

# Desenvolvimento de Sistemas Integrados ao Camunda BPM

Felipe Rayel  
Analista de Sistemas  
Equipe de Projetos Integrados  
CGU - Coordenadoria Geral da Universidade  
UNICAMP





# Agenda

- Processo de Negócio (não controlados e controlados)
- Automação de Processos, BPMN e DMN
- O que é o Camunda
- Utilização Camunda
- Exemplo de Aplicação
- Ferramenta de Gerenciamento
- Conclusão

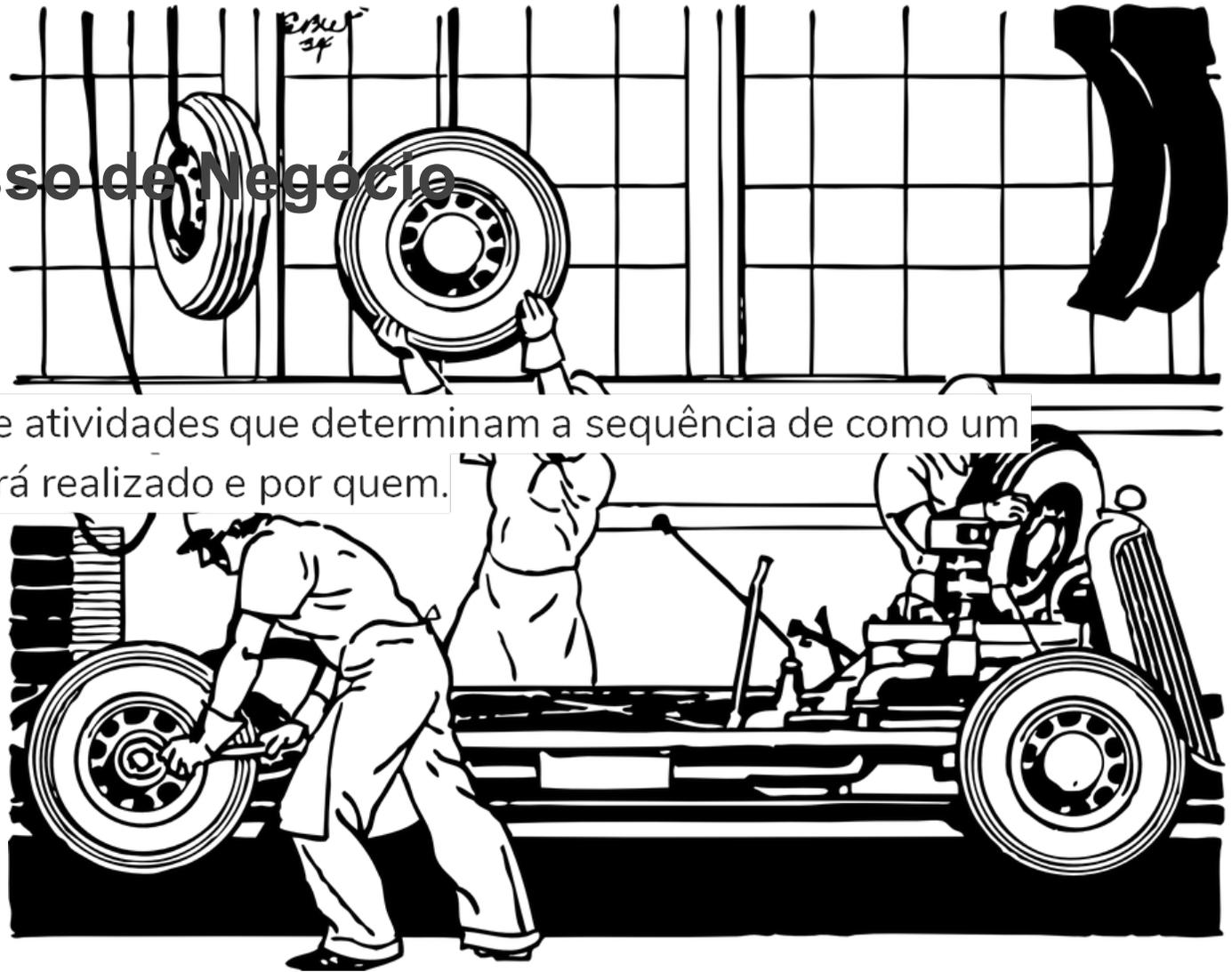


# Processo de Negócio



## Processo de Negócio

Conjunto de atividades que determinam a sequência de como um trabalho será realizado e por quem.



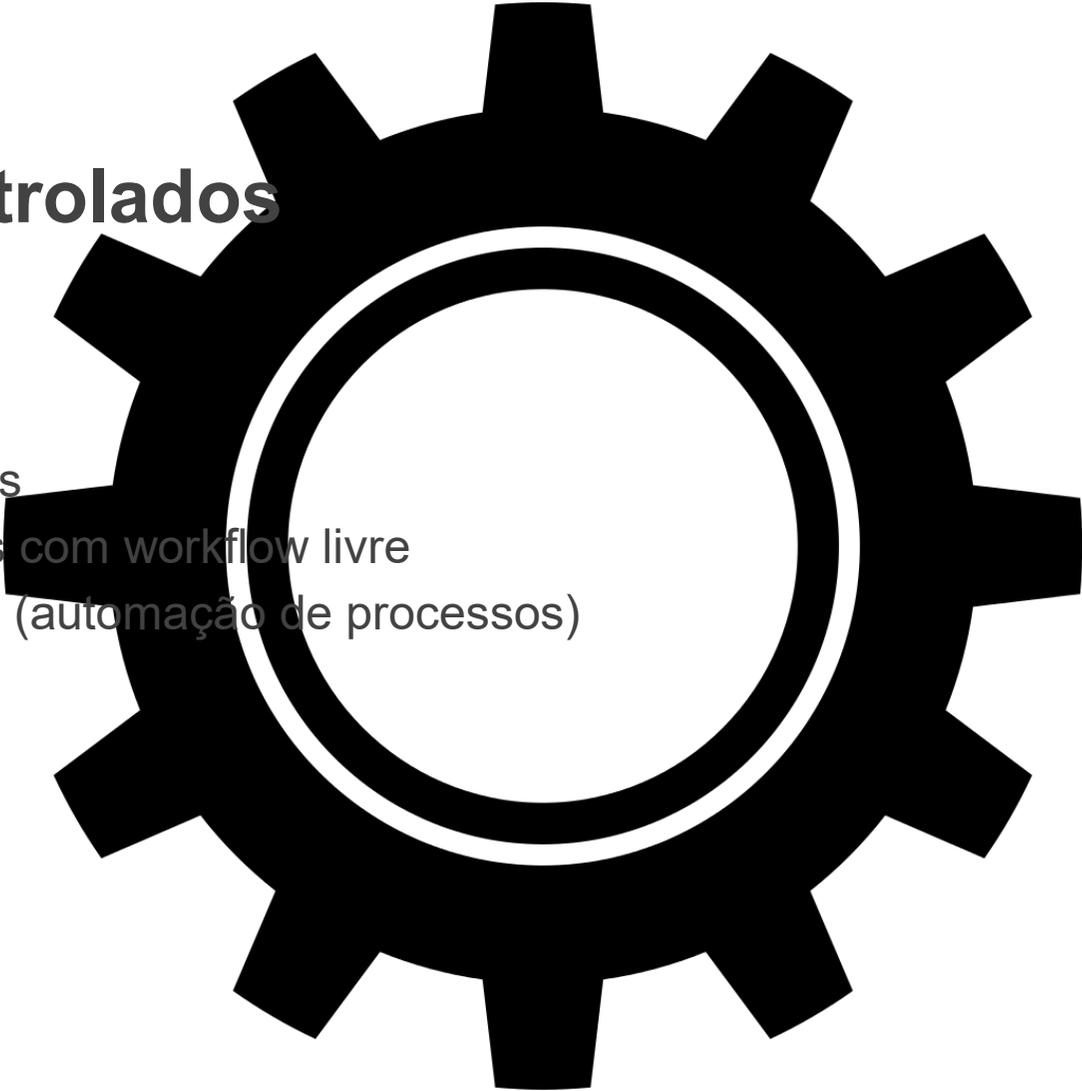


## Processos não controlados

- Processo físico (pasta e papel)
  - Não sinalizam a próxima atividade ou tarefa, recaindo sobre o usuário esta decisão.
  - Dificuldade em se identificar estado atual do processo, permitindo eventualmente, a perda de controle sobre o mesmo.
- 



## Processos controlados

- Sistemas Tradicionais
  - Gestão de processos com workflow livre
  - Workflow gerenciado (automação de processos)
- 

## Sistemas Tradicionais

- Situação atual definida por um atributo “estado”
- Controle da sequência de atividades
- Regras implícitas no “código” do sistema
- Programado a cada sistema desenvolvido





## Gestão de processos com workflow livre

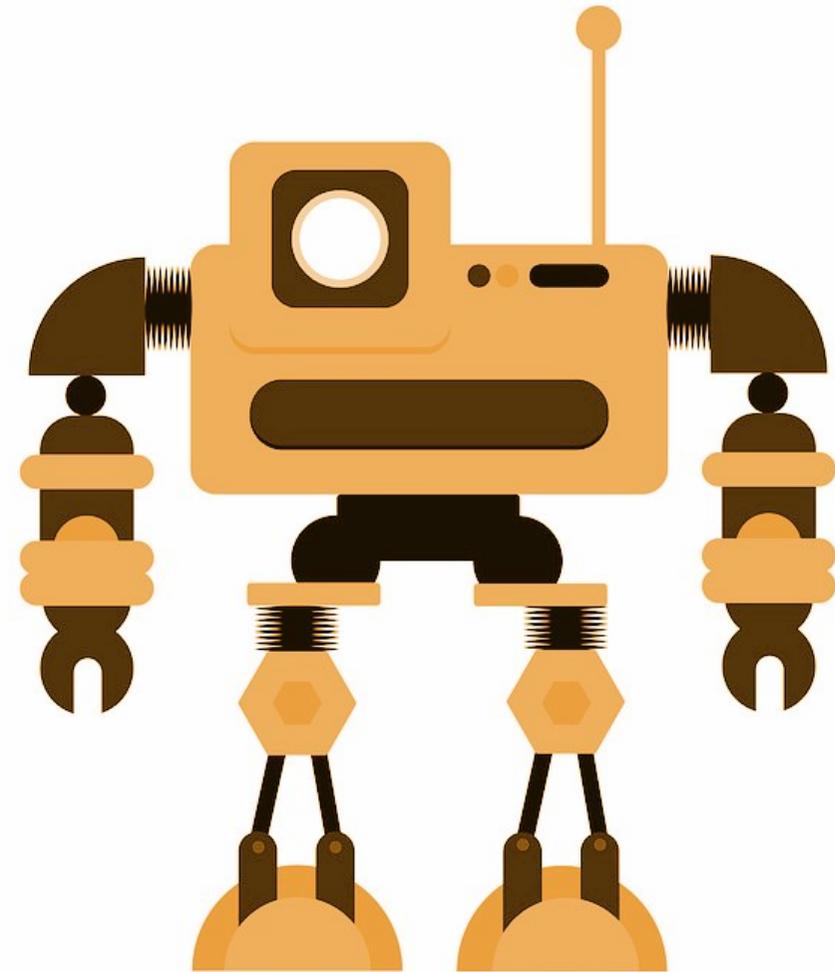
- São plataformas especializadas na gestão de processos e documentos eletrônicos.
- Adequados para processos sem um workflow pré-definido
- A sequência das atividades são gerenciadas pelo usuário
- Provê:
  - Controle de permissões
  - Gerenciamento de tramitações
  - Registro para acompanhamento e auditoria

