

AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS

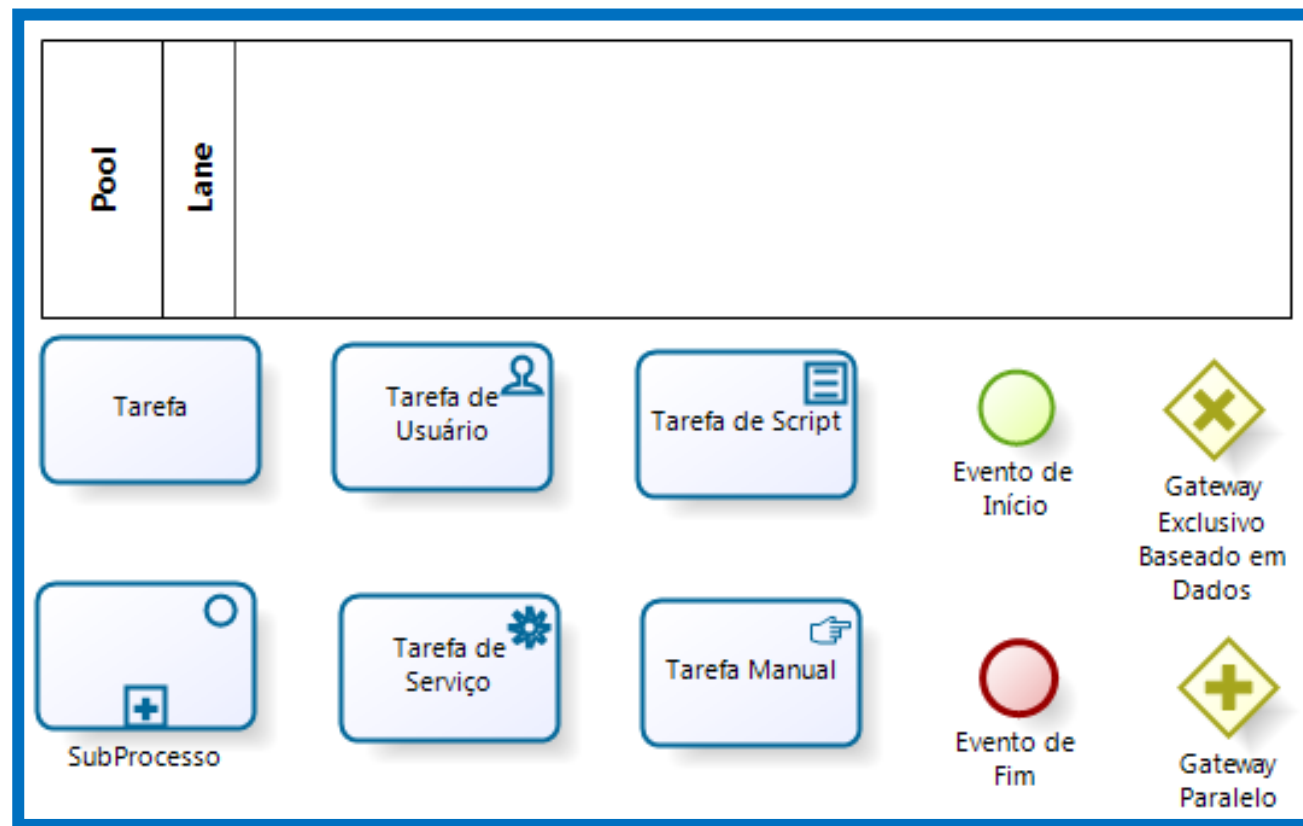
EDSON O LESSA JUNIOR



NOTAÇÃO BPMN

- Notação é utilizada para detalhar os processos em nível de automação
- Nesta notação é possível detalhar diversos tipos de tarefas, gateways e eventos.
- Diversos BPMS utilizam esta notação para automatizar os processos

NOTAÇÃO BPMN



NOTAÇÃO BPMN

Evento de Início	Evento Intermediário	Evento de Fim	Descrição
Mensagem de início 	Mensagem  	Mensagem de fim 	Uma mensagem de início chega de um participante ou gatilho de início do processo, ou continua o processo, neste caso um evento intermediário. Uma mensagem de fim denota a mensagem que será gerada ao fim do processo.
Temporizador de início 	<u>Temporizador</u> 	O temporizador não pode ser um evento de fim	Um tempo específico ou ciclo (por exemplo, a cada segunda-feira às 9:00AM) pode ser ajustado para realizar o início de um processo, ou a continuação do processo, no caso de evento intermediário.
Regra de início 	Regra 	A regra não pode ser um evento de fim	O evento é iniciado quando a condição da regra for verdadeira, tal como "faça novo pedido <i>quando</i> a quantidade do estoque for menor de 10%".

NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS DE INÍCIO

- Os mais comuns:
 - Vazio;
 - Mensagem;
 - Tempo;
 - Sinal



Vazio



Mensagem



Condicional

|



Sinal



Múltiplo



Tempo

NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS DE FIM

- Indica o fim de um processo ou subprocesso;
- Todos os tokens gerados pelo Evento de Início são consumidos pelo Evento de Fim;
- Um processo pode conter vários Eventos de Fim, de tipos diferentes ou não.



NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

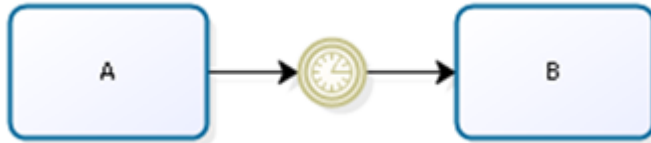
- Indica que alguma coisa acontece entre o início e o fim do processo;
- Não pode iniciar ou finalizar um processo;
- Caracterizado pela linha dupla;
- Os eventos intermediários com cores preenchidas indicam o lançamento do evento;
- Os eventos intermediários apenas com bordas indicam o recebimento de um evento;



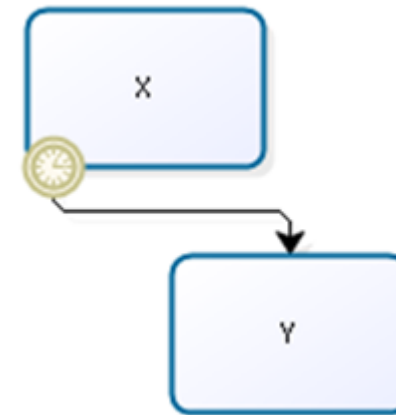
NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

Processo deve esperar algum evento



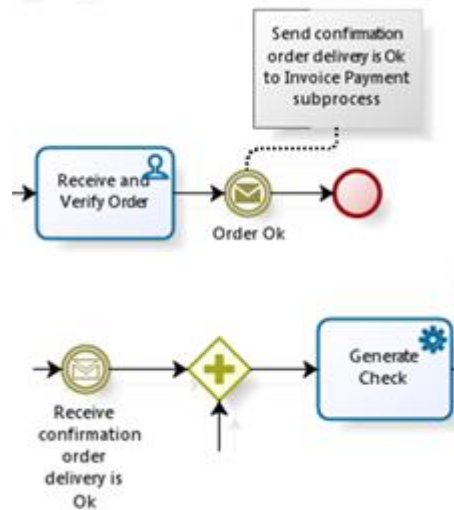
Quando usado na borda indica tratamento de uma exceção



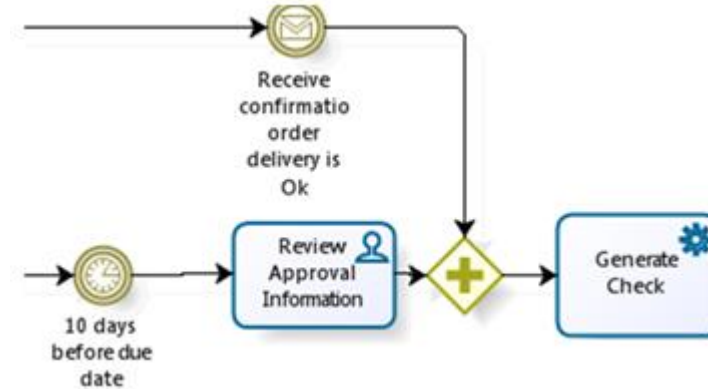
NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

Envio e recebimento de mensagens



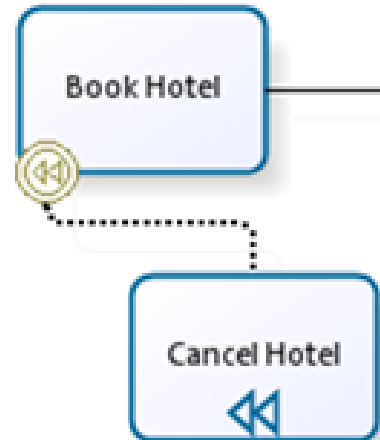
Indica atrasos (delays)



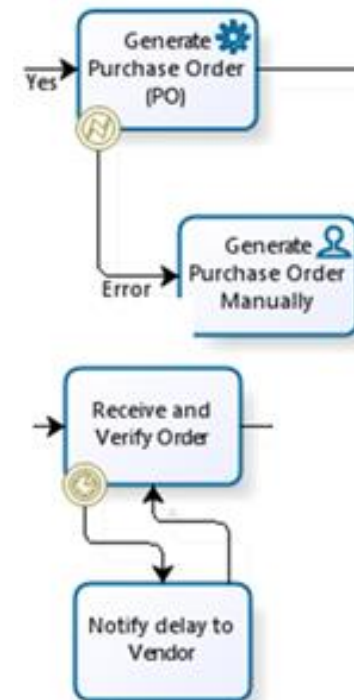
NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

