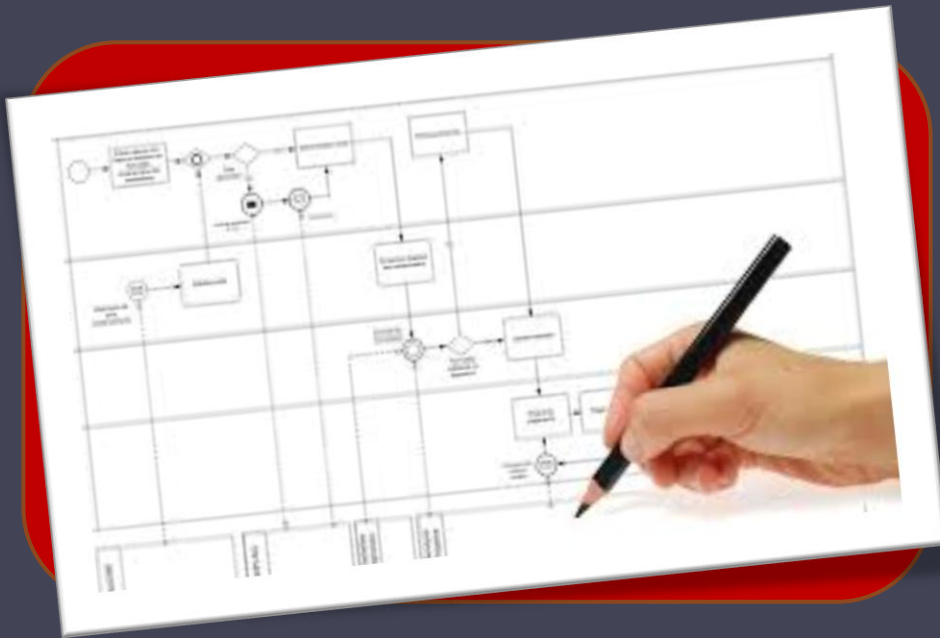


Business Process Modeling Notation BPMN



Decanato de Planejamento e Orçamento – DPO
Diretoria de Processos Organizacionais - DPR



BPMN

A especificação da notação de modelagem de processos de negócio (BPMN) fornece uma notação gráfica para expressar os processos de negócio em forma de diagrama de processo de negócio (BPD).



O objetivo do BPMN é dar suporte ao gerenciamento de processo de negócio, tanto para os usuários técnicos quanto para os usuários de negócio, fornecendo uma notação intuitiva, tornando-os capazes de representarem semânticas de processos complexos.



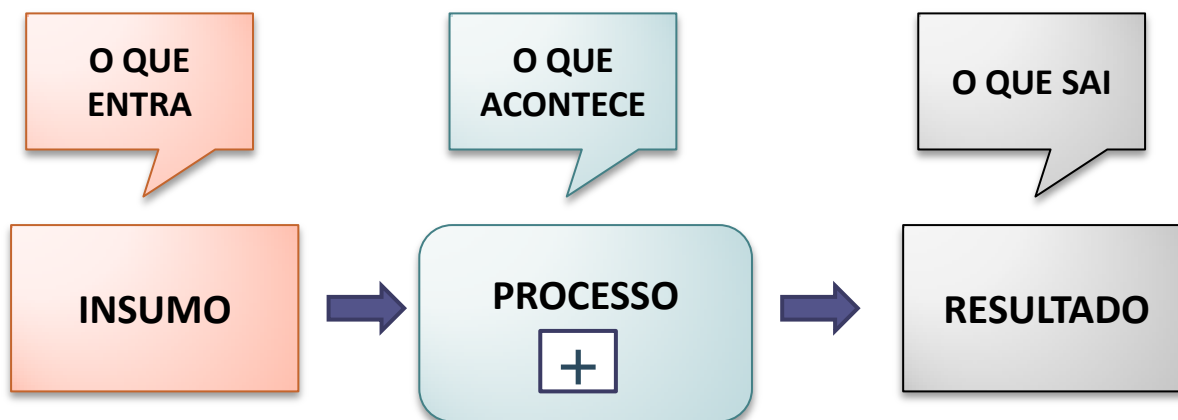
Conceitos

Conceitos

Processo

É qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma uma entrada, adicionando a esta um valor, e fornece uma saída gerando um produto valorado. Então, em um processo são conhecidos os passos a serem seguidos, as sequências em que acontecerão, as pessoas (ou perfil) envolvidas em todas as atividades e o produto final resultante.

Os insumos e resultados podem incluir informações como: documentos, dados em sistemas e elementos físicos (como material).



Para transformar as entradas em saídas é necessário realizar trabalho, e o trabalho é chamado de atividade. Cada atividade pode ser decomposta em mais atividades, o que também a classificaria como um processo. Então, um processo pode ser uma coleção de atividades, de subprocessos, ou de atividades e subprocessos.

Conceitos

Subprocesso

Atividade que pode ser decomposta. Conjunto de atividades que pode ser analisado em mais detalhes. Visualmente pode aparecer de modo contraído ou expandido.

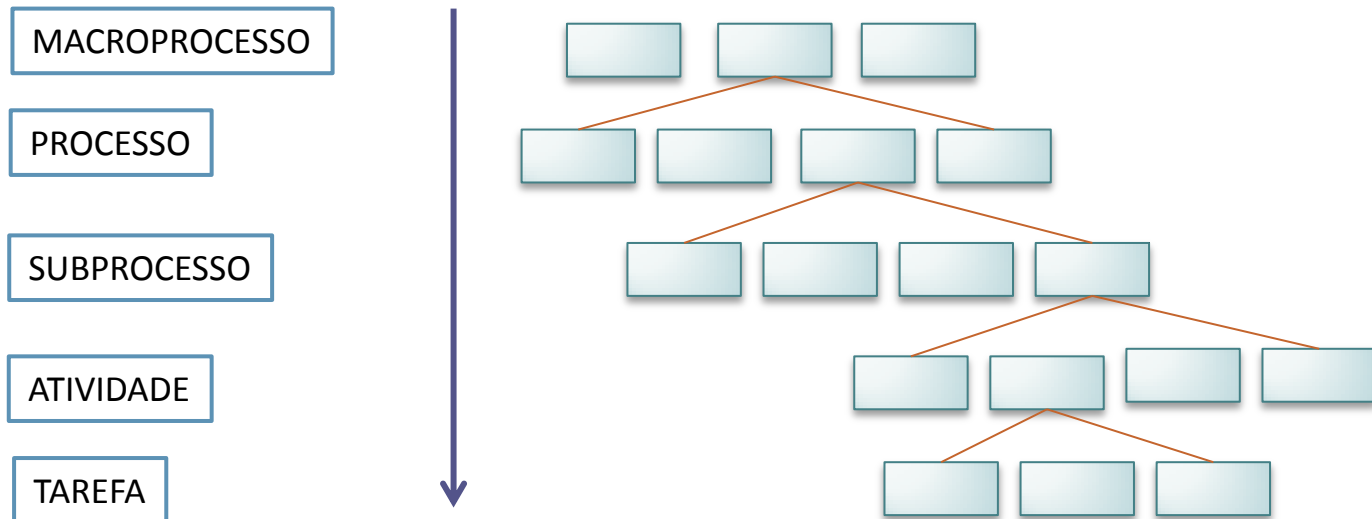
Atividade

As atividades podem ser compostas ou atômicas. As compostas são conhecidas como subprocessos e as atômicas como tarefas.

Tarefa

É uma atividade que não pode ser mais decomposta.

Fonte: LEITÃO, Márcio Balduino. Curso de BPMN.



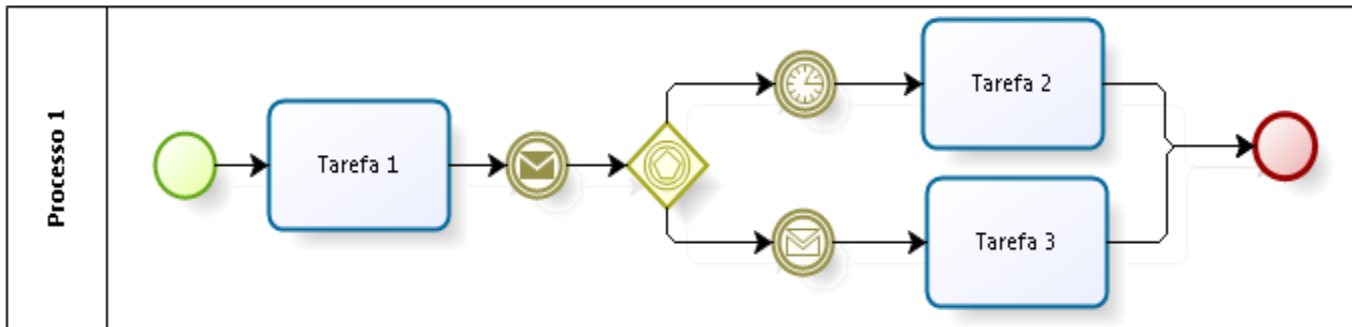


Tipos de Processos

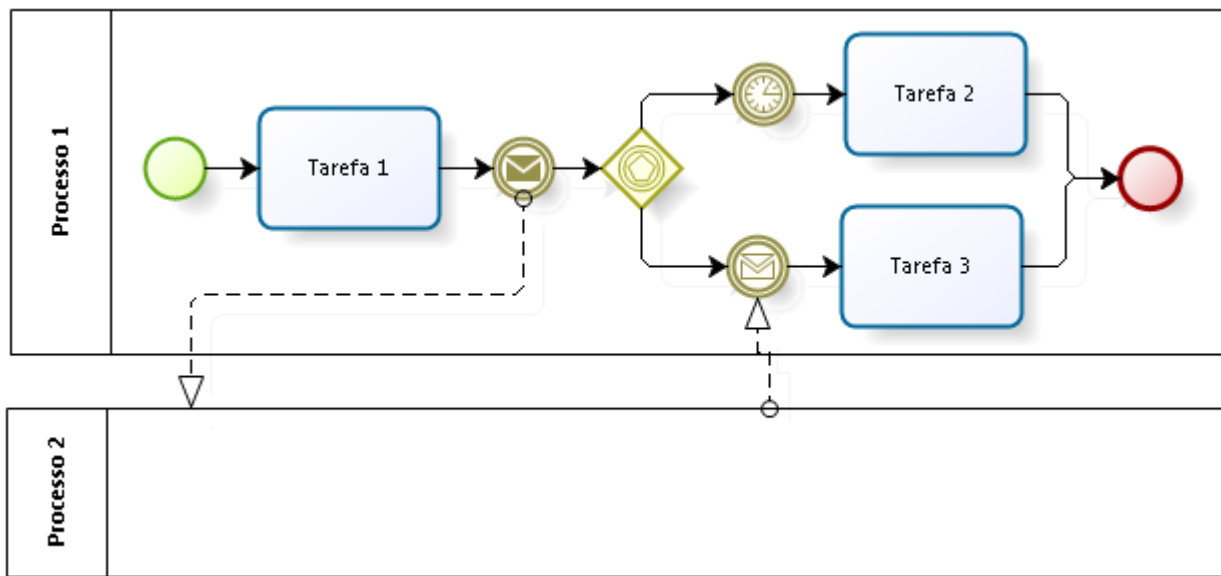


Tipos de Processos

Privativo: São utilizados quando não há interesse em verificar a interação entre esse processo e outros.



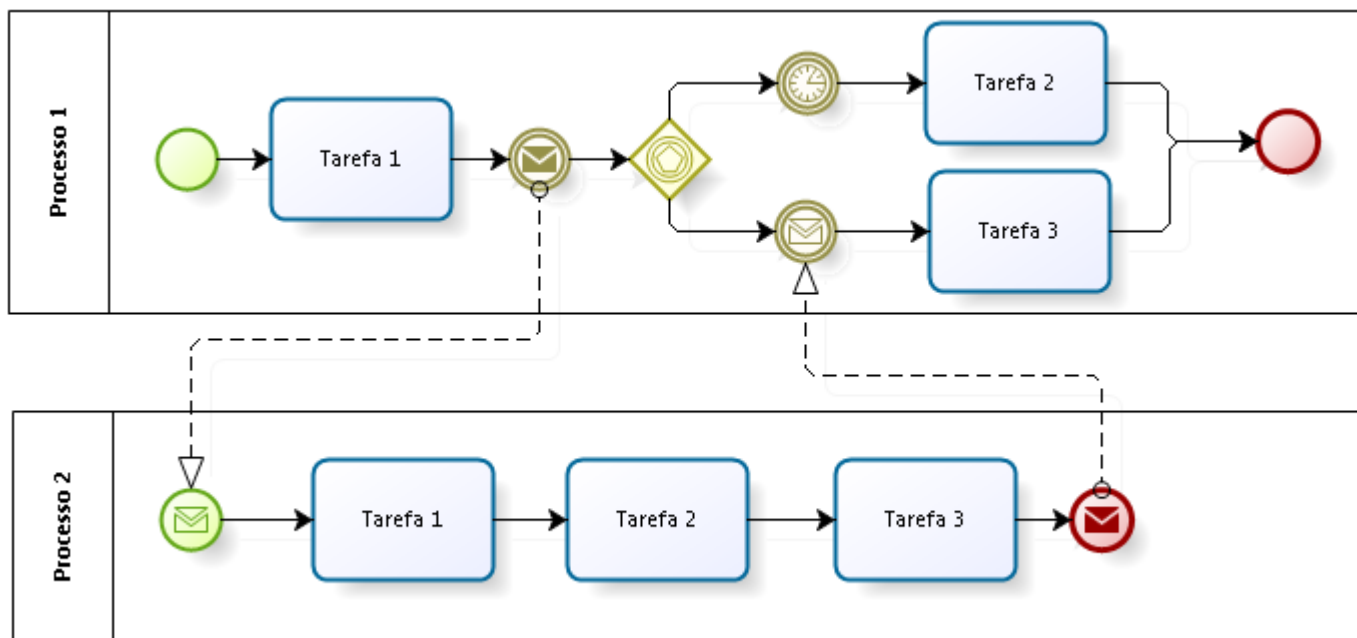
Abstrato: Representam a interação entre um processo principal e outro processo participante. Em relação ao processo participante, não há preocupação com o conteúdo do fluxo em si, mas sim como ele colabora com os outros fluxos.



Tipos de Processos

Colaborativo

Descreve a interação entre duas ou mais entidades do negócio, sendo que o conteúdo do fluxo é especificado em todas as entidades.





Elementos de BPMN

Elementos BPMN - Artefatos

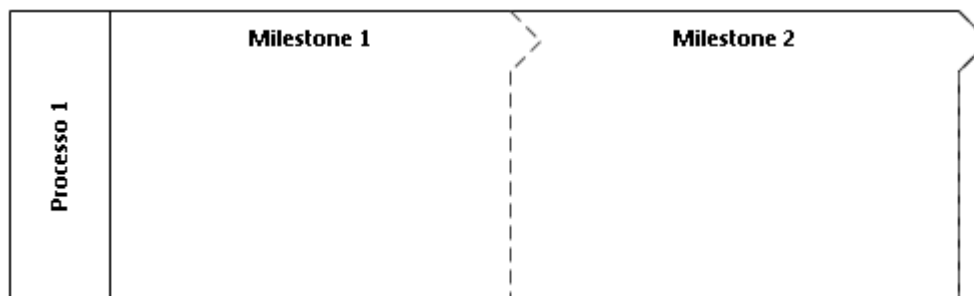
Pool ou Piscina: Representa um processo ou uma entidade.



Lane ou Raia: É uma subpartição dentro da pool. São usadas para organizar e categorizar a pool.



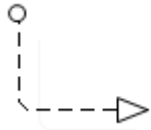
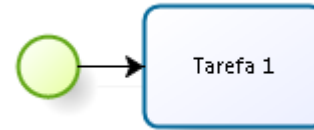
Milestone ou Etapa: É uma subpartição dentro do processo. São usadas para organizar o processo em etapas.



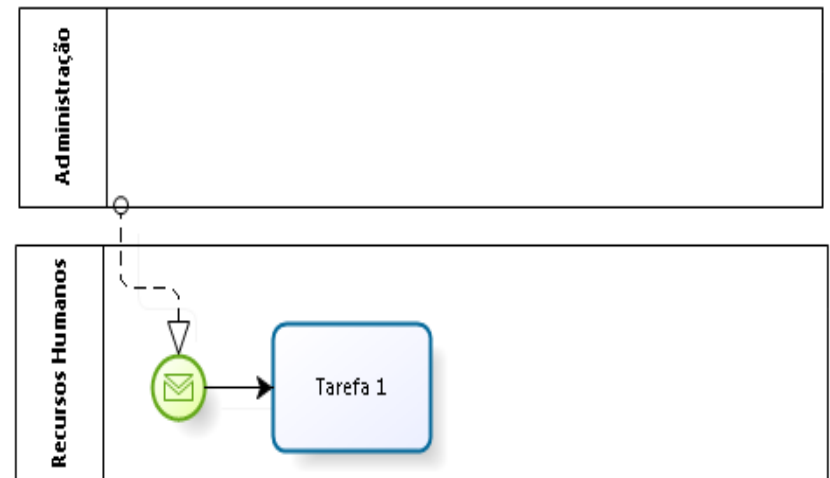
Elementos BPMN - Conectores



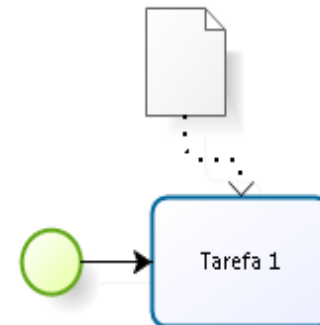
Fluxo de Sequência: É usado para mostrar a ordem em que as atividades serão executadas. Cada fluxo tem só uma origem e só um destino.



