivo (*Exclusive*)



Notação

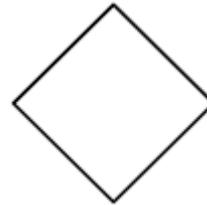
Exemplo Gateway Baseado em Eventos (*Event-Based*)



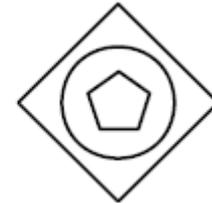
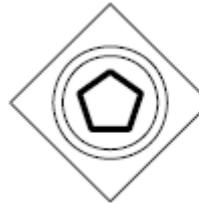
Notação

- Gateway

- Exclusivo (*Exclusive*)



- Exclusivo baseado em eventos



- Paralelo (*Parallel*) baseado em eventos

Usado para iniciar um processo



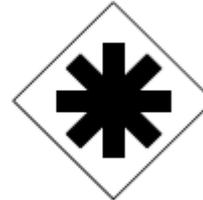
Notação

- Gateway

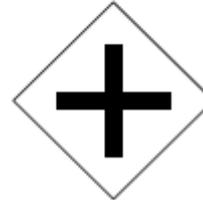
- Inclusivo (*Inclusive*)



- Complexo (*Complex*)

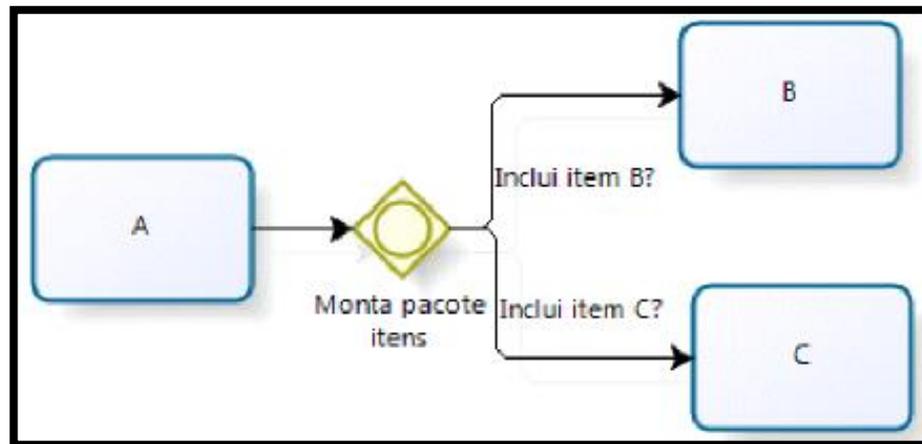


- Paralelo (*Parallel*)



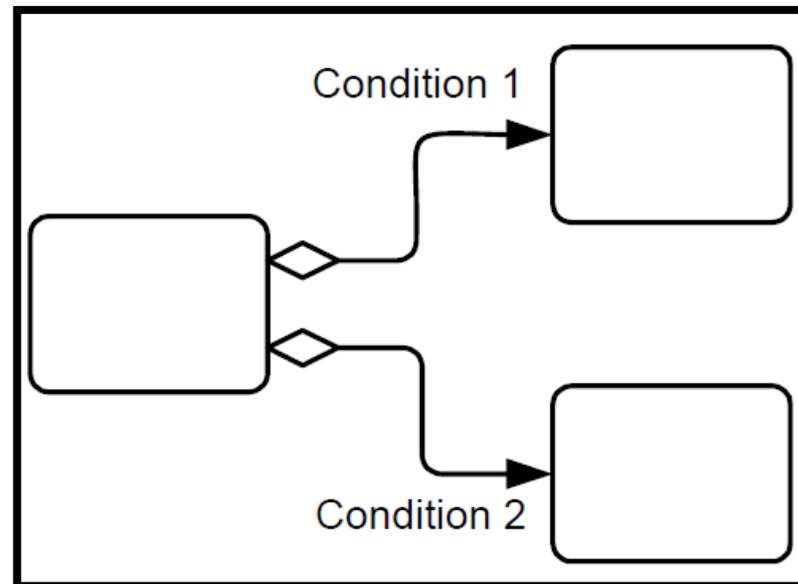
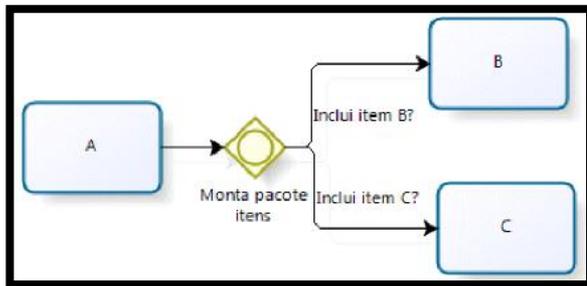
Notação

Exemplo Gateway Inclusivo (*Inclusive*)



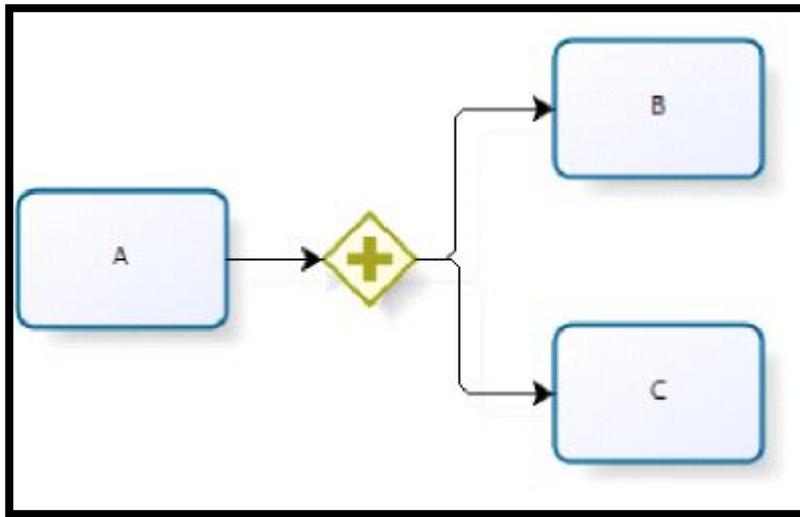
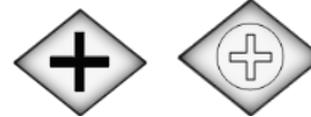
Notação

Exemplo Gateway Inclusivo (*Inclusive*)



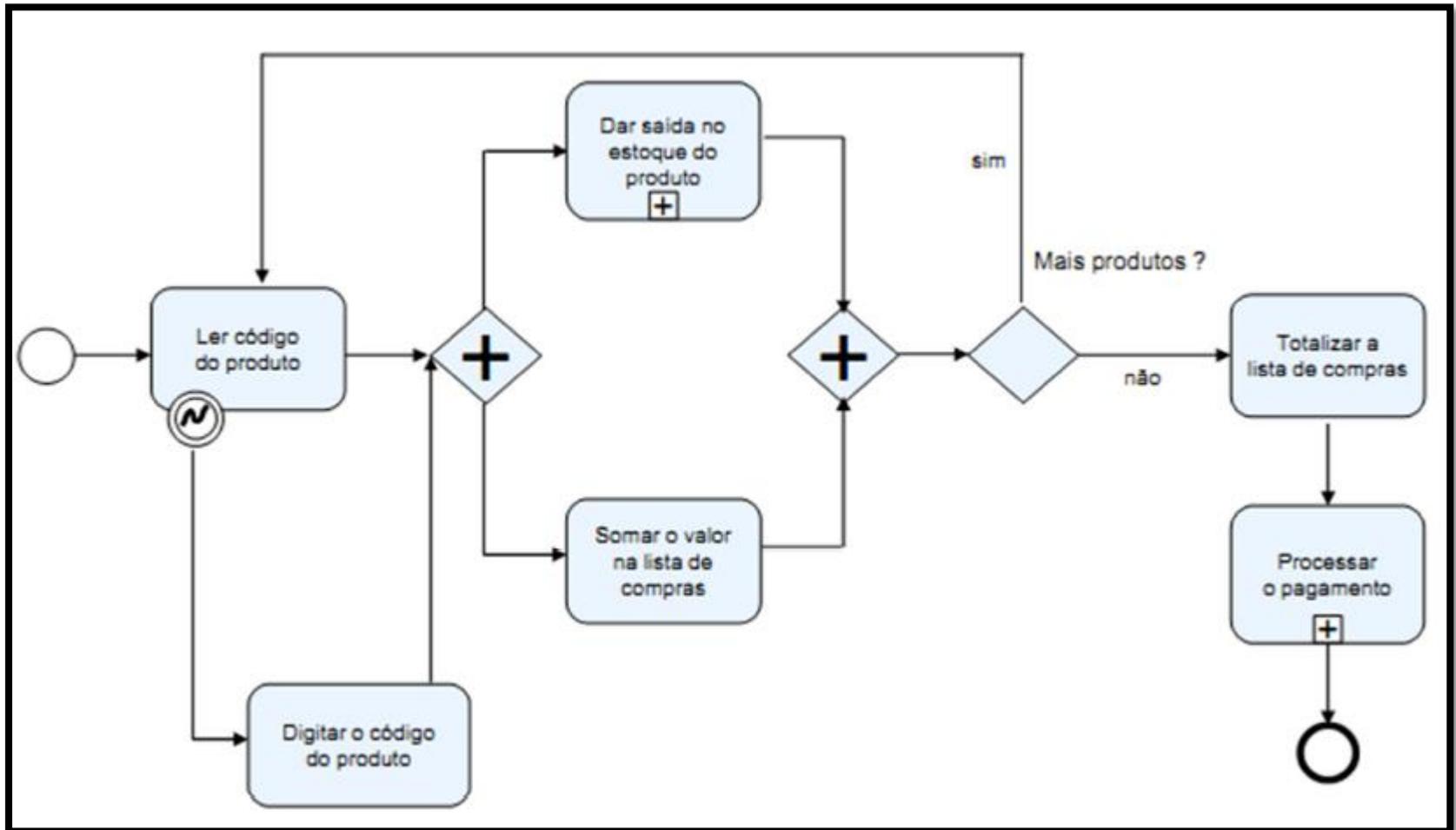
Notação

Exemplo Gateway Paralelo (*Parallel*)