# Automação de Processos

## Automação de I

“Ao automatizar, garant  
forma, cumprindo-o fiel  
eliminando as possibilida  
do processo, seja por frau

Rubens Cavalcanti





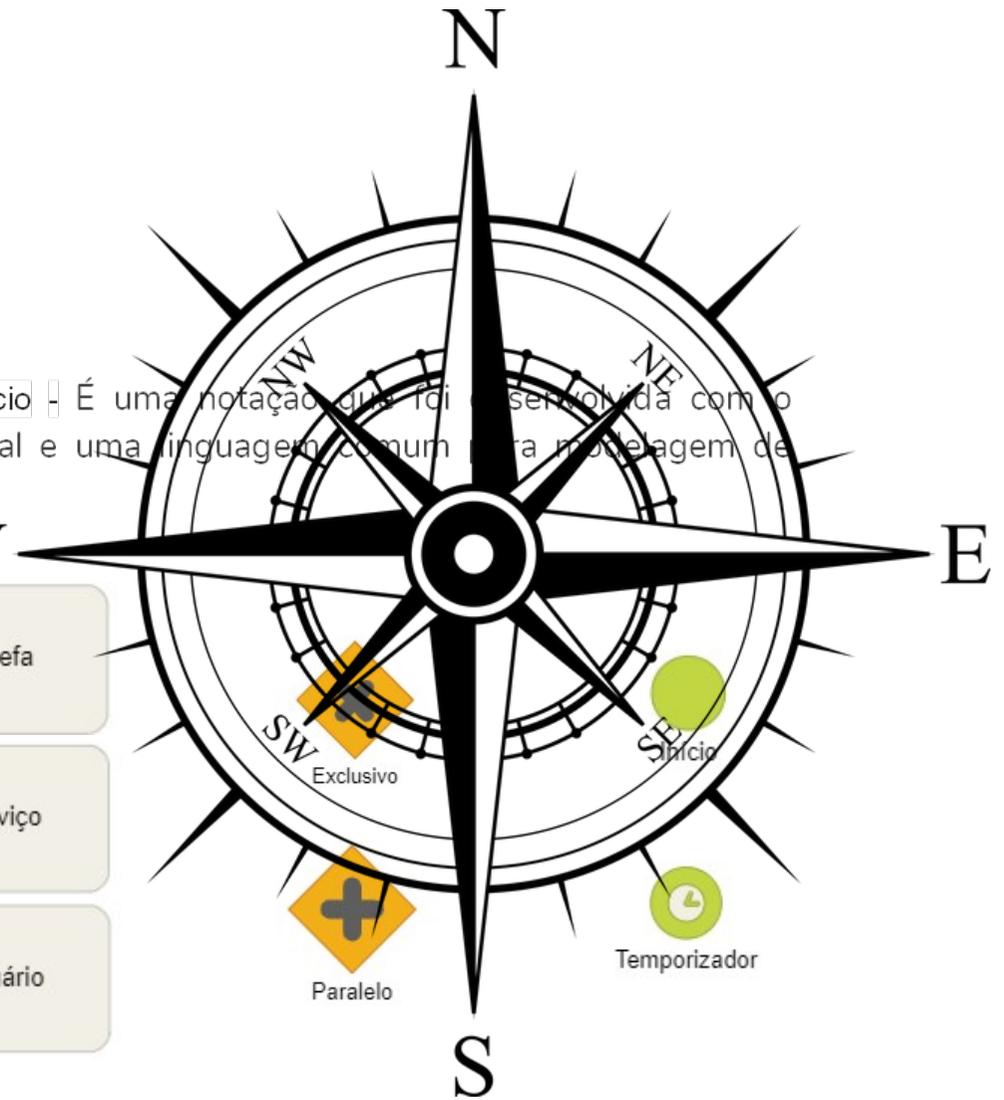
# BPMN

**Modelo e Notação de Processos de Negócio** - É uma notação que foi desenvolvida com o objetivo de criar um padrão internacional e uma linguagem comum para modelagem de processos de negócios.