Fluxo de Mensagem: É usado para mostrar o fluxo de mensagem entre dois participantes, ou seja, entre duas pools.



Associação: Usada para associar informações com objetos de fluxos.



Elementos BPMN - Atividades

Tarefa

A tarefa é uma atividade de trabalho no menor nível de granularidade. Ela representa uma ação no processo que pode ser executada por uma pessoa ou um sistema.

Subprocesso

O subprocesso representa a abstração de um conjunto lógico de atividades com um propósito específico.

Na forma contraída, apresenta um símbolo [+] na base inferior indicando que esta atividade contém um conjunto de tarefas.

Também pode ser representado na forma expandida, demonstrando abertamente o processo nele contido.

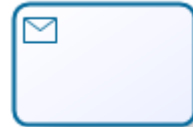
Elementos BPMN – Tipos de Tarefas



Tarefa Abstrata: É o tipo de atividade mais frequentemente usado durante os estágios iniciais do desenvolvimento do processo.



Tarefa de Serviço: É uma atividade que ocorre automaticamente, sem necessidade de intervenção humana.



Tarefa de Recebimento: É uma atividade de recebimento de mensagem. Tem característica similar ao evento intermediário de recebimento de mensagem.



Tarefa de Envio: É uma atividade de envio de mensagem. Tem característica similar ao evento intermediário de envio de mensagem.



Tarefa de Usuário: É utilizada quando a atividade é executada por uma pessoa com o auxílio/por intermédio de um sistema.



Tarefa de Execução de Script: É utilizado quando na execução da atividade existe um roteiro a ser seguido (check list).



Tarefa Manual: É uma atividade que é executada por uma pessoa, sem qualquer intervenção de sistema.



Tarefa de Regra de Negócio: propicia um mecanismo para o processo enviar informações a um Business Rules Engine (motor de regras de negócio) e obter o resultado do cálculo que o motor de regras pode prover.

Elementos BPMN – Tipos de Subprocesso



Subprocesso Incorporado: Herda todas as características do processo em que está inserido. Não pode conter piscinas (pools) ou raias (lanes).



Subprocesso Reutilizável: É uma referência ao diagrama de outro processo, indicando que está sendo reutilizado no fluxo em que está inserido.



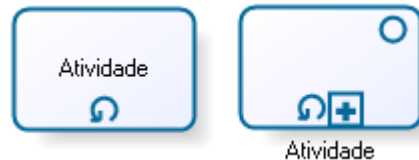
Subprocesso Eventual: Representa um conjunto lógico de atividades que pode ou não acontecer durante a execução de um processo e cujo início não está vinculado à sequência de atividades do fluxo, mas à ocorrência de um evento.



Subprocesso Transacional: Conjunto de atividades logicamente relacionadas que devem ser realizadas em uma única transação (por exemplo, uma operação bancária).

Elementos BPMN – Marcadores de Atividades

Repetição em loop:

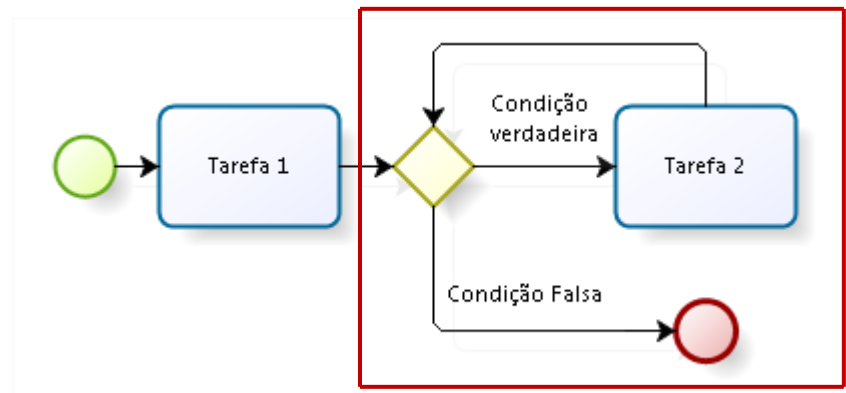
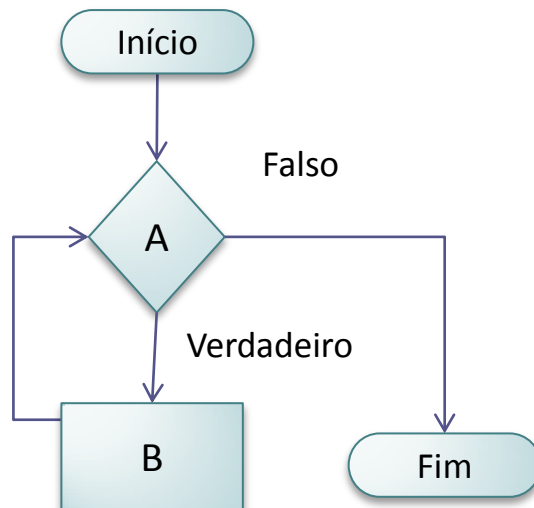


Uma atividade de loop padrão terá uma expressão booleana que é avaliada para cada ciclo do loop. Se a expressão for **verdadeira**, então o loop irá continuar.

Existem duas variações do loop, as quais refletem no construtor de programação **WHILE (enquanto)** e **UNTIL (até)**.

O loop **WHILE** avalia a expressão antes que a atividade seja realizada. Isto significa que a atividade talvez não seja realizada.

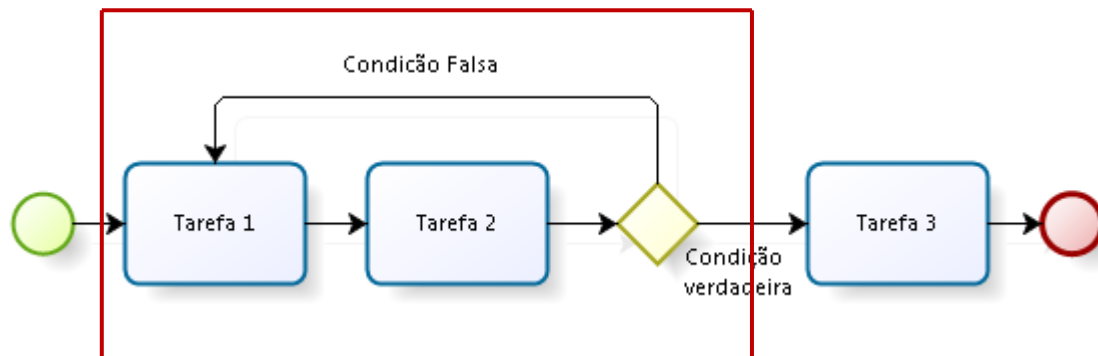
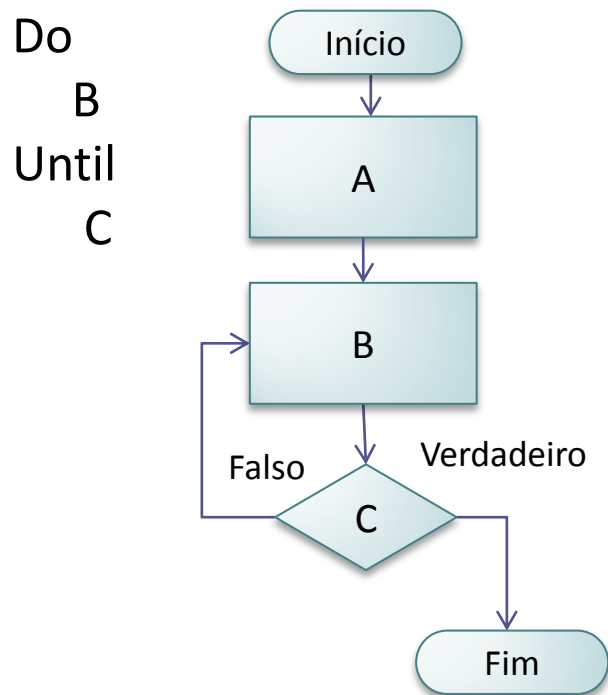
While (A = Verdadeiro)
Do
 B
End While



Elementos BPMN – Marcadores de Atividades

Repetição em loop:

O loop **UNTIL** irá avaliar a expressão após a realização da atividade. Isto significa que a atividade vai ser realizada pelo menos uma vez.



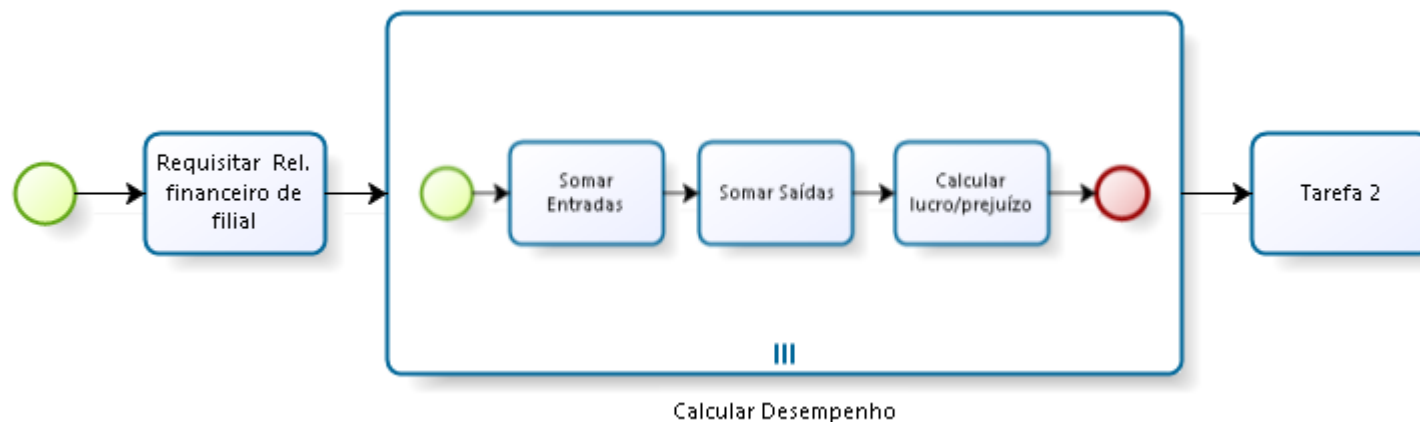
Elementos BPMN – Marcadores de Atividades

Loop Multi-Instance:

A expressão de avaliação de um loop **Multi-Instance** é uma expressão numérica avaliada somente antes que a atividade seja realizada. O resultado da avaliação da expressão será um número inteiro que especificará o número de vezes que a atividade se repetirá.

Existem duas variações para o loop **multi-instance** onde a instância será realizada sequencialmente ou paralelamente.

Exemplo: Quando uma matriz de uma empresa está verificando os resultados financeiros de todas as suas filiais. A condição de loop seria a **quantidade de filiais** que serão analisadas.



Elementos BPMN – Marcadores de Atividades

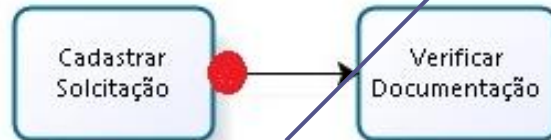
AD HOC:

Uma atividade Ad HOC é identificada por um ~. As atividades em seu interior não estão conectadas. Significa que estas atividades podem ocorrer em qualquer ordem e várias vezes e não existe a obrigatoriedade de executar todas as tarefas.

Geralmente este tipo de atividade está relacionado com atividades humanas, onde a ordem, a quantidade de vezes e quais atividades serão realizadas, são decididas por quem as realiza.



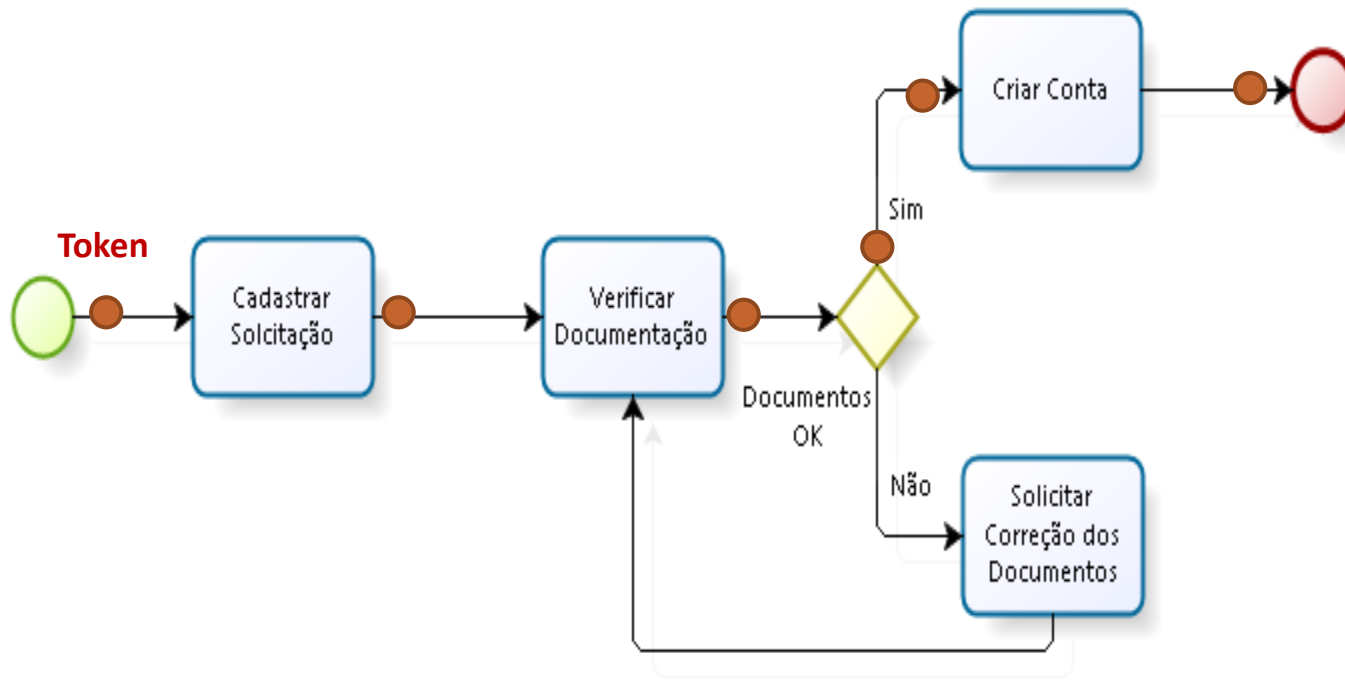
TOKEN



TOKEN

O Token pode ser concebido como o objeto “teórico” que usamos para criar um comportamento descritivo do comportamento “simulação” dos elementos de fluxo da notação BPMN.

O Token atravessa do início ao fim do fluxo de seqüência (flecha), instantaneamente; não existe um tempo associado com o token enquanto percorre o fluxo de seqüência. Podemos pensar no token como um pulso elétrico que percorre os elementos de fluxo do BPMN.



Elementos BPMN – Gateways

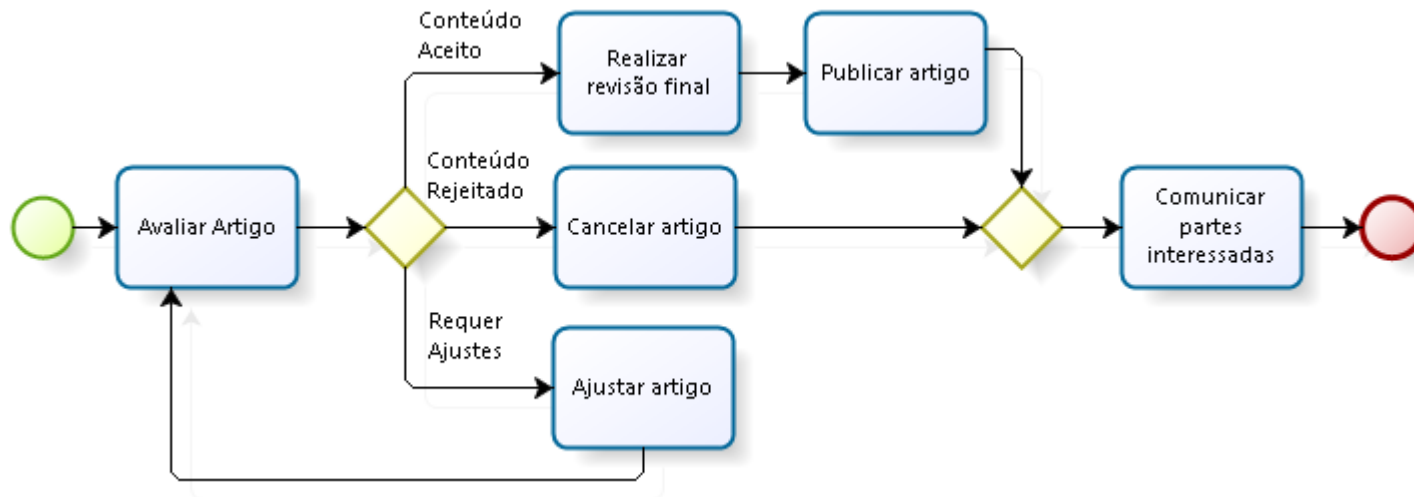
Gateway Exclusivo Baseado em Dados

Divisão: Dá seguimento ao fluxo por uma condição exclusiva, em que apenas um dos caminhos será seguido de acordo com uma informação a ser testada.