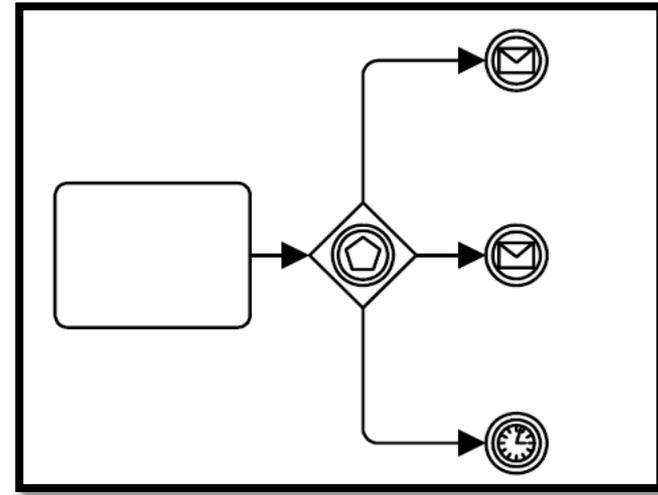
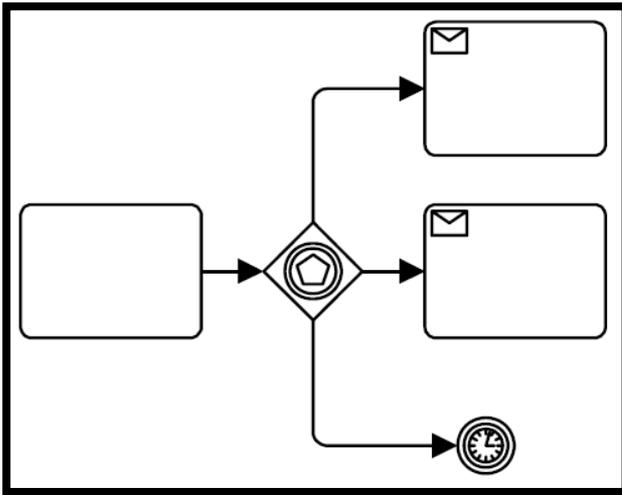
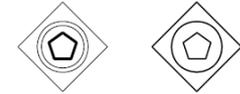
Notação

Exemplo Gateways



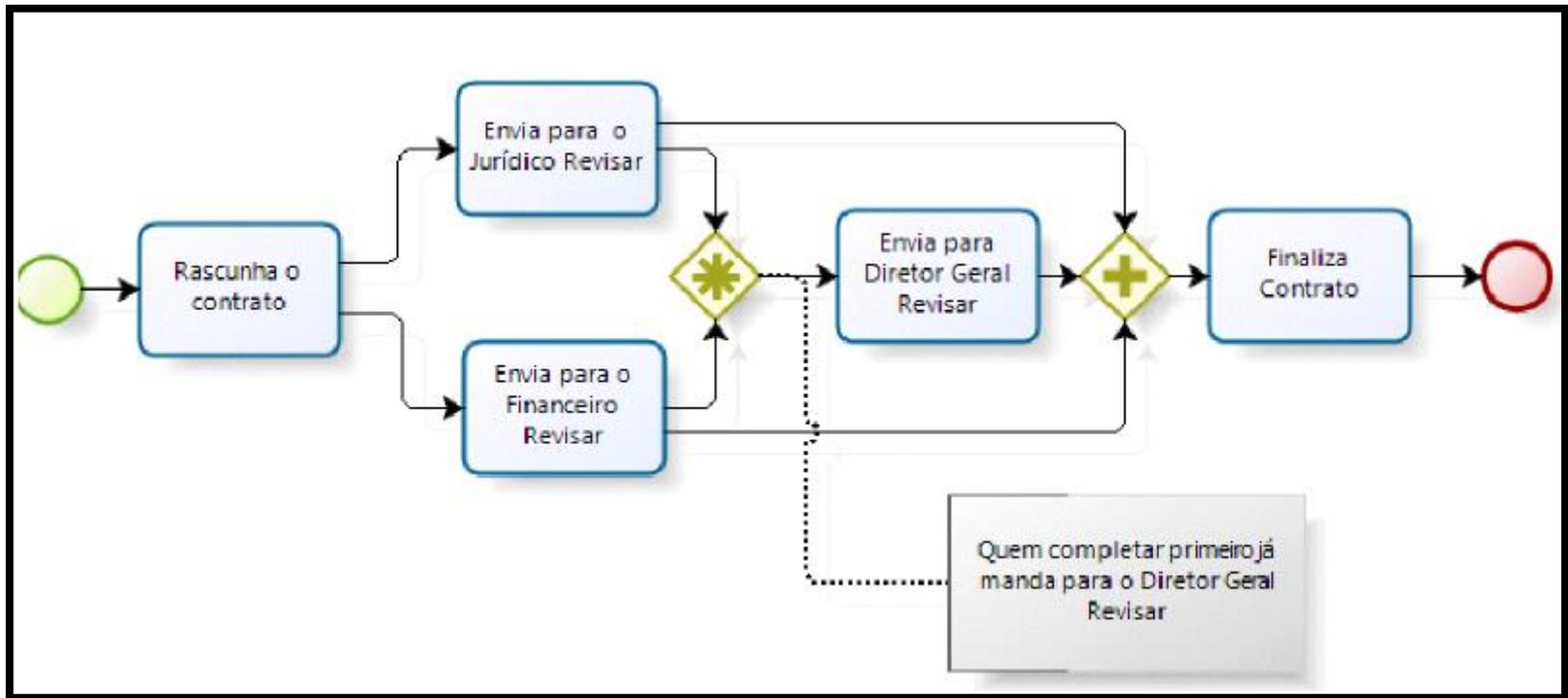
Notação

Exemplo Gateway Exclusivo Baseado em Eventos



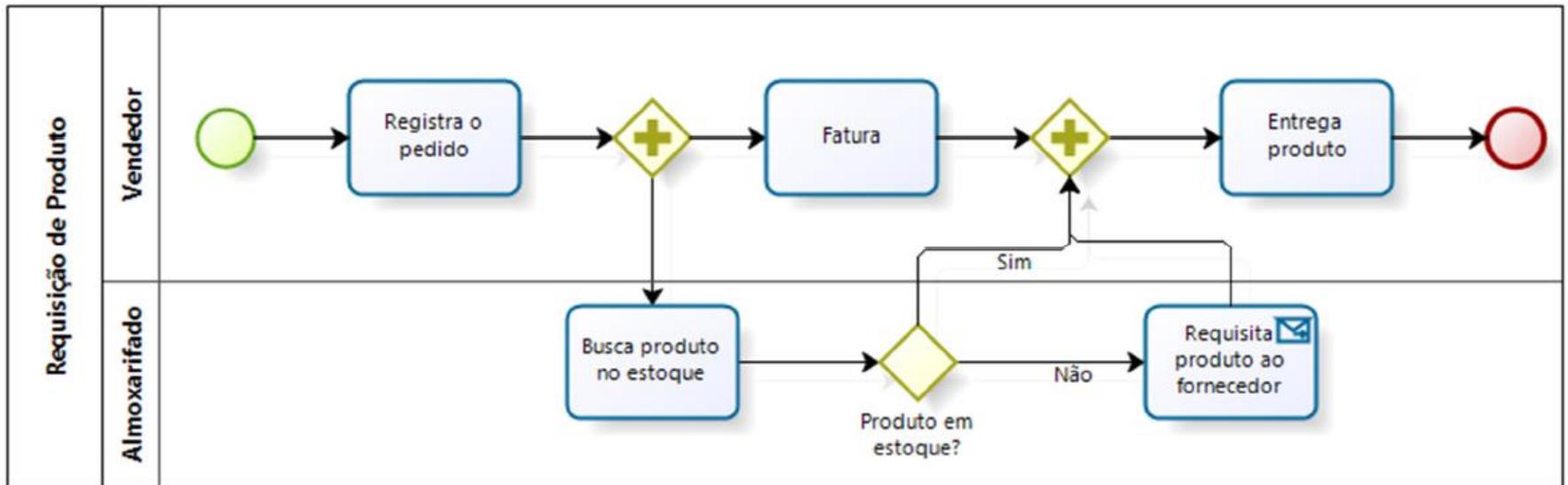
Notação

Exemplo Gateway Complexo (*Complex*)