Trabalho extra de compensação

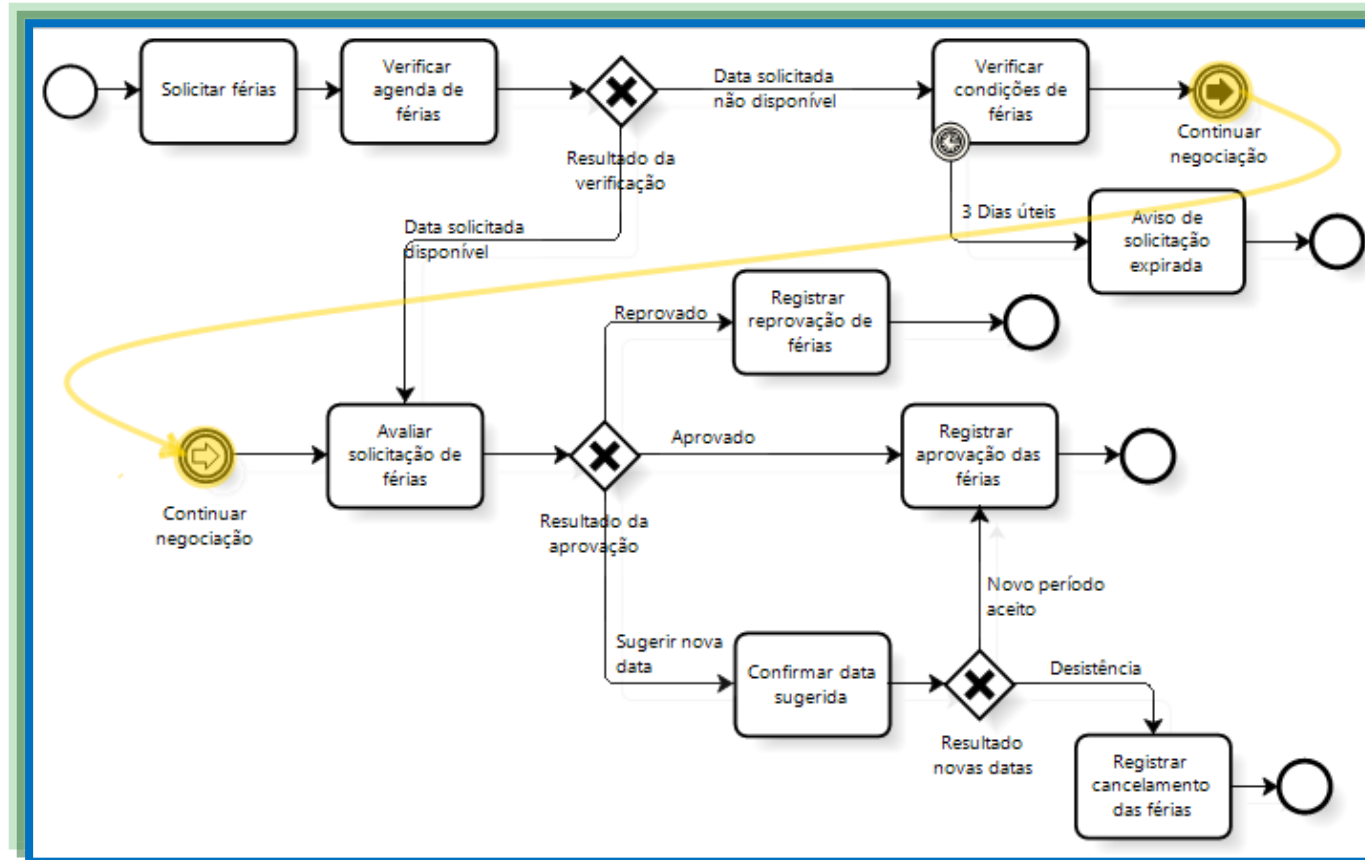


Tratamento de exceção



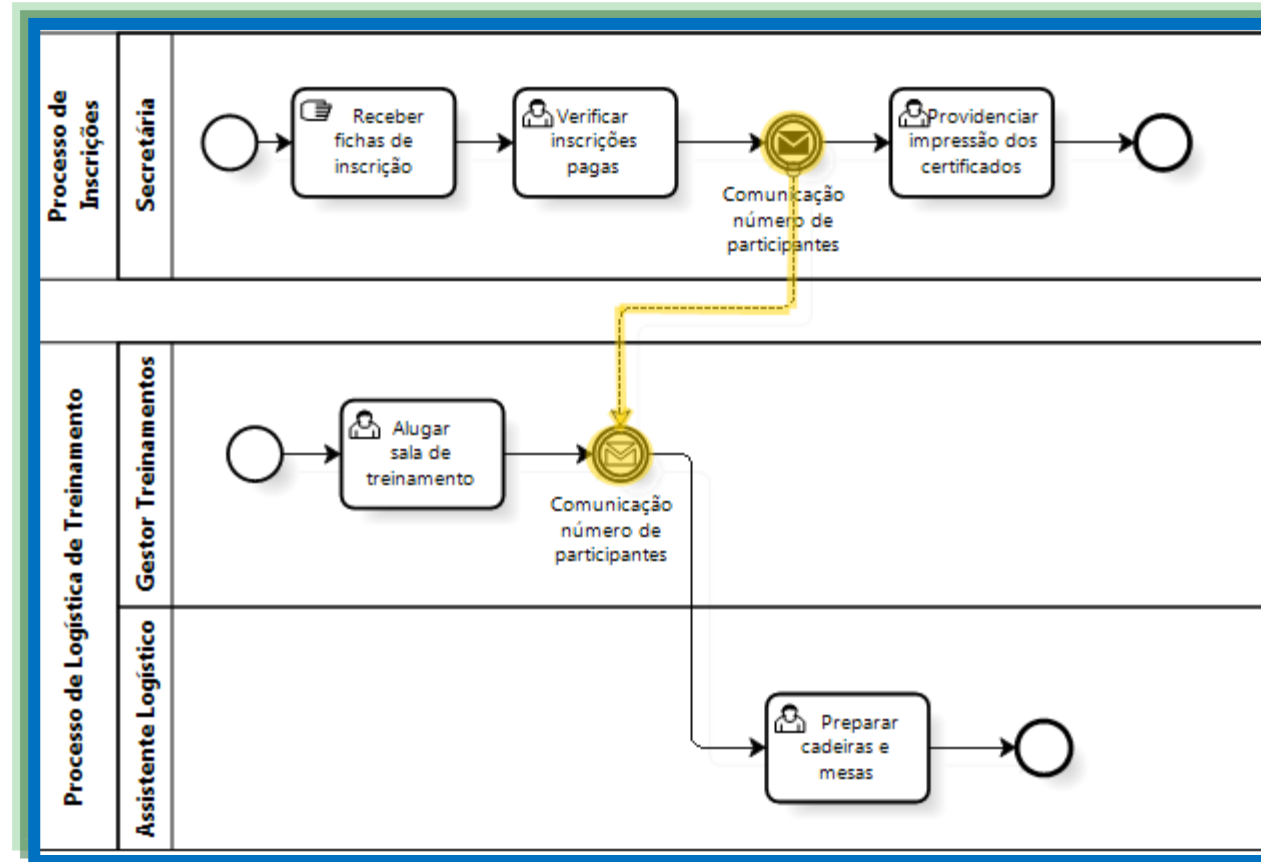
NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

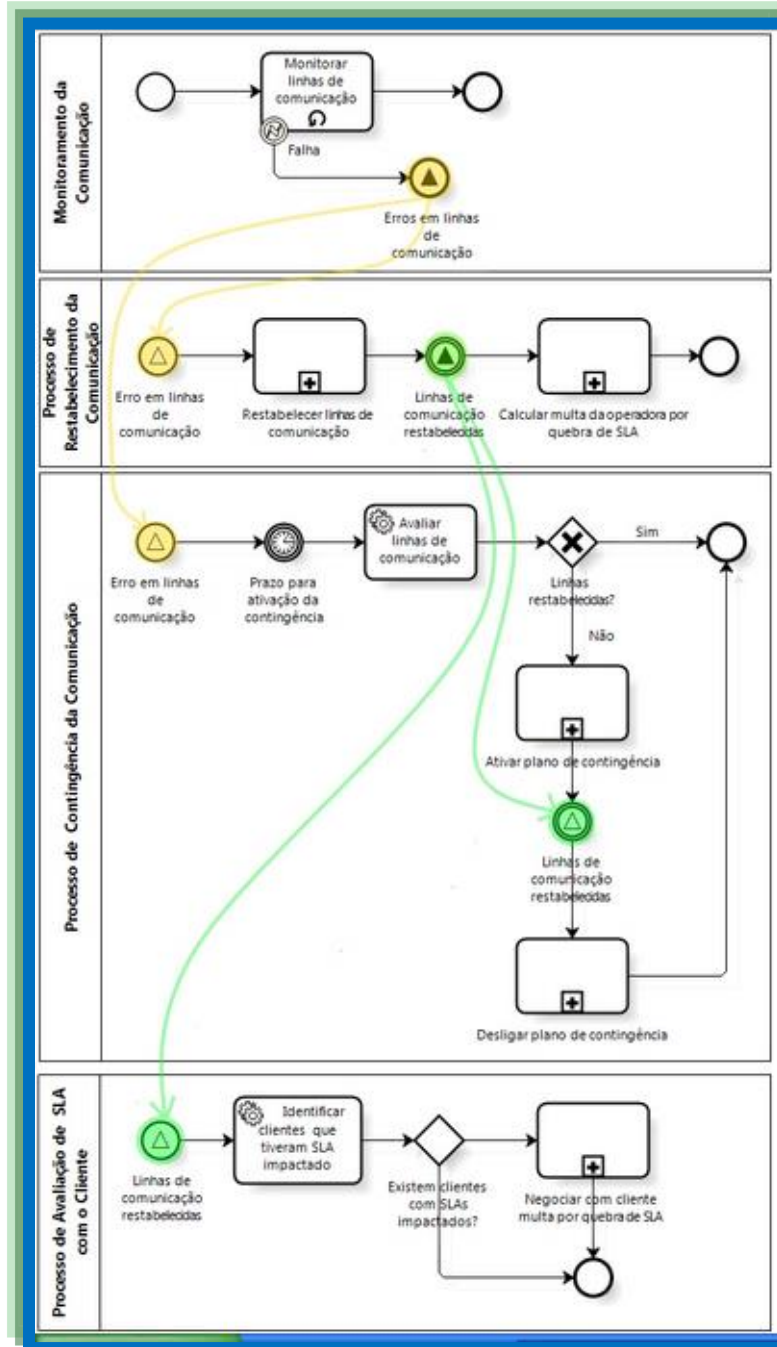


NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

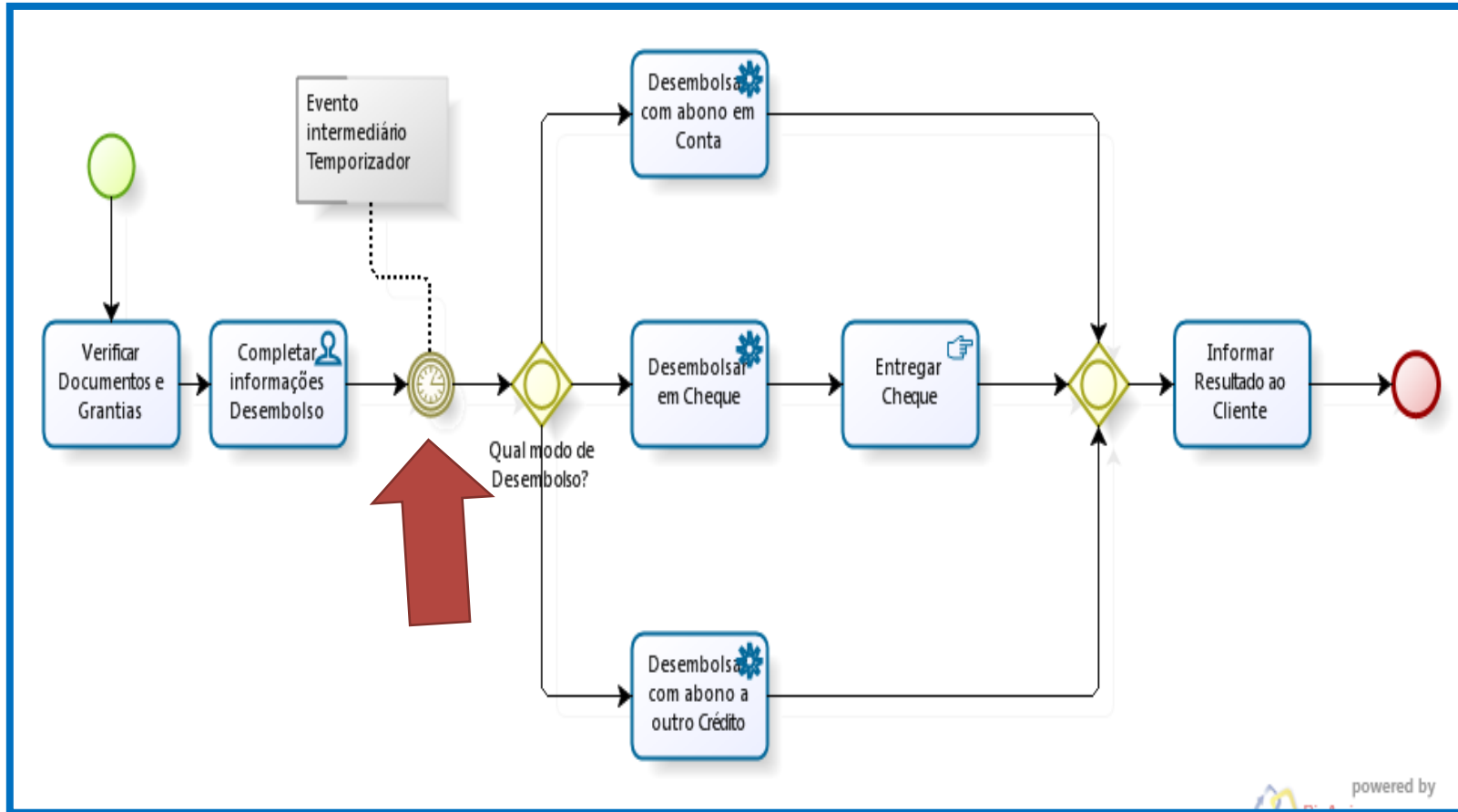


NOTAÇÃO BPMN EVENTOS INTERMEDIÁRIOS



NOTAÇÃO BPMN

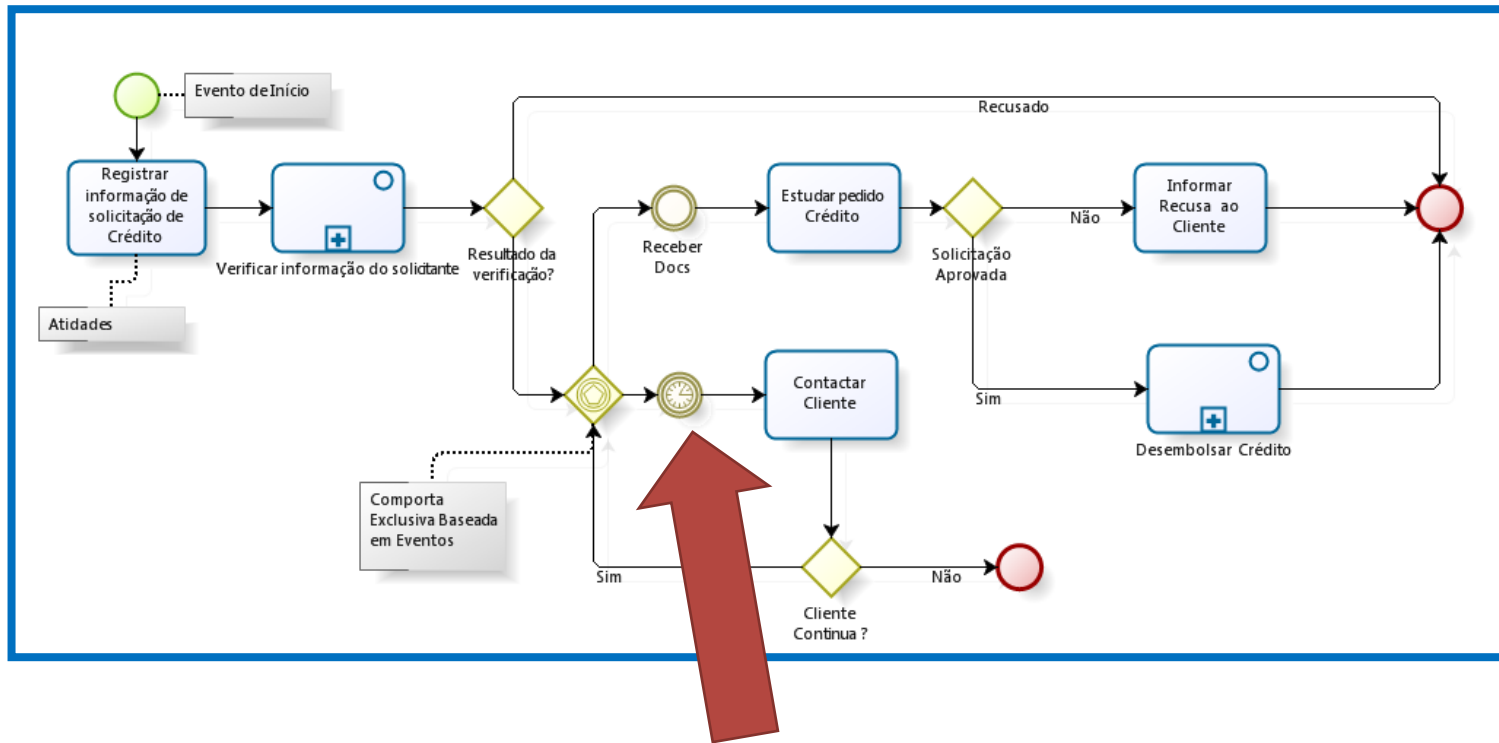
EVENTOS INTERMEDIÁRIOS



- O BPMN oferece o Evento Intermediário Temporizador, o qual é um tipo de evento intermediário que representa uma espera dentro do Fluxo.

NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

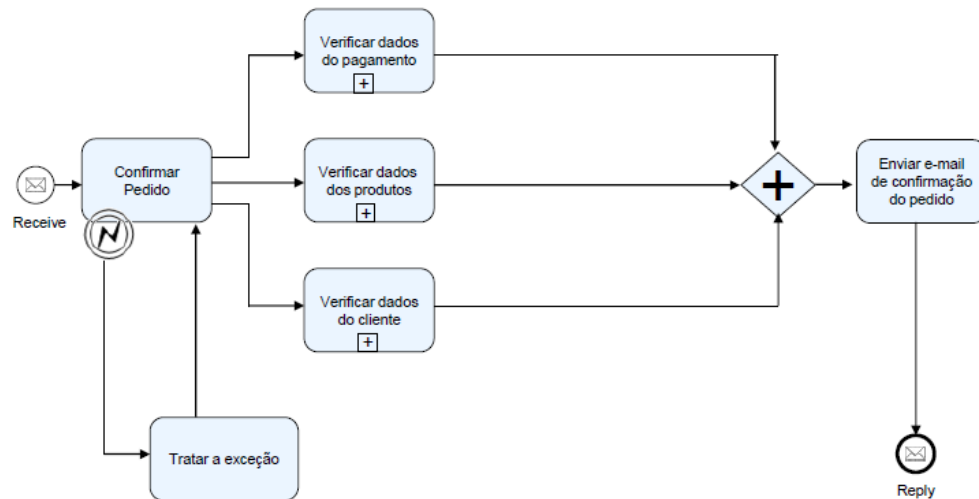


- O "Processo de Crédito - Exemplo" final estaria definido da seguinte forma.

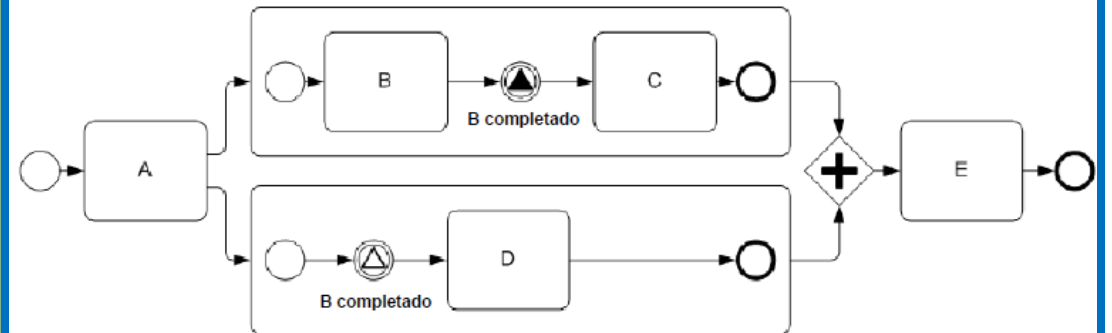
NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

Exemplo: Eventos: Mensagem e Erro (Exceção)



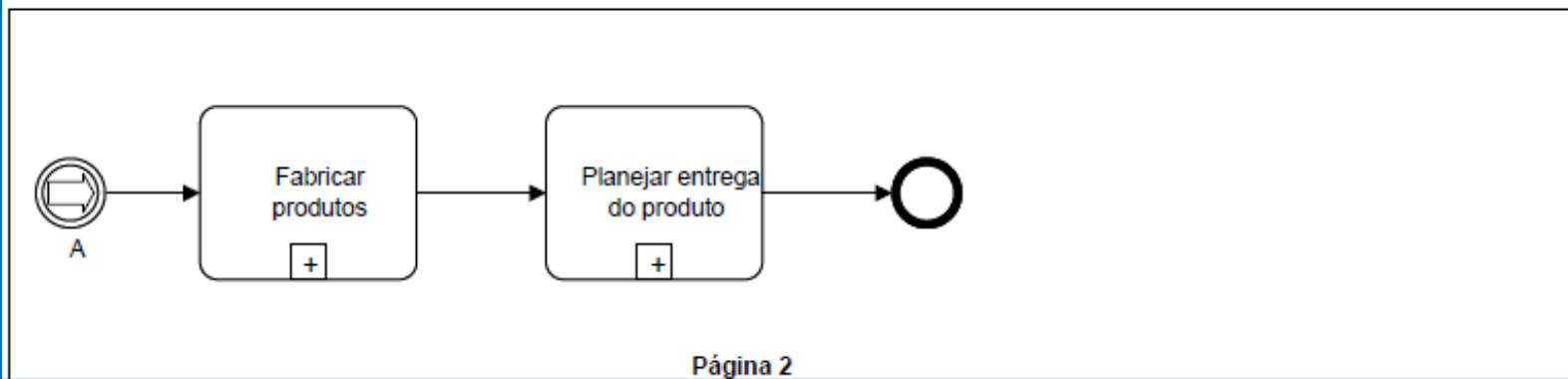
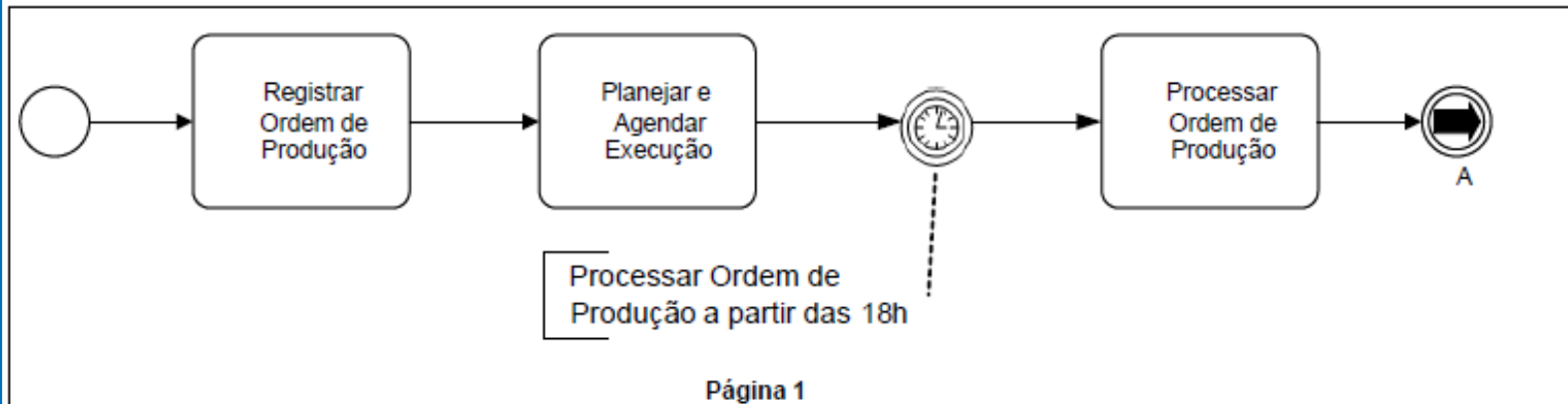
Exemplo: Evento Sinal (é utilizado para sincronizar entre processos)



NOTAÇÃO BPMN

EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

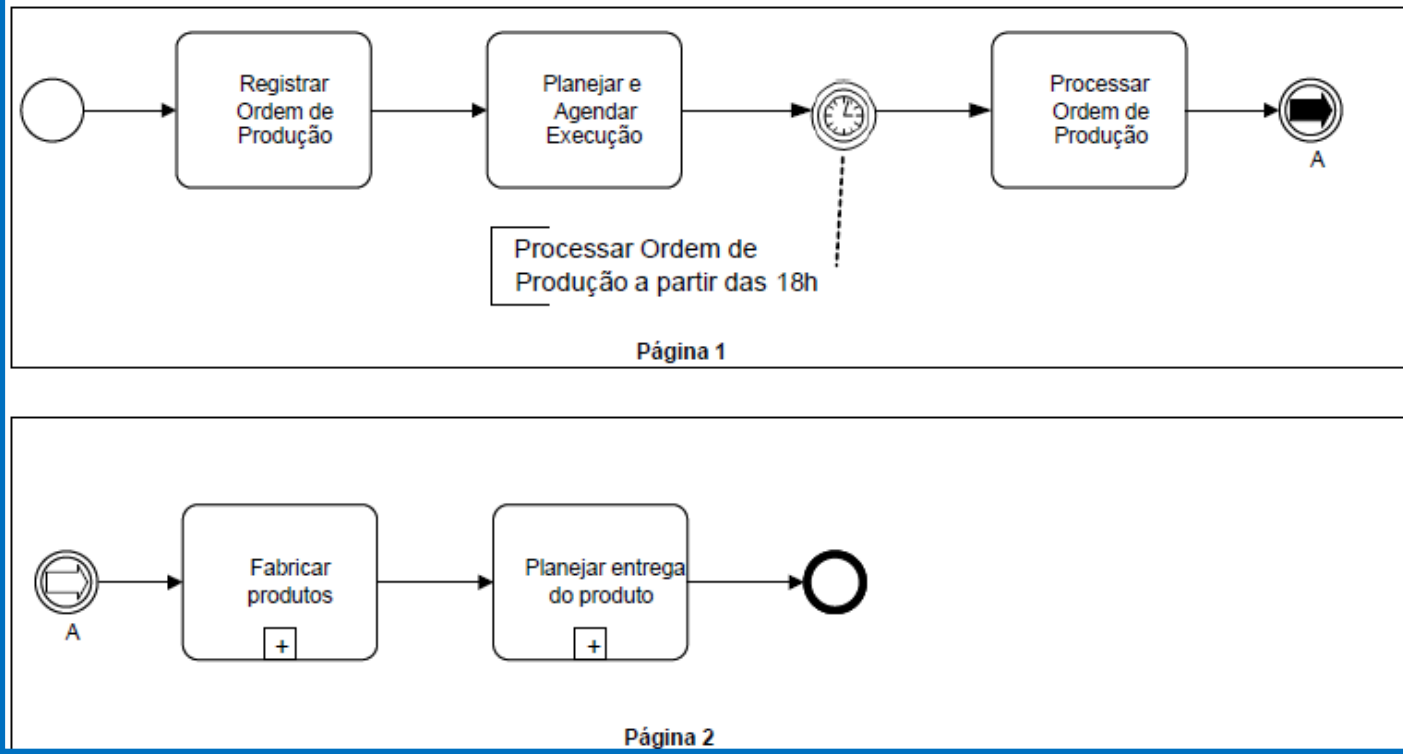
Exemplo: Eventos Timer e Link (é utilizado como conector de página)



NOTAÇÃO BPMN

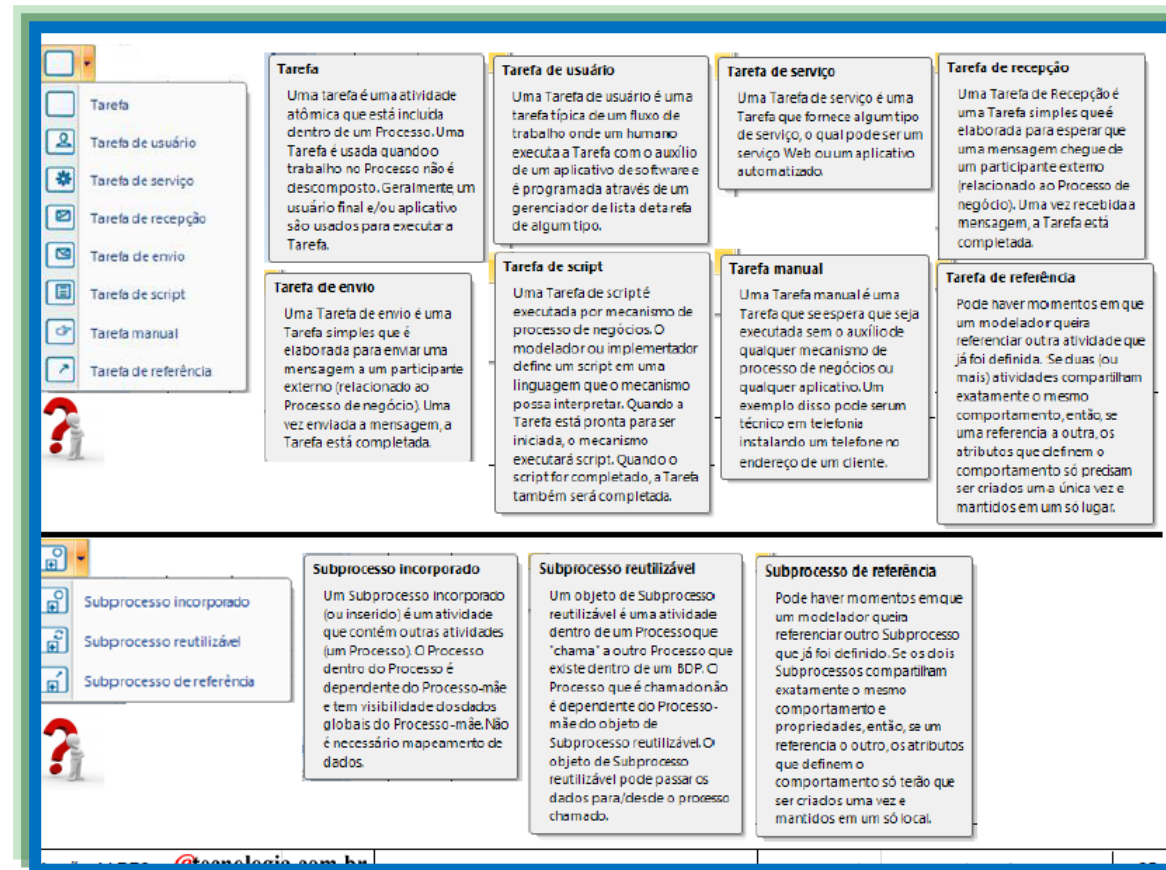
EVENTOS INTERMEDIÁRIOS

Exemplo: Eventos Timer e Link (é utilizado como conector de página)



