

Analise e Modelagem de Sistemas

# Modelagem de processos de negócio

Eduardo Furlan Miranda  
2025-07-01

Fonte: WERLICH, C. *Análise e Modelagem de Sistemas*.  
Londrina: EDE SA, 2020. ISBN 978-85-522-1683-4.

# Objetivos

- Compreender conceitos
  - Modelagem de Processos de Negócio
  - Notação BPMN e seus elementos
- Desenvolver habilidades
  - Formar o desenho de processos de negócio
  - Entender a cadeia de valores e fluxo de trabalho
- Aplicar na prática
  - Modelar e documentar processos
  - Aprimorar a qualidade da informação

# O que é Modelagem?

- Definição
  - Ato ou resultado de modelar
  - Na informática: criação de modelos
- Modelos são
  - Representações em escala reduzida
  - Simplificação de algo real
- Exemplo: um esquema de produto em manual

# O que é um Processo de Negócio?

- Definição: uma sequência de atividades
- Propósito
  - Executadas para atingir um objetivo
  - Gerar um resultado específico
- Valor principal
  - Deve agregar valor ao cliente

# Por que Modelar Processos de Negócio?

- Melhorar Processos
  - Avaliar e redesenhar para melhor desempenho
  - Atender melhor às demandas de clientes
- Eliminar ou Automatizar
  - Criar processos mais ágeis e eficazes
  - Permitir custos reduzidos
- Documentar Processos
  - Ter informação uniforme na organização
  - Garantir que todos compreendam tarefas

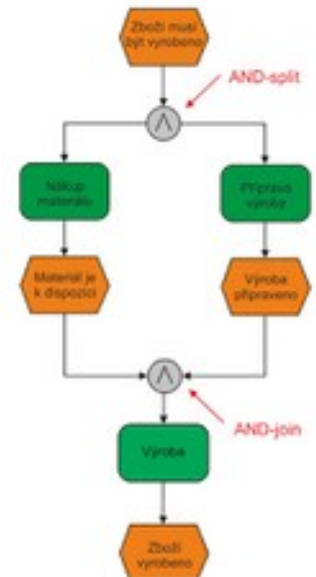
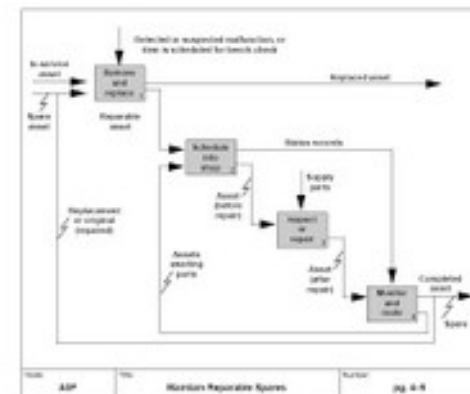
# Tipos e Usos dos Modelos de Processo

- Complexidade da Modelagem
  - Simples: reduzida quantidade de elementos e áreas de negócio
  - Complexa: grande quantidade e variedade de elementos e áreas
- Formatos dos Modelos
  - Matemáticos, gráficos, descritivos
  - Combinação de alguns ou todos
- Utilidades
  - Organizar, aprender, prever, medir
  - Explicar, verificar, controlar

- 
- ```

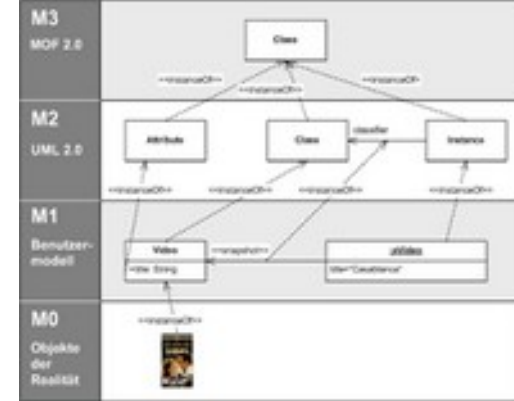
graph LR
    Start(( )) --> Active{Working group active?}
    Active -- No --> Time((if today at 16:00h))
    Active -- Yes --> Check[Check status of working group]
    Time --> StillActive{Working group still active?}
    Check --> StillActive
    StillActive -- Yes --> Send[Send current leave list]
    StillActive -- No --> IssueList[Issue list]
    IssueList -.-> Send
    Send --> Time