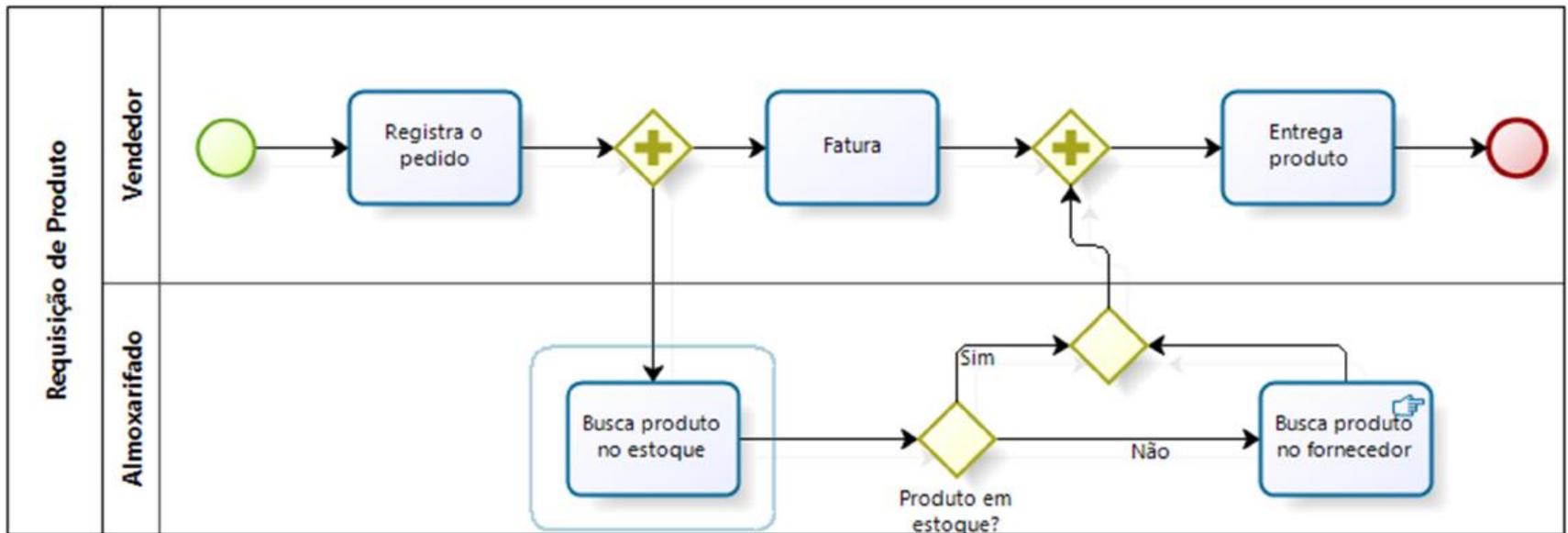
Notação

Qual o erro no diagrama abaixo?



Notação

Diagrama correto...



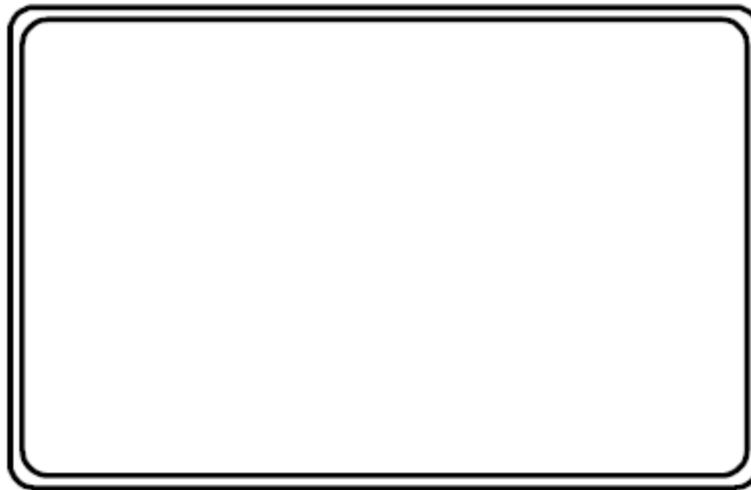
Notação

- Grupo (*Group*)
 - Um *group* é um agrupamento de elementos gráficos que estão dentro da mesma categoria. Este tipo de agrupamento não afeta a sequência de fluxos dentro do grupo.



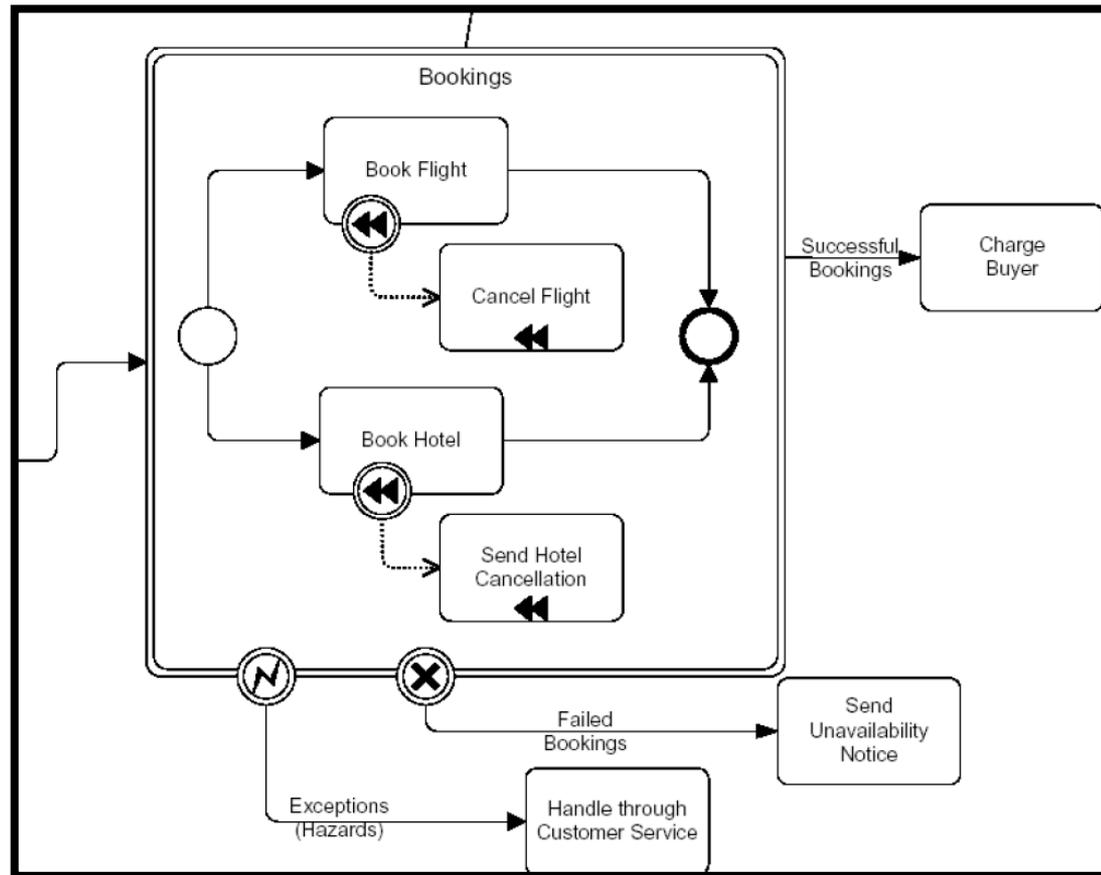
Notação

- Transação (*Transaction*)
 - Tipo de subprocesso que força que todas as atividades dentro dele sejam completadas com sucesso ou canceladas.



Notação

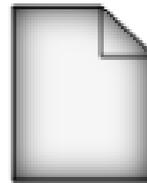
Exemplo de Transação



Notação

- Objeto de Dados (*Data Object*)
 - Objeto de dados fornecem informações sobre quais atividades exigem ser realizadas e/ou o que elas produzem, objetos de dados podem representar um objeto singular ou uma coleção de objetos.

- Data Object



- Data Object (*Collection*)



Entrada Saída

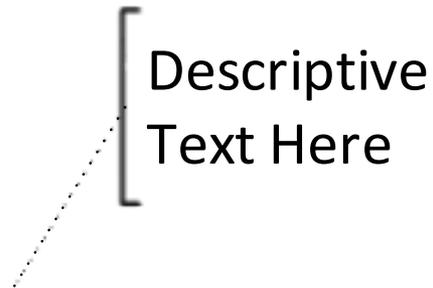


Banco de Dados



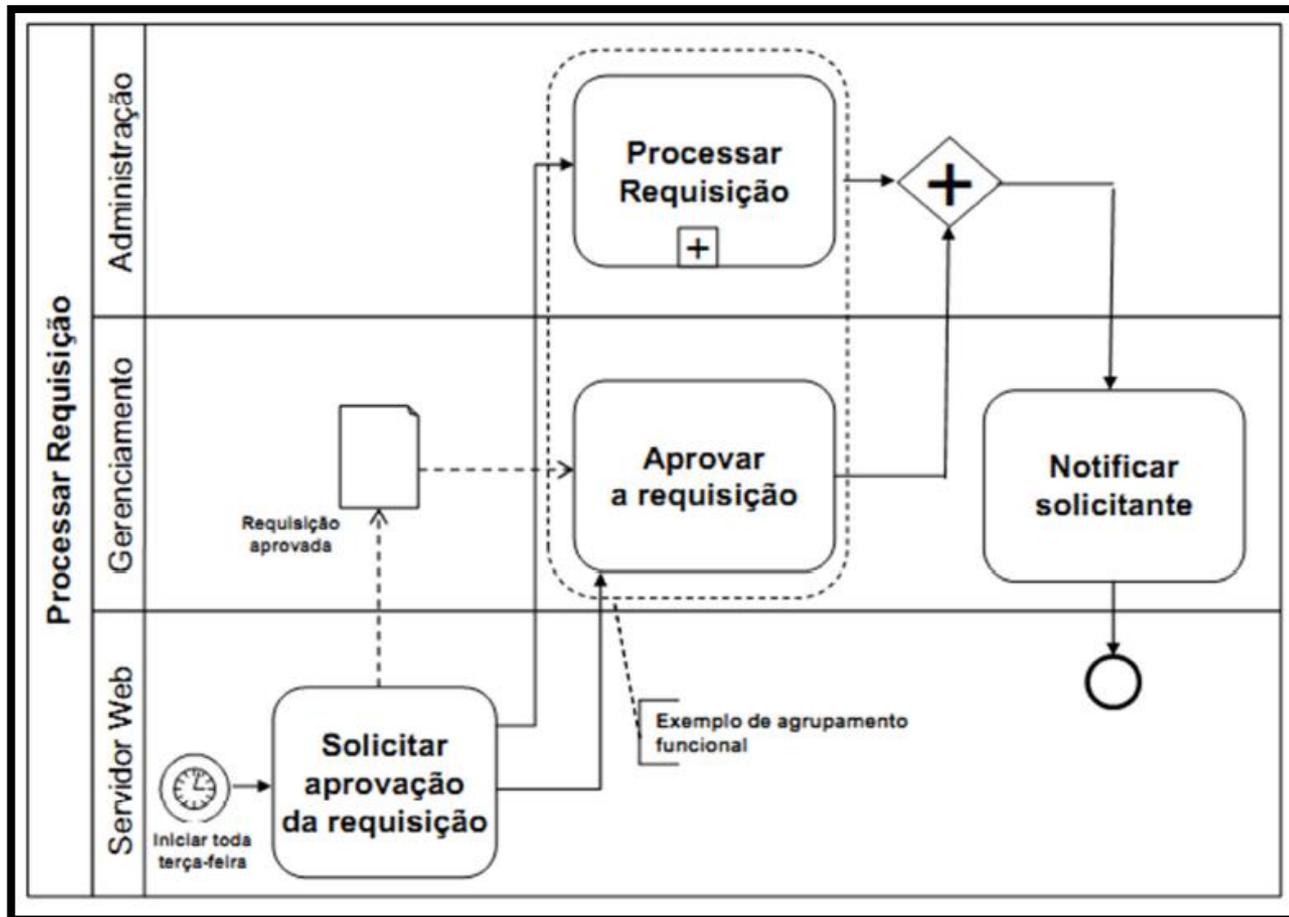
Notação

- Anotações (*Text Annotations*)
 - Anotações de texto são um mecanismo para o modelador fornecer informações de texto adicionais para o leitor de um diagrama BPMN.