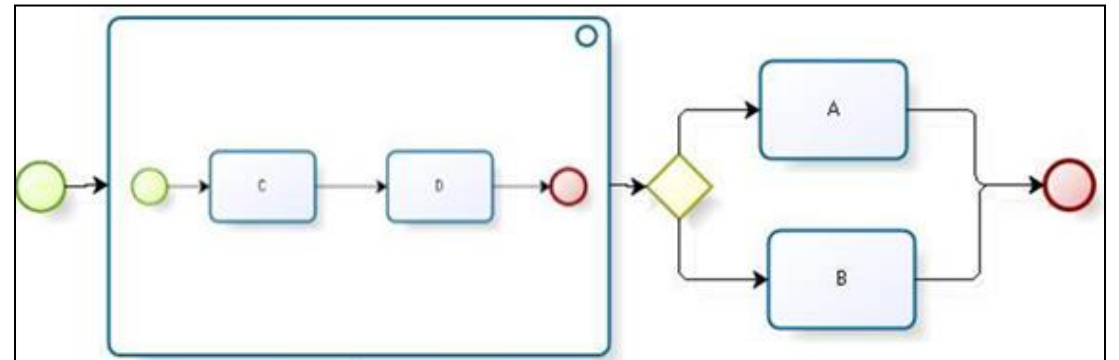
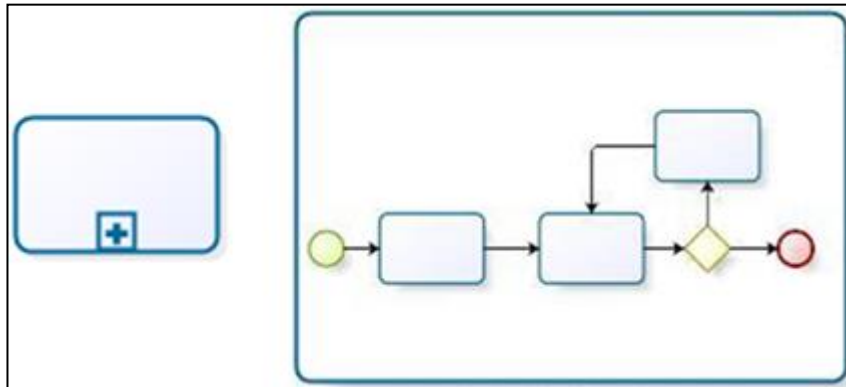
NOTAÇÃO BPMN

ATIVIDADES, TAREFAS, SUBPROCESSOS



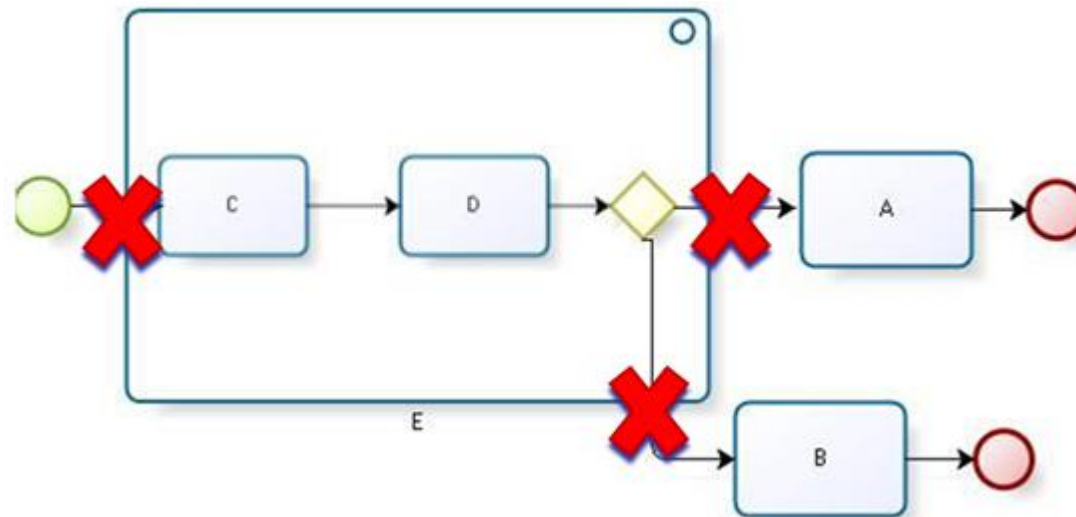
NOTAÇÃO BPMN

ATIVIDADES, TAREFAS, SUBPROCESSOS



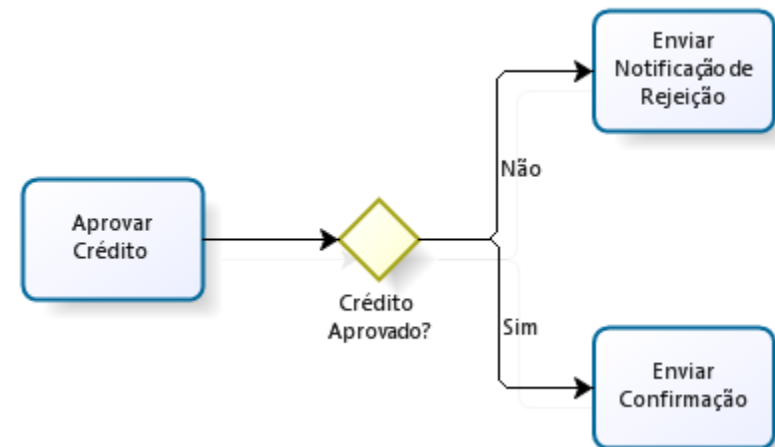
NOTAÇÃO BPMN

ATIVIDADES, TAREFAS, SUBPROCESSOS



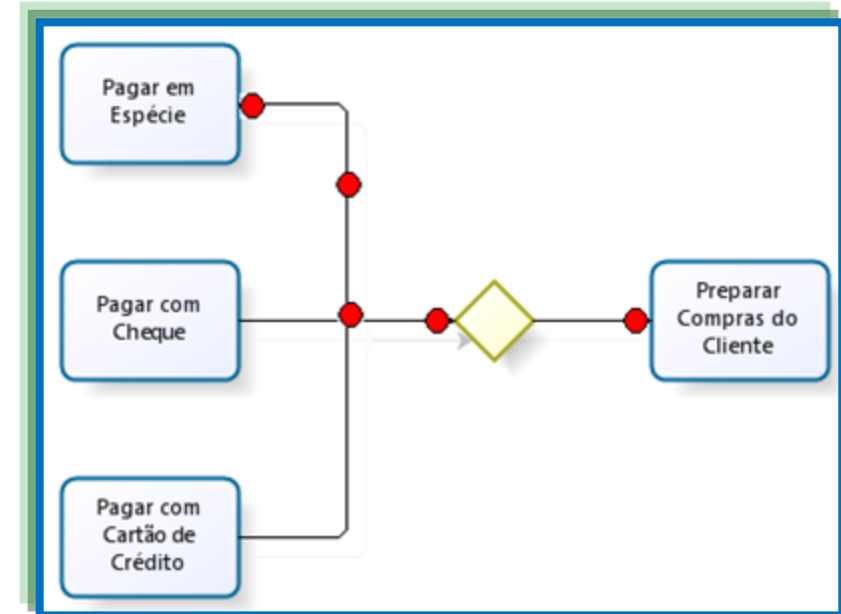
NOTAÇÃO BPMN GATEWAY

- No Gateway Exclusive Baseado em Dados, as condições para as alternativas devem ser avaliadas na ordem especificada. A primeira das alternativas que for avaliada como VERDADEIRA irá determinar o fluxo que será seguido.



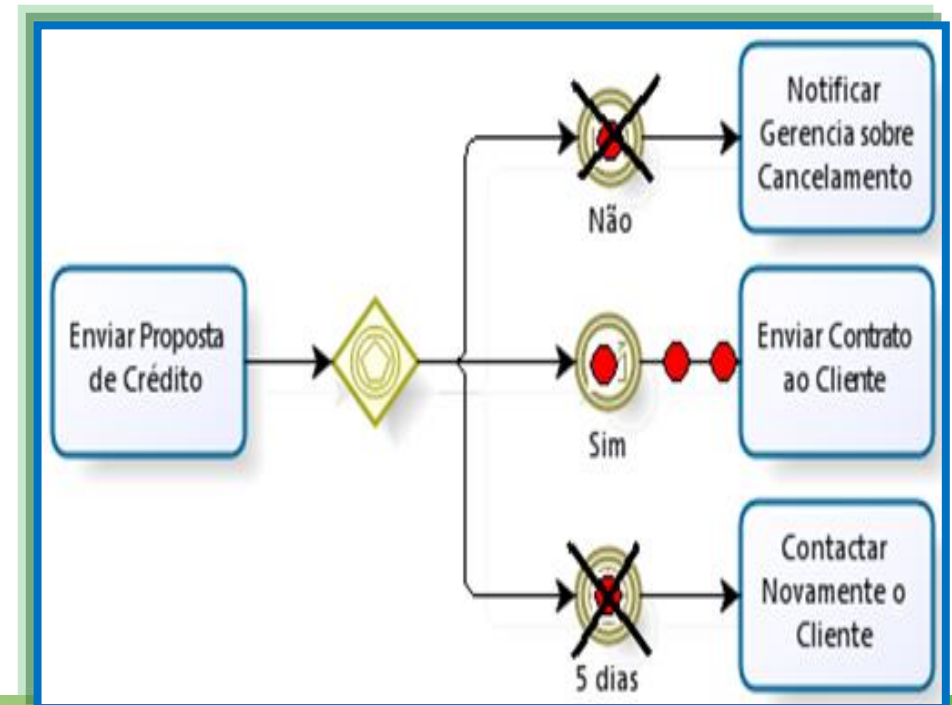
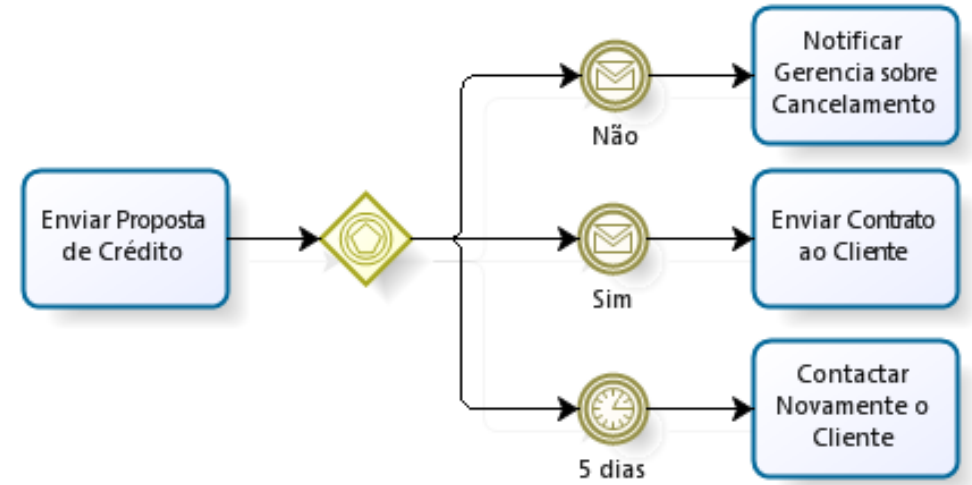
NOTAÇÃO BPMN GATEWAY

- Exclusive Gateway também pode ser usado como convergentes de Fluxos (Merge). Isto é, ele pode ter múltiplas entradas de fluxo de sequência.



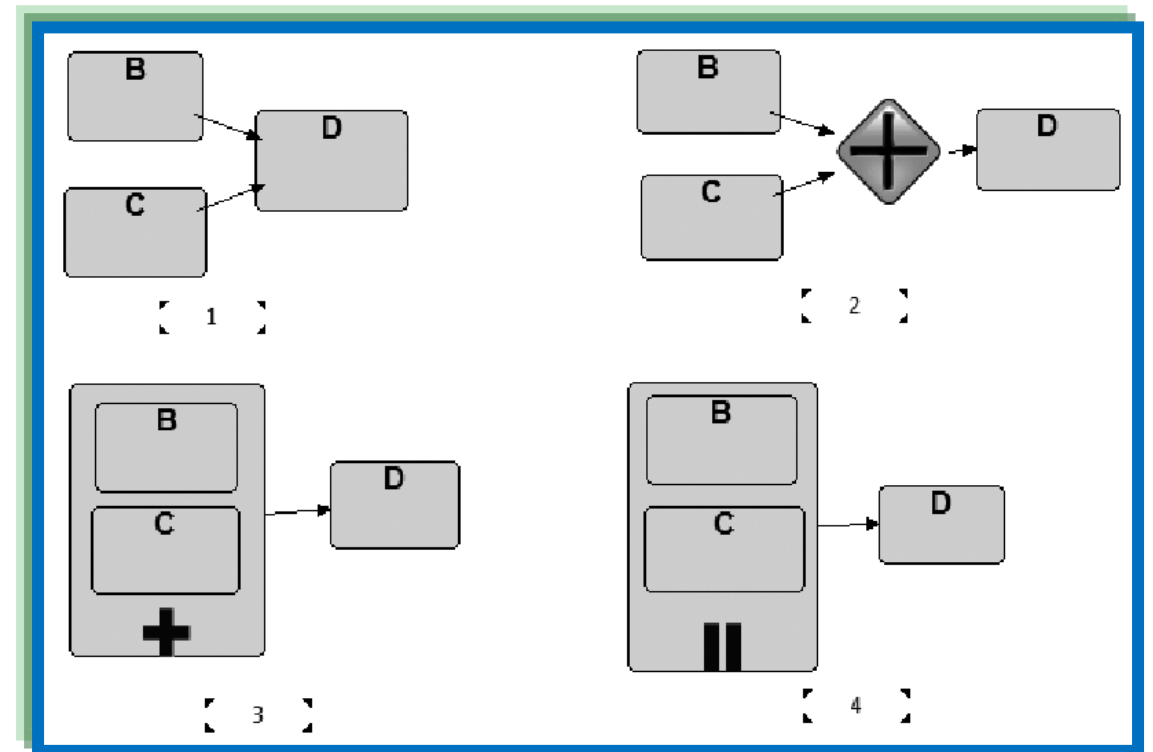
NOTAÇÃO BPMN GATEWAY

- O Exclusive Gateway Baseados em eventos representa uma alternativa de pontos de ramificações onde a decisão é baseada sobre dois ou mais eventos que possam ocorrer.
- Ele tem o mesmo comportamento do Exclusive Gateway Baseado em dados, isto é, somente uma das ramificações será escolhida.
- Processos que envolvem comunicação com parceiro de negócio ou alguma entidade externa necessita deste comportamento. No exemplo a atividade "Enviar Proposta de Crédito" é usada para enviar uma proposta a um cliente (entidade Externa), seguindo o Fluxo temos um Exclusive Gateway Baseados em eventos, neste ponto o processo fica esperando que um dos três possíveis eventos aconteça: ou chega até ele uma mensagem "SIM", uma mensagem "NÃO" ou o "Temporizador de 5 dias" finaliza a contagem.