```



# UML e IDEF

- UML (Unified Modeling Language):
  - Ferramenta para desenhar e visualizar softwares
  - Linguagem de representação gráfica especificada
  - Pode ser usada com qualquer metodologia (como Agile ou Waterfall), pois foca na representação e não no processo de desenvolvimento em si
- IDEF (Integrated DEFinition):
  - Permite modelagem de requisitos para sistemas
  - IDEF0: Modelagem de atividades e relacionamentos, sem tempo
  - IDEF3: Mostra como o processo opera, identifica fluxos e tempos



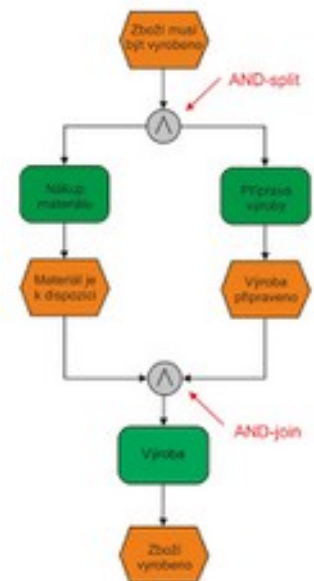
requisito = o que precisa fazer





# EPC (Event-driven Process Chain)

- Foco Principal: modelagem baseada no controle de fluxo de atividades
- Elementos Chave: suas dependências
- Uso Essencial: descrição de processos

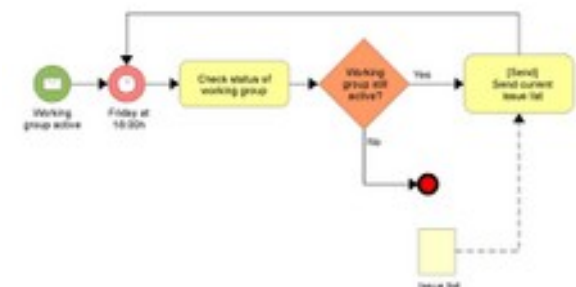


# Abordagens de Modelagem de Processos

- Bottom-up (De Baixo para Cima):
  - Inicia do detalhamento de tarefas e atividades
  - Estabelece uma visão macro da empresa
  - Caminha do nível mais baixo (micro) para o mais alto (macro)
- Top-down (De Cima para Baixo):
  - Primeiro a visão macro (geral da organização)
  - Posteriormente atinge a visão do processo (tarefas e atividades)

# BPMN (Business Process Modeling Notation)

- Fácil Compreensão
  - Atua com notações mais simples
  - Pode ser facilmente compreendido por todos
- Ampla Utilização
  - Por todos os envolvidos nos processos de negócio
  - Permite modelagem de todo tipo de processo
- Exemplos: compras, vendas, empréstimos, manutenção



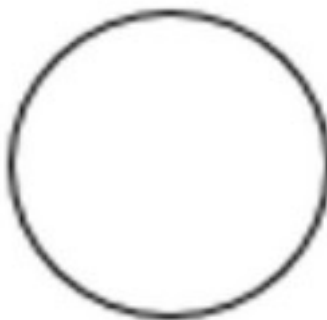
# Elementos Básicos do BPMN: Visão Geral

12

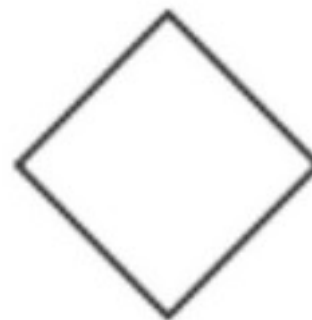
- Representação: linhas paralelas (*swimlanes*), cada uma um papel
- Composição: elementos básicos e específicos
- 4 Elementos Fundamentais
  - Atividade: o trabalho a ser realizado
  - Evento: ocorrências que influenciam o fluxo
  - Gateway: controla o fluxo de sequência, decisões
  - Conector: liga elementos e demonstra um caminho