Quando o processo em execução atingir este gateway, o processo deverá verificar a condição indicada, e apenas uma das saídas do gateway dará seguimento. Semanticamente, este gateway funciona como um “ou”, já que *ou* um ou outro caminho será seguido – nunca mais de um.

Unificação: Dá seguimento ao fluxo quando um dos caminhos atingir o gateway.

Além de realizar separação de fluxos, o gateway também pode unificar fluxos distintos em uma única sequência de atividades. Neste caso, o gateway exclusivo implica no entendimento que, dos caminhos que convergem a ele, o primeiro que chegar dará continuidade no fluxo do processo.



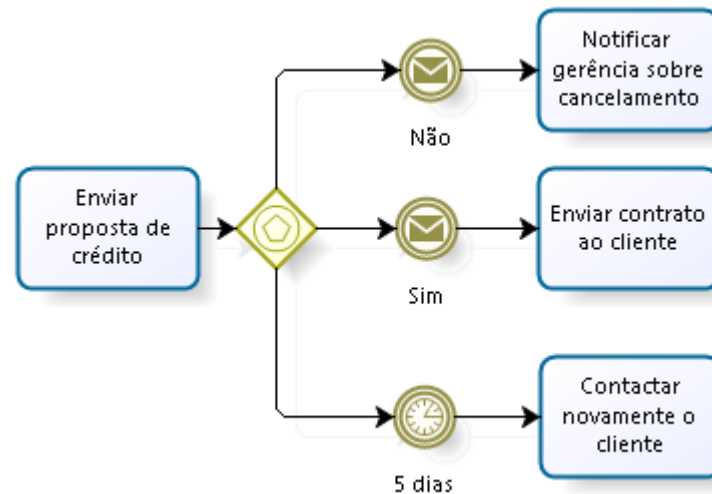
Elementos BPMN – Gateways



Gateway Exclusivo Baseado em Eventos

Representa uma alternativa de pontos de ramificações onde a decisão é baseada sobre dois ou mais eventos que possam ocorrer. Tem o mesmo comportamento do Gateway Exclusivo 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.

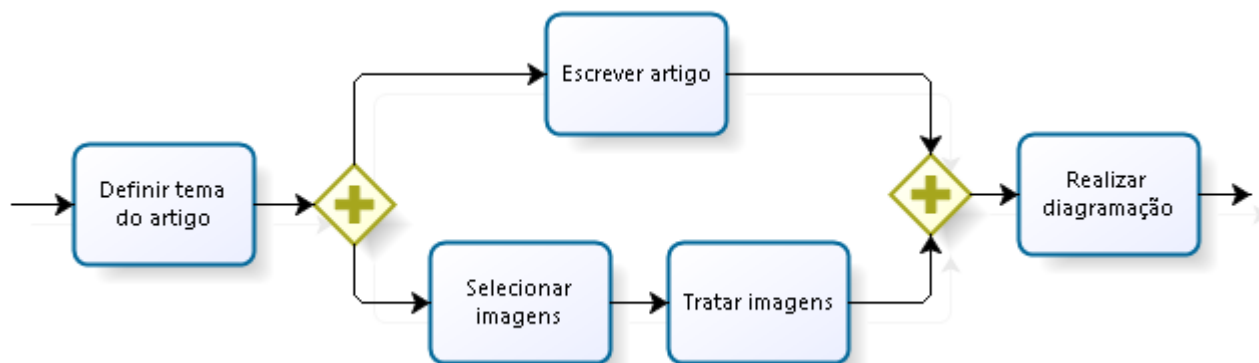


Elementos BPMN – Gateways

Gateway Paralelo

Divisão: Representa a divisão de um fluxo em dois ou mais, que serão executados paralelamente. Semanticamente funciona como um “e”, já que um e outro caminho serão seguidos.

Unificação: Sincroniza vários caminhos paralelos em um, dando sequência apenas quando todos os caminhos de entrada forem completados. Quando este gateway é utilizado para realizar a convergência de fluxos, ele garantirá que todos os fluxos paralelos sejam concluídos, chegando até ele antes de dar continuidade ao fluxo de saída.



Elementos BPMN – Gateways

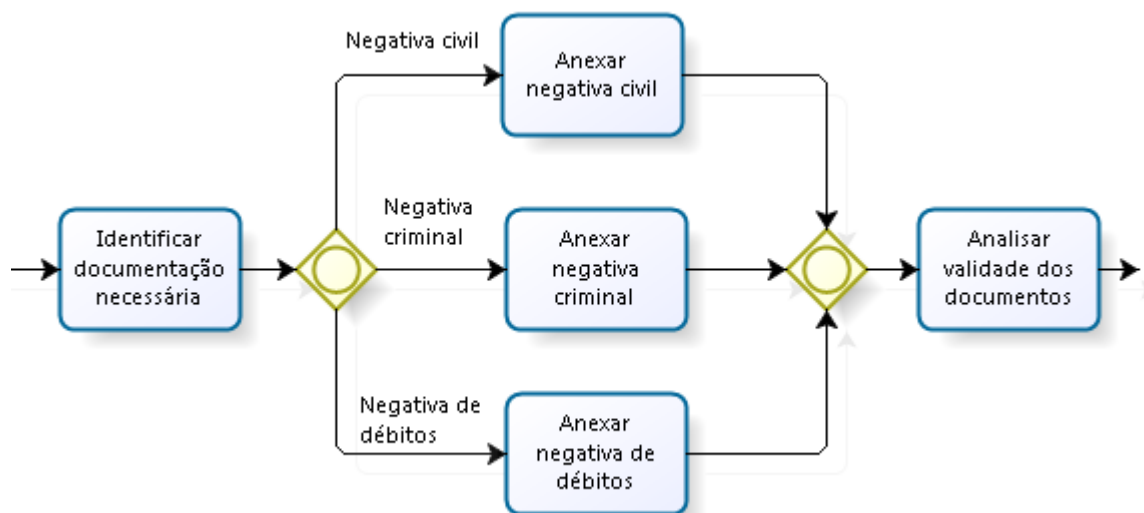
Gateway Inclusivo

Divisão: Dá seguimento ao fluxo por uma condição inclusiva, em que pode haver uma combinação dos caminhos ativados de acordo com uma informação a ser verificada.

Quando o processo em execução atingir este gateway, o processo deverá avaliar a condição relacionada, e uma ou mais das saídas do gateway poderão dar seguimento. Semanticamente, este gateway funciona como um “e/ou”, já que o caminho a ser seguido pode ser um *e/ou* outro, de acordo com as informações e a lógica do negócio.




Unificação: Dá sequência através da sincronização de todos os fluxos ativos em comum.

Ele garantirá que todos os fluxos que estiverem em execução sejam concluídos, chegando até ele antes de dar continuidade à sequência de atividades.



Elementos BPMN – Eventos

Notação Básica de Tipos de Eventos









Evento de Início (Start Events)		Evento Intermediário (Intermediate Events)		Evento de Fim (End Events)	
	Inicia um processo		Acontece durante o curso de um processo		Finaliza o fluxo do processo

Eventos mais complexos

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 	Temporizador 	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 quando a quantidade do estoque for menor de 10%".

Elementos BPMN – Eventos

Eventos mais complexos

Evento de Início	Evento Intermediário	Evento de Fim	Descrição
A Ligação não pode ser um evento de Início	Ligação 	A Ligação não pode ser um evento de fim	É usado para conectar atividade de um mesmo processo com a finalidade de deixar o diagrama mais limpo.
Múltiplo Início 	Múltiplo 	Múltiplo Fim 	Para um evento de múltiplo início, existem múltiplas maneiras de desencadear o processo, ou de continuar o processo, no caso do evento intermediário. Somente uma delas é necessária. O atributo do evento define qual gatilho é acionado. Para Múltiplo Fim, existem múltiplas consequências na finalização do processo, todos os quais irão ocorrer, como por exemplos, múltiplas mensagens enviadas.
A exceção não pode ser um evento de Início	Exceção 	Exceção no fim 	Um evento de exceção no fim informa ao mecanismo do processo que um erro deverá ser criado. Este erro deverá ser um evento e exceção intermediária. No evento de exceção intermediária ele só poderá ser usado conectado na borda de uma atividade.
Uma Compensação não pode ser um evento de Início	Compensação 	Compensação no fim 	Um evento de compensação de fim informa ao mecanismo do processo que uma compensação é necessária. Assim o identificador da compensação é usado pelo evento intermediário quando o processo está sofrendo um roll back .

Elementos BPMN – Eventos

Eventos mais complexos

Evento de Início	Evento Intermediário	Evento de Fim	Descrição
Um cancelamento não pode ser um evento de Início	Cancelamento 	Cancelar no fim 	O evento de fim significa que o usuário decidiu cancelar o processo. O processo é finalizado com um tratamento de evento normal.
Não se aplica	Não se aplica	Terminar 	Este tipo de fim indica que todas as atividades dentro do processo deverão ser imediatamente finalizadas. Isto inclui todas as instâncias das múltiplas instâncias. O processo é finalizado sem compensação ou tratamento de evento.
Sinal de Início 	Sinal  	Sinal no fim 	Um sinal é usado para gerar comunicação dentro ou por meio de níveis de processos, Pools e entre diagramas de processos.

Elementos BPMN – Eventos de Início

O evento de início marca o ponto onde deve-se iniciar a leitura ou a execução de um processo.

O evento de início será sempre do tipo catch, pois deve aguardar a ocorrência de um evento para realizar o disparo (início da execução) do processo.

É recomendável que todo o processo tenha um evento de início para facilitar a leitura do diagrama, possibilitando a quem lê identificar por onde começa o fluxo de atividades.

Os tipos de evento de início mais comuns são:

Início Simples (None)

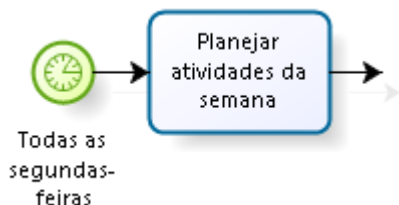
É representado por um círculo com a borda fina sem nenhum ícone dentro do círculo. O Evento de Início sem definição indica umas destas duas situações:

Que um processo foi iniciado e não foi definida a forma da sua iniciação. Ou seja, a definição foi omitida OU Que o começo do processo acontece de uma forma interna, ou seja, não é ativado por algo externo ao processo. Qualquer processo que seja iniciado por uma requisição externa geralmente utilizará o Evento de Início de Mensagem.



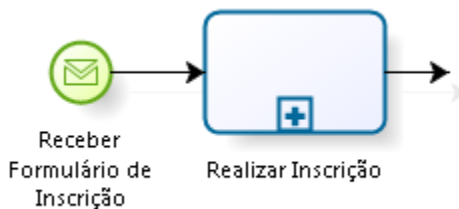
Elementos BPMN – Eventos de Início

Tempo ou Prazo (Timer)



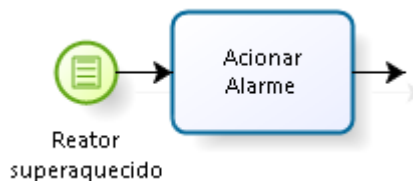
É representado por um círculo com a borda fina e possui um relógio no centro do círculo. O Evento de Início de Tempo serve para indicar um processo que será iniciado em um determinado tempo, data ou ciclo. Exemplo: Um processo que é executado todos os dias as 5:00 da manhã, devemos representar com um Evento de Início de Tempo com uma label “5:00 da manhã”. Podemos utilizar também labels como: “A cada 15 dias” ou “Dia 01/01/14”.

Mensagem (Message)



É representado por um círculo com a borda fina e possui um envelope no centro do círculo. O Evento de Início por Mensagem serve para indicar que o processo tem início com o recebimento de uma requisição externa que pode ser qualquer forma de interação. Por exemplo: O recebimento de um formulário preenchido, uma ligação telefônica, uma requisição de um sistema, etc. É importante nomear a label do evento indicando qual a requisição que está sendo recebida, como por exemplo: “Receber formulário de inscrição”, “Receber memorando”, etc.

Condicional (Conditional)



É representado por um círculo com a borda fina e possui um envelope no centro do círculo. O Evento de Início por Condição serve para indicar que o processo terá início quando uma condição for atendida. Para isso, dados são monitorados até que certa condição seja atendida e o processo é iniciado. Uma expressão matemática é utilizada para definir a condição. Um ótimo exemplo para este caso é: Quando a impressora estiver com pouco papel o processo “Adicionar papel na impressora” será iniciado.

Elementos BPMN – Eventos de Início

Múltiplo

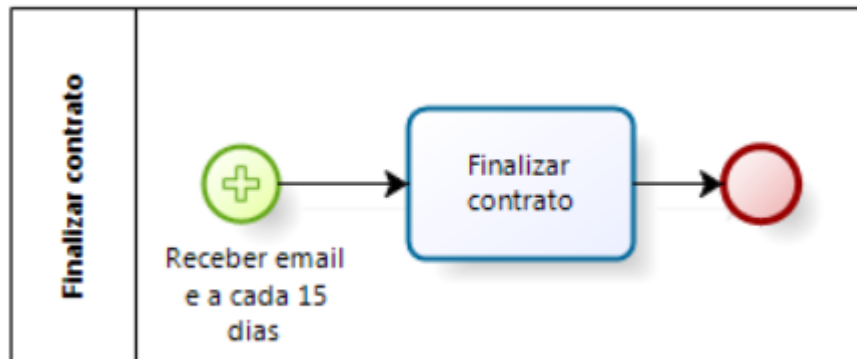
É representado por um círculo com a borda fina e possui um pentágono no centro do círculo. O Evento de Início Múltiplo serve para indicar que o processo pode ser iniciado de várias formas distintas. Contrariando o que geralmente muitos pensam, o comportamento desse elemento é muito simples! Acabamos de ver acima os Eventos de Início de Mensagem e de Tempo. Ótimo! Caso exista um processo que seja iniciado pelo recebimento de um formulário preenchido ou pelo tempo, o Evento de Início Múltiplo pode ser utilizado. É simplesmente como se ele fosse um agrupador dos eventos de início. Mas atenção! Para cada evento recebido o processo será instanciado uma vez. É importante indicar na label do Evento de Início Múltiplo quais são todos os eventos possíveis.



Elementos BPMN – Eventos de Início

Múltiplo Paralelo

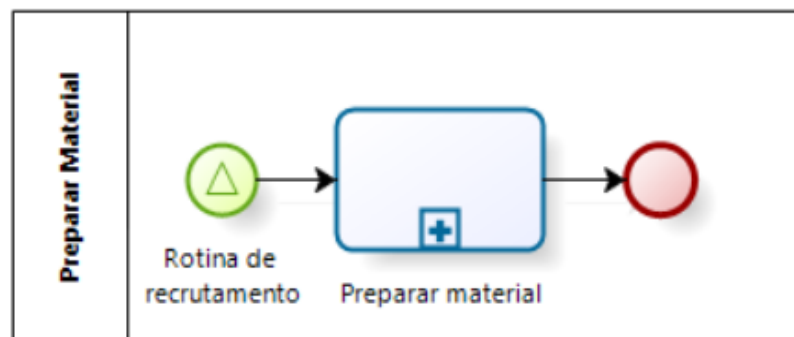
É representado por um círculo com a borda fina e possui um sinal positivo (sinal de mais) no centro do círculo. O Evento de Início Múltiplo Paralelo serve para indicar que o processo será iniciado quando todos os eventos forem recebidos. Ele funciona praticamente com a mesma finalidade do Evento de Início Múltiplo só que com a diferença de que no Evento de Início Múltiplo Paralelo todos os eventos devem ser recebidos para que ele seja iniciado. Se definirmos que para iniciar o processo precisamos esperar a data 01/01/14 e receber o formulário de compras devemos utilizar o Evento de Início Múltiplo Paralelo! O processo só será iniciado quando as duas restrições forem atendidas.



Elementos BPMN – Eventos de Início

Sinal

O Evento de Início por Sinal serve para indicar que o processo tem início ao receber um sinal que pode ser lançado por qualquer outro processo. Mas como esse sinal funciona? O sinal funciona de forma parecida como os eventos de mensagem que disparam mensagens para um outro processo. Porém, enquanto os eventos de mensagem possuem um, e apenas um destinatário especificado, o sinal não possui um destinatário especificado, pois ele pode ser recebido por vários pontos de vários processos ao mesmo tempo.