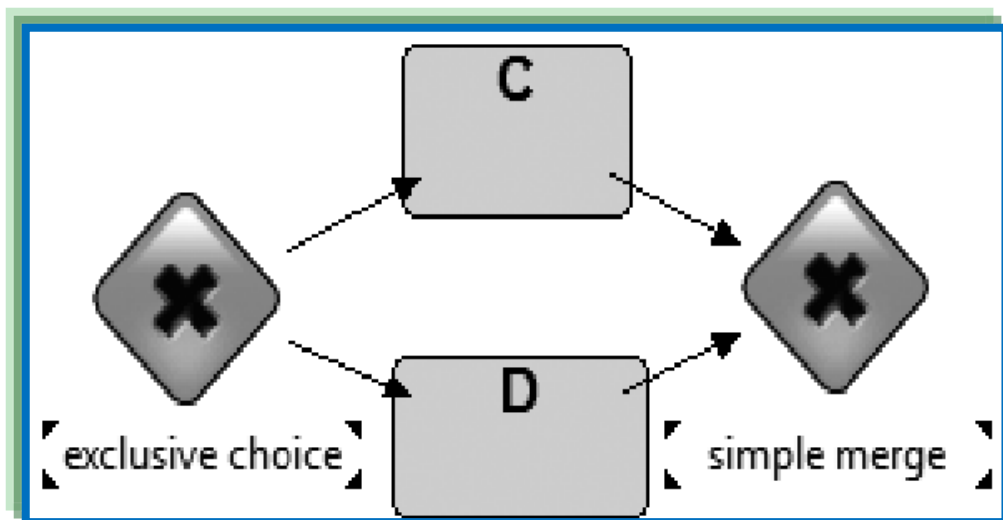
A NOTAÇÃO BPMN SINCRONIZAÇÃO

- Utilizamos uma sincronização quando desejamos aguardar pela chegada de mais de um token gerado durante o processamento.
- Ele é a contrapartida do processamento paralelo. Suas representações podem ser :
- A notação BPMN chama este tipo de padrão de Merge. Quando colocamos uma sincronização desejamos aguardar por um conjunto de processamentos antes de continuarmos.

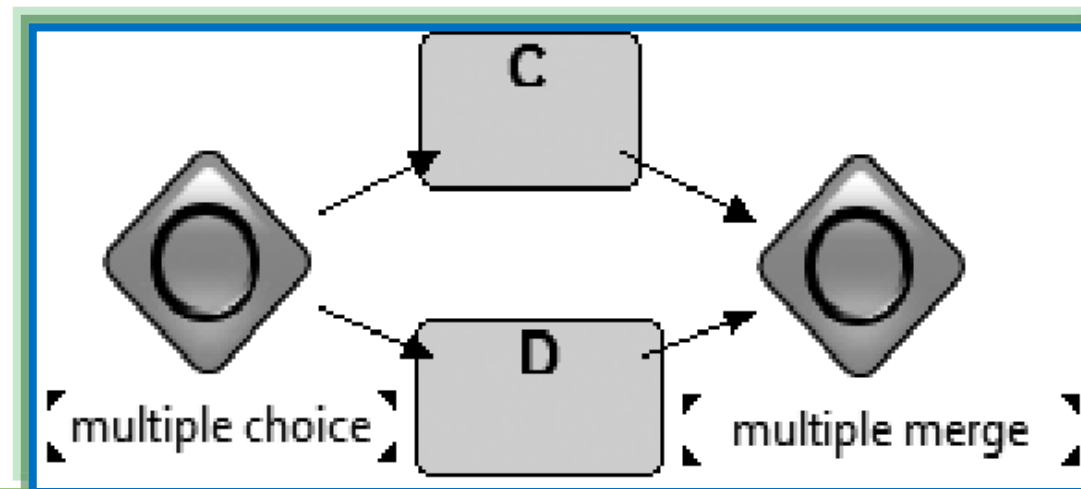


A NOTAÇÃO BPMN SINCRONIZAÇÃO

Quando temos uma única escolha para um dos caminhos de um fluxo, através de um gateway XOR, definimos este padrão como Exclusive Choice. Sua contrapartida é o simples merge, que irá aguardar pela chegada do único token, e assim continuar o processamento. Este tipo de pattern indica que apenas um token foi gerado durante o processo.

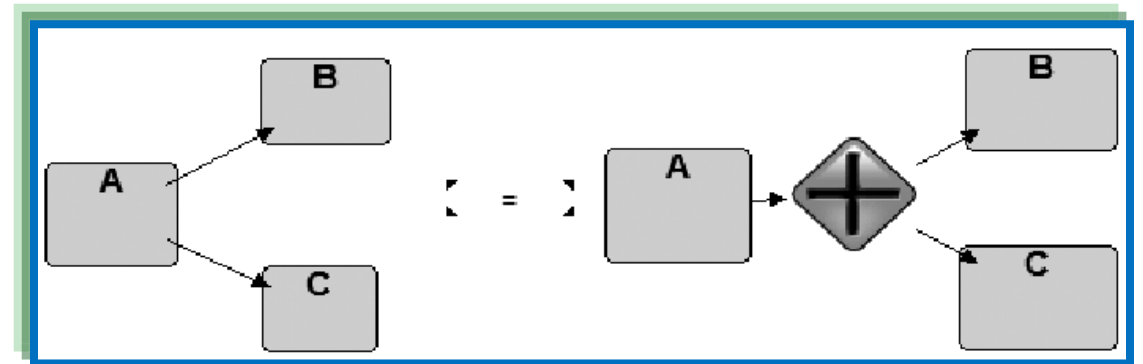


Múltipla escolha (Multiple choice) e Múltipla junção (Multiple merge). Quando temos mais caminhos sendo processados em um fluxo, indicamos através do pattern Multiple choice e Multiple merge.



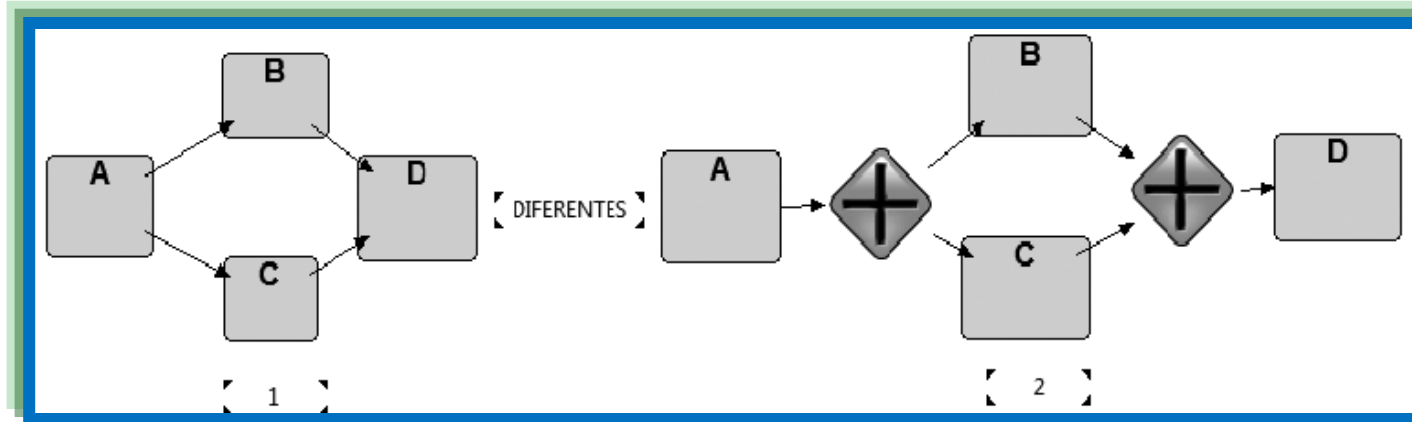
A NOTAÇÃO BPMN SINCRONIZAÇÃO

- Os mecanismos de junção e bifurcação são completamente distintos, e não necessitam ser utilizados aos pares.
- Exemplos:
 - Quando o diagrama contém um gateway para bifurcação ou junção, dizemos que este ambiente é controlado.
 - Quando existe mais de um fluxo saindo ou chegando a uma atividade, dizemos que este ambiente é não controlado.
 - Se mais de uma seta de fluxo sai de uma atividade, todos os caminhos são seguidos, como se fosse um AND.
- Neste exemplo anterior **as duas representações são idênticas em termos de processamento**. Dois tokens foram criados, seguindo para as atividades B e C. Já em termos de junção, um ambiente descontrolado gera resultados distintos, em termos de processamento.



A NOTAÇÃO BPMN

SINCRONIZAÇÃO



- Neste exemplo, tanto a implementação 1 como a 2 irão passar por A, gerar dois tokens que seguirão por B e C.
- A diferença é que no primeiro exemplo, cada um dos tokens que chegarem a D irão forçar a execução desta atividade.
- Portanto, no exemplo 1 D SERÁ EXECUTADO DUAS VEZES. Já no exemplo 2, como foi colocado o gateway para controle do ambiente, D será executado apenas uma vez, pois o gateway de junção irá aguardar a chegada dos dois tokens.

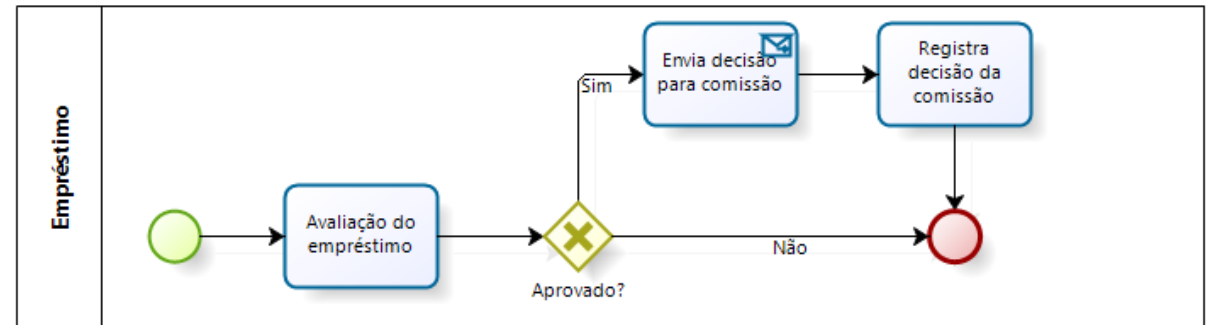
A NOTAÇÃO BPMN

GATEWAYS: EXCLUSIVO

Divergência ou Decisão

Somente um fluxo pode ter sequência;

A decisão do negócio deve ter sido completada antes de chegar no gateway, visto que este irá apenas validar a expressão booleana;