## Objetos de Fluxo

- Eventos 
- Atividades 
- Desvios 

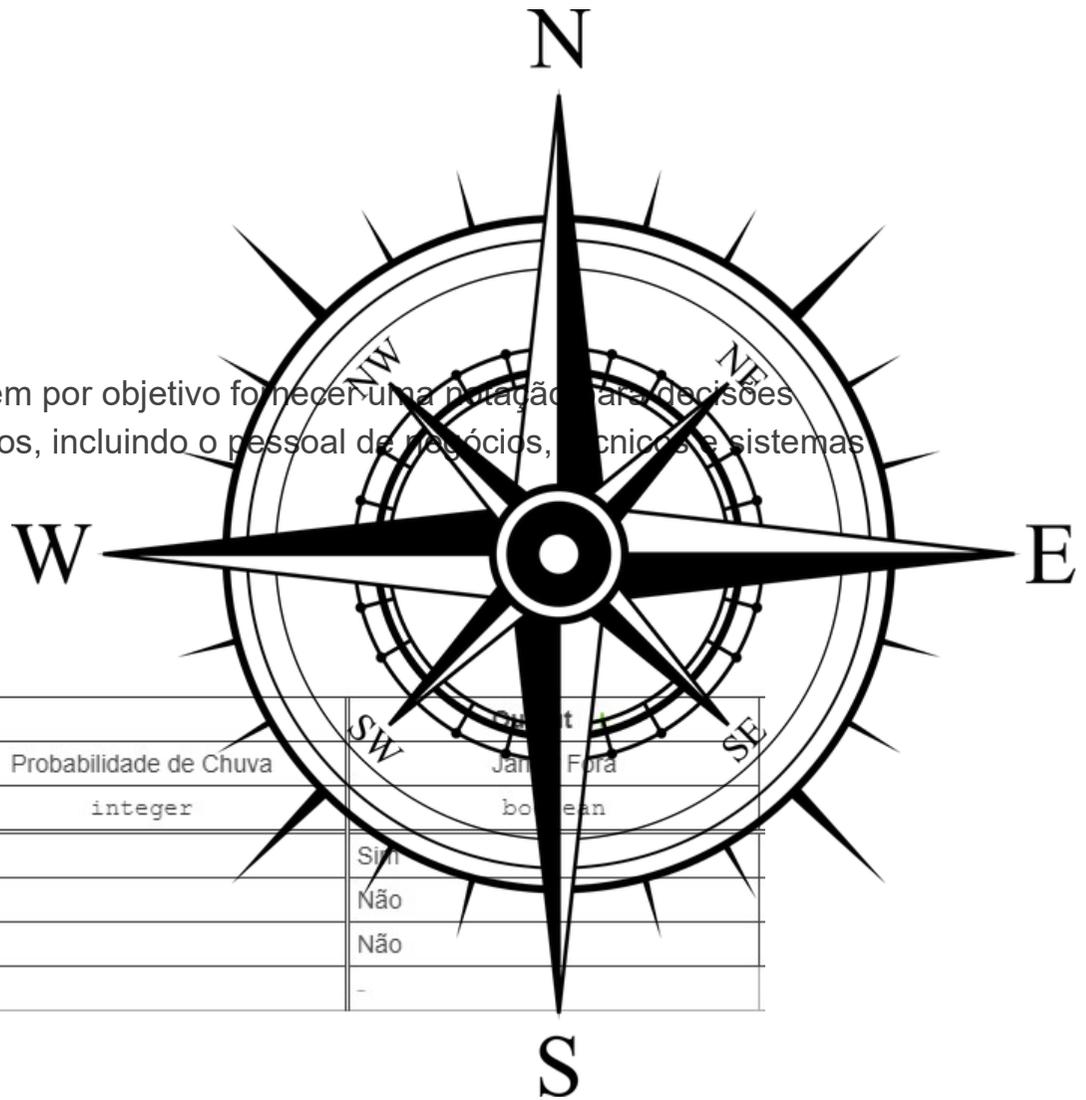
-  Tarefa
-  Serviço
-  Usuário



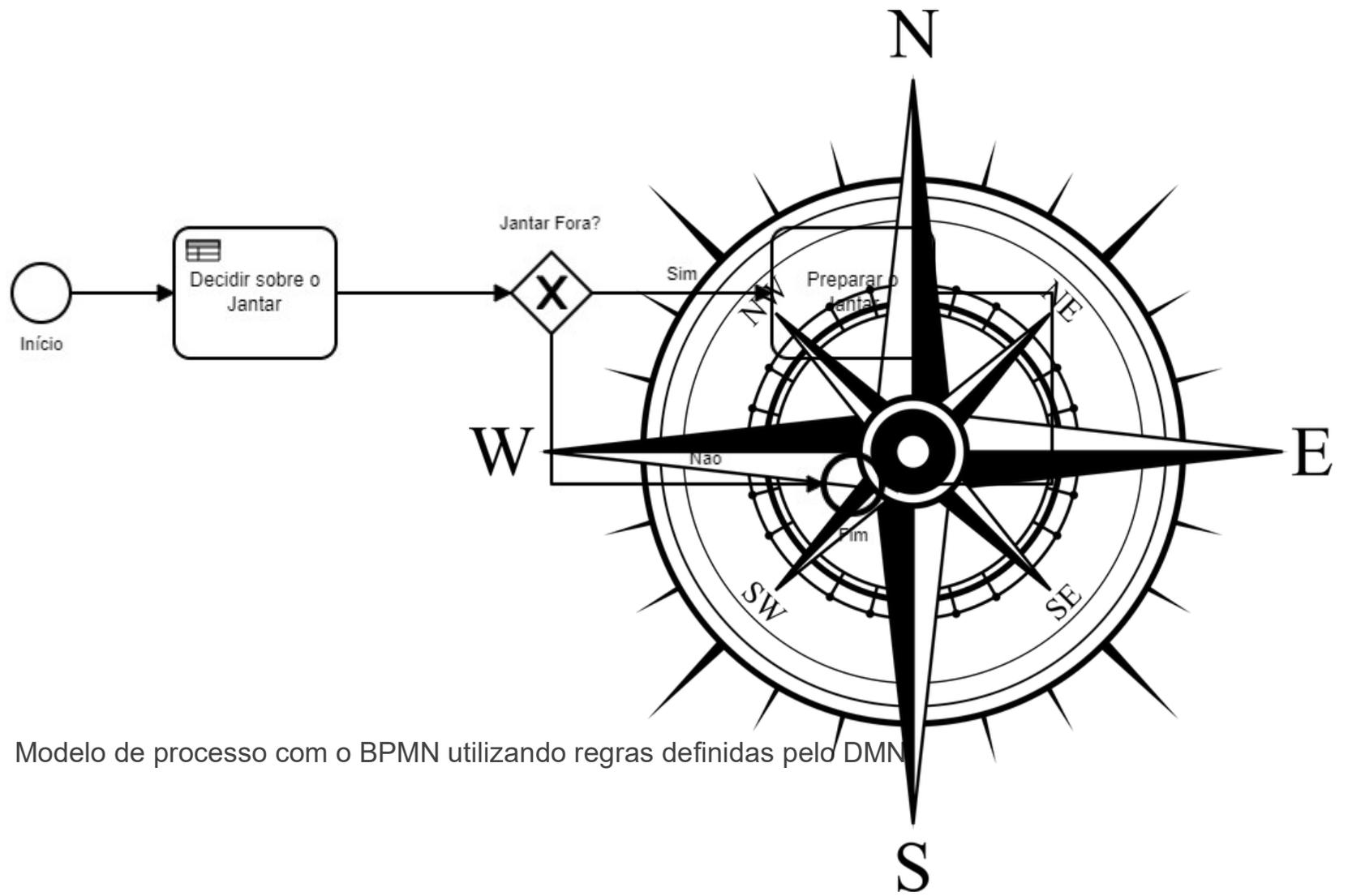


# DMN

Modelo e Notação de Decisões - Tem por objetivo fornecer uma notação para decisões compreensível para todos os públicos, incluindo o pessoal de negócios, técnicos e sistemas automatizados.



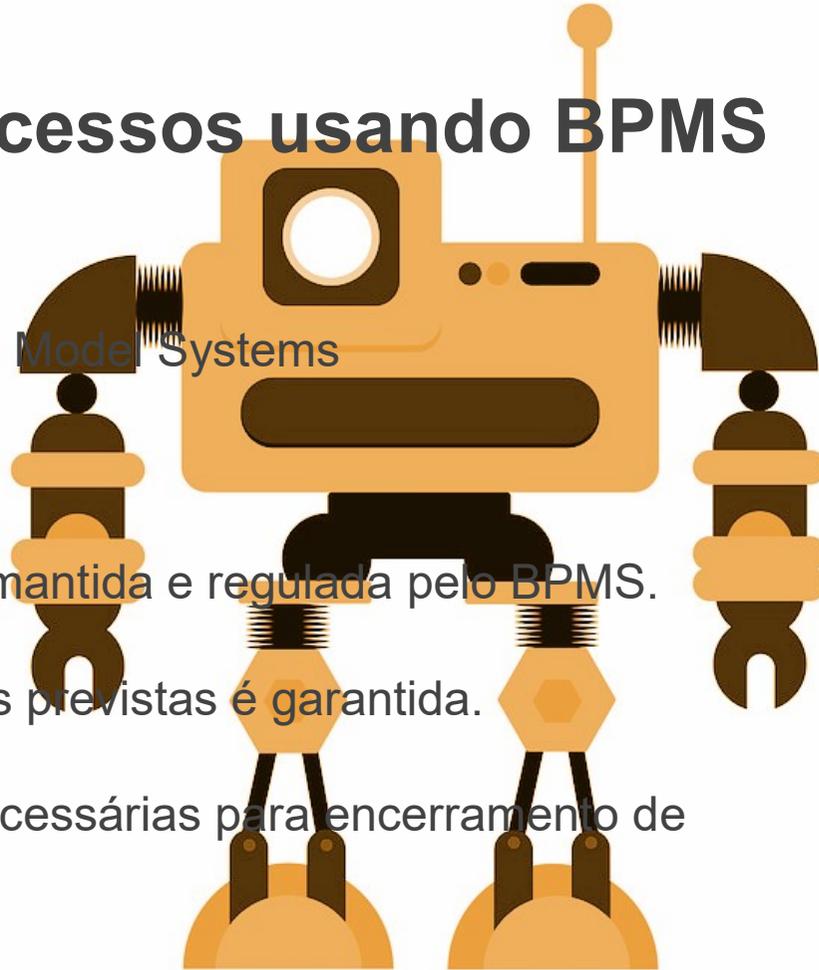
Jantar Fora			
Tabela_001			
U	Input +		
	Temperatura	Probabilidade de Chuva	Jantar Fora
	integer	integer	boolean
1	$\geq 20$	$< 50$	Sim
2	$< 20$	-	Não
3	-	$> 50$	Não
+	-	-	-



Modelo de processo com o BPMN utilizando regras definidas pelo DMN

# Automação de Processos usando BPMS

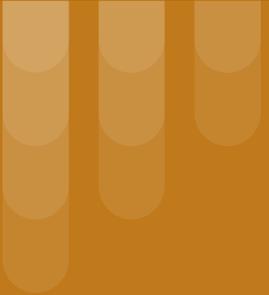
- BPMS = Business Process Model Systems
- Legibilidade das regras
- A ordem das atividades é mantida e regulada pelo BPMS.
- A realização das atividades previstas é garantida.
- Garantia das condições necessárias para encerramento de cada atividade.



# Automação de Processos usando BPMS

- Controle de papéis e responsabilidade.
- Facilidade para testar e redesenhar o processo
- Coleta automática para alimentar indicadores
- Registro das atividades para acompanhamento e auditoria





# Camunda BPM





# camunda

- Plataforma de workflow e automação de decisão
- Modela e Executa processo de negócios em BPM
- Baseado na ferramenta Activiti (2013)
- Empresa sediada em Berlim
- Do Latim: “capere” (entendimento) + “munda” (“limpo”)







**Allian**

**Panas**

**Red Bull**





Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites (iBPMS)  
 © Gartner



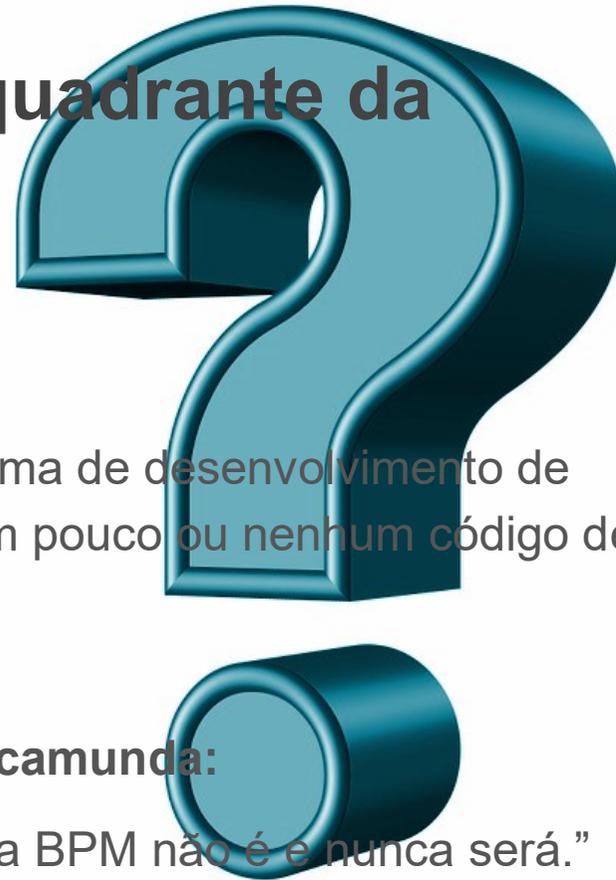
## Por que não está no quadrante da Gartner?

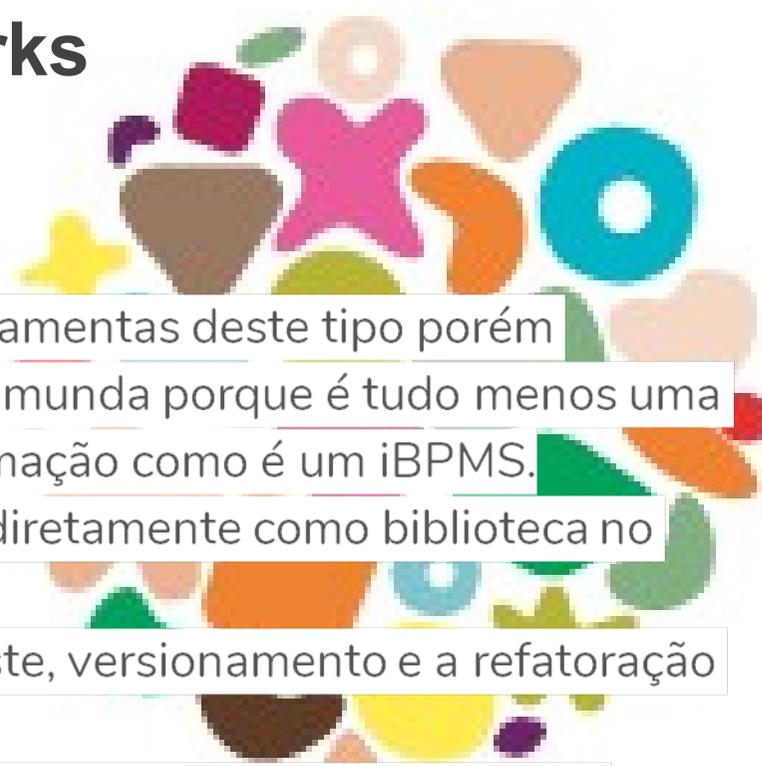
### Definição da Gartner:

“Um iBPMS é um tipo de de plataforma de desenvolvimento de aplicações de alta produtividade com pouco ou nenhum código de programação.”

### Segundo os desenvolvedores do camunda:

“Isto é exatamente o que o Camunda BPM não é e nunca será.”