Uma boa comparação para ajudar a fixar pode ser a seguinte:

O Evento de Mensagem é como uma carta de correio. Possui um remetente e apenas um destinatário, ou seja, ao final do processo A enviaremos uma mensagem para o processo B. O Evento de Sinal é como uma antena de rádio. Possui um ponto que lança o sinal e todos aqueles que estiverem com um aparelho receptor das frequências de rádio conseguirão receber e ouvir a música. Ao final do processo "A" enviaremos um sinal chamado "Rotinas de Iniciação" e cada processo que possuir um Evento de Início de Sinal com a label "Rotinas de Iniciação" será iniciado.

Elementos BPMN – Eventos de Fim

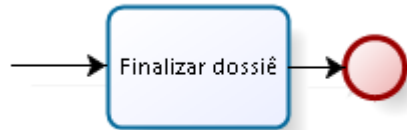
O evento de fim marca o término onde deve-se iniciar a execução de um processo.

O evento de fim será sempre do tipo *throw*, marcando que o processo termina com a geração de um fato.

É recomendável que todo o processo tenha ao menos um evento de fim. É possível entretanto simbolizar términos diferentes para o processo usando mais de um evento de fim.

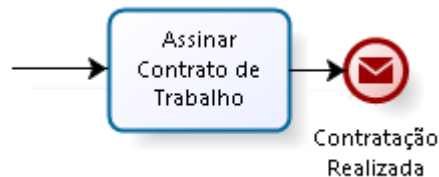
Os tipos de evento de fim mais comuns são:

Simple (None)



O processo termina sem gerar nenhum fato específico. Não possui símbolo.

Mensagem (Message)



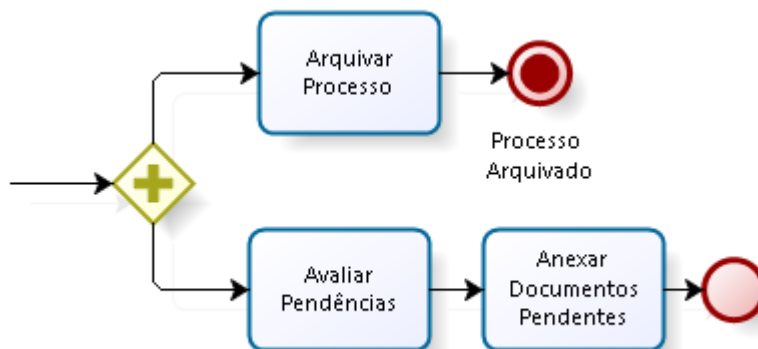
O processo é finalizado com o envio de uma comunicação de qualquer tipo (um documento, uma mensagem, um telefonema, etc.). É usado para iniciar um outro processo ou fornecer um resultado a uma comunicação começada no início ou decorrer do processo. É simbolizado por um envelope preto (*throw*).

Elementos BPMN – Eventos de Fim

Término (Terminate)

O processo é terminado finalizando por completo, mesmo que existam atividades em fluxos paralelos em execução. Caso existam atividades em execução quando um dos fluxos existentes atinja o evento de fim terminate, as tarefas pendentes são canceladas e o processo é dado como completamente finalizado. É simbolizado por um círculo preto preenchido.

No exemplo abaixo, o evento de fim “Processo arquivado” é do tipo terminate. Se a tarefa “Arquivar processo” for concluída antes das atividades do fluxo paralelo, o processo chegará ao evento terminate e as tarefas que ainda estavam em execução serão interrompidas. Mas se a tarefa “Anexar documentos pendentes” terminar antes de “Arquivar processo”, o processo finalizará com todas as atividades executadas, pois diferente do evento terminate o evento do tipo none não interrompe a execução de atividades no fluxo paralelo.



Elementos BPMN – Eventos Intermediários

O evento intermediário (*Intermediate event*) sinaliza um ponto no decorrer do processo no qual é *previsto* que um fato irá ocorrer.

Eventos intermediários podem ser tanto do tipo *catch* (aguardam a ocorrência do fato para que o processo continue) quando do tipo *throw* (geram a ocorrência do fato e dão continuidade ao processo).

Em geral os eventos intermediários são conectados ao processo através de conectores de fluxo de sequência, dando o contexto de que ocorrem durante o processo. Entretanto, um evento intermediário também pode ser definido para ocorrer durante uma tarefa específica. Neste caso, o evento intermediário é anexado à borda da atividade, como mostrado em alguns exemplos abaixo.

Os tipos de evento intermediário mais comuns são:

Tempo ou Prazo (Timer)

Utilizado para representar um fato relacionado a uma condição temporal, como uma data específica (ex. 01 de janeiro), uma data relativa (próxima terça-feira), um intervalo de tempo (em sete dias) ou uma situação de espera de tempo. O evento de timer é simbolizado por um relógio.

Quando utilizado no fluxo do processo, o evento intermediário de timer representa que o processo deverá parar naquele ponto do processo e aguardar que a condição de tempo se torne verdadeira.



Elementos BPMN – Eventos Intermediários

Tempo ou Prazo (Timer)



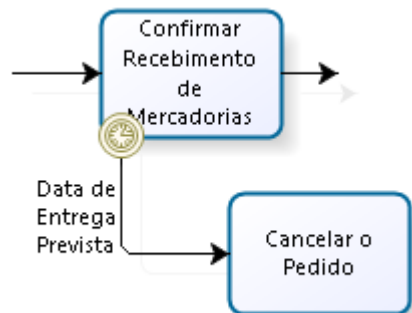
Neste exemplo, quando a tarefa “Preparar viagem” for finalizada, o processo realizará uma pausa aguardando a data de início da viagem. Só então o processo continuará, iniciando a tarefa “Realizar viagem”.

Quando utilizado na borda de uma atividade, o evento intermediário de timer representa que, enquanto a atividade estiver em execução, o evento poderá acontecer, e neste caso, o fluxo desenhado a partir do evento será executado. Neste caso, o evento intermediário poderá ser de dois tipos:

Timer Interrupting

Se o evento ocorrer enquanto a atividade estava sendo executada, ela será interrompida, e o fluxo seguirá pelo conector que se origina no evento.

A borda do evento é dupla e lisa.

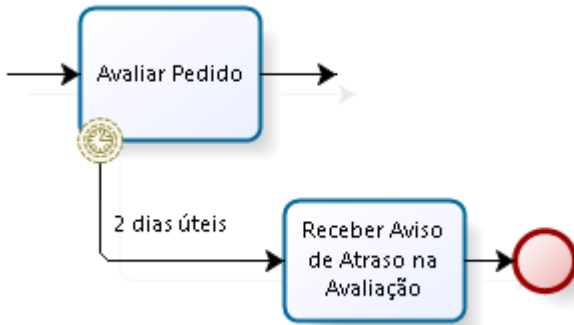


No exemplo ao lado, se a atividade “Confirmar recebimento de mercadorias” for concluída antes da data de entrega prevista, o processo seguirá sua execução pelo fluxo normal do processo. Entretanto, se a data de entrega prevista for atingida e o recebimento das mercadorias não tiver sido confirmado, a tarefa é automaticamente cancelada e o fluxo que sai do evento de timer é disparado, dando início à atividade “Cancelar o pedido”. A atividade de “Confirmar recebimento de mercadorias” não poderá mais ser realizada pois foi interrompida.

Elementos BPMN – Eventos Intermediários

Timer non-interrupting

Se o evento ocorrer enquanto a atividade estava sendo executada, um fluxo paralelo será iniciado a partir do conector que se origina no evento, mas a tarefa permanece aguardando a sua execução. A borda do evento é dupla e tracejada.



No exemplo ao lado, se o após dois dias úteis a tarefa “Avaliar pedido” ainda não tiver sido finalizada, o fluxo iniciado no evento é disparado, iniciando a tarefa “Receber aviso de atraso na avaliação”. A atividade de avaliar pedido, entretanto, poderá ser realizada normalmente, dando sequência ao fluxo normal do processo. Se a tarefa “Avaliar pedido” for finalizada antes da ocorrência dos dois dias úteis, então a atividade “Receber aviso de atraso na avaliação” não acontecerá.

Condiciona (Conditional)

Utilizado para representar um fato relacionado a uma condição de negócio, pausando o processo até que ela se torne verdadeira.



No exemplo, ações são compradas e então o processo aguarda até que a condição “Valor de venda atingido” se torne verdadeira, dando continuidade ao processo e iniciando a tarefa “Vender ações”.

O evento do tipo conditional também pode ser conectado à borda de atividades como demonstrado anteriormente no tipo timer, podendo ser interrupting ou non-interrupting. Neste caso, o evento será acionado quando a condição de negócio associada se torne verdadeira.

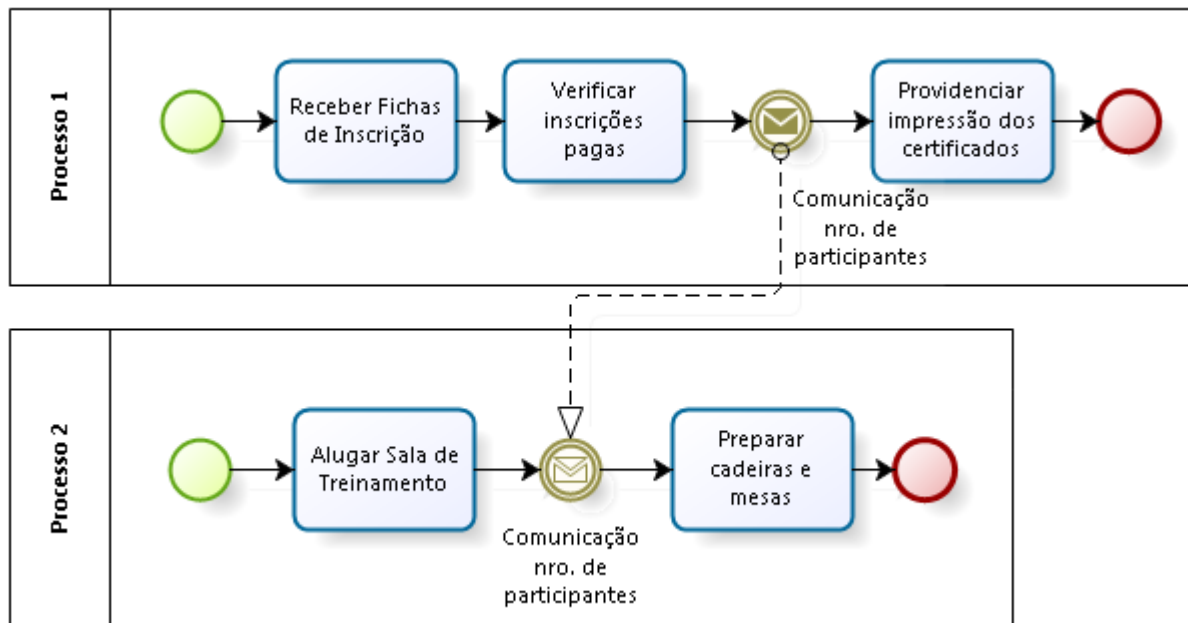
Elementos BPMN – Eventos Intermediários

Mensagem (Message)



Eventos intermediários de tipo *message* são utilizados para demonstrar um ponto do processo onde ocorre uma comunicação com um outro processo ou agente externo. O evento de “*throw message*” tem como símbolo um envelope preto e sinaliza o envio da comunicação, enquanto o evento do tipo “*catch message*” tem como símbolo um envelope branco e sinaliza o recebimento da mesma.

O conector de fluxo de mensagem pode ser usado apenas para conectar elementos de envio e recebimento de mensagem, e caracteriza-se por uma linha tracejada com uma seta vazada apontando para o destino da mensagem.

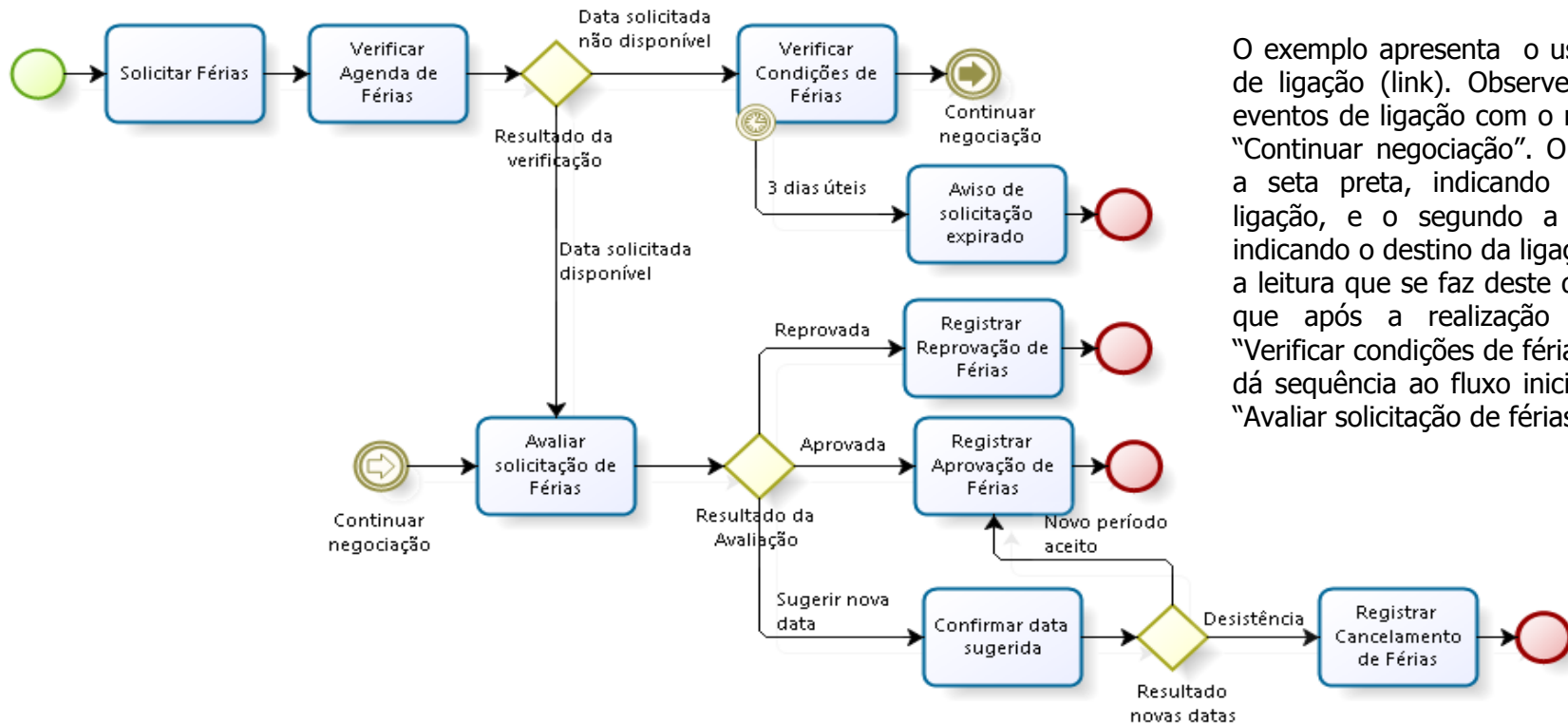


Elementos BPMN – Eventos Intermediários

Ligação (Link)

Eventos intermediários de link representam uma ligação entre pontos distantes de um mesmo do processo. Este elemento é utilizado frequentemente em processos cujo número de atividades é muito grande e há pontos do processo que estão visualmente distantes ou bloqueados. Assim, para evitar a sobreposição de conectores de fluxo de sequência, pode-se utilizar este evento, criando uma “ponte virtual” entre pontas do fluxo do processo.

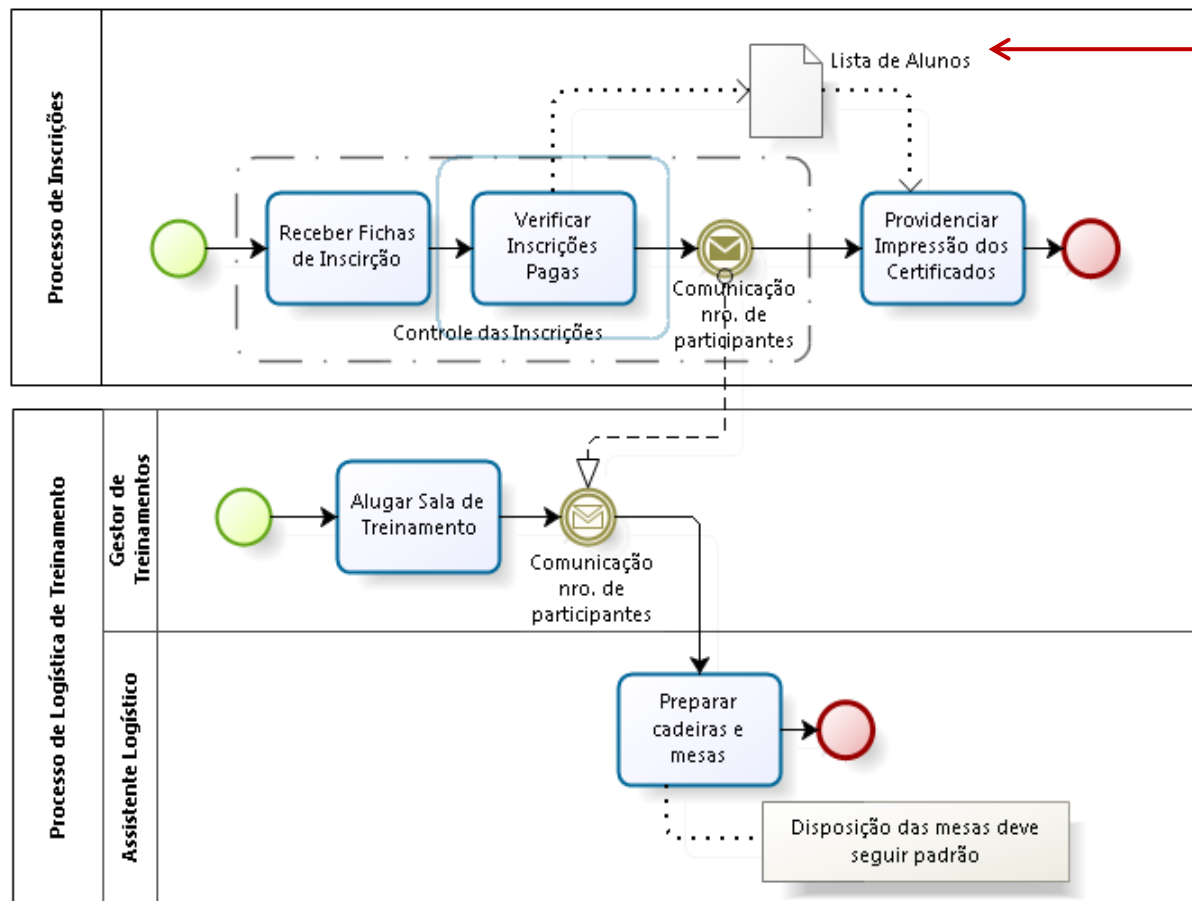
O evento de “*throw*” link tem como símbolo uma seta preta e sinaliza a ponta de origem da ligação, enquanto o evento do tipo “*catch*” tem como símbolo uma seta branca e sinaliza o destino da mesma.