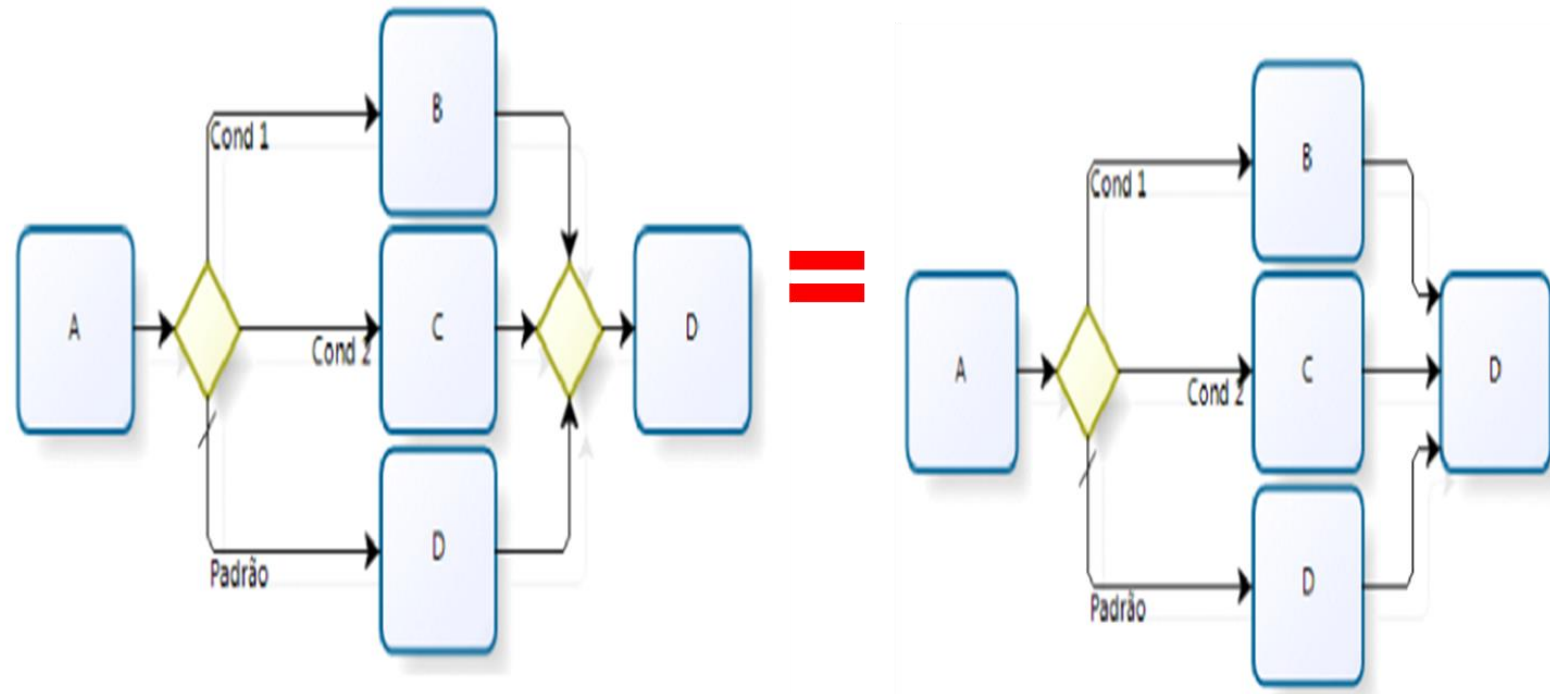


A NOTAÇÃO BPMN

GATEWAYS: EXCLUSIVO

.Convergência ou Sincronização

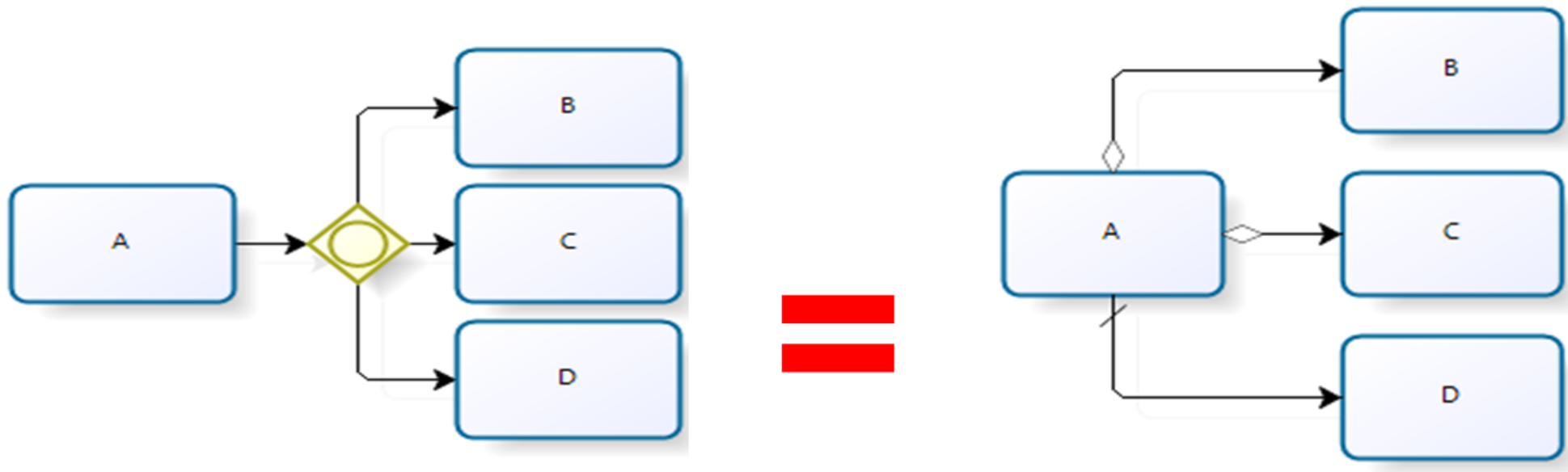
.Utilizado para unir fluxos alternativos;



A NOTAÇÃO BPMN

GATEWAYS: INCLUSIVO

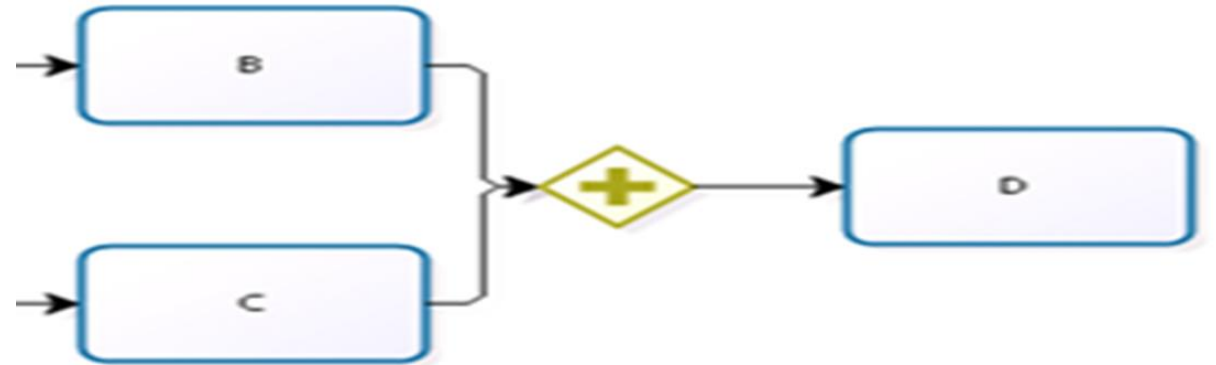
- Baseado em dados;
- Vários fluxos podem ser seguidos;
- Representa um padrão de múltipla escolha;
- Cada fluxo de saída possui uma expressão booleana, sendo avaliada independentemente;
 - Todas consideradas verdadeiras serão seguidas;
 - Ao menos uma DEVE ser verdadeira;



A NOTAÇÃO BPMN

GATEWAYS: PARALELO

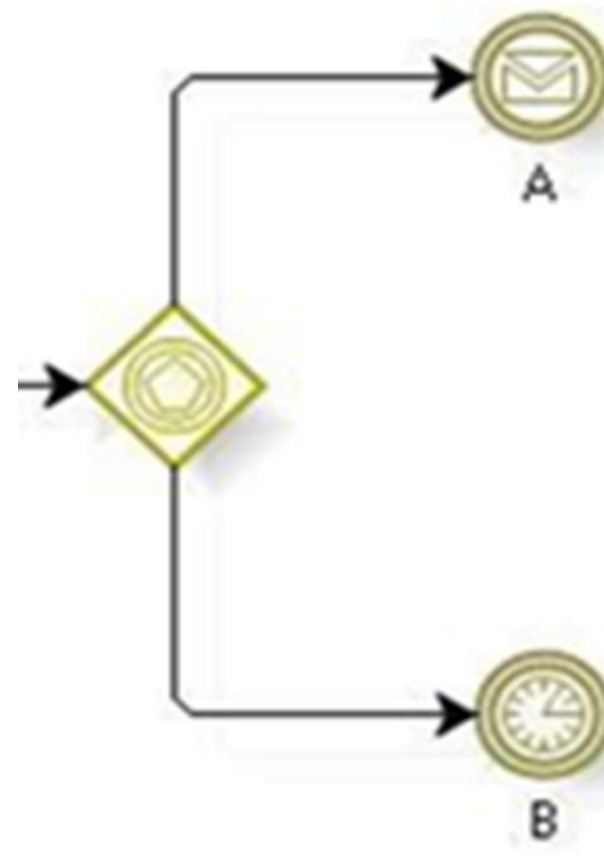
- Convergência ou Sincronização
 - Permite a sincronização de vários fluxos diferentes em apenas um;
 - O fluxo seguirá apenas quando todos os tokens oriundos dos fluxos de entrada chegarem ao gateway;



A NOTAÇÃO BPMN

GATEWAYS: BASEADO EM EVENTOS

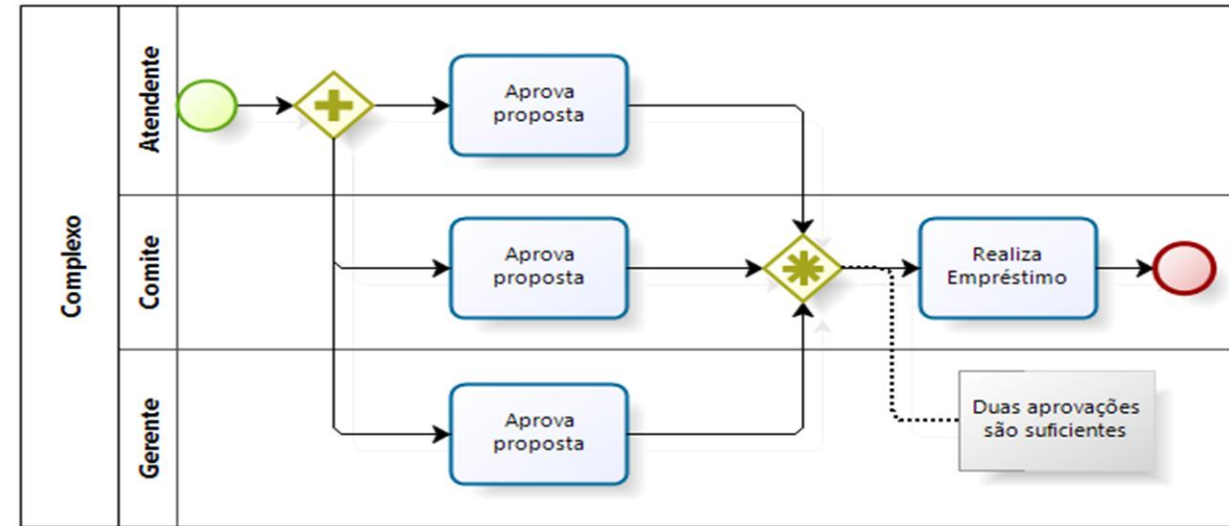
- É somente utilizado como elemento de Divergência ou Decisão;
- Apenas um fluxo pode ser tomado, baseado em um evento e não em uma condição do negócio;
- Pode representar diferentes tipos de eventos;



A NOTAÇÃO BPMN

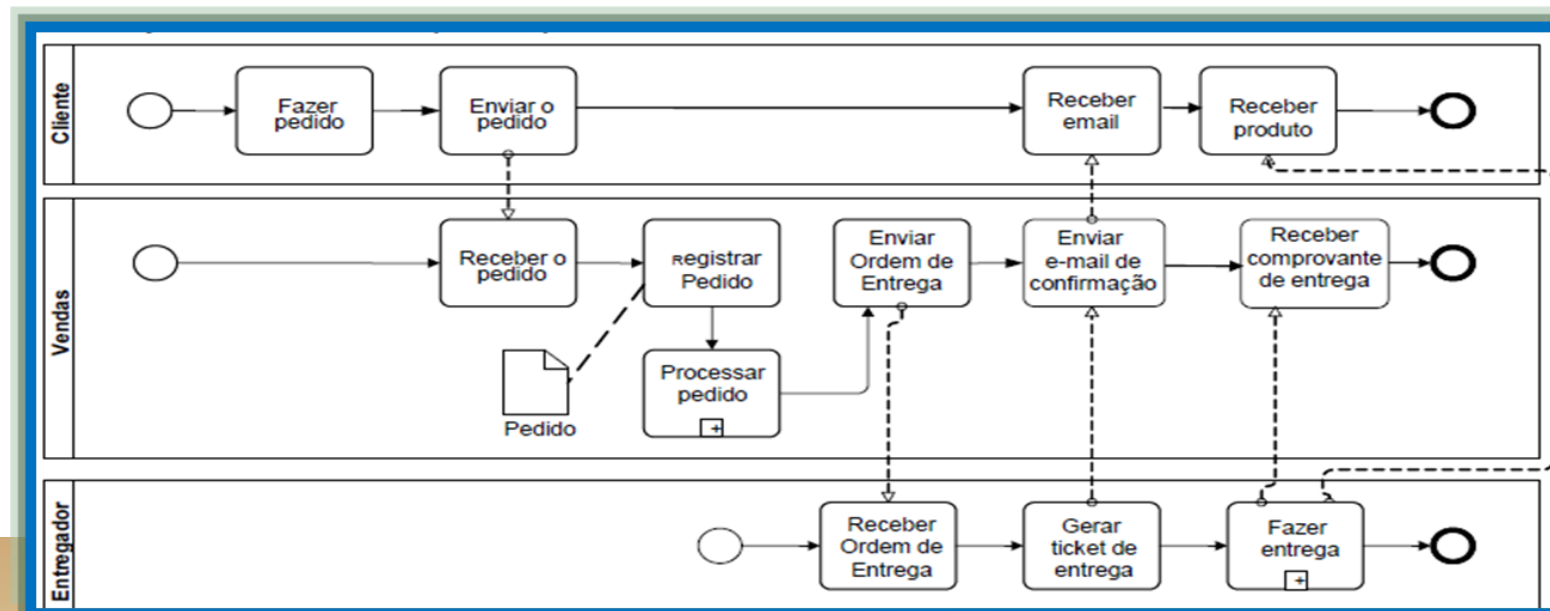
GATEWAYS: COMPLEXO

- É utilizado para lidar com situações que não podem ser facilmente resolvidas através dos outros tipos de Gateways;
- Pode ser utilizado para divergência ou convergência;



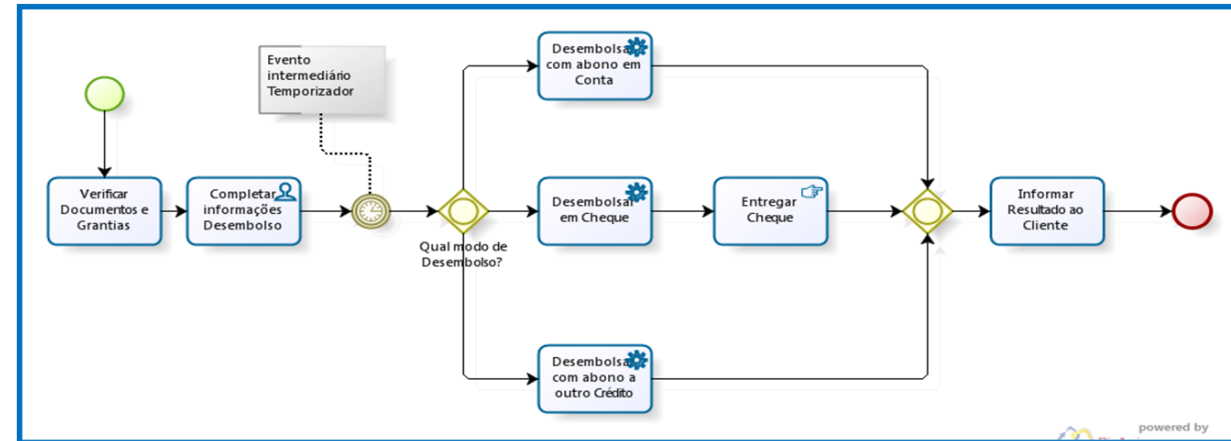
INSTÂNCIAS DE UM PROCESSO DE NEGÓCIO

- Imaginando que temos um desenho de processo pronto, surge a dúvida do que seria uma instância de processo.
- Uma instância é uma execução isolada de um processo. Um programa instalado em um computador é como se fosse um processo.
- Já as várias instâncias em execução seriam os programas executando em dado momento em um computador.
- Exemplo: Cada vendedor dentro de uma loja, atuando em seu processo de vendas é uma instância de processo isolada. Todos seguem os mesmos passos, mas cada um de forma independente.