Notação

Exemplo de Grupo, Objeto de Dados e Anotações.



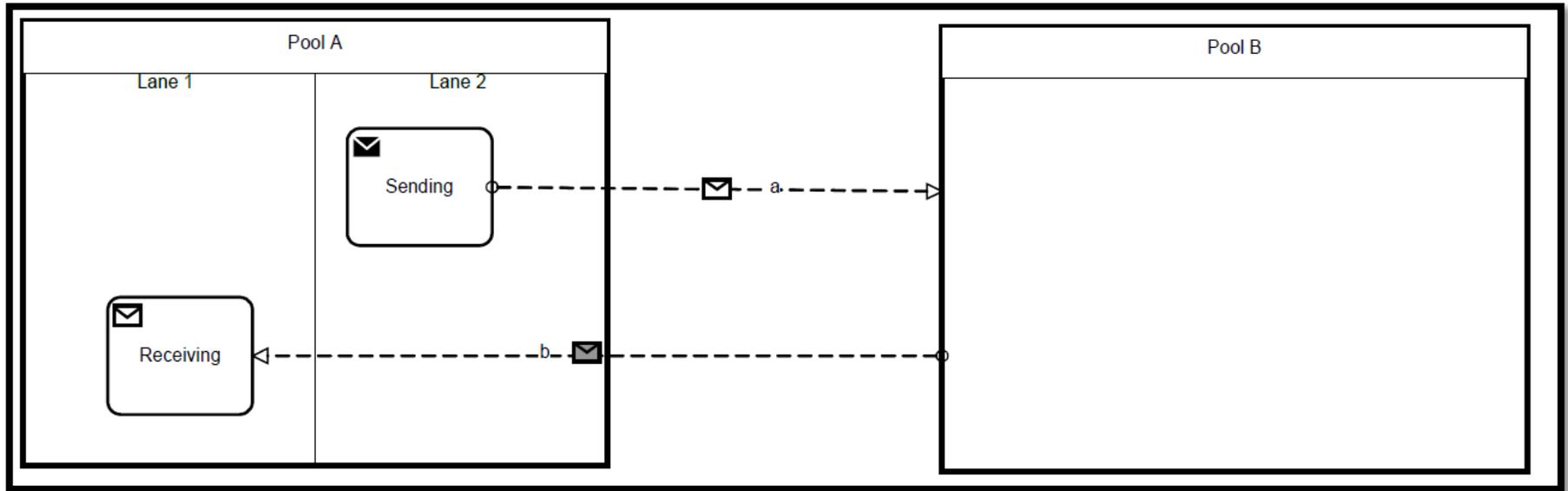
Notação

- Mensagem (*Message*)
 - A mensagem é usada para descrever o conteúdo de uma comunicação entre dois participantes.



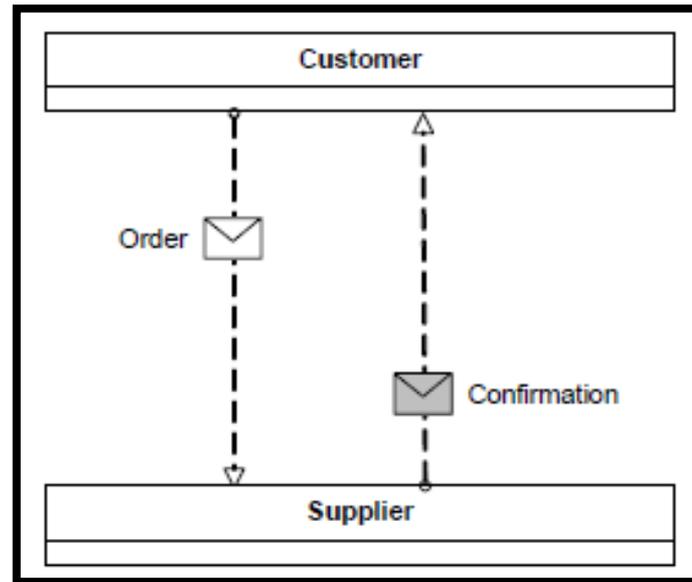
Notação

Exemplo de Mensagem 



Notação

Exemplo de Mensagem 



Notação

	Capturar*		Lançamento**	
	iniciar	intermediário	iniciar	fim
Mensagem				
Tempo				
Erro				
Cancelar				
Compensação				
Condicional				
Link				
Sinal				
Terminador				
Múltiplo				

Mensagem (*Message*): Uma mensagem chega de um participante e dispara (inicia) o processo, continua o processo (em caso de mensagem intermediária) ou uma mensagem indica final de um processo.

Tempo (*Timer*): Uma data e hora específica ou ciclo específico (por exemplo, toda segunda, às 9h) pode ser definido que irão acionar o início do processo. Não pode ser o evento final de um processo.

Erro (*error*) ou Exceção: Um evento de exceção (erro) informa ao processo que aconteceu um erro e que ele deve ser tratado.

Cancelar (*Cancel*): Este evento indica que o processo foi cancelado. Este evento não pode iniciar o processo.

Notação

	Capturar*		Lançamento**	
Mensagem				
Tempo				
Erro				
Cancelar				
Compensação				
Condicional				
Link				
Sinal				
Terminador				
Múltiplo				
	iniciar	intermediário		fim

Compensação (*Compensation*): O evento indica que uma compensação é necessária. Esta compensação é feita por um evento intermediário quando um trabalho por um processo é desfeito (*roll back*). Este evento não pode iniciar um processo.

Condição (*Conditional*): Gatilhos (*triggers*) são disparadas quanto uma condição de regras é verdadeira (*true*). Não deve ser o final de um processo.

Link: Mecanismo de conexão entre páginas ou desvio.

Sinal (*Signal*): Sinal é uma forma de interação entre processos. Exemplo: um processo recebe um sinal de outro processo, dando inicio ao fluxo.

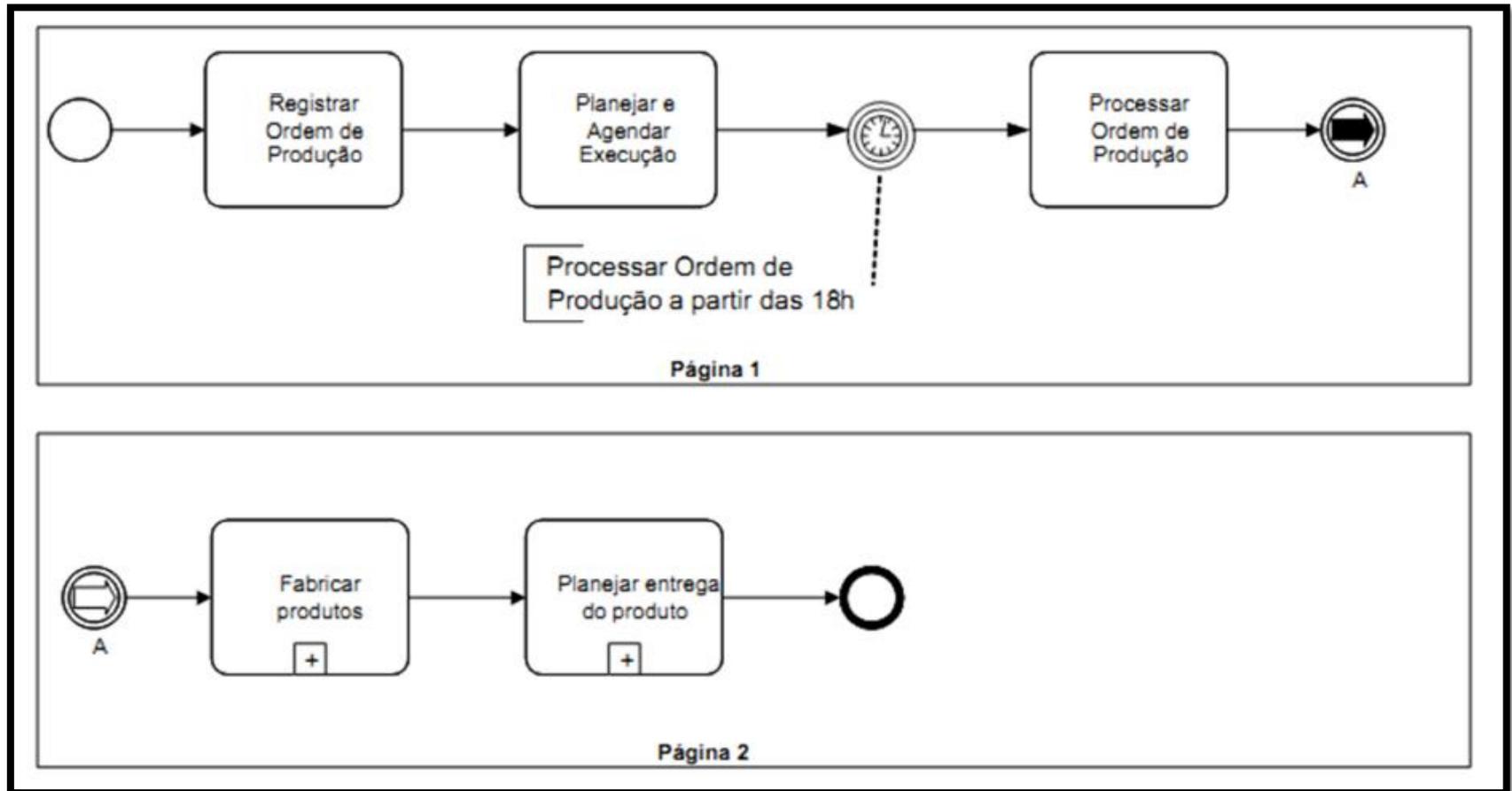
Notação

	Capturar*		Lançamento**	
Mensagem				
Tempo				
Erro				
Cancelar				
Compensação				
Condicional				
Link				
Sinal				
Terminador				
Múltiplo				

Terminador (*terminate*): Este evento encerra todas atividades, tarefas e subprocessos.
Múltiplo: Significa que existem múltiplos caminhos para iniciar o processo, contudo, somente um caminho deve ser selecionado para iniciar o processo.