O exemplo apresenta o uso de eventos de ligação (link). Observe que há dois eventos de ligação com o mesmo nome: “Continuar negociação”. O primeiro tem a seta preta, indicando a origem da ligação, e o segundo a seta branca, indicando o destino da ligação. Com isso, a leitura que se faz deste diagrama é de que após a realização da atividade “Verificar condições de férias” o processo dá sequência ao fluxo iniciando a tarefa “Avaliar solicitação de férias”.

Artefatos (Artifacts)

Além dos elementos de fluxo (atividades, *gateways* e eventos), dos elementos conectores (fluxo de sequência e fluxo de mensagem) e dos elementos organizacionais (*swimlanes*), BPMN oferece elementos adicionais para sinalização visual do processo mas que não influenciam no fluxo do processo. São elementos de anotações, que podem ser utilizados para adicionar informações complementares ao processo.

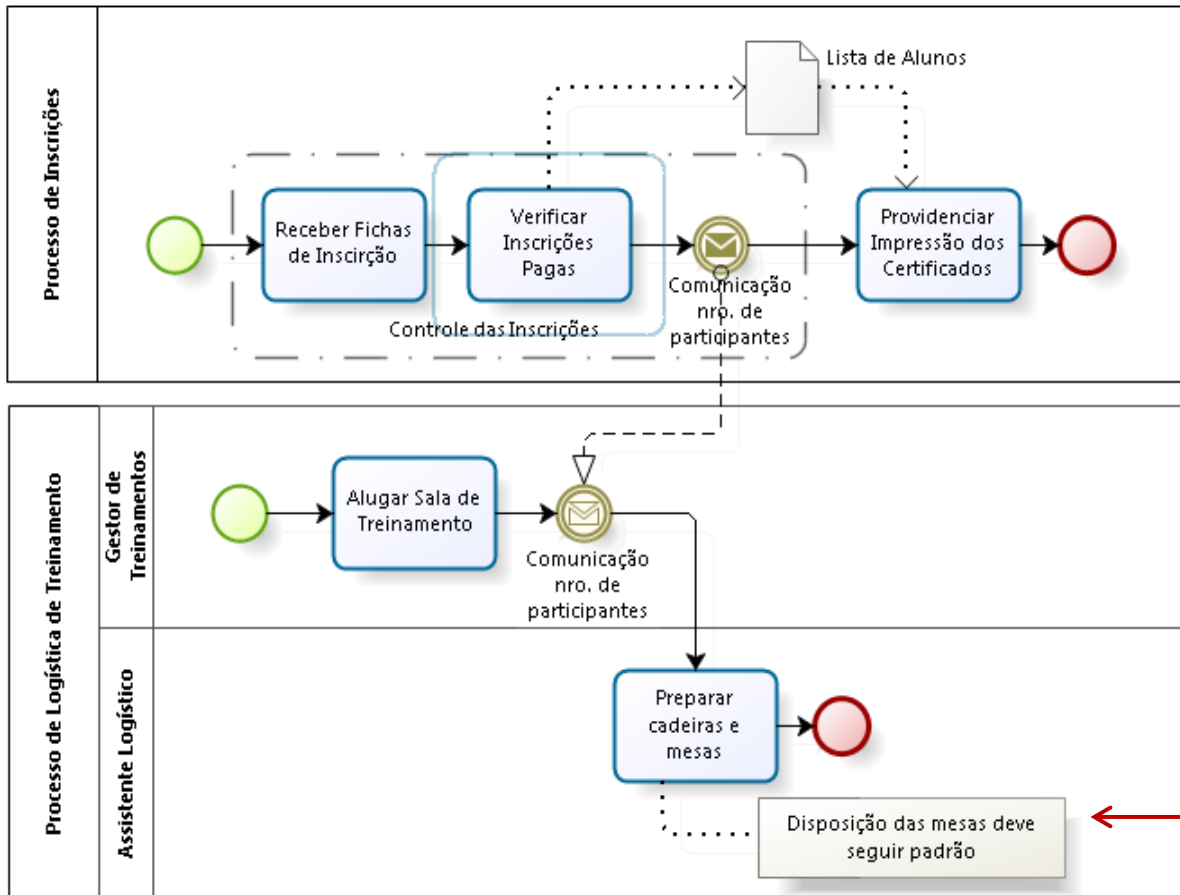


O **objeto de dados** (data object) é um elemento que representa um conjunto de informações no contexto do processo, de uma atividade ou de uma troca de mãos (através do fluxo de sequência). É representado por uma página com a ponta dobrada.

No exemplo, “Lista de alunos” é um objeto de dados que transita da tarefa “Verificar inscrições pagas” para “Providenciar impressão dos certificados”.

Artefatos (Artifacts)

Além dos elementos de fluxo (atividades, *gateways* e eventos), dos elementos conectores (fluxo de sequência e fluxo de mensagem) e dos elementos organizacionais (*swimlanes*), BPMN oferece elementos adicionais para sinalização visual do processo mas que não influenciam no fluxo do processo. São elementos de anotações, que podem ser utilizados para adicionar informações complementares ao processo.

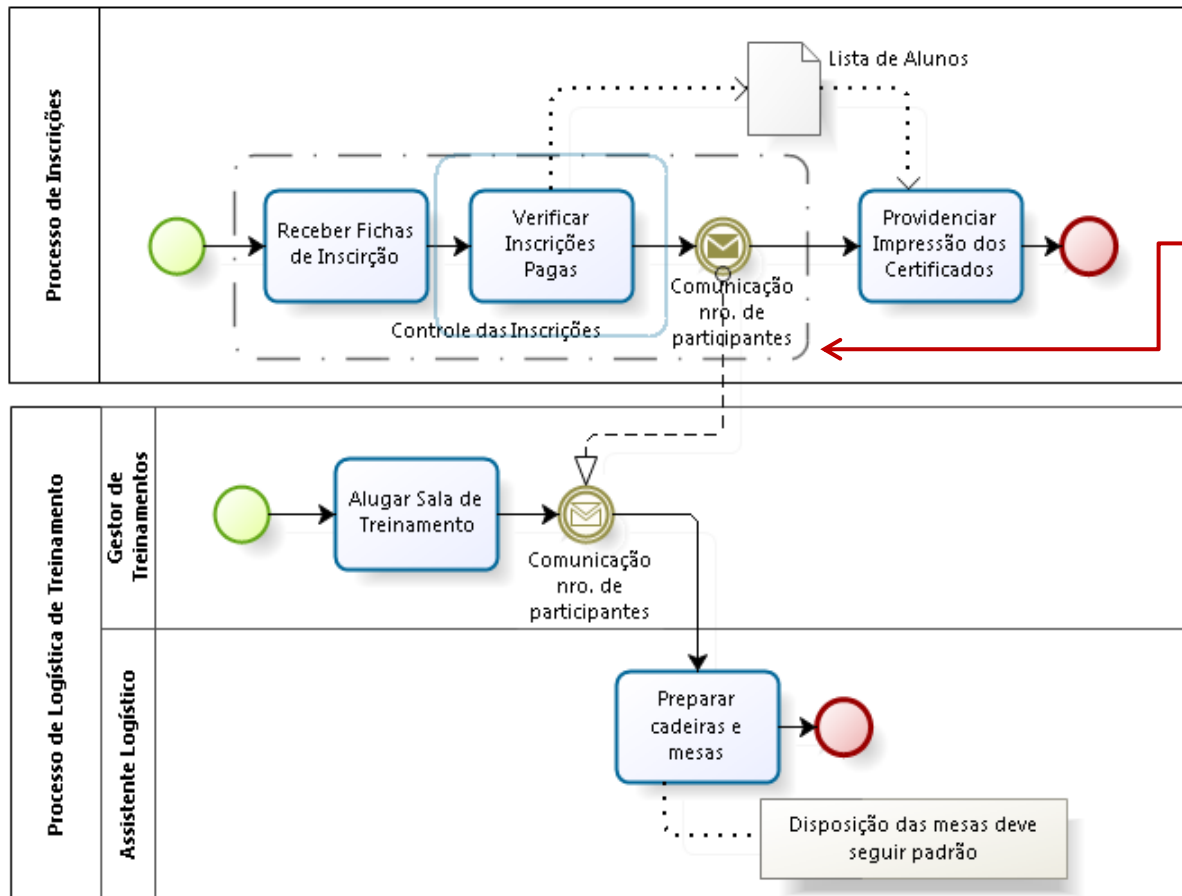


O artefato de **anotação de texto** (*annotation*) é um elemento que pode ser utilizado para agregar comentários ao processo ou a um elemento. É representado por uma área de texto marcada com a borda lateral, e pode ou não estar conectado a elementos do diagrama.

No exemplo, há uma anotação na tarefa "Preparar cadeiras e mesas" que complementa o entendimento da tarefa.

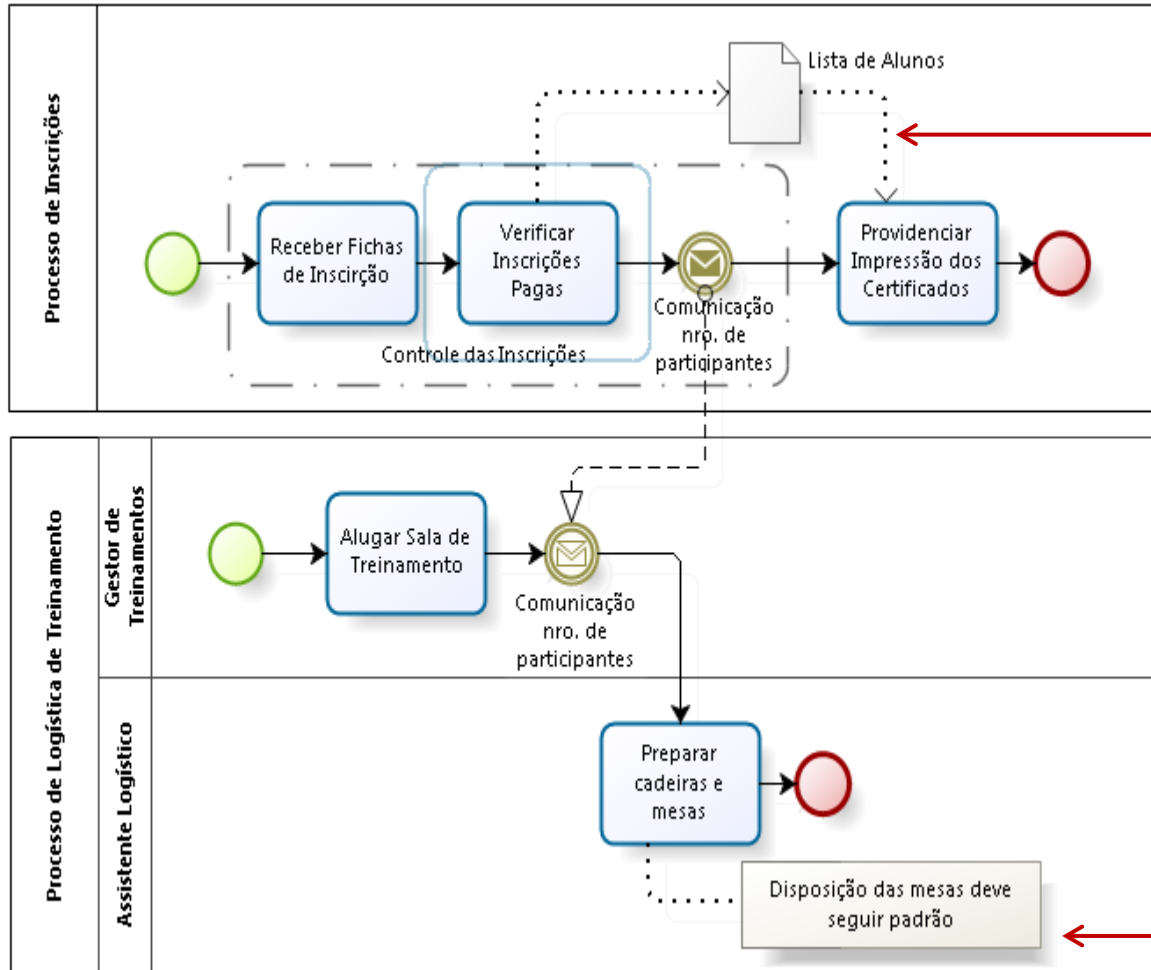
Artefatos (Artifacts)

Além dos elementos de fluxo (atividades, *gateways* e eventos), dos elementos conectores (fluxo de sequência e fluxo de mensagem) e dos elementos organizacionais (*swimlanes*), BPMN oferece elementos adicionais para sinalização visual do processo mas que não influenciam no fluxo do processo. São elementos de anotações, que podem ser utilizados para adicionar informações complementares ao processo.



O artefato de **grupo** (*group*) é um elemento de anotação visual que pode ser utilizado para sinalizar grupos de atividades dando-lhes algum destaque. O grupo é uma simples anotação e não influencia no fluxo do processo, podendo inclusive ser desenhado cruzando lanes e pools. É representado por um retângulo com bordas arredondadas e linha tracejada. *No exemplo, há um grupo denominado "Controle das Inscrições" destacando um grupo de elementos relacionados a este controle. Procure abstrair a existência do grupo e note que o fluxo do processo não se altera se este elemento for ou não utilizado.*

Artefatos (Artifacts)



O **conector de associação** (*association*) é um conector específico para conectar os elementos de artefatos ao diagrama, e é representado por uma linha pontilhada, podendo ou não apresentar setas em “v” (ele é distinto do *message flow*, que tem a linha tracejada e ponta de triângulo).

No exemplo, os artefatos de objeto de dados e anotação estão ligados ao fluxo do processo através de conectores de associação.