Atividade



Evento



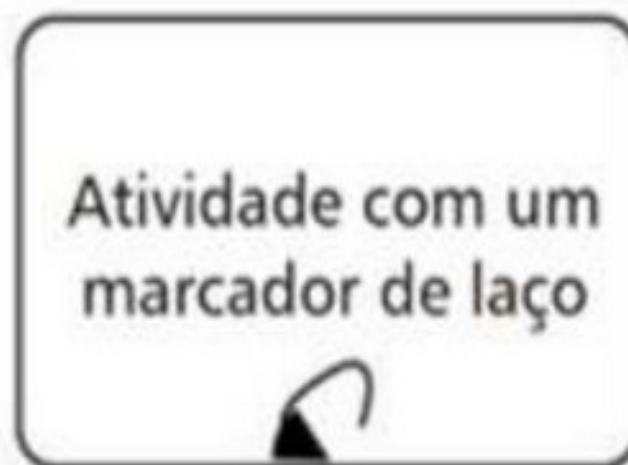
Gateway



Conector

# Elemento BPMN: Atividade

- Definição: o trabalho que será realizado
- Subdivisões
  - Tarefa: uma única etapa, ex: "emitir o pedido"
  - Subprocesso: pode ser colapsado ou expandido
  - Processo: conjunto de tarefas e subprocessos
- Marcadores de Tarefa
  - Loop, Instâncias Múltiplas, Compensação



# Elemento BPMN: Subprocessos e seus Marcadores

14

- Subprocesso Colapsado
  - Adicionado do símbolo "+"
  - Indica outro nível de detalhes
- Marcadores Específicos
  - Loop: executa atividade até condição satisfeita
  - Instâncias Múltiplas: executa diversas atividades até todas satisfeitas
  - Compensação: desfaz atividade já executada
  - Transacional: atividades devem ser completadas ou canceladas

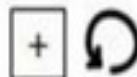
Sub processo  
colapsado  
simples



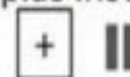
Sub processo  
transacional



Sub processo com  
marcador de loop



Sub processo com  
marcador de  
múltiplas instâncias



Sub processo com  
um marcador de  
compensação



# Elemento BPMN: Evento

- Algo que ocorre durante o processo e afeta o fluxo
- Tipos de Eventos
  - De Início: círculo com contorno claro
  - Intermediários: círculo duplo
    - Pode ser usado para enviar informação
  - De Encerramento (Fim): círculo com contorno escuro
- Relação: ligados à linha do tempo, marcam início e término



# Indicações nos Eventos BPMN

- Representação Gráfica: indicação no centro do elemento
- Significado das Indicações
  - Eventos de Início e Intermediário: significam os disparadores
  - Eventos de Fim: significam os resultados

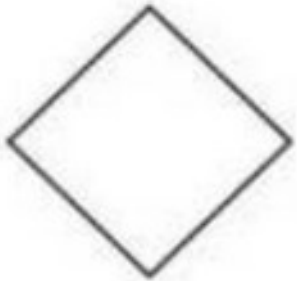




# Elemento BPMN: Gateway

17

- Função Principal: filtros de decisão
- Controle de Fluxo: separam e juntam os fluxos
- Quando usar: somente se o fluxo precisar ser controlado



Exclusivo (XOR)  
baseado em dados



Exclusivo (XOR)  
baseado em evento



Inclusivo (OR) para  
múltipla escolha.  
O fluxo seguirá nas  
direções que atenderem  
as condições do filtro

# Tipos de Gateway no BPMN: Exclusivos

- Apenas um único caminho pode ser seguido
- Exclusivo (XOR) baseado em dados
  - Caminhos possíveis: "sim ou não"
  - Trata uma decisão com apenas uma alternativa
  - Exemplo: "Tenho o produto em estoque?" (decisão interna)
- Exclusivo (XOR) baseado em evento
  - Depende de uma resposta externa ao processo para desvio
  - Exemplo: Cliente responde "sim" ou "não" a uma cotação (mensagem)

| A | B | XOR |
|---|---|-----|
| 0 | 0 | 0   |
| 0 | 1 | 1   |
| 1 | 0 | 1   |
| 1 | 1 | 0   |

# Tipos de Gateway no BPMN: Inclusivo

- Inclusivo (OR) para Múltipla Escolha
  - Depende de mais de uma condição para dar sequência
  - Não trabalha com lógica "sim ou não" exclusiva
  - O fluxo seguirá nas direções que atenderem às condições do filtro