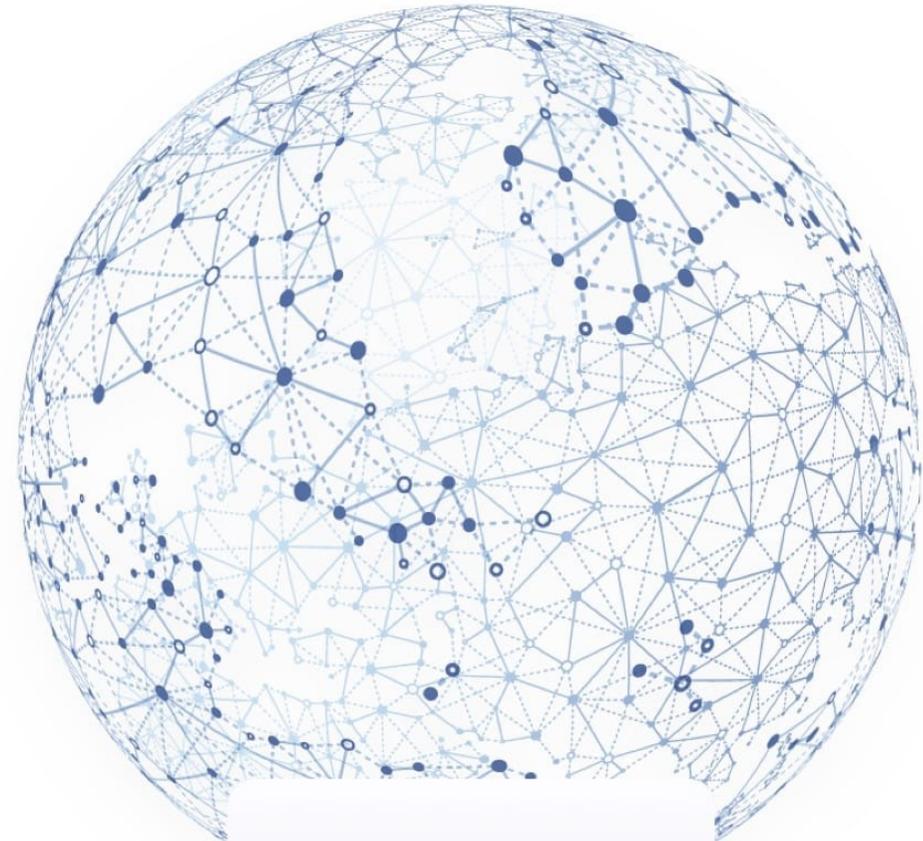
## Análise Thoughtworks

- São céticos em relação à ferramentas deste tipo porém recomendam olhar para o Camunda porque é tudo menos uma plataforma de pouca programação como é um iBPMS.
- Possibilidade de integração diretamente como biblioteca no código Java
- Proporciona facilidade no teste, versionamento e a refatoração do workflow.
- Integração com Spring, Spring Boot e outros frameworks.



## Análise infoQ

- O Camunda pode ser usado para orquestrar micro serviços lógicas mais complexas
- iBPMS são muito pesados para microserviços distribuídos
- A arquitetura central de Camunda é suficientemente escalável



**InfoQCon**



## O que o Camunda é?

- Sistema de workflow e automação de decisão
- Orquestrador de microsserviços

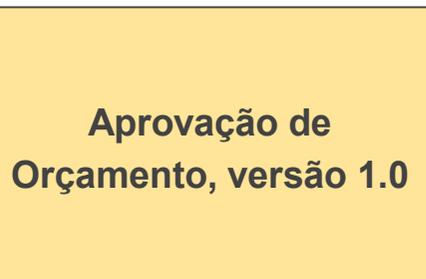
### Análise no site Capterra

- O camunda é “developer friendly”
- Se conecta à sua própria solução de software para criar uma aplicação mais completa.
- Não é adequado para usuários regulares que ainda acreditam no mito de desenvolver sistemas com pouco ou nenhum código de programação.

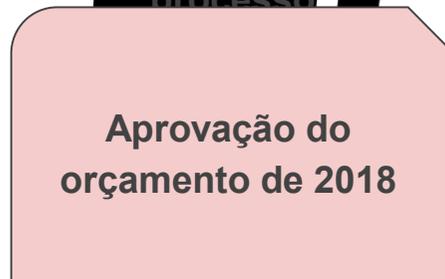
# Utilização

# Principais elementos do processo no Camunda

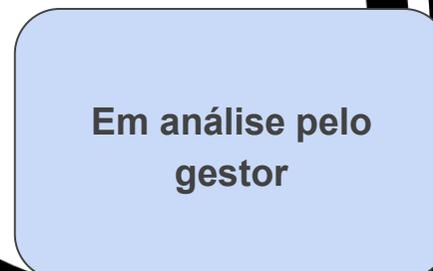
Definição do processo



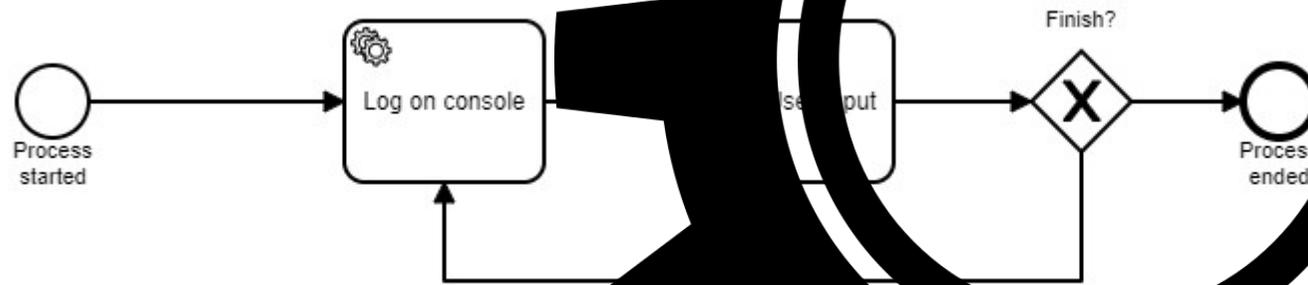
Instâncias do processo



Atividade



# Modelo do processo - F



# Java (Process Engine)

## Iniciar um processo

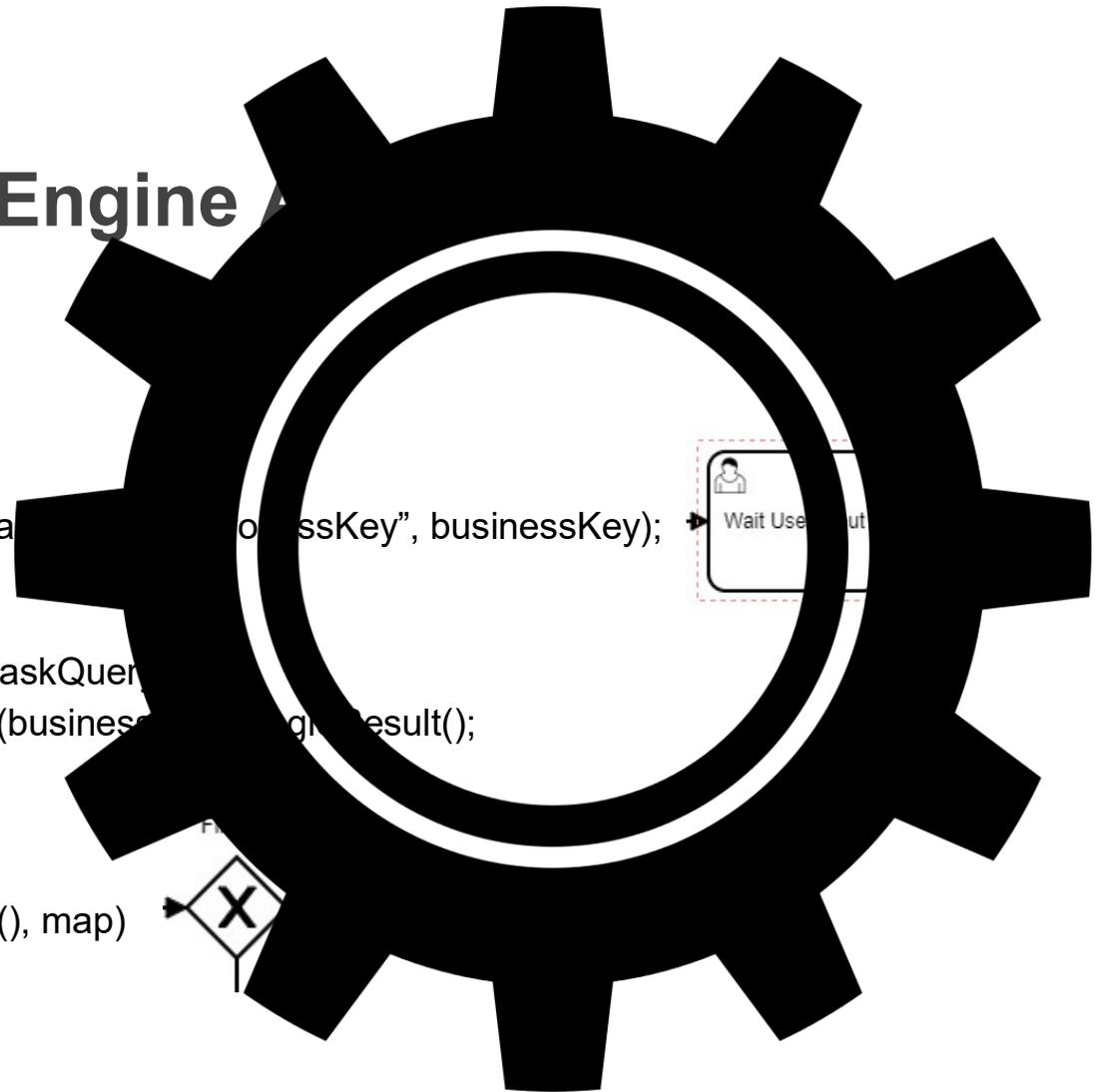
```
runtimeService.startProcessInstanceByKey("processKey", businessKey);
```

## Obter uma Tarefa

```
Task task = taskService.createTaskQuery()
    .processInstanceBusinessKey(businessKey)
    .singleResult();
```