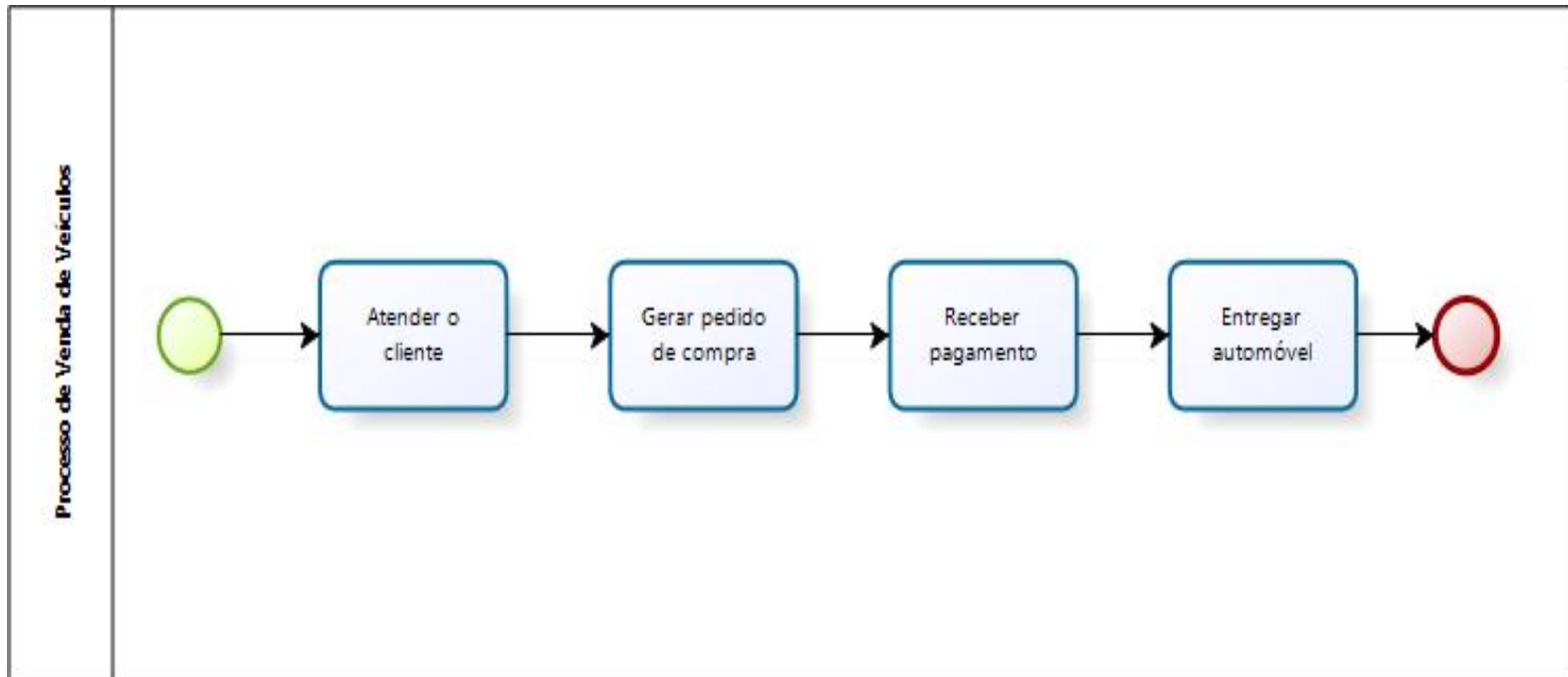
Diagrama, Mapa e Modelo

Diagrama, Mapa e Modelo

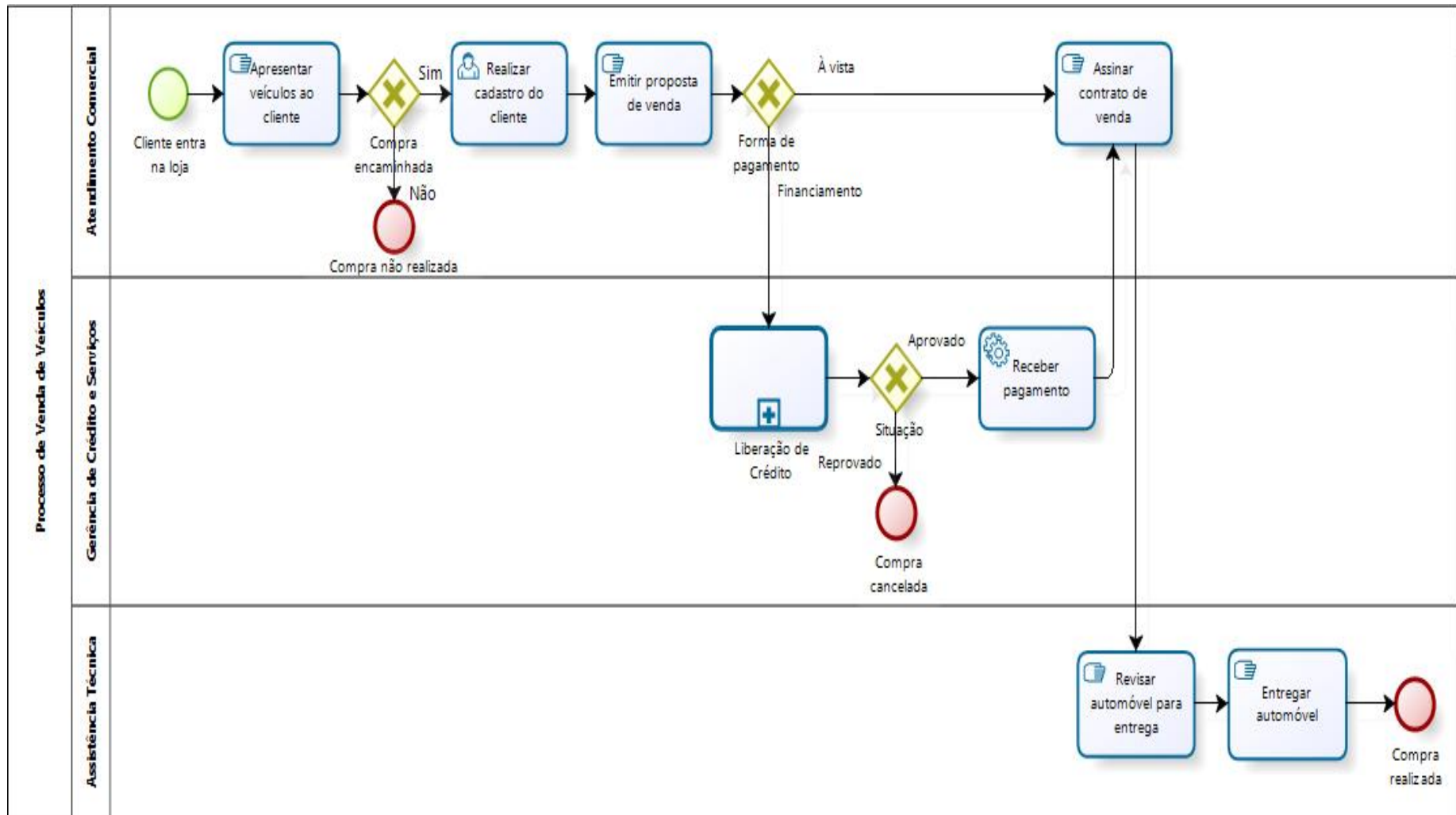
Estes três níveis de representação de processos diferem-se em níveis de abstração, informação, utilidade, precisão, complexidade, padronização de elementos do fluxo, evolução e amadurecimento do desenho proposto.



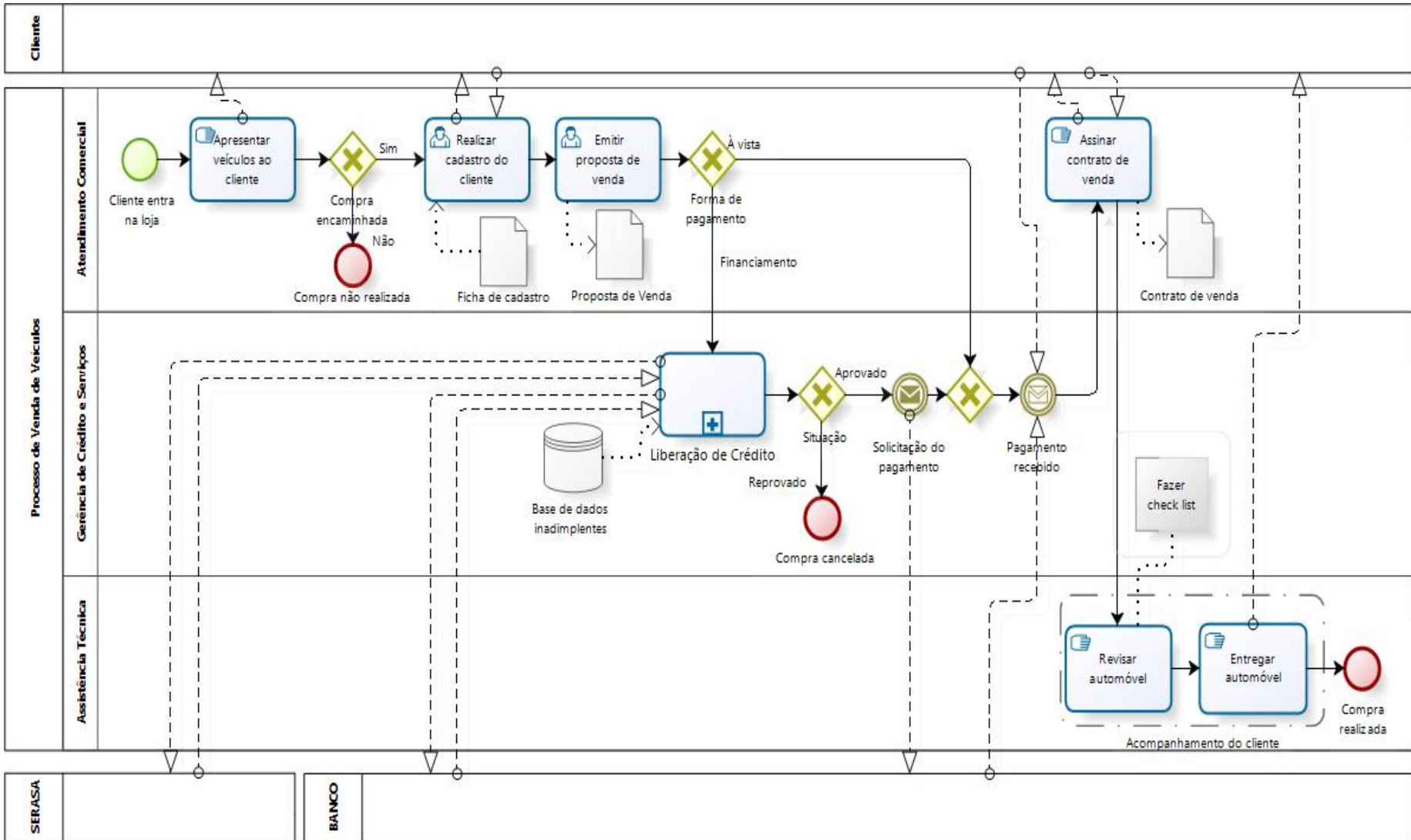
O Diagrama é uma representação inicial do processo. Ele demonstra o fluxo básico focando as principais atividades. Não trata exceções ou falhas no processo.



O **mapa** é uma evolução do diagrama, acrescentado de atores, eventos, regras, resultados e um detalhamento do processo. Ampliada para uma visão mais detalhada, o mapa fornece informações de maior precisão do desenho do processo.



O **modelo** é a versão final da evolução do processo. Esta representação traz um alto grau de precisão e detalhamento do processo.



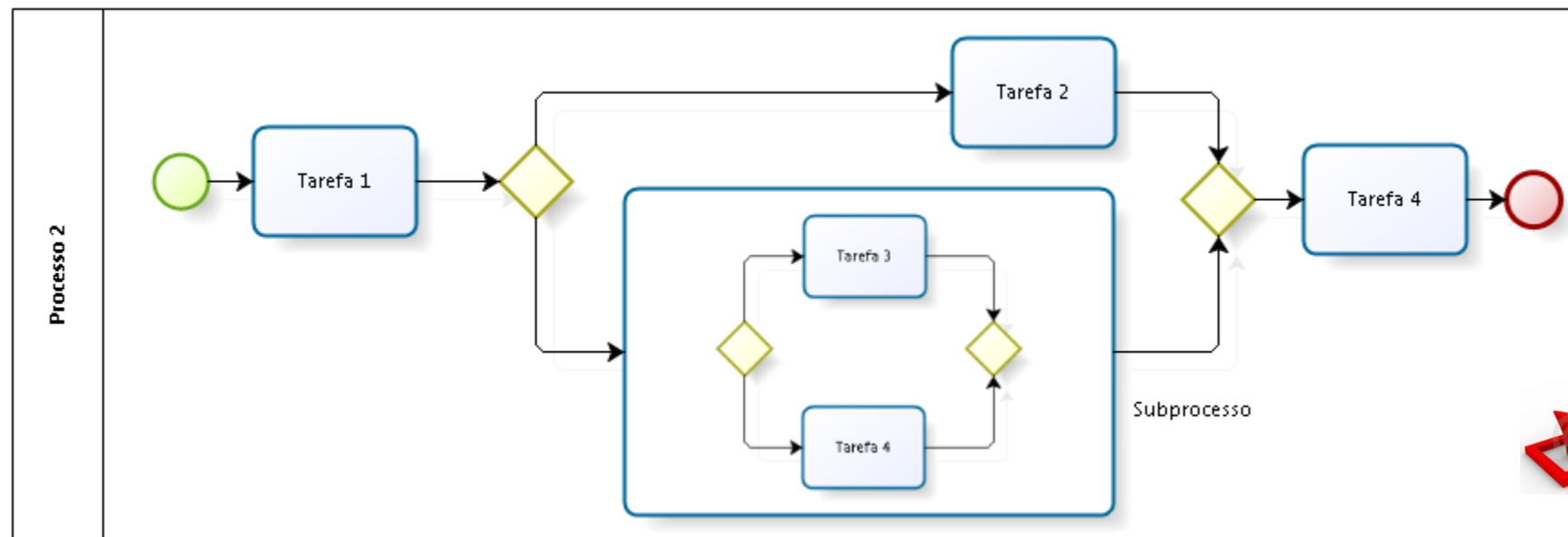
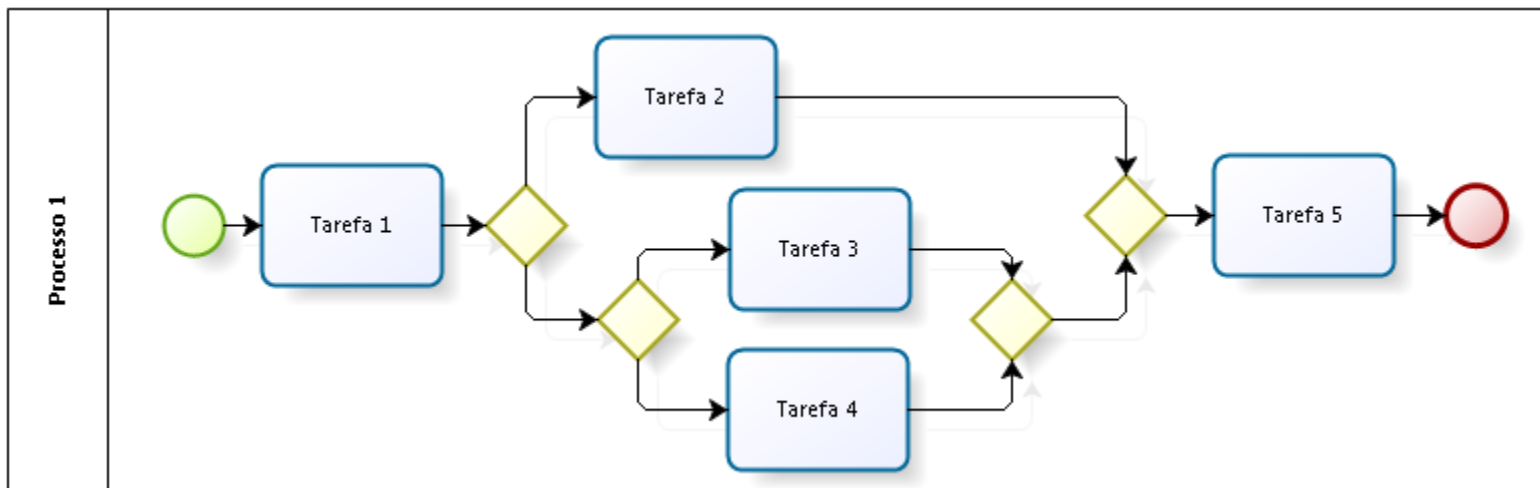
Boas Práticas