# Elemento BPMN: Conectores

- Propósito: dar direção ao fluxo
- Três Modalidades:
  - Sequência do Fluxo: determina o caminho tarefa a tarefa até o fim do processo
  - Fluxo de Mensagem: indica fluxo de informação, não de tarefa (aparência diferente)
  - Associação de Elementos: conecta artefatos ao diagrama

informação adicional



Direção de sequência de fluxo



Direção do fluxo de mensagem



Associação de elementos

# Conceito de *Swimlanes* no BPMN

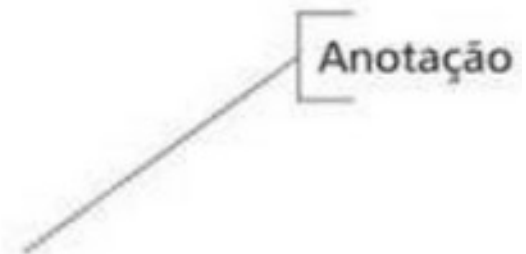
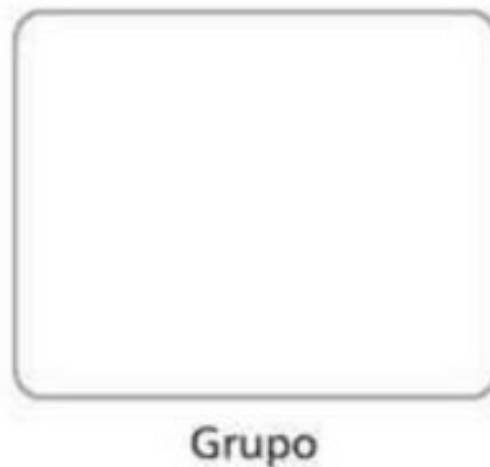
- Ajuda a dividir e organizar as atividades
  - Pool (Piscina)
    - Utilizado para duas ou mais entidades/atores
    - Determina "quem faz o quê"
  - Lane (Raia)
    - Separação das atividades associadas a um papel específico
    - Utilizadas para representar um ator do processo

responsável

| Piscina (Pool) | Raia 1 |  |
|----------------|--------|--|
|                | Raia 2 |  |

# Artefatos no BPMN

- Elementos que contribuem para mostrar informações adicionais
- Tipos
  - Objeto de Dados: agrega informação ao processo (ex: detalhes de "emitir pedido")
  - Grupo: destaca um conjunto de atividades
  - Anotação: traz comentários que ajudam a entender a tarefa (ex: "verificar impressora")