## Completar uma tarefa

```
map.put("finish", true);
taskService.complete(task.getId(), map);
```



# REST - Iniciar um processo

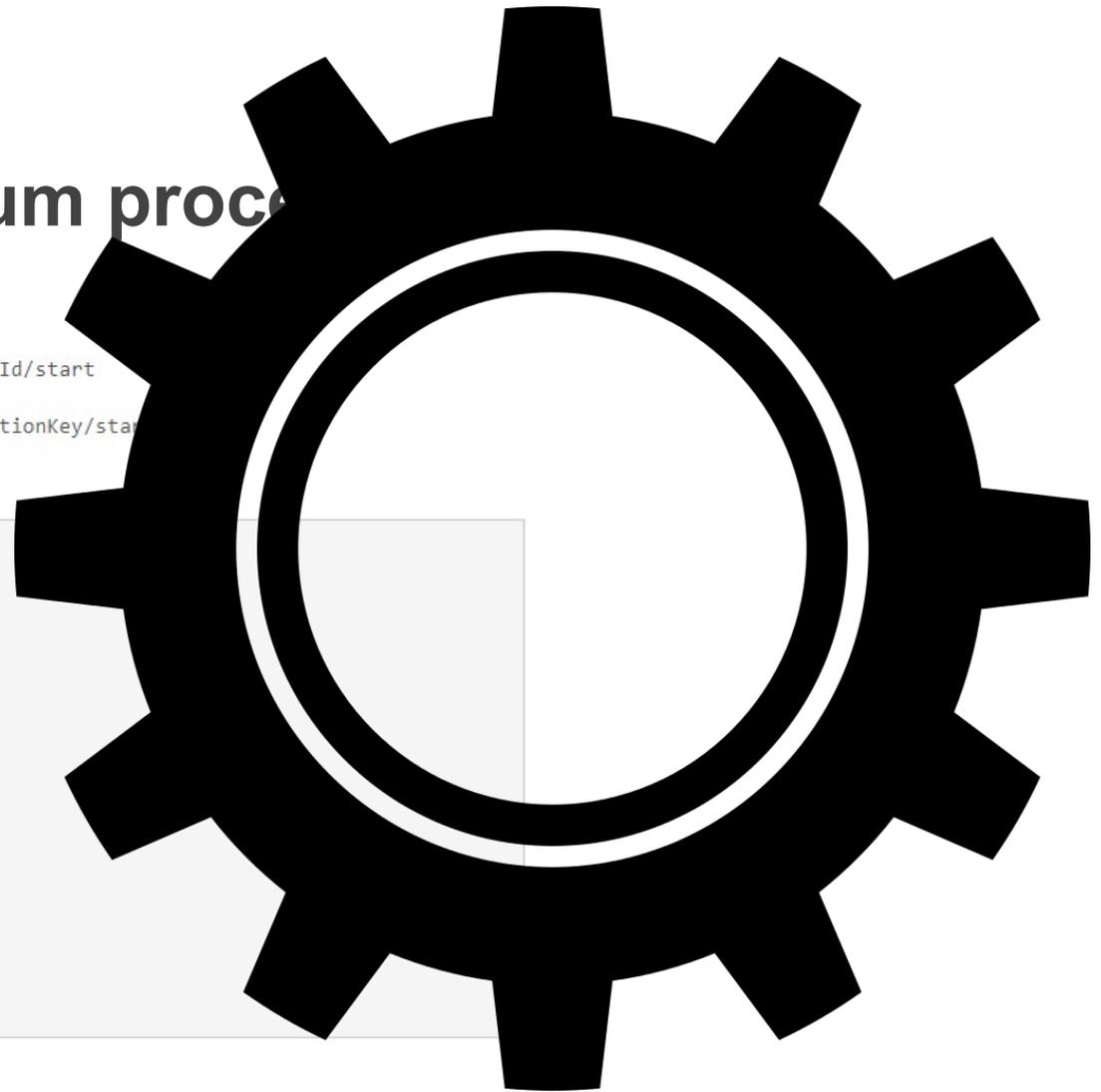
## Request

POST /process-definition/aProcessDefinitionId/start

POST /process-definition/key/aProcessDefinitionKey/start

Request body:

```
{
  "variables": {
    "aVariable" : {
      "value" : "aStringValue",
      "type": "String"
    },
    "anotherVariable" : {
      "value" : true,
      "type": "Boolean"
    }
  },
  "businessKey" : "myBusinessKey"
}
```



# REST - Consultar Atividade

POST /task

Request Body:

```
{
  "taskVariables": [
    {
      "name": "varName",
      "value": "varValue",
      "operator": "eq"
    },
    {
      "name": "anotherVarName",
      "value": 30,
      "operator": "neq"
    }
  ],
  "processInstanceBusinessKeyIn": "aBusinessKey,anotherBusinessKey",
  "priority": 10,
  "sorting": [
    {
      "sortBy": "dueDate",
      "sortOrder": "asc"
    },
    {
      "sortBy": "processVariable",
      "sortOrder": "desc"
    }
  ],
  "parameters": {
    "variable": "orderId",
    "type": "String"
  }
}
```



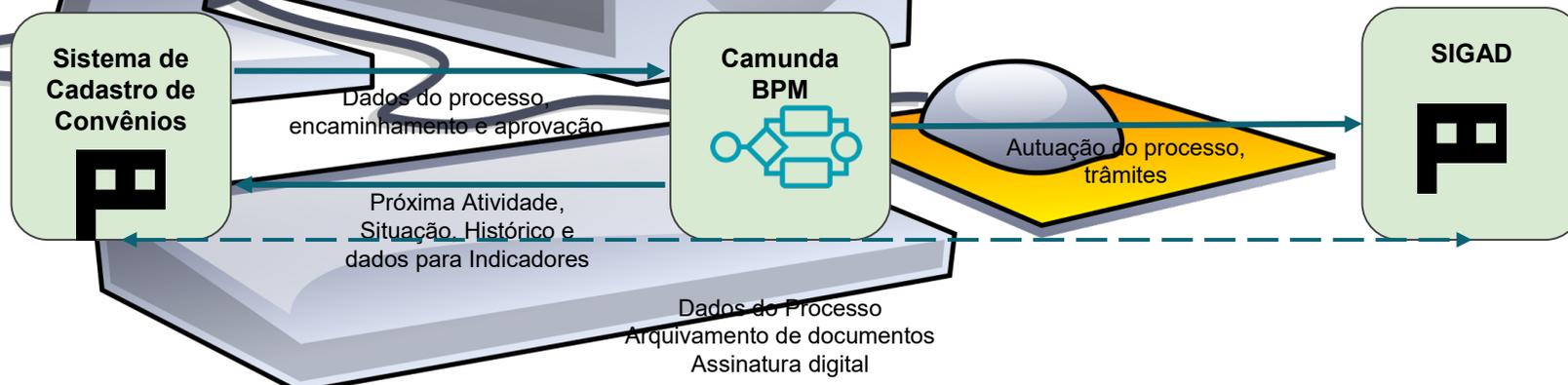


**Exemplo**



# Exemplo: Sistema de Convênio Digital

- Equipe: DGA, CGU e SIARQ
- Modelagem do fluxo do processo pela equipe de processos
- Desenvolvimento do sistema para cadastro de convênios
- Integração entre o sistema de cadastro, o Camunda BPM e o SIGAD



SIAD CONVÊNIO

rayel FELIPE RAYEL

Manual Ajuda

Formalização

Formalização

Processo Físico: 21-P-10985/2018 - Convênio: 91514 - Situação : Em Elaboração

1 Rascunho 2 **Em Elaboração** 3 Em Tramitação 4 Formalizado

Os campos destacados em **vermelho** são obrigatórios para gerar processo digital

Andamento

✓ Dados Gerais ✓ Instituições Conveniadas ✓ Equipe Documentos Ocorrências

Dados do Projeto

\*Título: UEC/IEL/UNIVERSIDADE DE LILLE-FRANÇA

\*Objeto: "FOMENTAR A COOPERAÇÃO POR MEIO DE PROJETOS DE PESQUISA EM COMUM E O INTERCÂMBIO DE DOCENTES, PESQUISADORES..."-EM FLS 57.