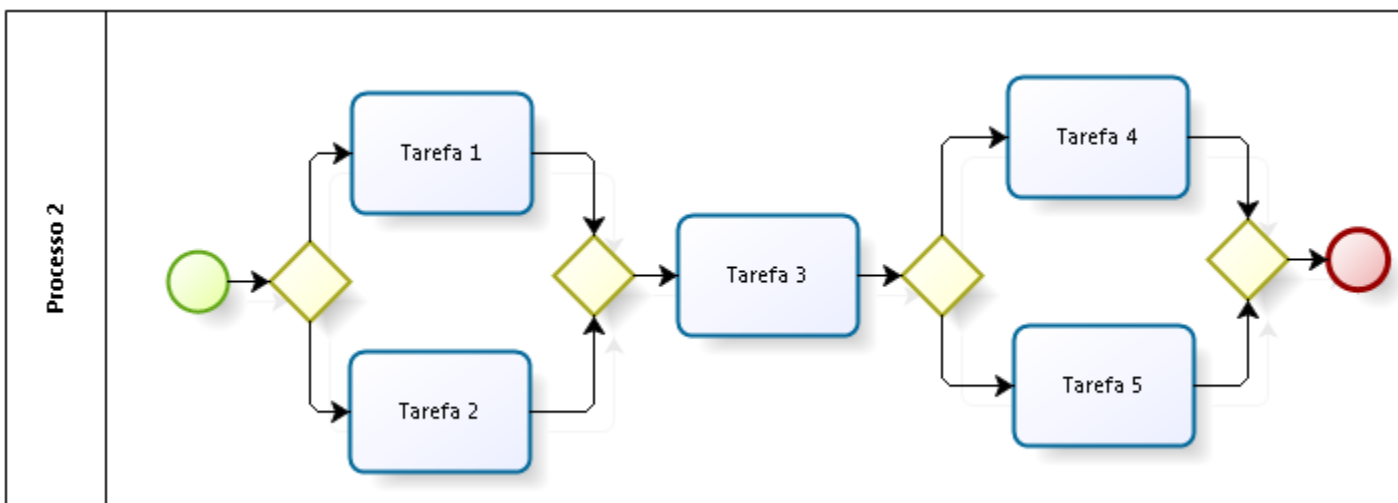
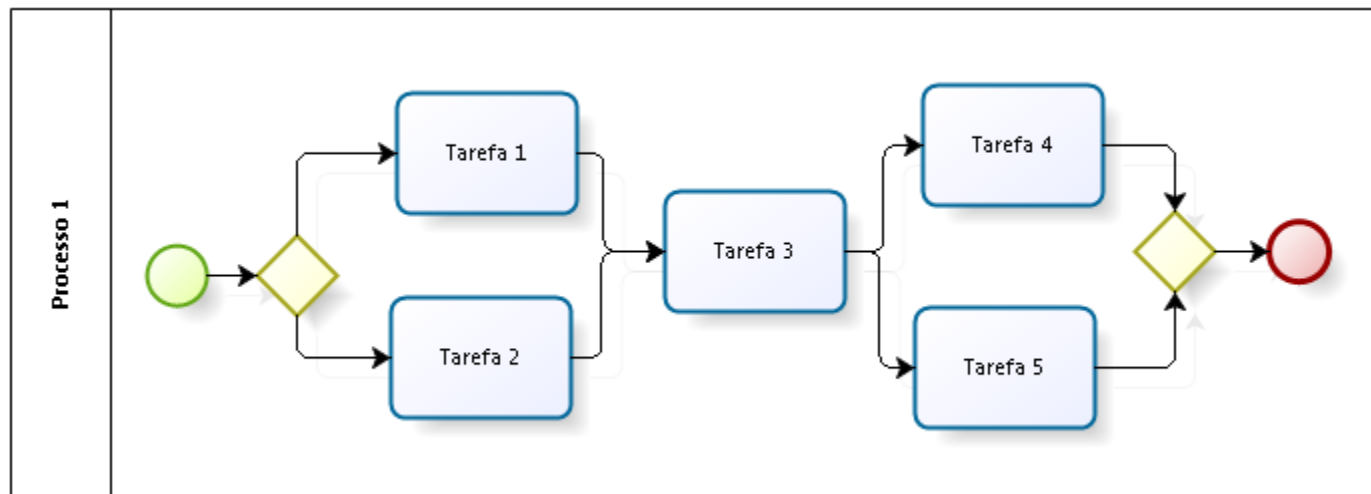
Erros Comuns



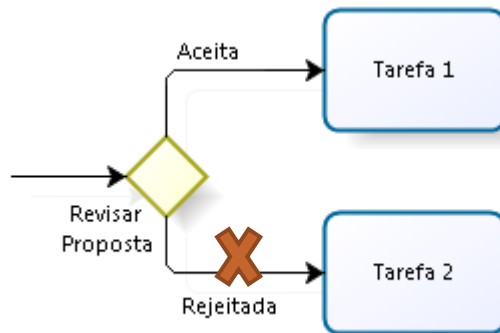
Boas Práticas - Gateways



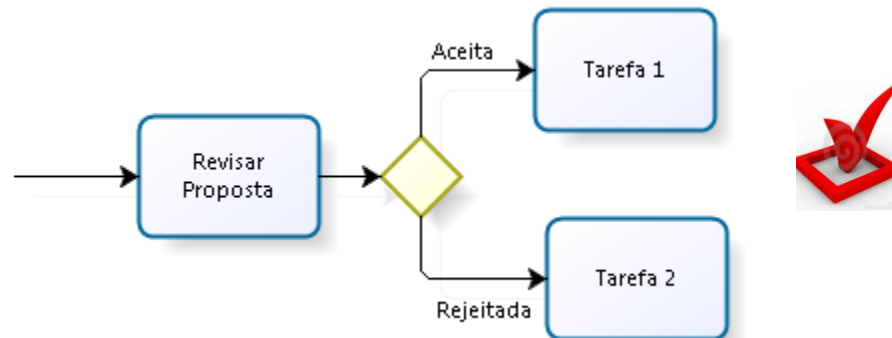
Boas Práticas - Gateways



Boas Práticas - Gateways



A decisão já foi tomada antes do desvio do fluxo com base em dados.

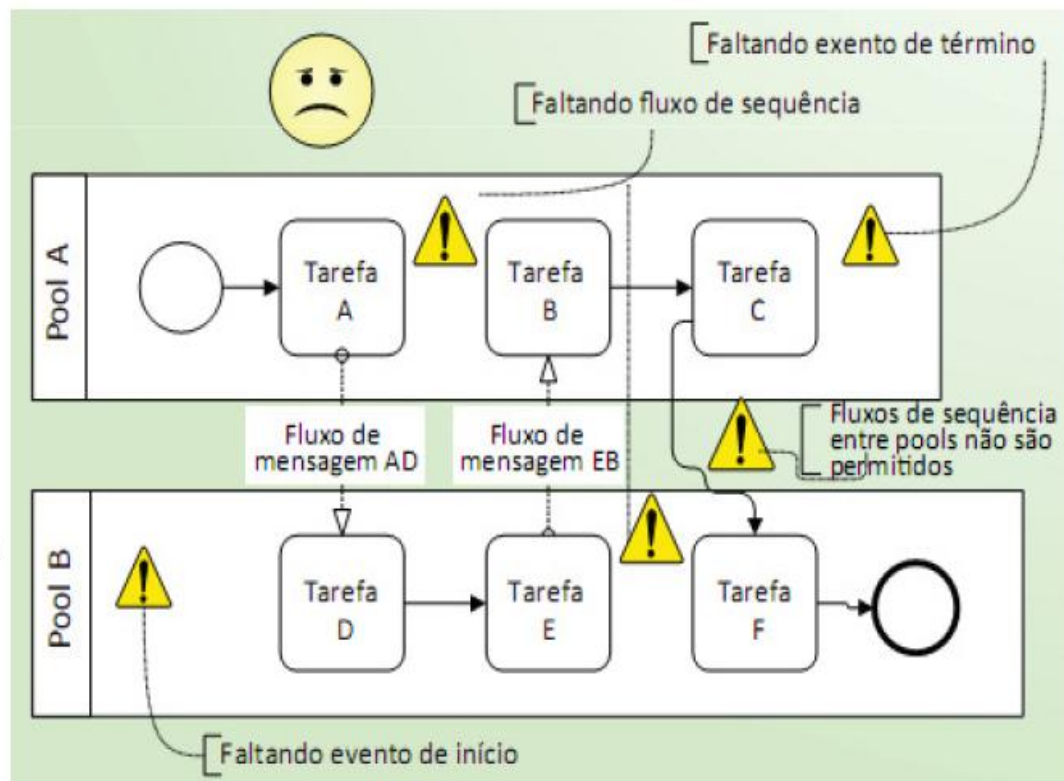


Erros Comuns – Fluxo entre Pools

▪ Na modelagem de piscinas, fluxos de sequência e eventos de início e término muitas vezes são omitidos porque o modelador assume (erroneamente) que fluxos de mensagem substituem fluxos de sequência.

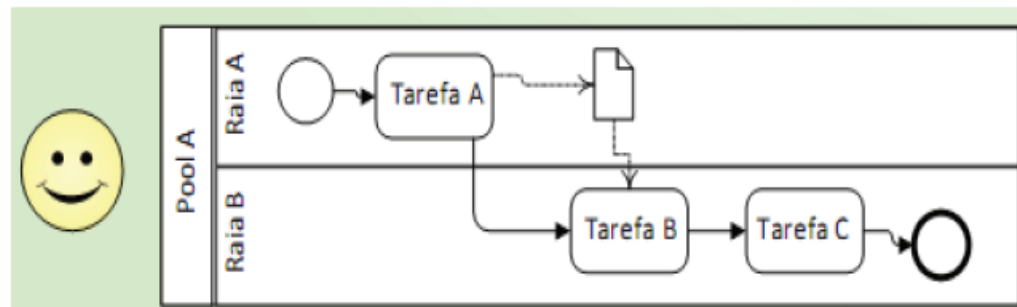
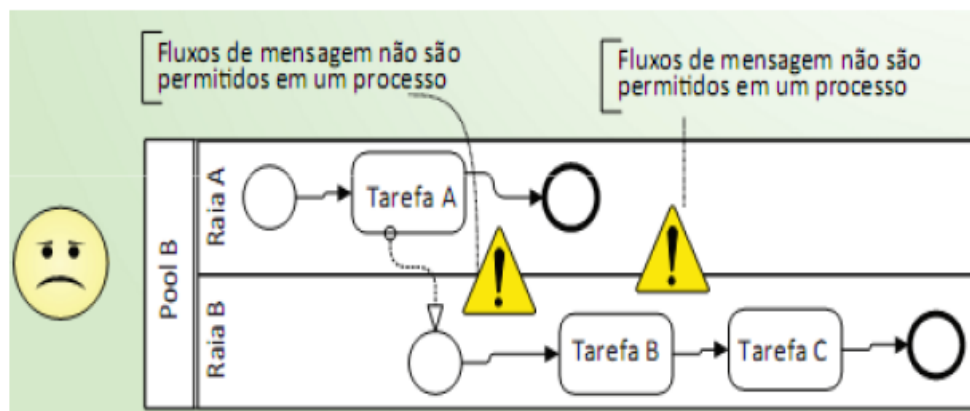
▪ Fluxos de sequência muitas vezes são usados incorretamente para conectar piscinas.

▪ **Solução:** modele o processo em cada piscina separadamente. Em seguida, defina os fluxos de mensagem entre eles.



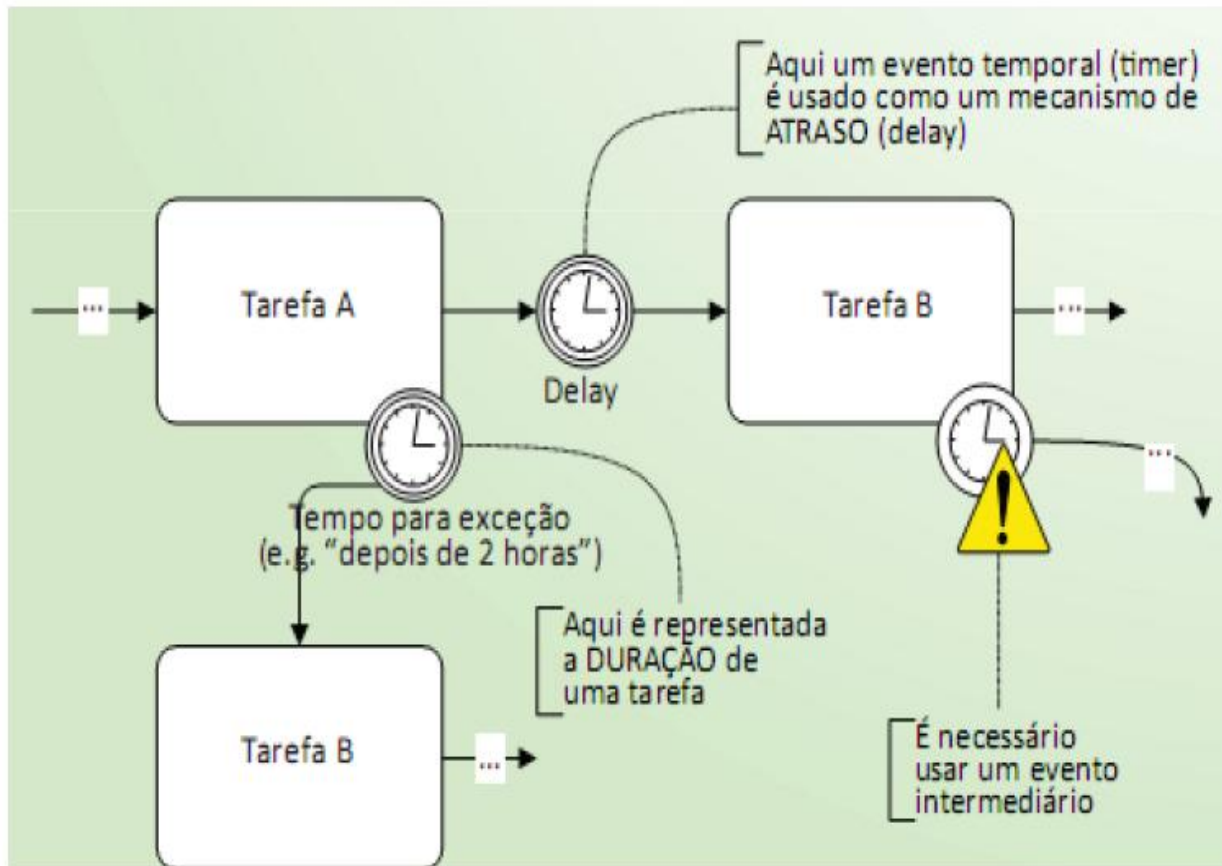
Erros Comuns – Entre raias

- Erros comuns na modelagem de raias são: 1) definir mais de um processo por raia; 2) estabelecer fluxos de mensagem entre raias diferentes.



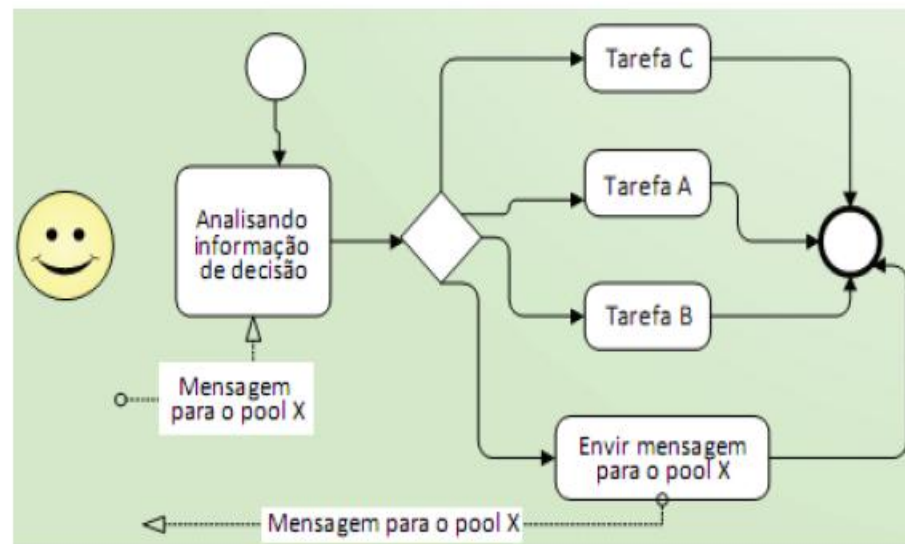
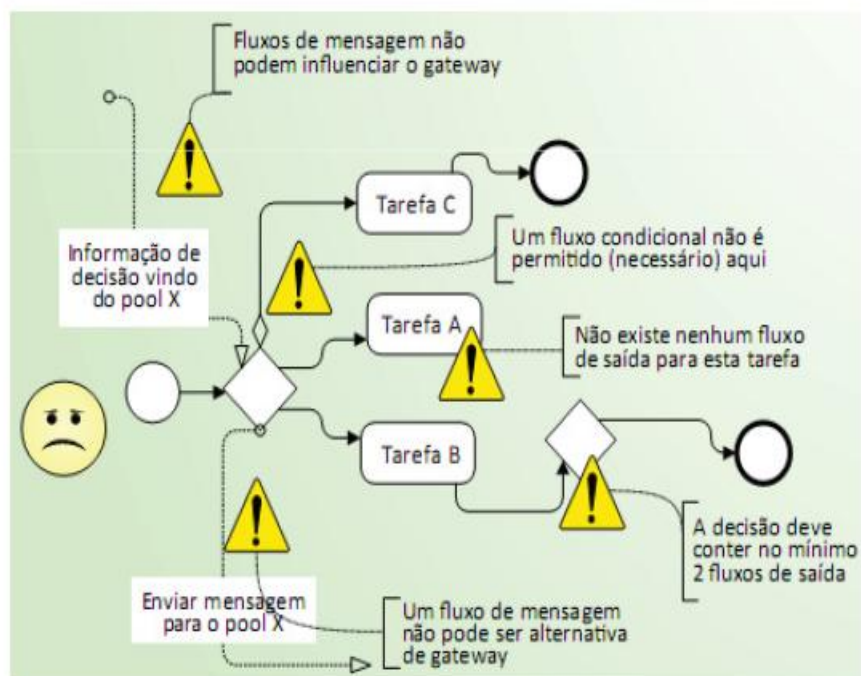
Erros Comuns – Eventos de Timer

- Eventos de início são usados em vez de eventos intermediários quando se está na fronteira da atividade.