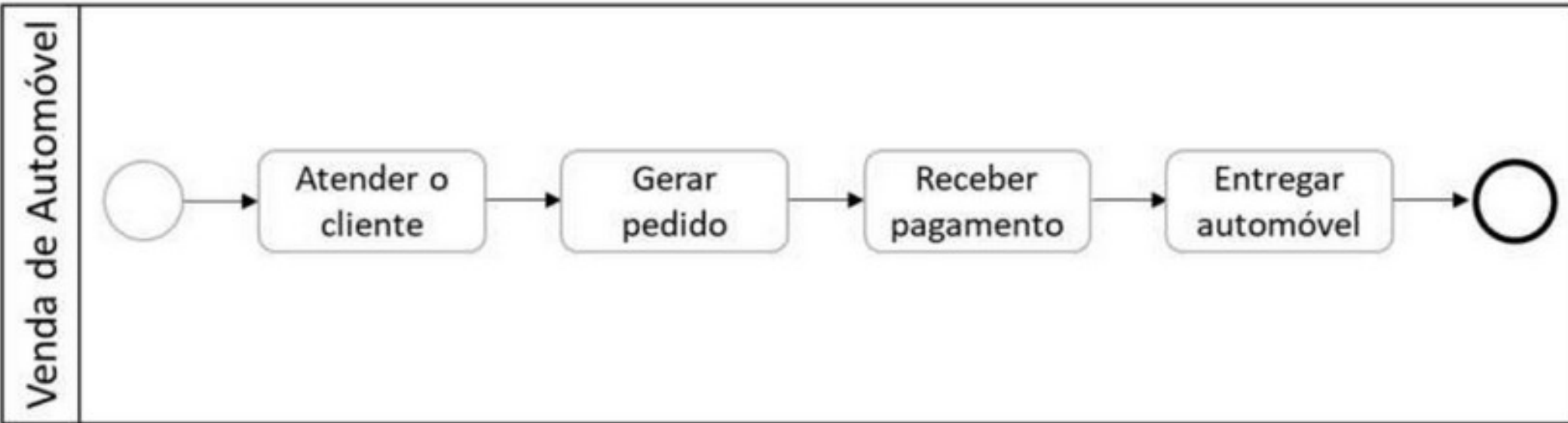


# Modelos de Processo: Diagrama, Mapa e Modelo

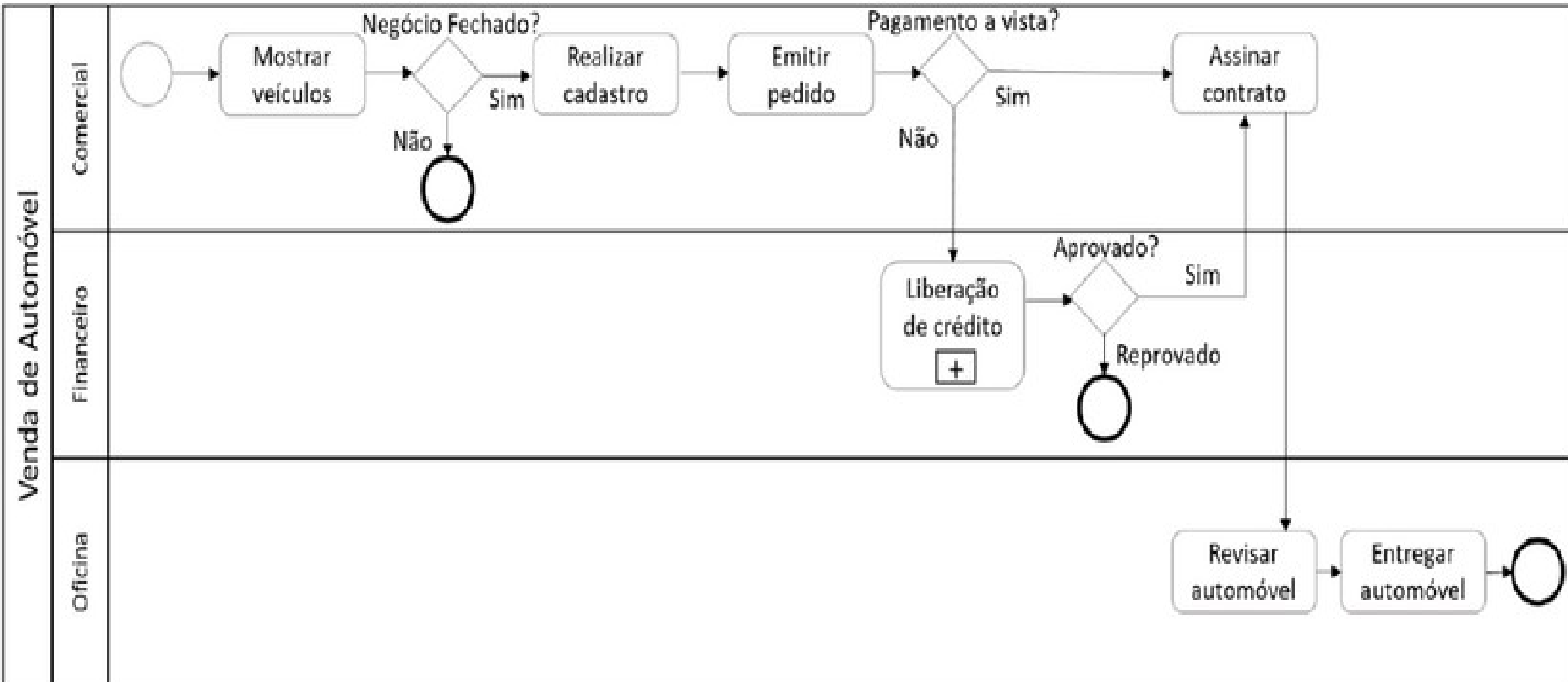
23

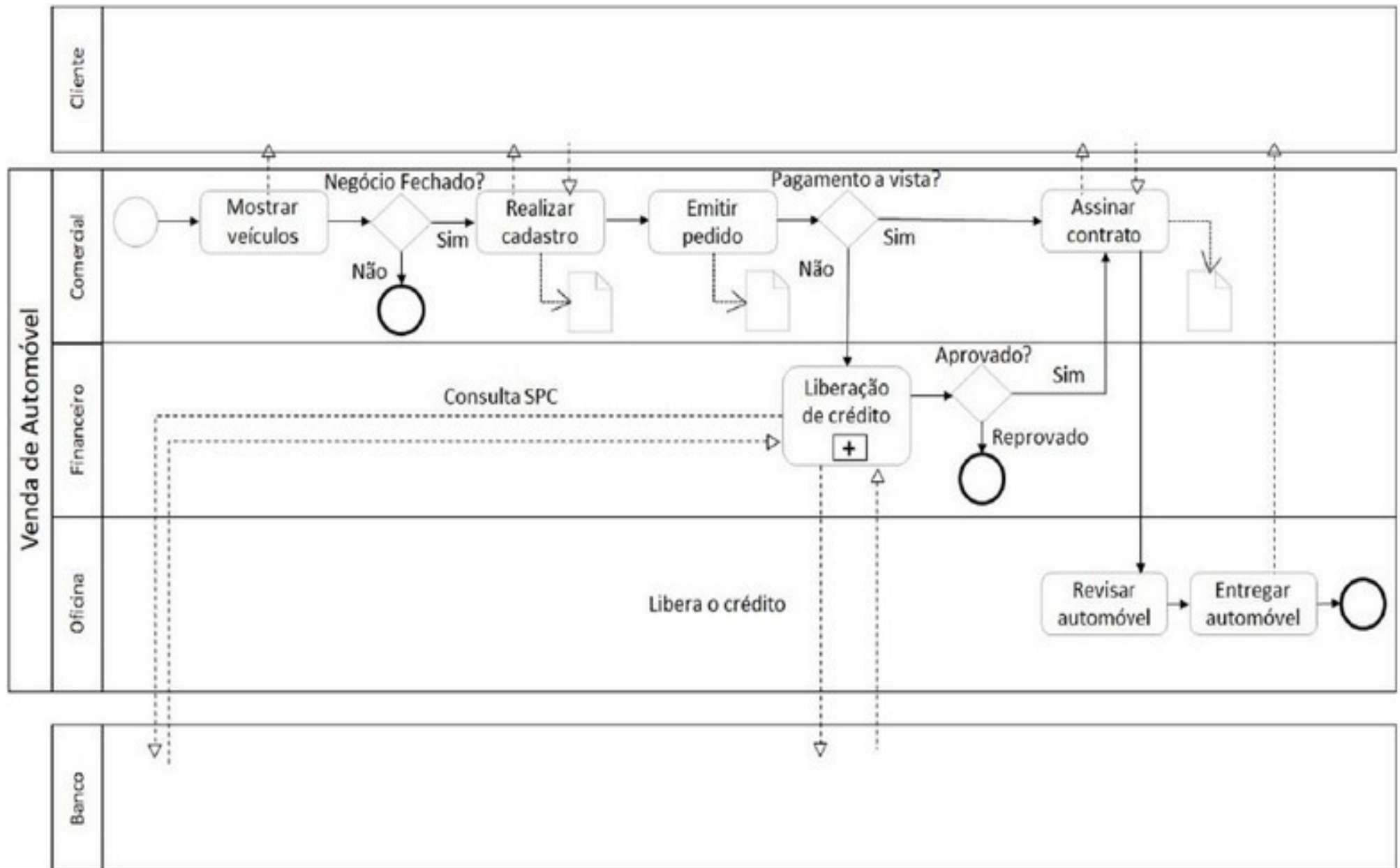
- Utilidade da Notação
  - Ajuda na comunicação e conscientização
  - Permite importação entre ferramentas
- Representações de um Modelo de Processo
  - Diagrama: retrata apenas elementos principais do fluxo, sem detalhes
  - Mapa: agrega mais detalhes (atores, eventos, resultados), maior precisão
  - Modelo: o mais completo, representa todo o negócio e seus fatores