\*Vigência: Dias

\*Atividade Preponderante: Extensão

\*Interviência Funcamp:  Sim  Não

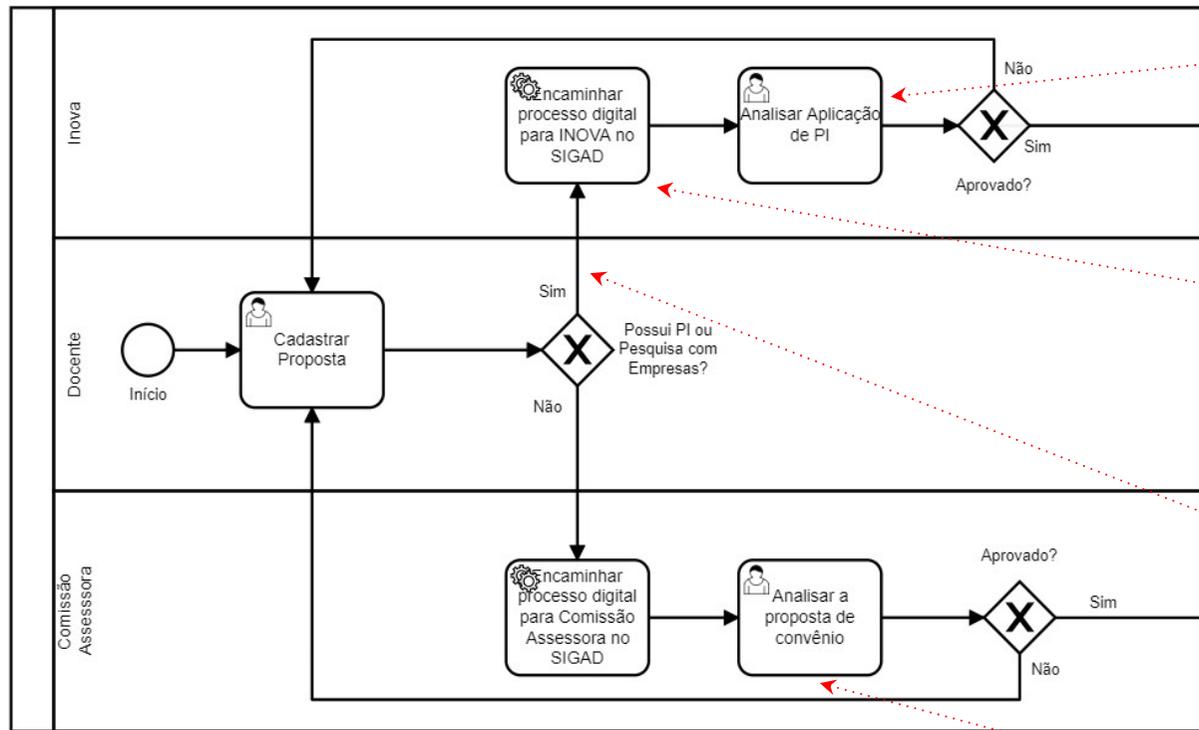
Tipo de Convênio: Atividade cultural

Convênio com Recurso:  Sim  Não

\*Cláusula de Sigilo:  Sim  Não

Formulário de formalização de um convênio digital

Encaminhar  
Processo



#### Candidate Users

#### Candidate Groups

INOVA

↑ Perfil de usuário

#### Details

##### Implementation

Expression

##### Expression

`${serviceTask.encaminhar(execution, 'INOVA')}`

↑ Chamada externa

#### Details

##### Condition Type

Expression

##### Expression

`${possui_pi || $pesquisa}`

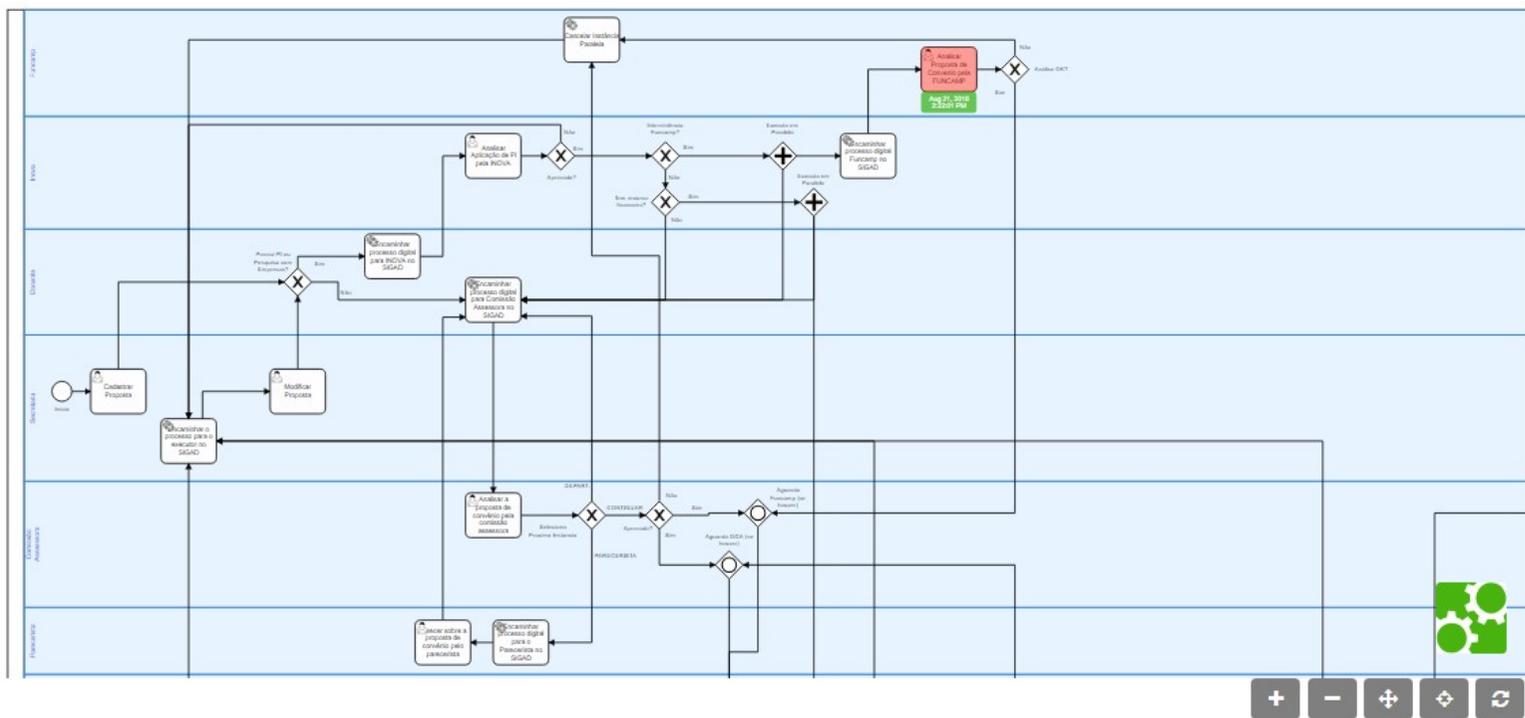
↑ Variáveis do processo

General	Forms	Listeners
<b>Forms</b>		
Form Key	AnaliseForm	x
Form Fields	aprovado	x +

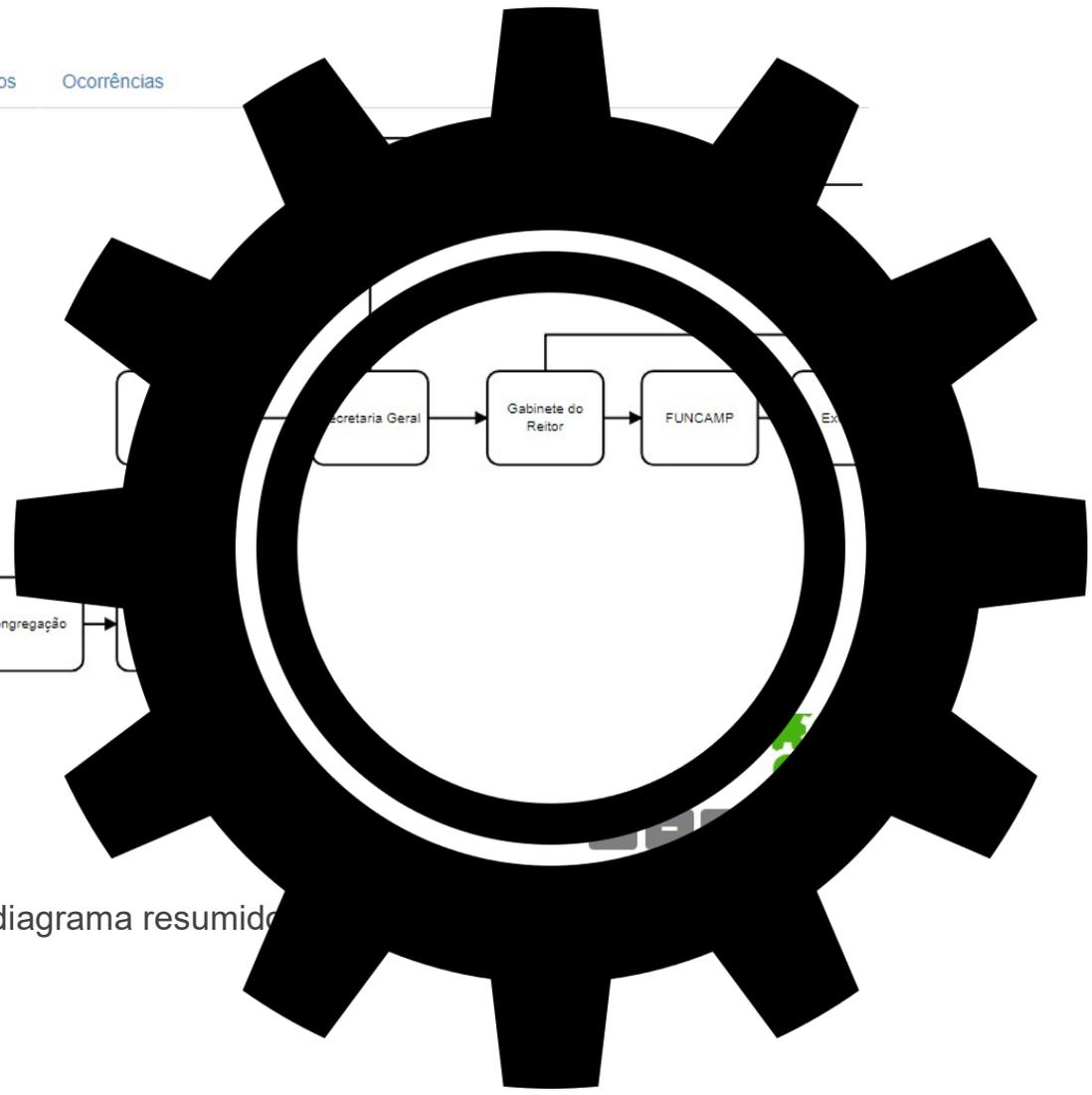
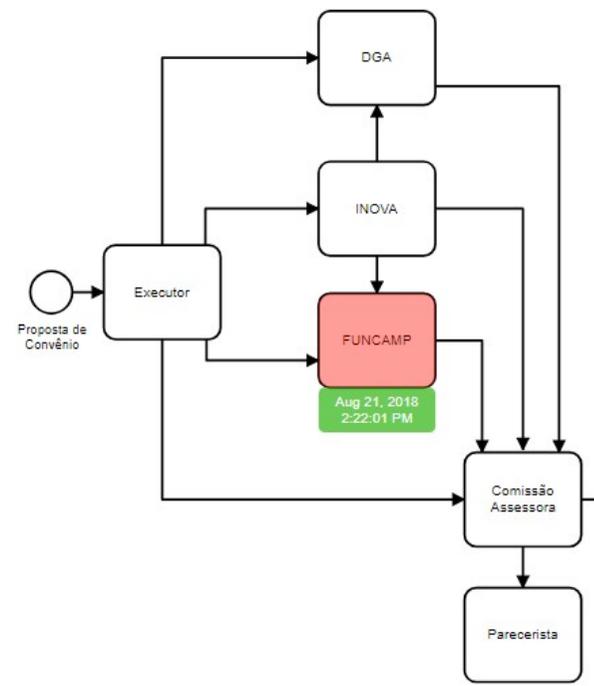
↑ Formulário



Fluxo de decisão



Acompanhamento do processo pelo diagrama bpm diretamente no sistema usando uma biblioteca javascript para interpretar o arquivo do bpm



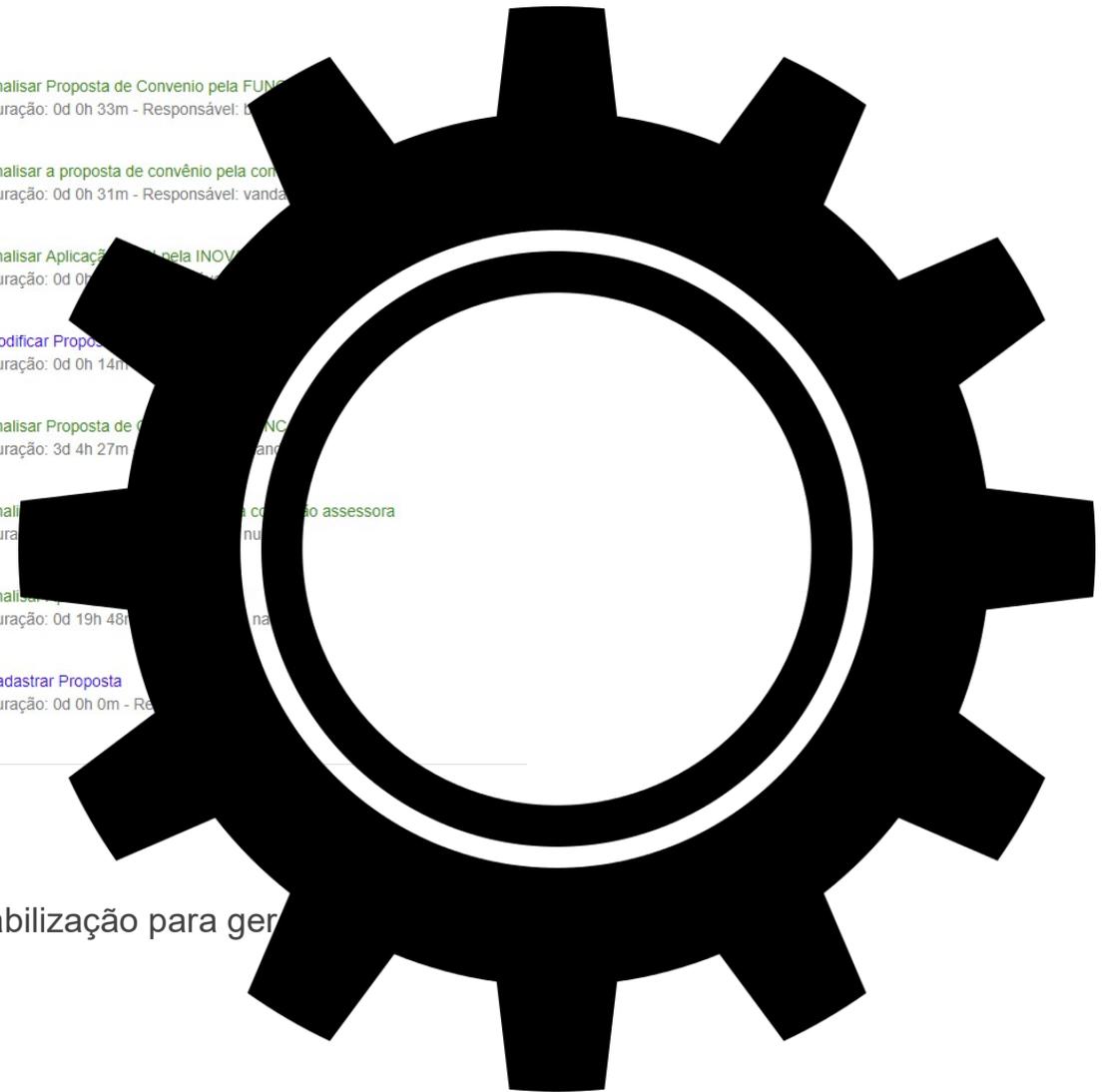
Acompanhamento através de um diagrama resumido