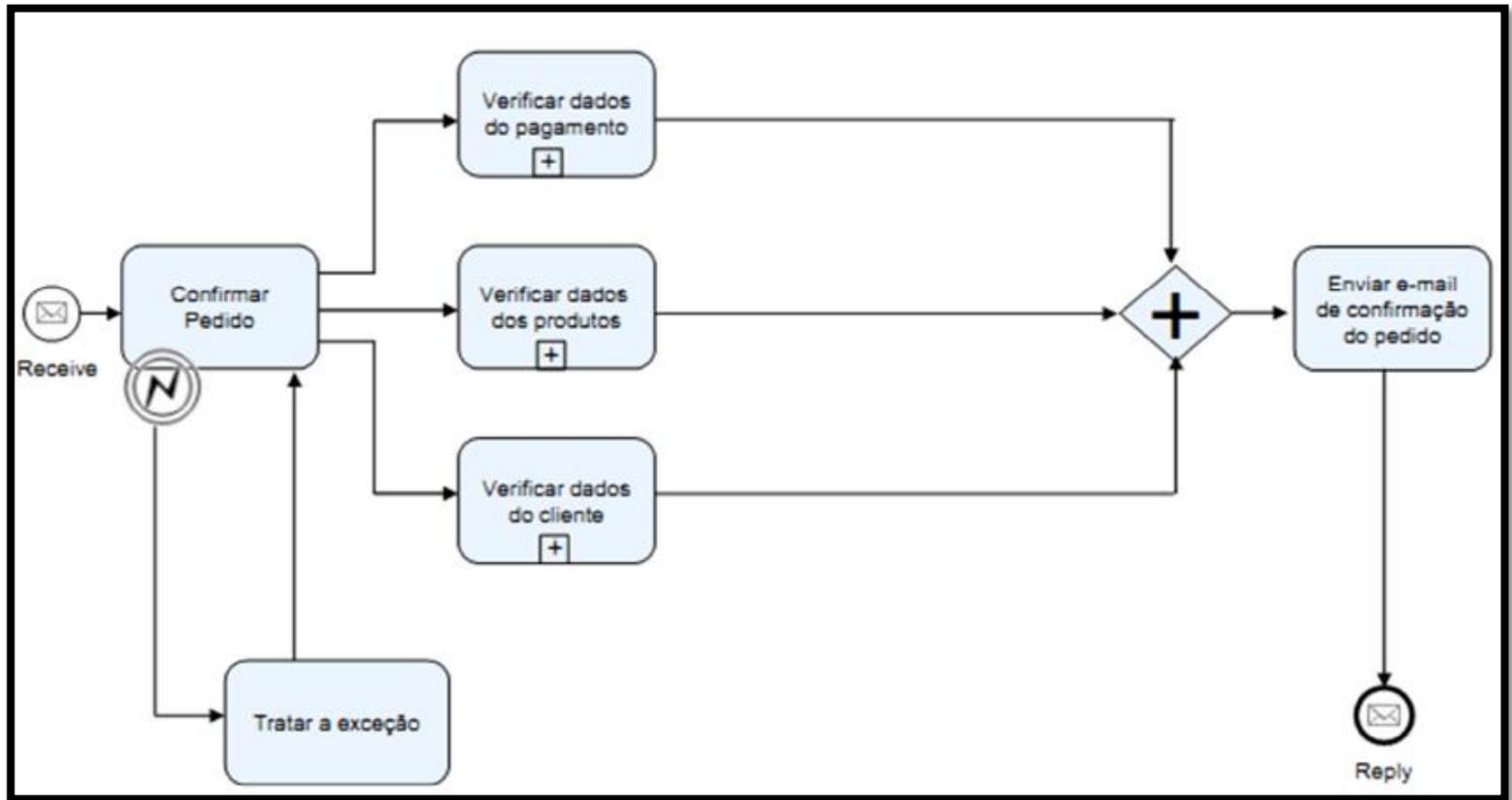
Notação

Exemplos Timer e Link



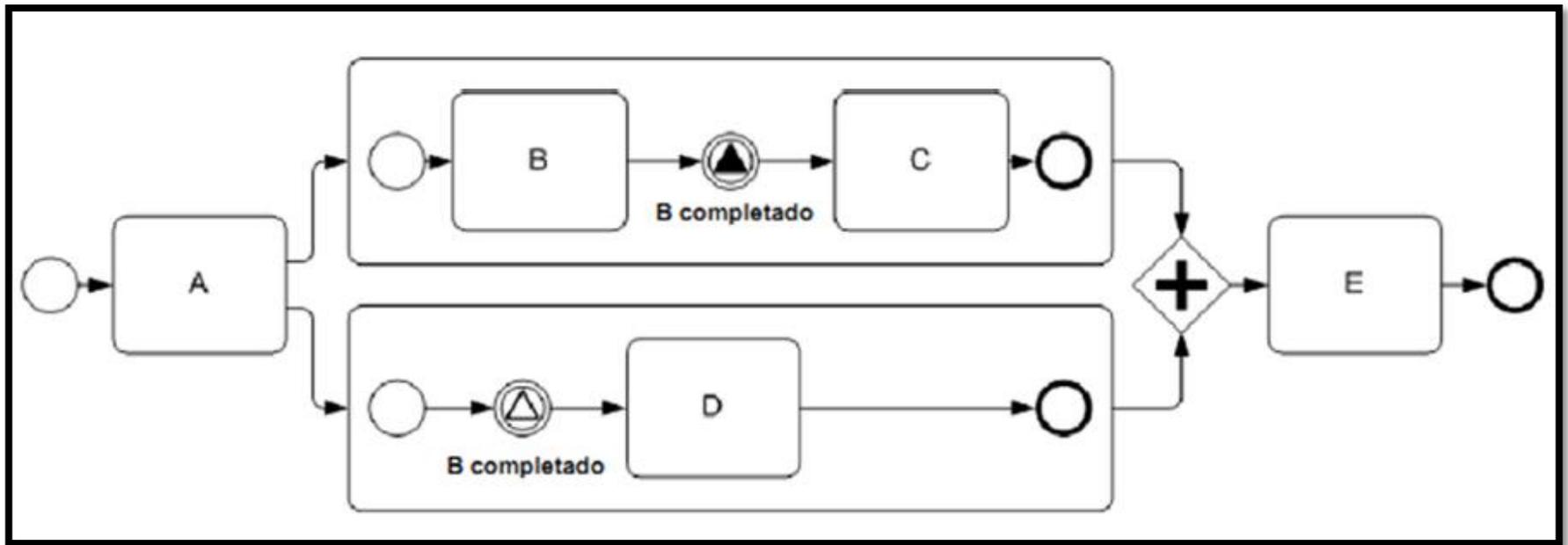
Notação

Exemplo Erro (Exceção)