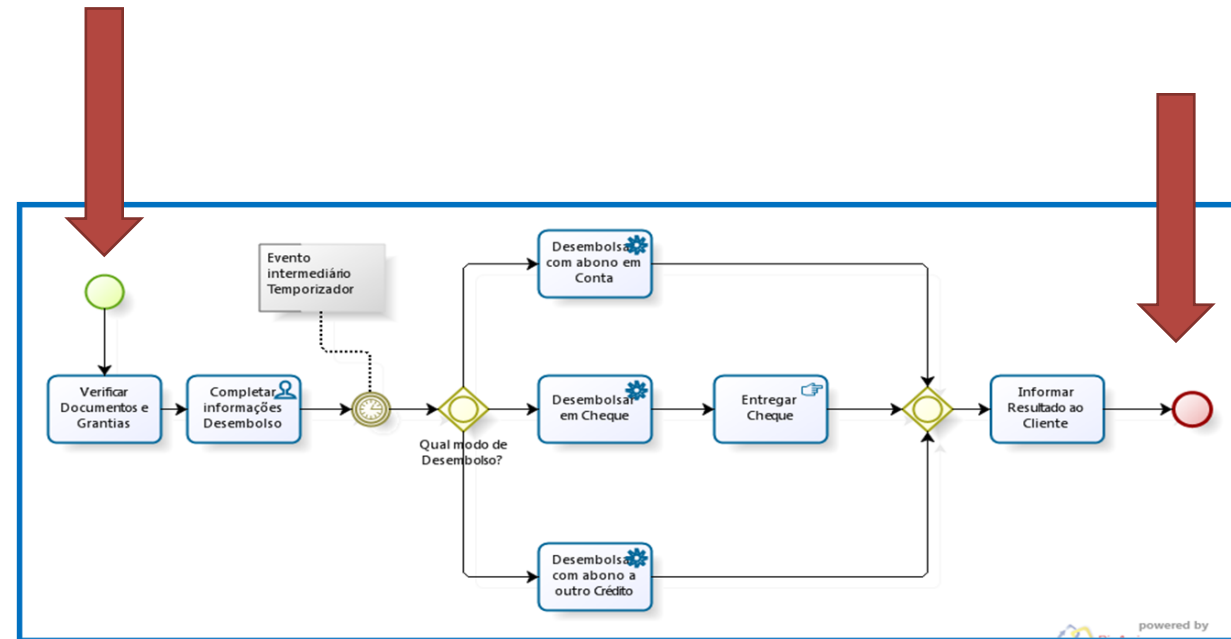
INSTÂNCIAS DE UM PROCESSO DE NEGÓCIO

- A longevidade de uma instância de processo é muito variada, podendo ir de minutos a décadas para processamento. Ou seja, uma vez iniciado um processo, ele se mantém (ou deveria se manter) em execução até que seu término fosse Atingido.
- Se estivermos imaginando um processo executando em um computador, é importante que esta característica seja preservada, ou seja, se o computador for desligado, quando for reiniciado deve retornar ao mesmo ponto em que estava anteriormente.



INSTÂNCIAS DE UM PROCESSO DE NEGÓCIO

- De forma similar, diversas instâncias de um mesmo processo podem estar ativas ao mesmo tempo.
- Exemplo: Uma loja de varejo, onde existam vários vendedores, cada um deles pode estar conduzindo uma instância de processo de vendas, de forma totalmente independente.
- Algo deve "acontecer" para que o processo inicie uma instância, e o mesmo para que ele seja finalizado. Processos são iniciados e terminados através de eventos. Uma vez iniciado, deve acontecer um evento que o finalize.

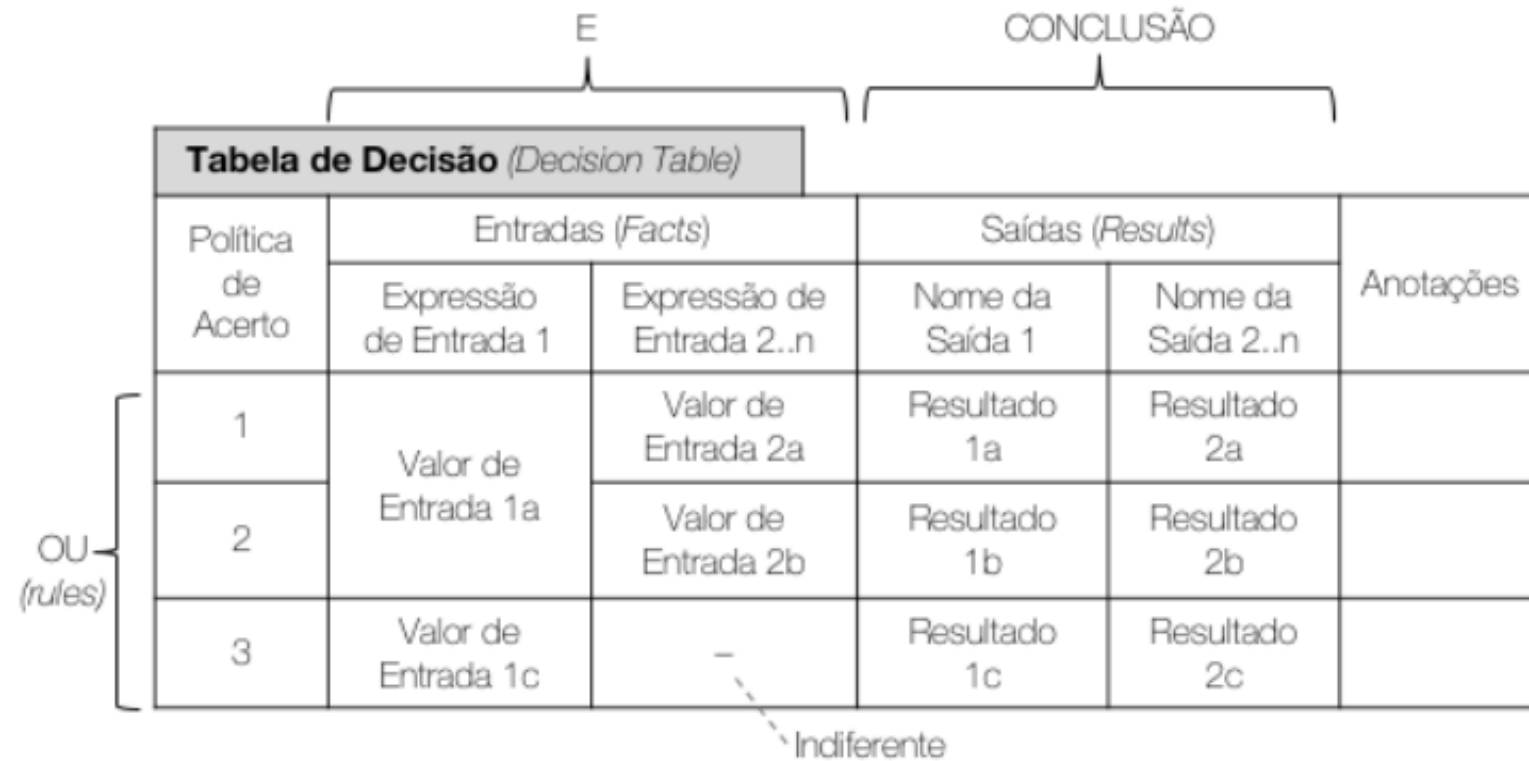


DECISION MODEL AND NOTATION - DMN

- A Decision Model and Notation é um meta modelo e uma notação padrão para modelar decisões graficamente.
- Objetivo de modelar decisões de negócio operacionais repetíveis.
- Permite que grupos colaborem efetivamente na definição de um modelo de decisão da organização
- São criadas nas ferramentas de modelagem, análise e implementação, motores de execução de regras / decisões (BRE / BRMS).

DMN

LÓGICA DE DECISÃO



DMN

POLÍTICA DE ACERTO

Acerto Simples (Single Hit)	U	<i>Unique</i>	Retorna somente um resultado (padrão quando implícito).
	A	<i>Any</i>	Muitas regras podem coincidir e terá a mesma saída.
	P	<i>Priority</i>	Uma saída é selecionada por uma lista priorizada.
	F	<i>First</i>	A primeira saída é selecionada pela ordem das regras.
Acertos Múltiplos (Multiple Hit)	O	<i>Output</i>	Resultados são ordenados a partir de uma lista de valores.
	R	<i>Rule</i>	Resultados são ordenados na ordem das regras.
	C	<i>Collect</i>	Lista de resultados é retornada em ordem arbitrária.
	C+, C<, C>, C#		Soma (<i>sum</i>), mínimo (<i>min</i>), máximo (<i>max</i>) e contador (<i>count</i>).

DMN

FRIENDLY ENOUGH EXPRESSION LANGUAGE (FEEL)

- linguagem de expressão definida pela especificação OMG DMN.
- As expressões FEEL definem a lógica de uma decisão em um modelo DMN.
- O FEEL foi projetado para facilitar a modelagem e a execução de decisões, atribuindo semântica às construções do modelo de decisão.

Comparações			
Nome	Operador	Exemplo	Descrição
Igual		"iss", "pis", "cofins"	Testa se o valor de entrada é igual a um dos literais da lista.
Diferente	not	not("cofins")	Testa a negação do valor de entrada com o literal.
Menor	<	< 10	Testa se o valor de entrada é menor que o valor indicado.
Menor ou igual	<=	<= 10	Testa se o valor de entrada é menor ou igual ao valor indicado.
Maior	>	> 10	Testa se o valor de entrada é maior que o valor indicado.
Maior ou igual	>=	>= 10	Testa se o valor de entrada é maior ou igual ao valor indicado.

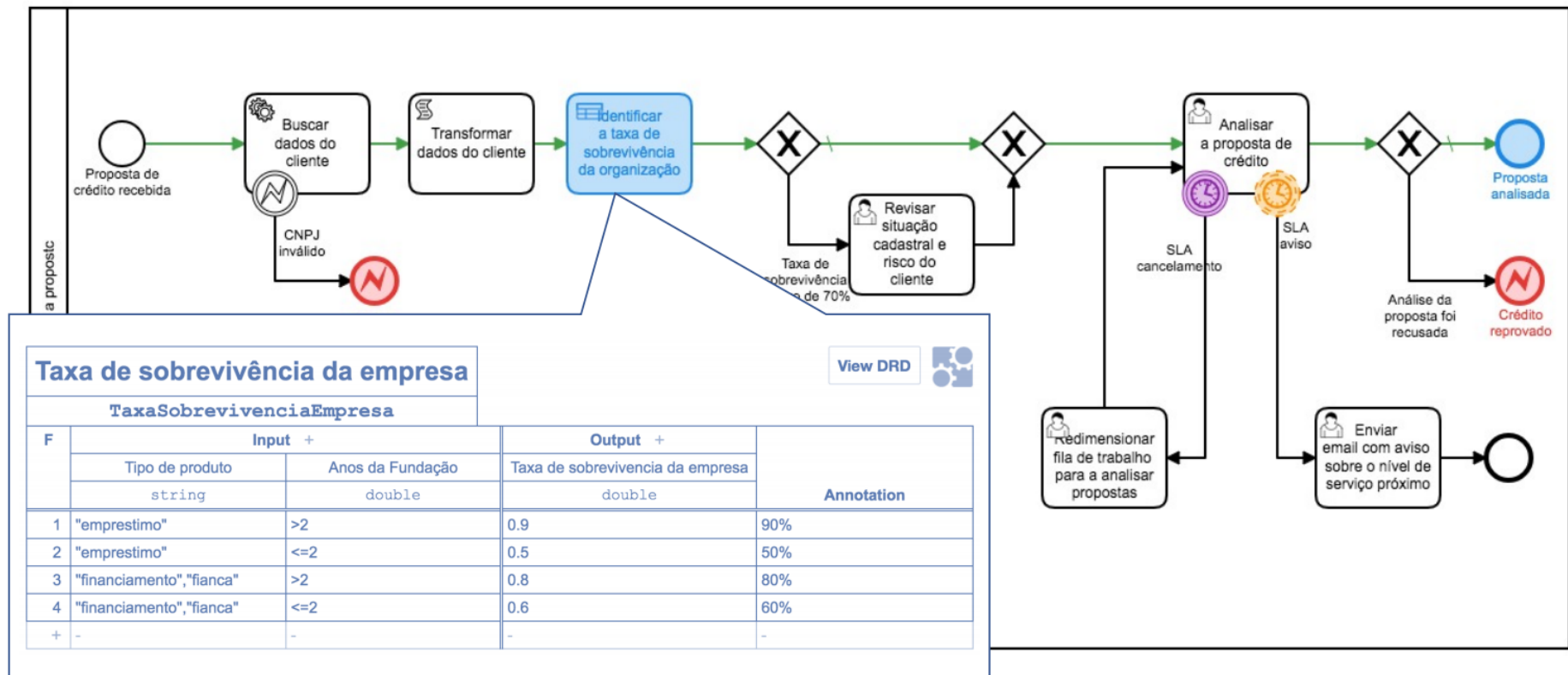
DMN

FRIENDLY ENOUGH EXPRESSION LANGUAGE (FEEL)

Intervalos			
Início	Fim	Exemplo	Descrição
incluir	incluir	[1..10]	Testa se o valor de entrada é maior ou igual ao valor inicial e, se é menor ou igual ao valor final.
excluir	incluir]1..10] ou (1..10]	Testa se o valor de entrada é maior que o valor inicial e se é menor ou igual ao valor final.
incluir	excluir	[1..10[ou [1..10)	Testa se o valor de entrada é maior ou igual que o valor inicial e se é menor ao valor final.
excluir	excluir]1..10[ou (1..10)	Testa se o valor de entrada é maior que o valor inicial e menor que o valor final.