20/08/2018 17:37	Analisar Proposta de Convênio pela FUN Duração: 0d 0h 33m - Responsável: l
20/08/2018 17:37	Analisar a proposta de convênio pela com Duração: 0d 0h 31m - Responsável: vanda
20/08/2018 17:36	Analisar Aplicação pela INOV Duração: 0d 0h
20/08/2018 17:22	Modificar Propos Duração: 0d 0h 14m
17/08/2018 12:54	Analisar Proposta de m INO Duração: 3d 4h 27m
17/08/2018 12:53	Anali a co o assessora Dura nu
16/08/2018 17:05	Analisar Duração: 0d 19h 48m
16/08/2018 17:05	Cadastrar Proposta Duração: 0d 0h 0m - Re

[Voltar](#)



Andamento das atividades e contabilização para ger





# Ferramenta de Gerenciamento



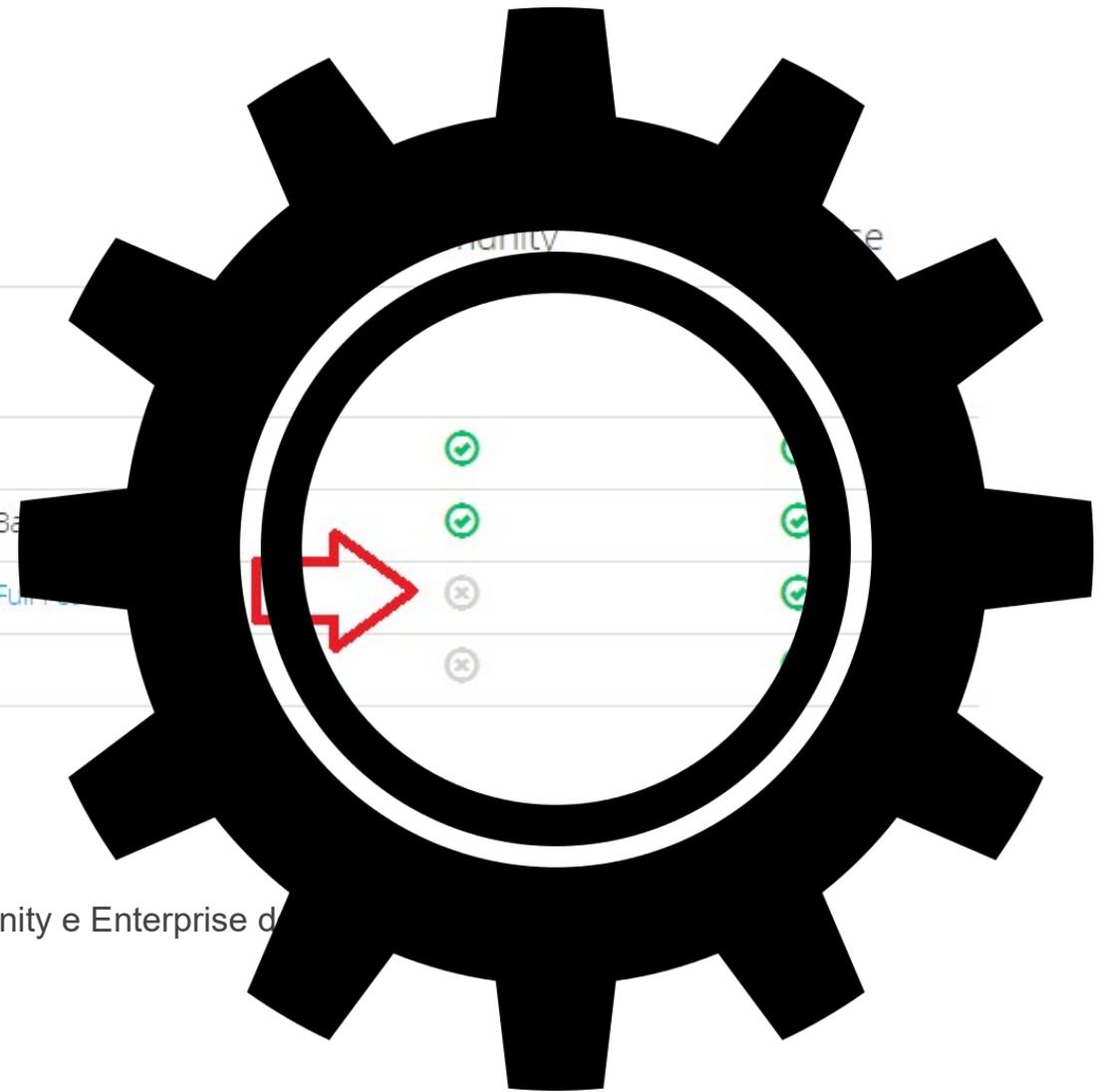
## Platforms Comparison

### Product Stack

Engines, Modeler, Tasklist, Admin

Cockpit (Technical Operations)

Optimize (Reporting, Alerting, Analytics)



Comparação das versões Community e Enterprise d

Processos Instalados						
Name ↕	Version ▼	Description ↕	Deploy Date	Deploy Time	Count	Actions
Formalização	116 (1.3)	Alteração do texto de Minuta prória para Minuta do Convênio				
Formalização	115 (1.3)	Encaminhamento para consu no caso de uso do espaço físico	27/03/2019	16:41:00	0	
Formalização	114 (1.3)	Encaminhamento para consu no caso de uso do	27/03/2019	16:56:16	16	
Formalização	113 (1.3)	Encaminhamento para consu no caso de uso do espaço	27/03/2019	10:46:31	4	
Formalização	112 (1.2 rev 1)	Alteração do nome da atividade de Assinatura do Reitor	22/03/2019	16:39:00	2	
Formalização	111 (1.2 rev 1)	Alteração do nome da atividade de Assinatura	20/03/2019	10:03:02	10	
Formalização	110 (1.0)	Na 2ª passagem pelo FUNCAMP, alterado para chamar funcampForm	01/03/2019	14:59:36	6	
Formalização	109 (1.0)	Na 2ª passagem pelo FUNCAMP, alterado para chamar funcampForm	27/02/2019	11:03:19	5	
Formalização	108 (1.0)	Na 2ª passagem pelo FUNCAMP, alterado para chamar funcampForm	12/12/2018	13:42:27	18	
Formalização	107 (1.0)	Inclusão de aprovação na CACC	11/12/2018			



Versionamento dos processos instalados

Codigo Convênio	Localização	Activity	Task Definition Key	Form Key
92267	[CACC]	Analisar proposta de convênio pela CACC		ComAprovacao
92296	[COMISSAO_ASSESSORA]	Analisar a proposta de convênio pela Comissão Assessora		
92296	[DGA]	Analisar dados orçamentários pela DGA		
92292	[COMISSAO_ASSESSORA]	Analisar a proposta de convênio pela Comissão Assessora		
92292	[DGA]	Analisar dados orçamentários pela DGA		registrarParecerComAprovacaoForm
92254	[COMISSAO_ASSESSORA]	Analisar a proposta de convênio pela Comissão Assessora		loopFormComAprovacao
92254	[FUNCAMP]	Analisar Proposta de Convênio pela FUNCAMP		funcampForm
92255	[COMISSAO_ASSESSORA]	Analisar a proposta de convênio pela Comissão Assessora		loopFormComAprovacao
92255	[DGA]	Analisar dados orçamentários pela DGA		registrarParecerComAprovacaoForm
92290	[GABINETE_REITOR]	Assinatura Digital do Reitor		