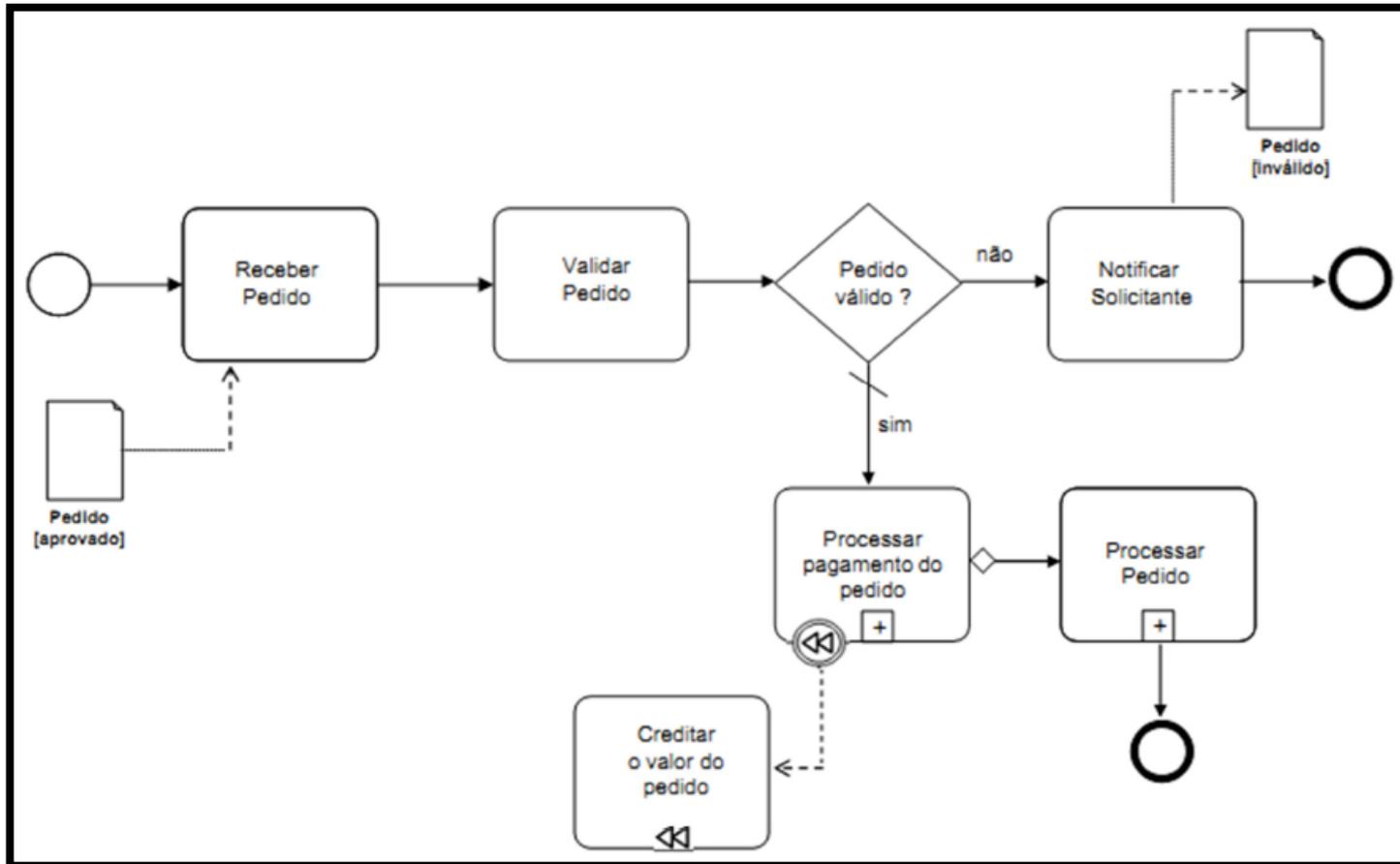
Notação

Exemplo Evento Sinal



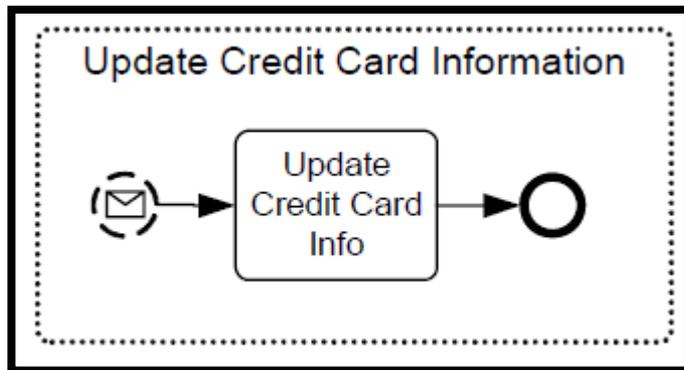
Notação

Exemplo Compensação



Notação

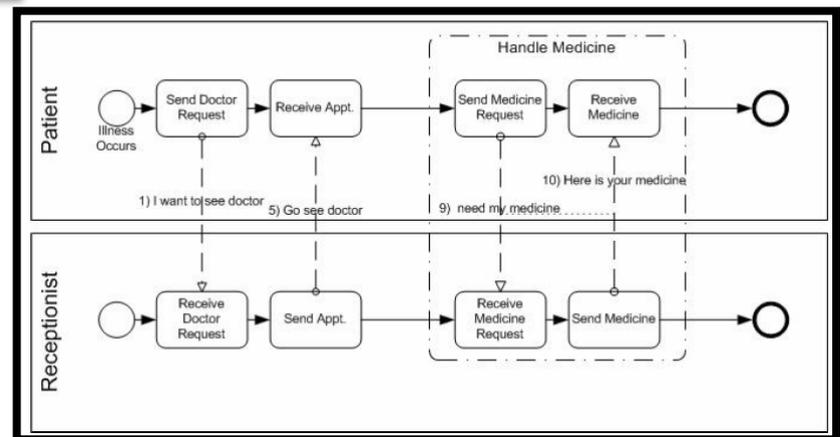
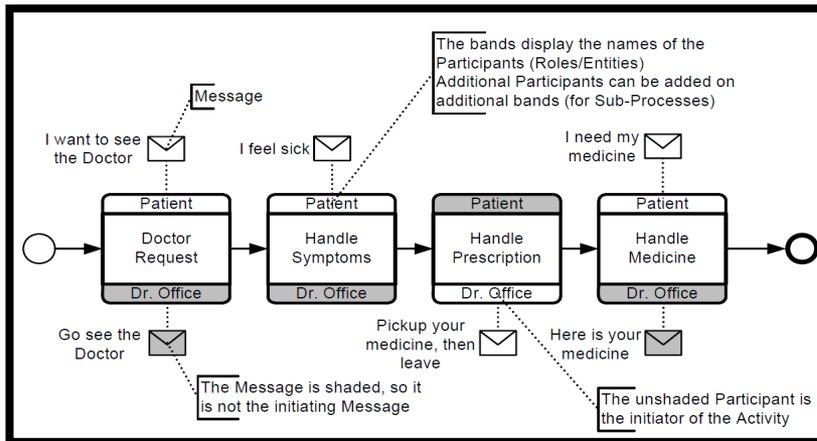
...Exemplo Mensagem Ininterrupta



	"Catching"		"Throwing"		Non-Interrupting	
Message						
Timer						
Error						
Escalation						
Cancel						
Compensation						
Conditional						
Link						
Signal						
Terminate						
Multiple						
Parallel Multiple						