# Diagrama







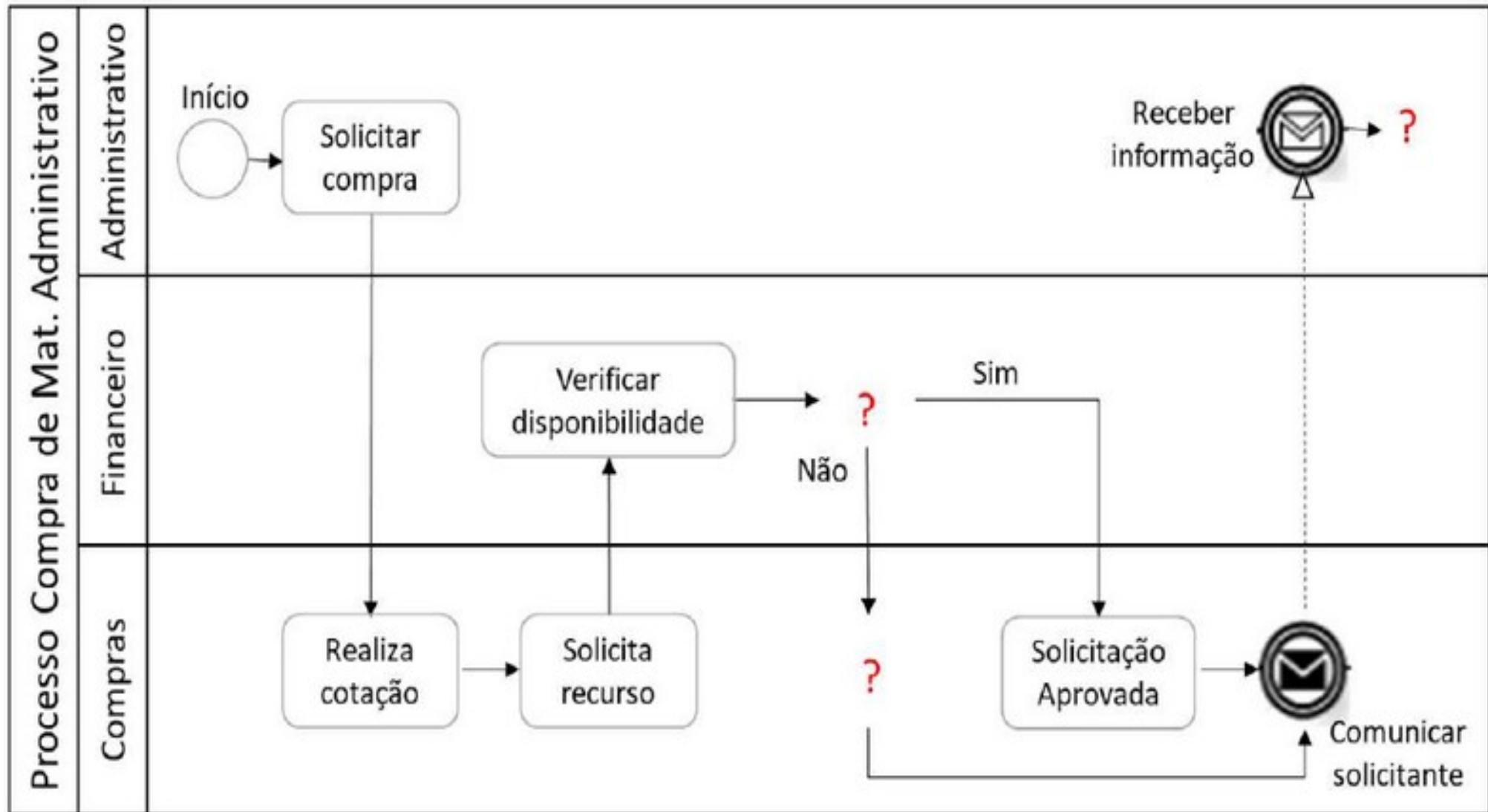


# Modelo de Processo de Negócio (BPD)

- Modelo Único do BPMN
  - Conhecido como Business Process Diagram (BPD) ou Diagrama de Processo de Negócio (DPN)
  - Representa a saída gráfica de um modelo BPMN
- Capacidades
  - Retratar diversos tipos de modelagem
  - Apresentar os diversos elementos que formam o modelo
- Origem: notação evoluída de um fluxograma

# Modelo de Processo de Negócio

28



# BPMN e a Cadeia de Valor de Porter

- Alinhamento Estratégico: BPMN contribui para o alinhamento das estratégias organizacionais
- Relação Integrada: a cadeia de valores de Porter possui relação com a classificação de processos
  - Inclui processos primários e de suporte
- Vantagem Competitiva: a interface entre os processos na cadeia de valor pode gerar vantagem competitiva
- Conceito de Porter: processos e atividades devem agregar valor ao cliente

# Cadeia de Valor de Michael Porter

Margem = Valor Percebido pelo Cliente - Custo Total das Atividades