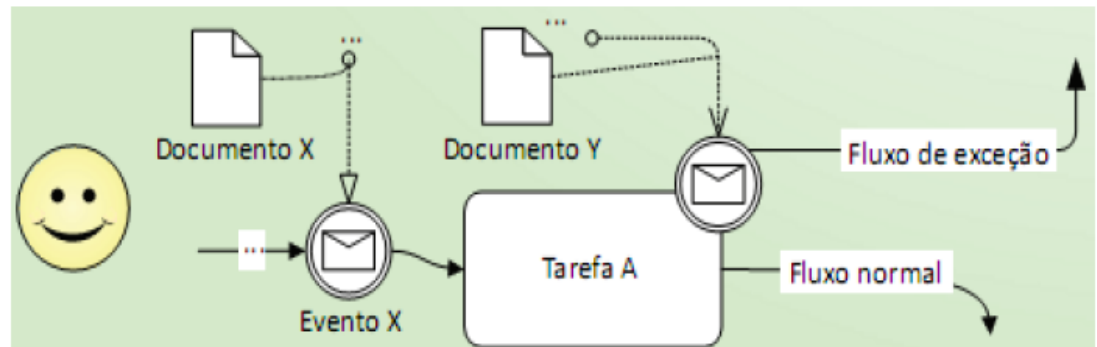
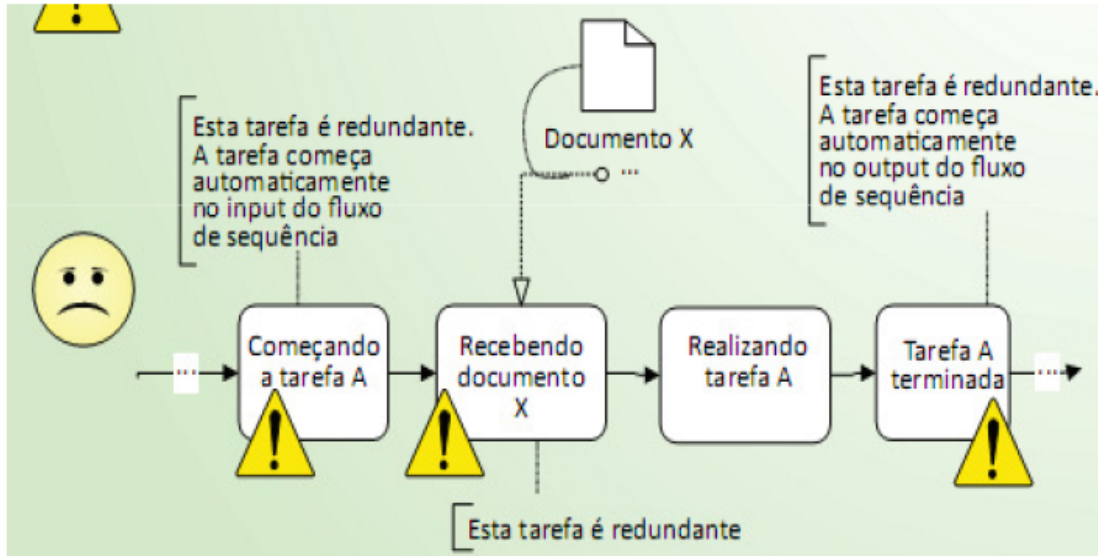
Erros Comuns – Gateways

- Gateways só podem ser conectados por meio de fluxos de sequência.
- Recomenda-se evitar *deadlocks* em potencial ao usá-los.



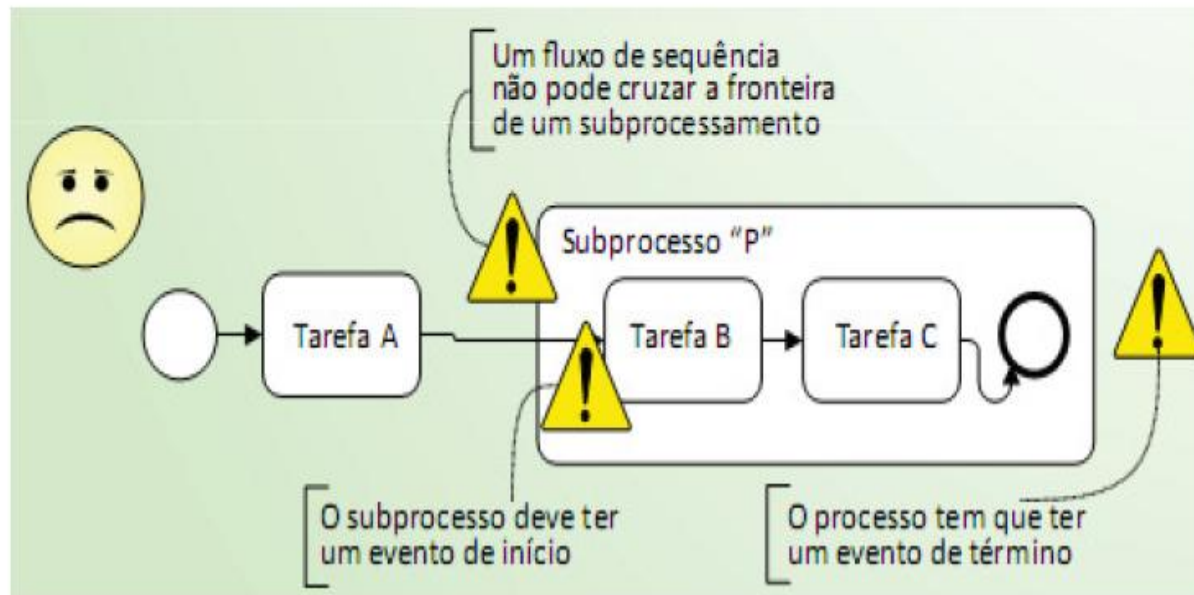
Erros Comuns – Tarefas e Eventos

- Muitas vezes, eventos são modelados (erroneamente) como tarefas e estados de tarefas como novas tarefas.



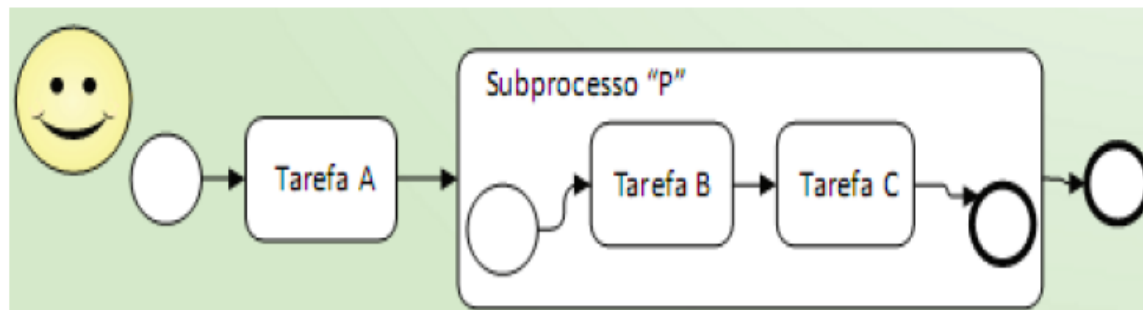
Erros Comuns – Fluxos de Sequência

- Ao usar subprocessos expandidos, fluxos de seqüência devem estar conectados às fronteiras dos subprocessos. Processos e subprocessos devem começar e terminar corretamente!



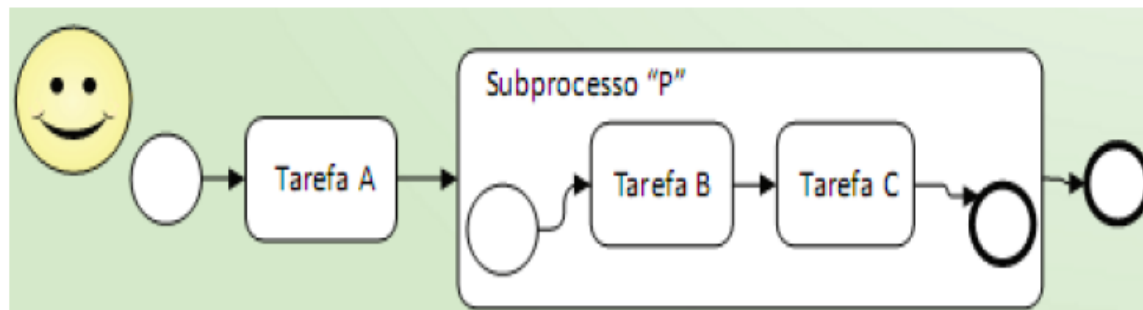
Erros Comuns – Fluxos de Sequência

- Mesmo sendo recomendado que um subprocesso tenha um evento explícito de início e término, isso não é uma regra.
- Se necessário, eventos de início e término podem ser escondidos em um subprocesso ou anexados à fronteira da tarefa, para não interromper o fluxo de sequência normal entre o subprocesso e o resto do processo.

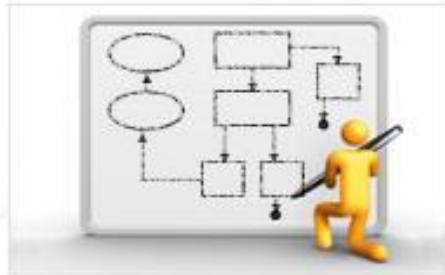


Erros Comuns – Fluxos de Sequência

- Mesmo sendo recomendado que um subprocesso tenha um evento explícito de início e término, isso não é uma regra.
- Se necessário, eventos de início e término podem ser escondidos em um subprocesso ou anexados à fronteira da tarefa, para não interromper o fluxo de sequência normal entre o subprocesso e o resto do processo.



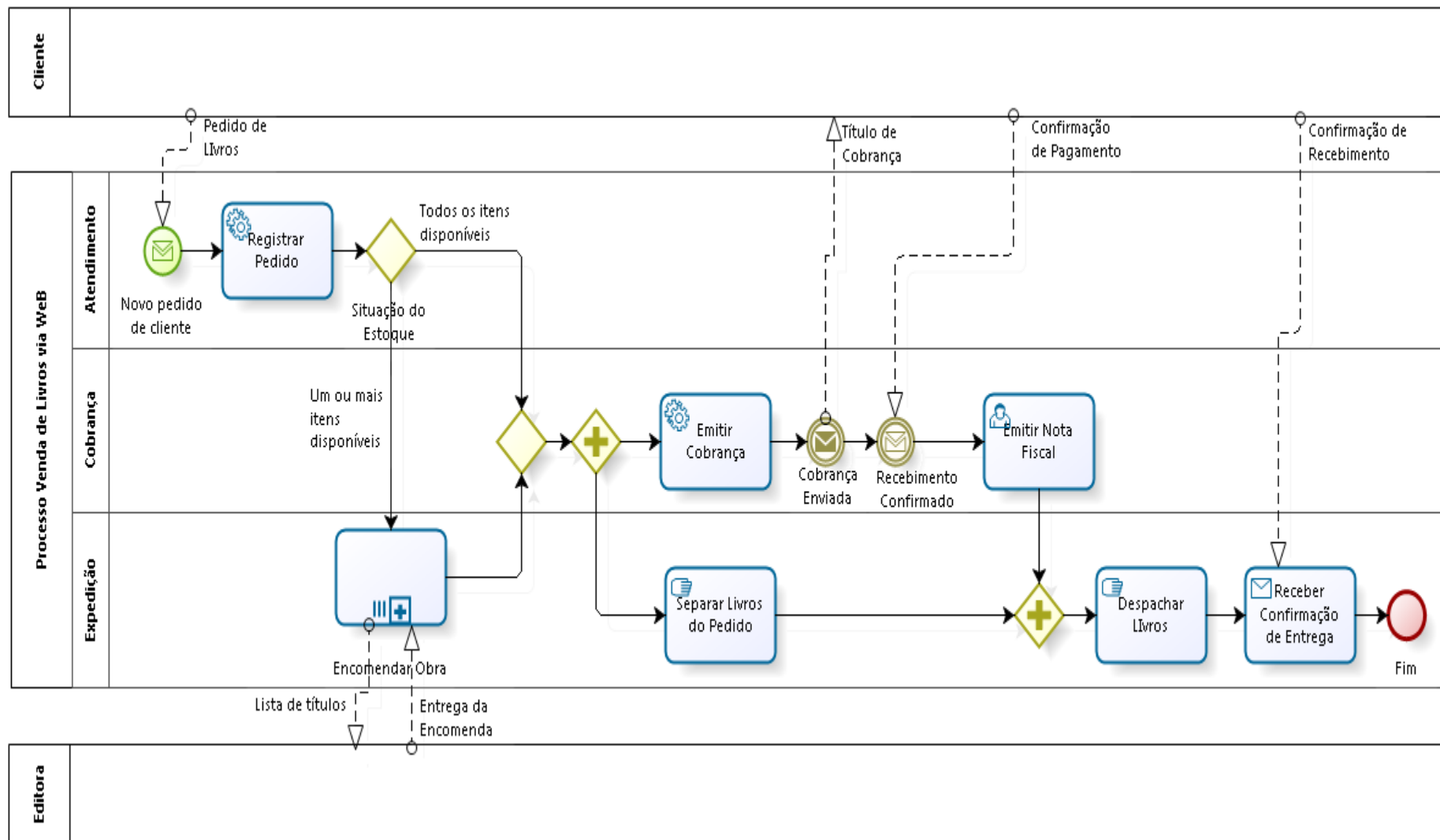
Exemplo Aplicado da Notação



Exemplo de Diagrama de Processos usando BPMN 2.0 para um processo de venda de livros pela internet.

Diagrama simples, para demonstrar a aplicação dos elementos mais comumente utilizados no mapeamento de processos.

Fonte: <http://www.iprocess.com.br> <http://blog.iprocess.com.br>



Referências

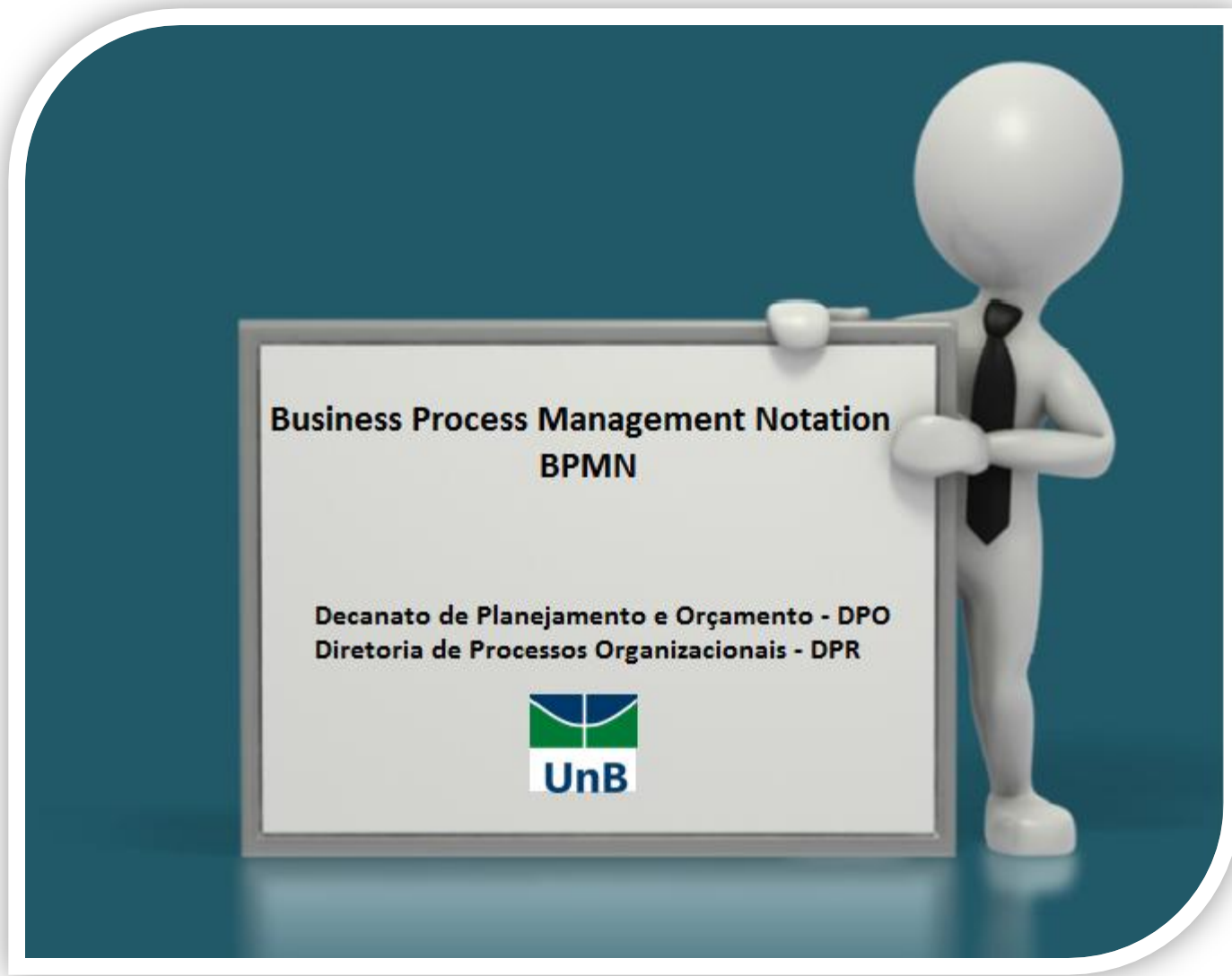
Academia Next. BPMN 1.2 – Guia rápido. Versão: 20100519.

BPM Vision. Disponível em: <http://www.bpmvision.com.br/bpmn-2-0-desmistificando-os-eventos-de-inicio>

iPROCESS EDUCATION. Disponível em: www.iprocesseducation.com.br.

LEITÃO, Márcio Balduino. Curso de BPMN.

VALENÇA, George. BPMN (Business Process Modeling Notation). Disponível em: http://www.cin.ufpe.br/~processos/TAES3/slides-2012.2/Introducao_BPMN.pdf



Março/2015