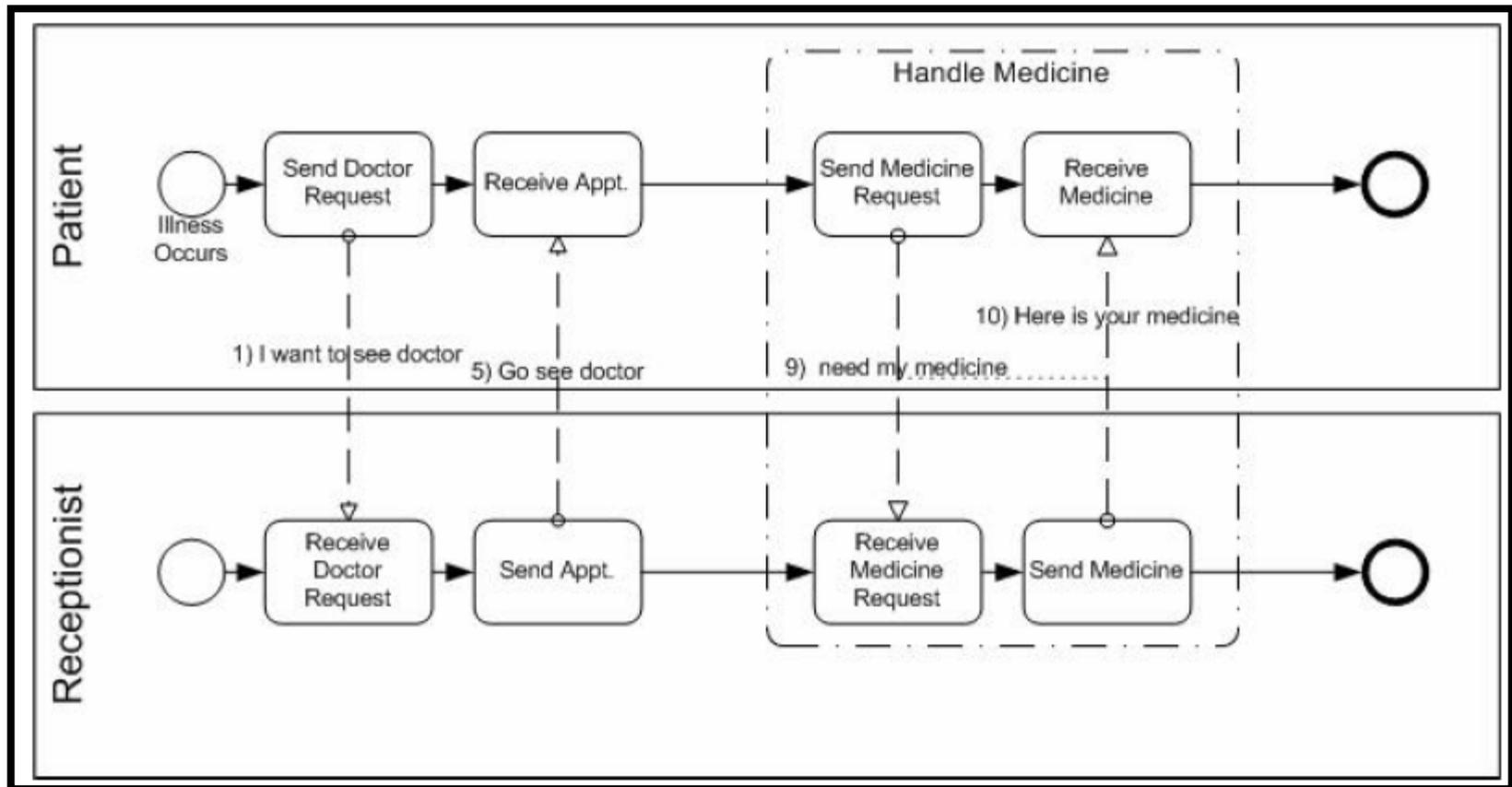
Notação

Coreografia vs. Orquestração



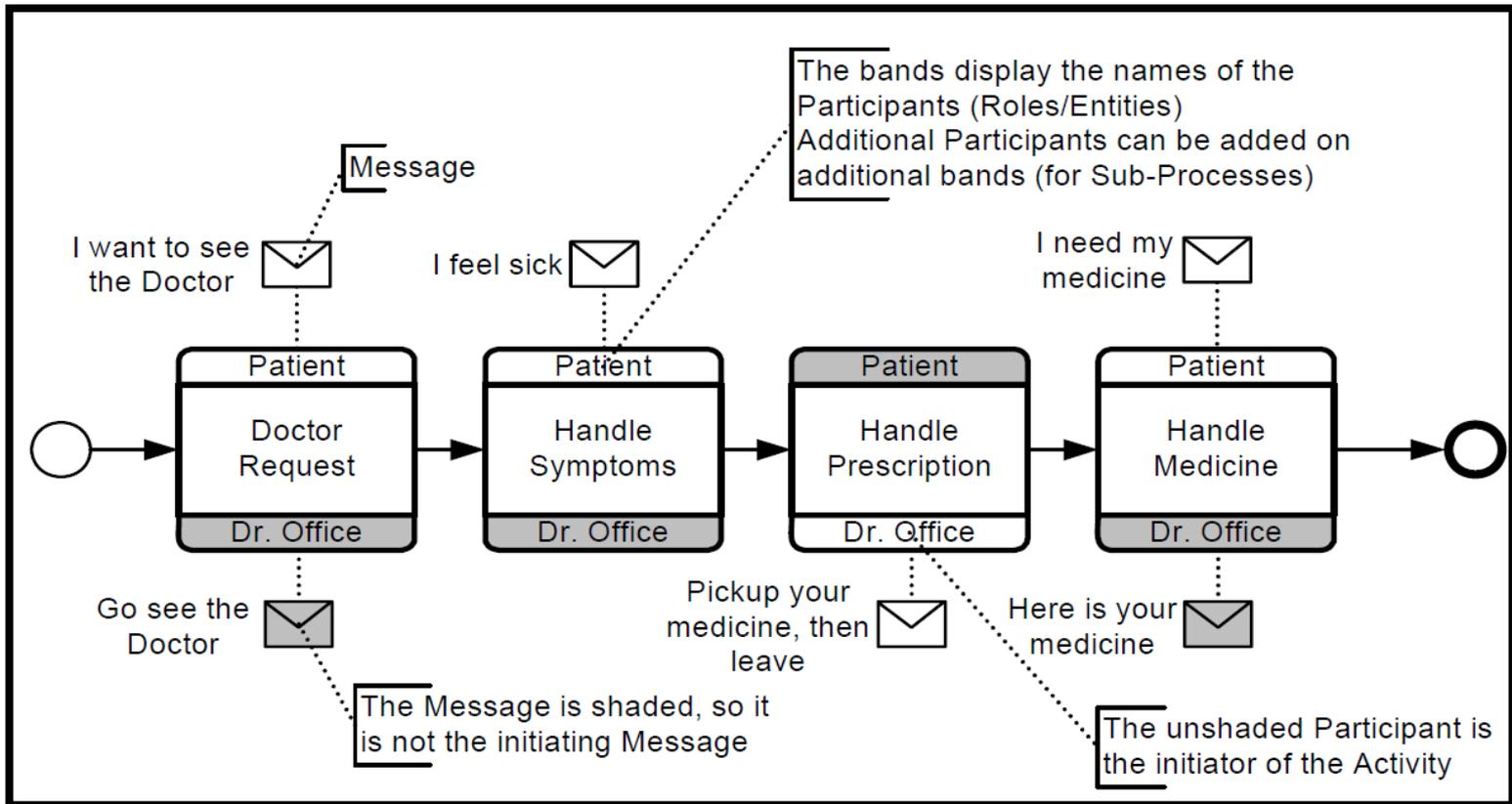
Notação

Exemplo de Orquestração (Colaboração)