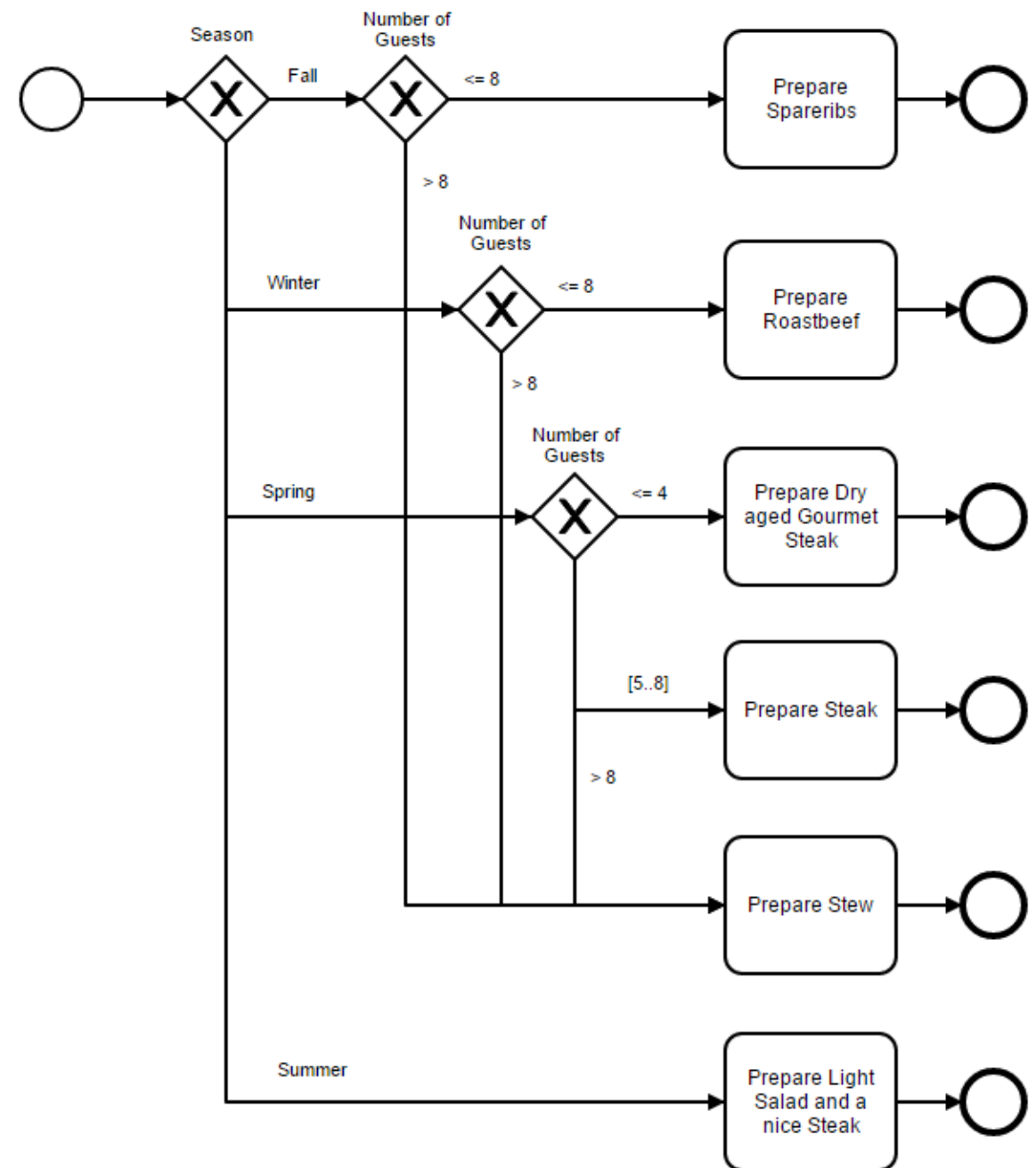
Disjunções	
Exemplo	Descrição
2, 5, 7	Testa se o valor de entrada é 2, 5 ou 7.
<2, >=7	Testa se o valor de entrada é menor que 2 ou maior ou igual a 7.
2, [5..7]	Testa se o valor de entrada é 2 ou entre 5 e 7.

BPMN E DMN




DMN

Quando a ferramenta não possui DMN é necessário resolver na notação BPMN

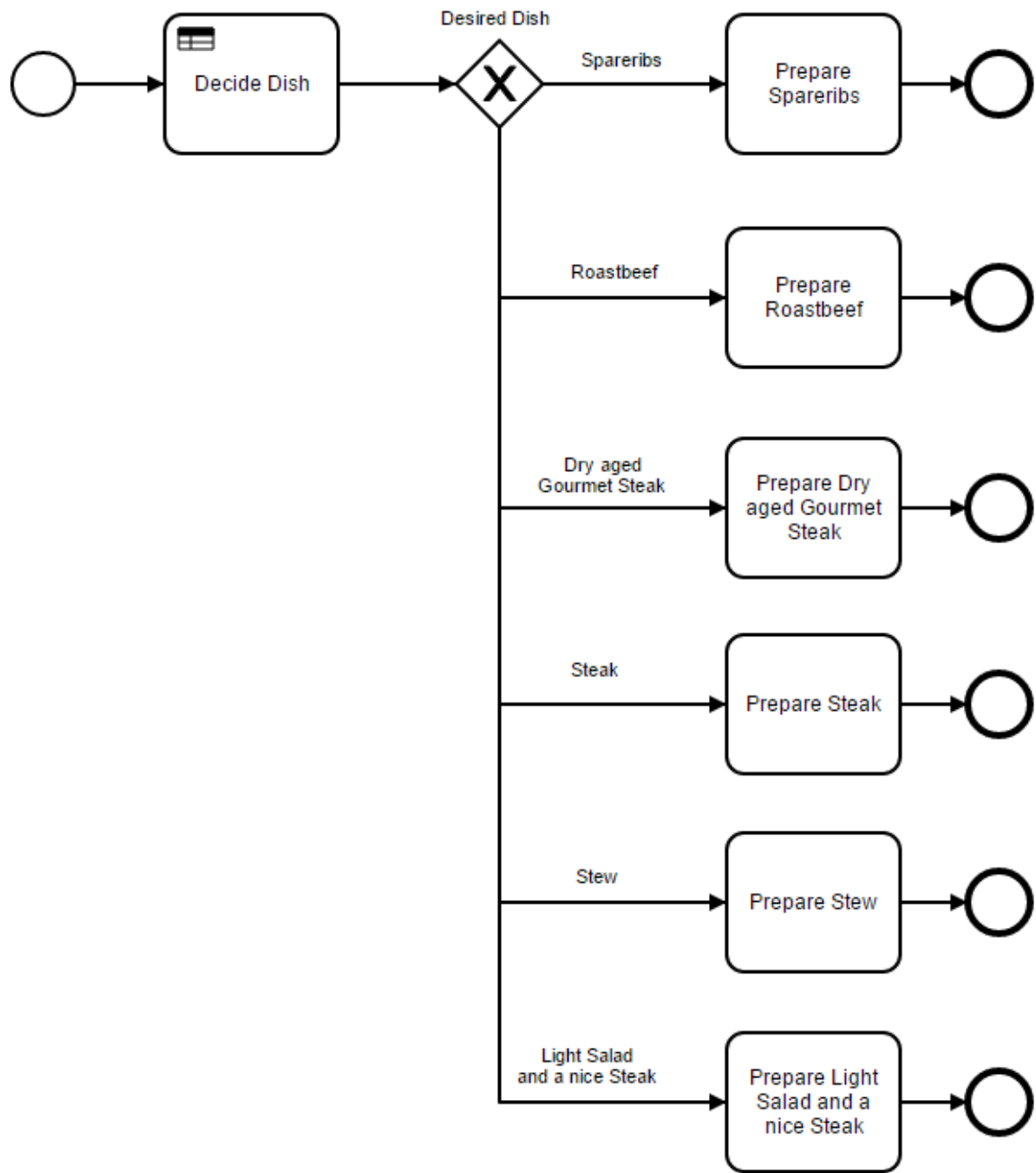


D M N

Dish					Hide details
decision					
U	Input +		Output +	 Annotation	
	Season	How many guests	Dish		
	season	guestCount	desiredDish		
	string	integer	string		
1	"Fall"	<= 8	"Spareribs"	-	
2	"Winter"	<= 8	"Roastbeef"	-	
3	"Spring"	<= 4	"Dry Aged Gourmet Steak"	-	
4	"Spring"	[5..8]	"Steak"	Save money	
5	"Fall", "Winter", "Spring"	> 8	"Stew"	Less effort	
6	"Summer"	-	"Light Salad and a nice Steak"	Hey, why not!?	
+	-	-	-	-	

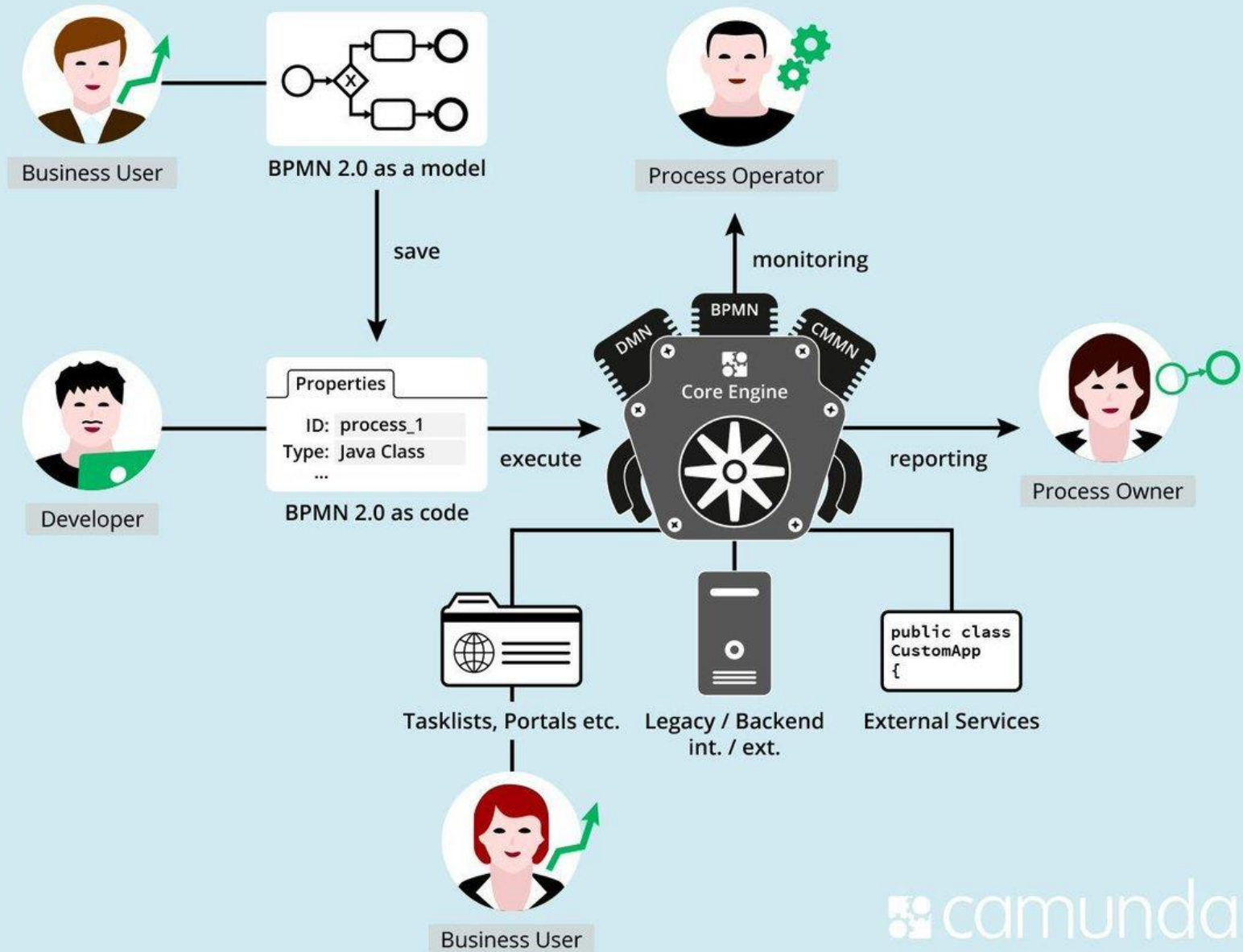
DMN

A mesma solução usando DMN



ARQUITETURA TÍPICA COM BPMN

Typical architecture with BPMN 2.0



TRABALHO FINAL

- Desenhar, documentar e apresentar um modelos de processo de negócio de uma empresa escolhida a sua escolha.
- O trabalho consiste em, a partir dos processos já desenhados, criar uma automação dos mesmos, mostrando como a automação trará o ganho importante para o alcance da melhoria necessária com vistas ao alcance da(s) estratégia(s).
- O processo deverá ter no mínimo:
 - 8 Tarefas de usuários (com seus respectivos formulários e atores) ou de serviço
 - 3 gateways exclusivos
 - 1 gateway paralelo ou inclusivo
 - 2 eventos de bordas
 - 1 evento intermediário no fluxo
 - 1 tabela de decisão
- **Cada elemento faltante será descontado 2 pontos**
- Equipes de 1 a 3 alunos, **no caso de 2 ou 3 alunos é obrigatório a entrega individual de um relatório de atividades.** A não apresentação do relatório será descontado 5 pontos da equipe. O relatório deverá conter:
 - Nome dos participantes da equipe
 - Destacar o aluno que enviou o vídeo
 - Nome do processo
 - Nome do responsável do relatório (cada integrante fará o seu)
 - Print do desenho do processo automatizado
 - Descrição das atividades que o responsável desempenhou
- Deverá ser entregue:
 - Vídeo da evidência da automação passando por cada caminho desenhado
 - No vídeo deverá ser demonstrado, além dos testes, o desenho exibindo as regras para cada desvio do fluxo assim como as regras da tabela de decisão
 - Quando equipes, enviar o relatório.
 - Importante somente 1 integrante deverá enviar o vídeo
 - Existem extensões para Chrome que gravam vídeo, exemplo Loom
 - Da impossibilidade use o celular para gravar a tela
 - Caso fique grande o arquivo, podem hospedar em qualquer lugar que eu possa ver, exemplo: youtube, onedrive, googledrive, ou ferramentas que enviam arquivos grandes:
<https://canaltech.com.br/internet/7-sites-para-transferir-arquivos-pesados-rapidamente/>