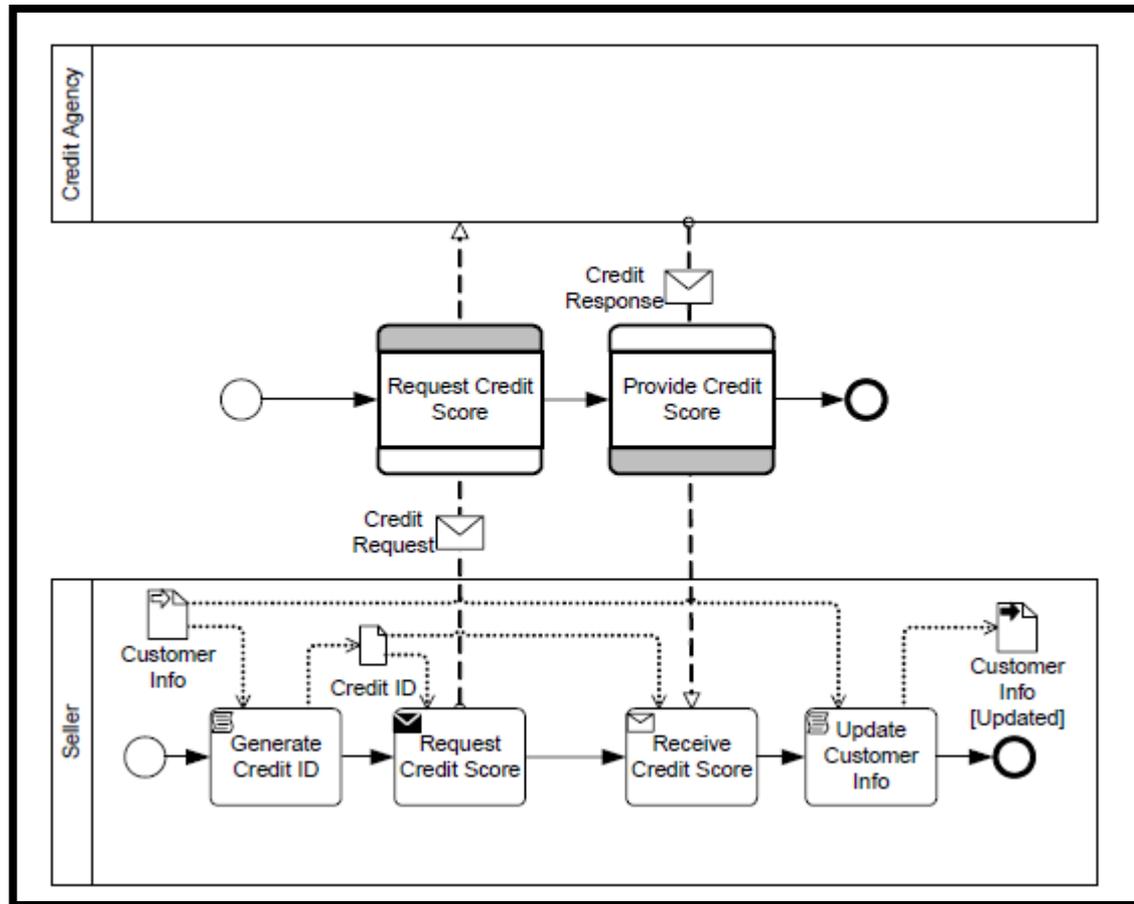
Notação

Exemplo de Coreografia



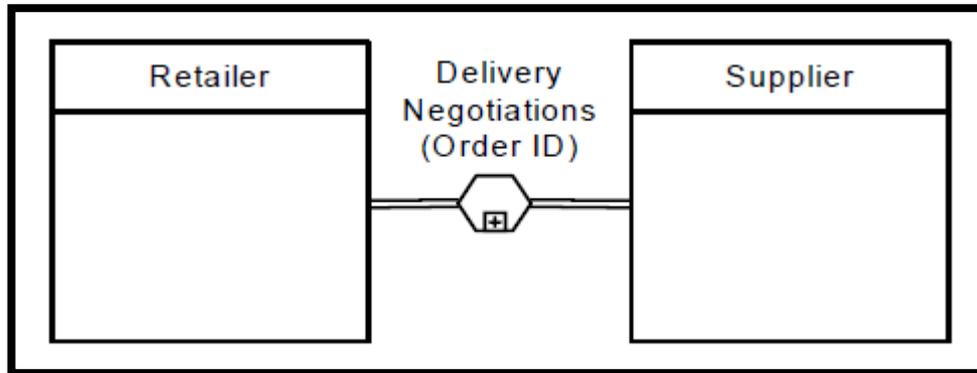
Notação

Exemplo de Coreografia com Colaboração



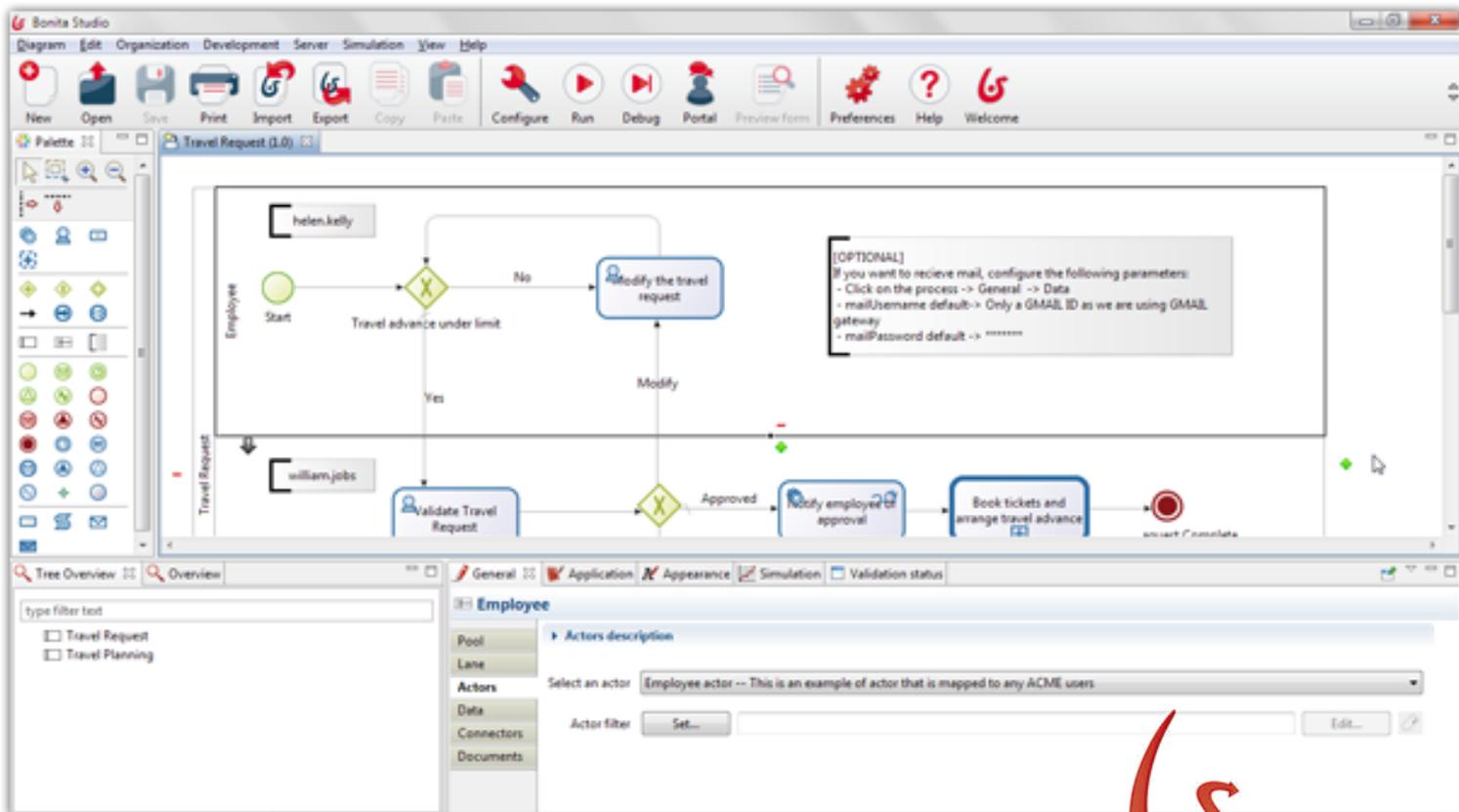
Notação

... Outros elementos – Conversação (*Conversation*)



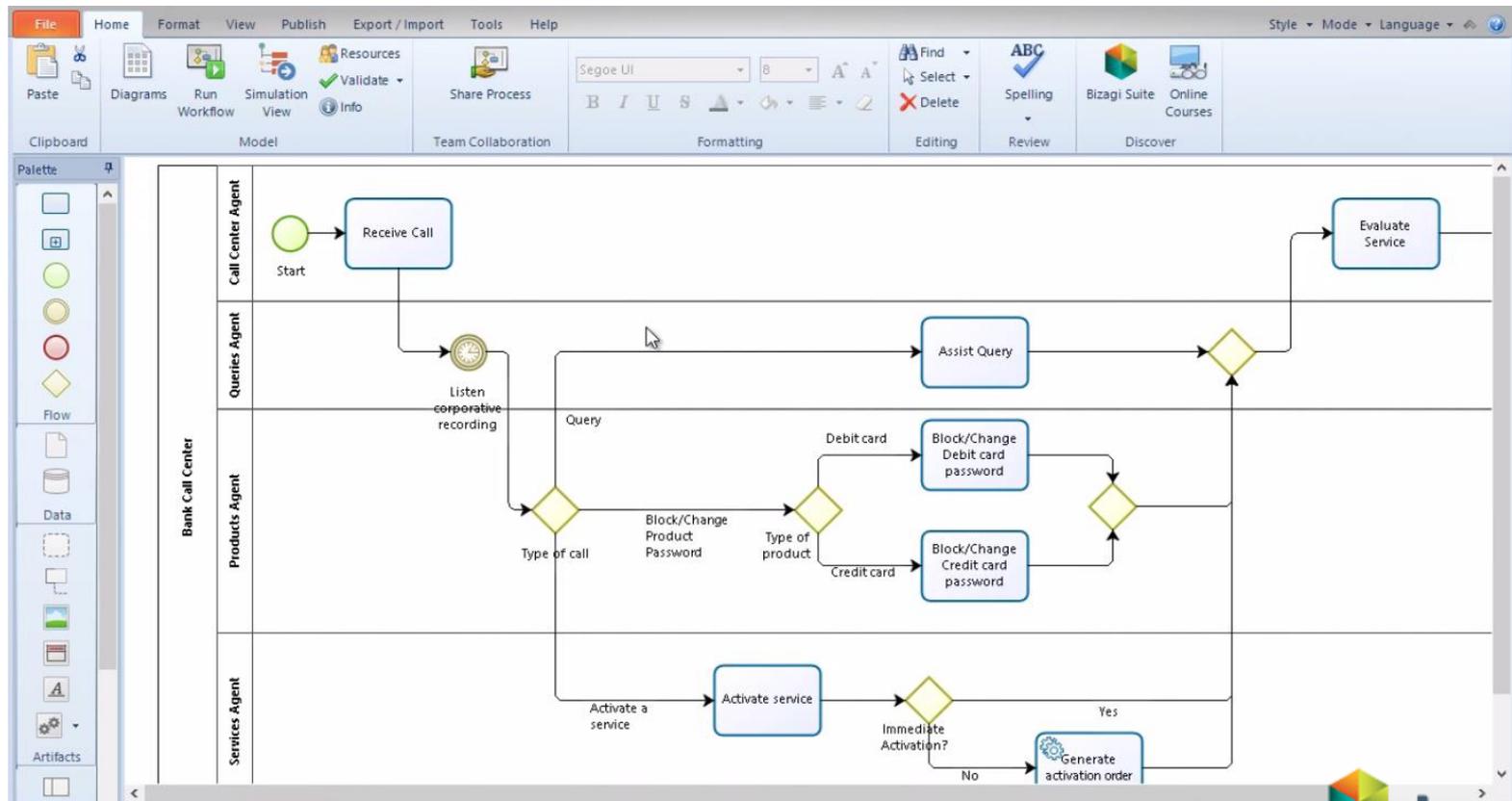
Ferramentas

- Bonita Soft



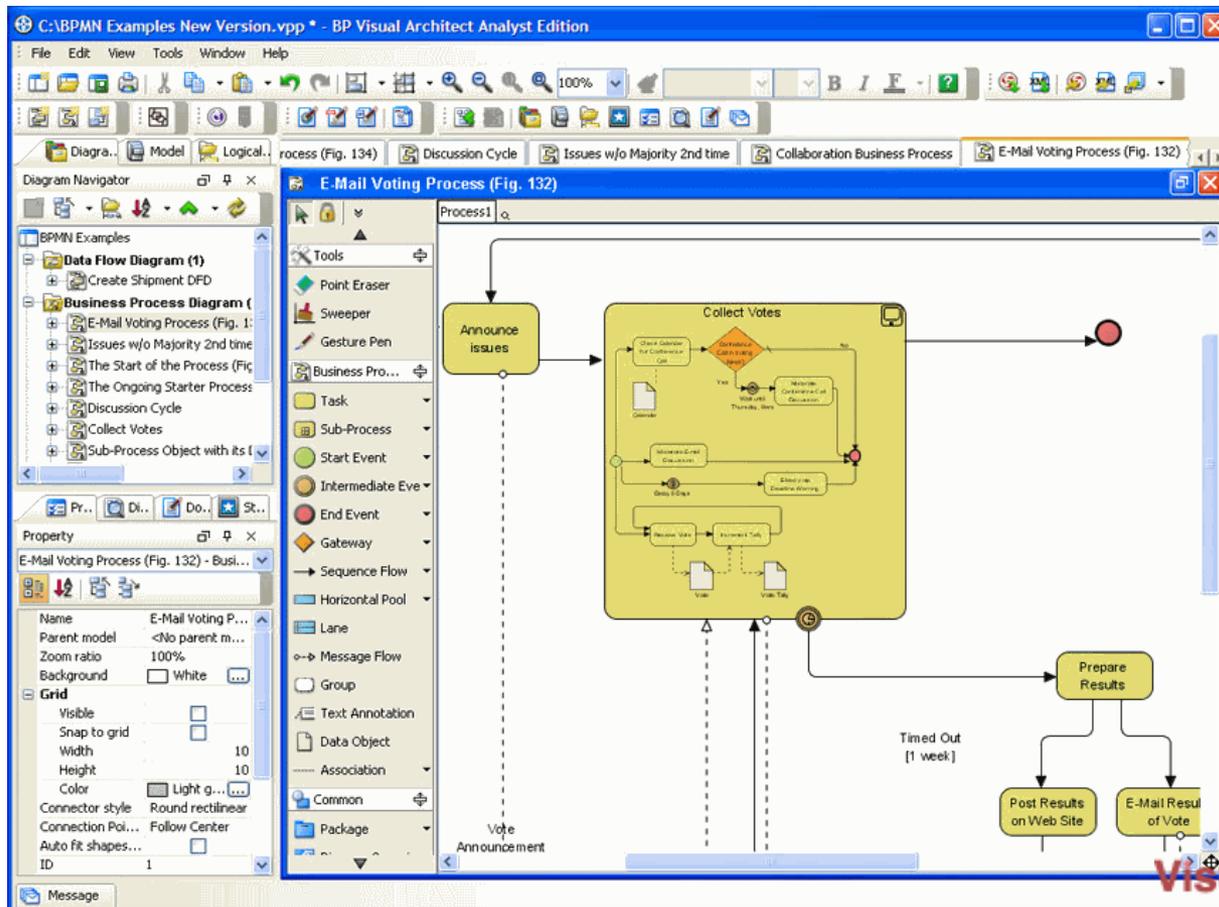
Ferramentas

- Bizagi



Ferramentas

- Visual Paradigm



Para a próxima aula

- Instalar uma das ferramentas (sugestão Bizagi). Será necessária para a próxima fase do projeto
- Exercícios serão feitos que poderão ser na ferramenta ou manualmente, a critério do grupo