1 de 2

18 registro(s) em

Voltar

Migrar Versão

Mover Tarefa

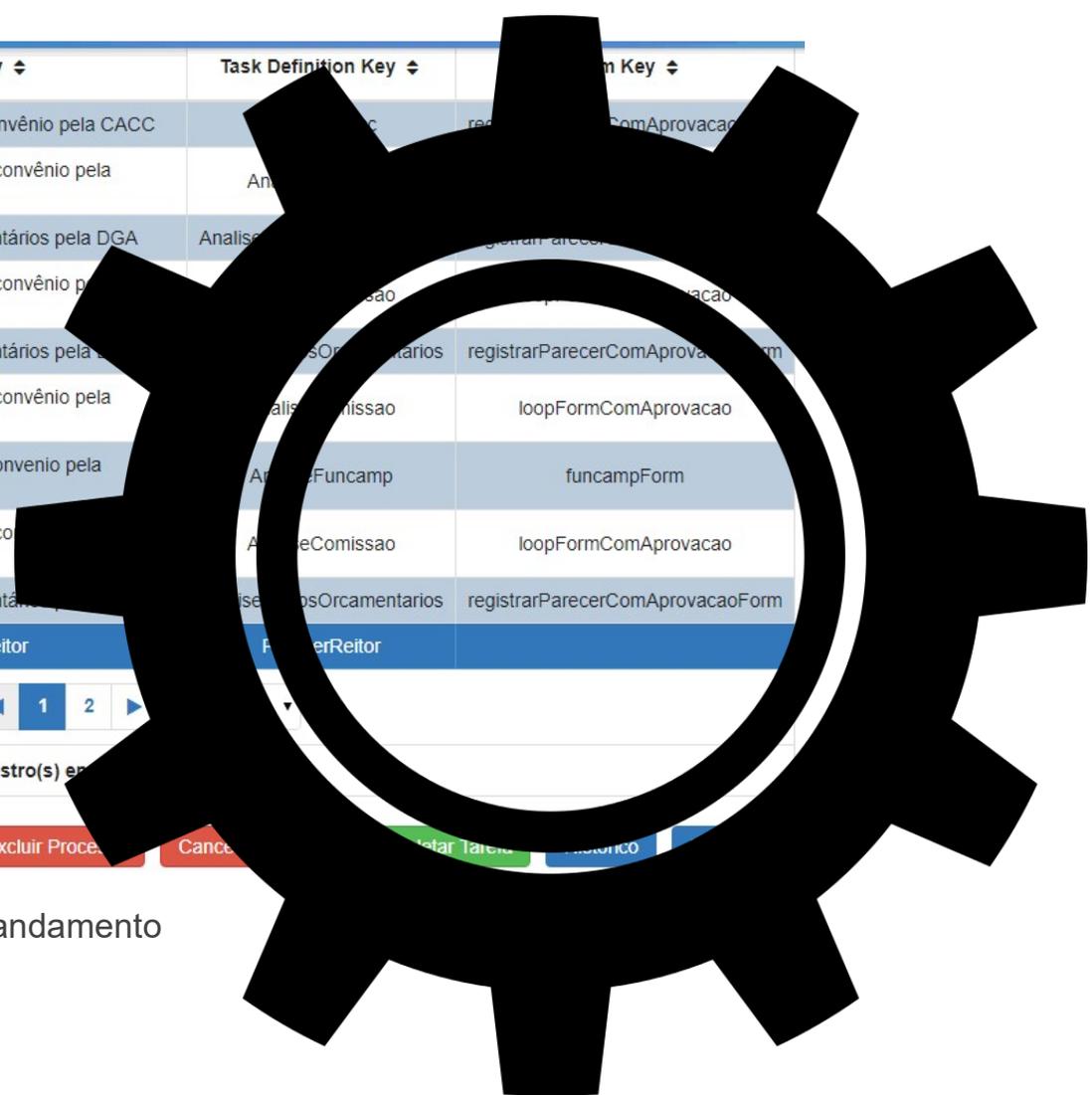
Excluir Processo

Cancelar

Mover Tarefa

Historico

Administração dos processos em andamento



## Detalhes da Tarefa

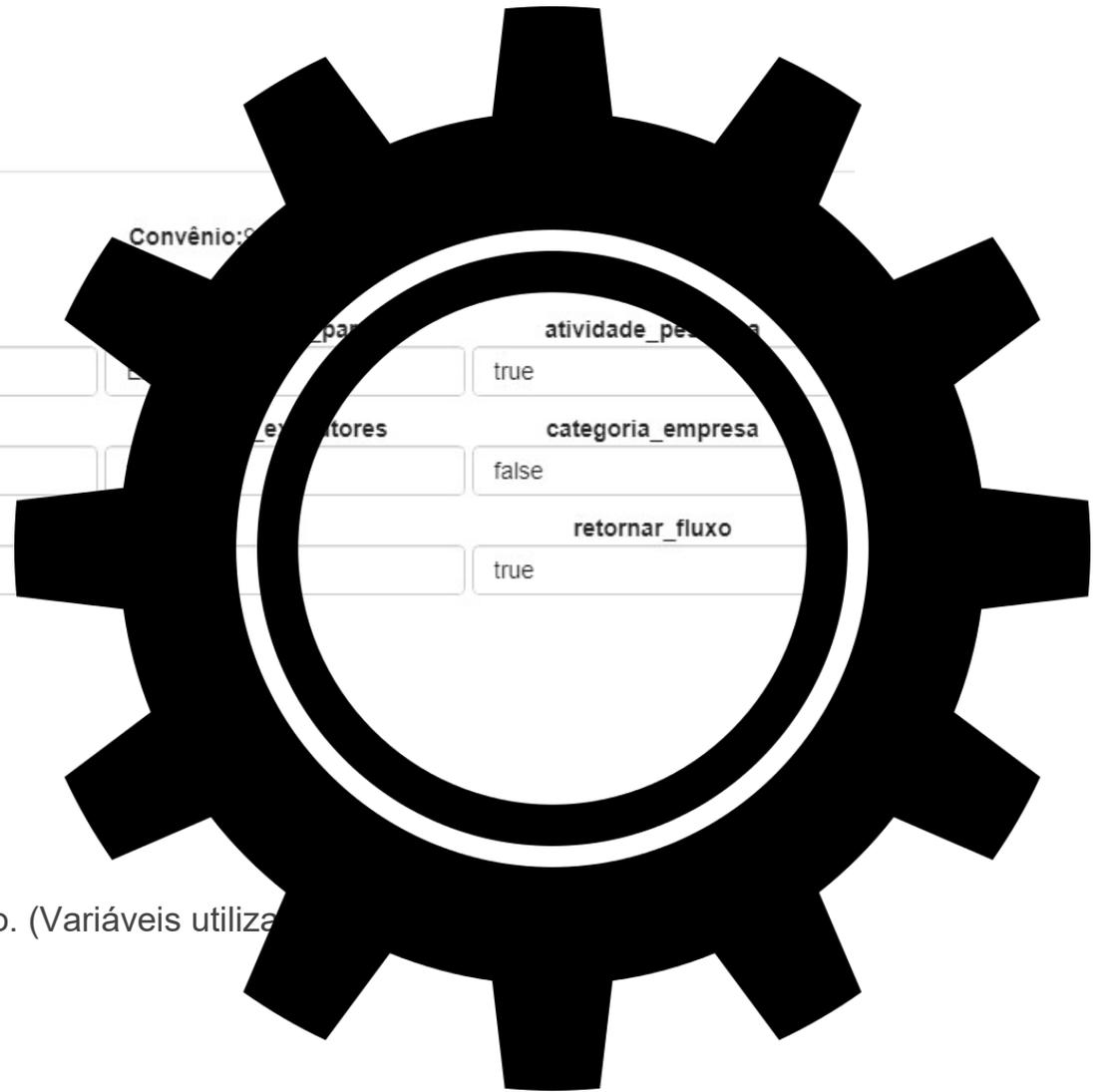
Id:9bcb2508-ff9d-11e8-b99a-7a70e848bd46

Convênio:9

<b>providencia</b>	<b>dono</b>	<b>atividade_pesquisa</b>
foi?!?!		true
<b>tem_recurso</b>	<b>interveniente</b>	<b>categoria_empresa</b>
true	Unicamp	false
<b>minuta_padrao</b>	<b>conveniadas</b>	<b>retornar_fluxo</b>
false	[45302264000113]	true
<b>proxima_instancia</b>		
CONTINUAR		



Dados do processo em andamento. (Variáveis utilizadas no workflow)

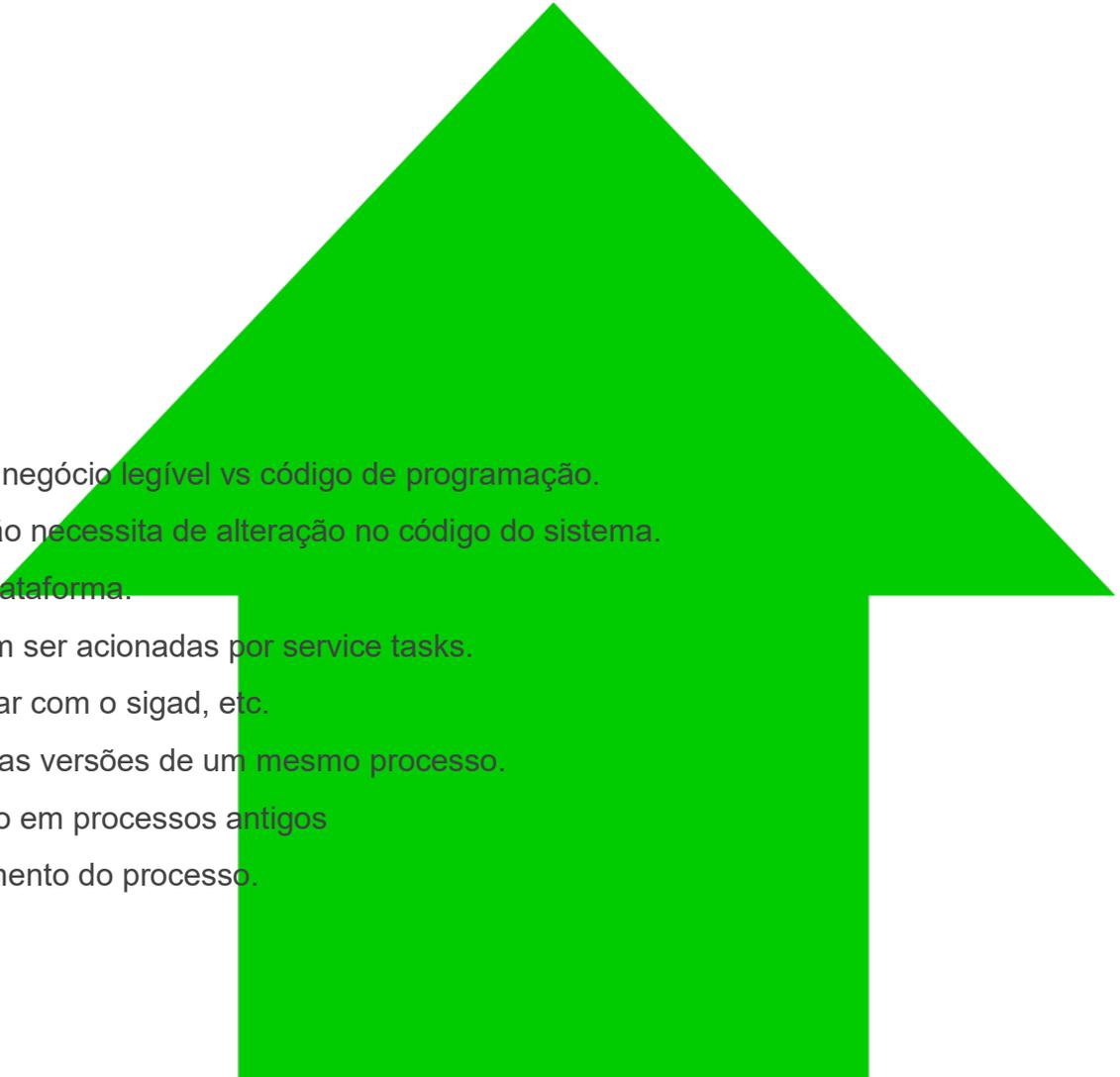


# Conclusão



# Vantagens

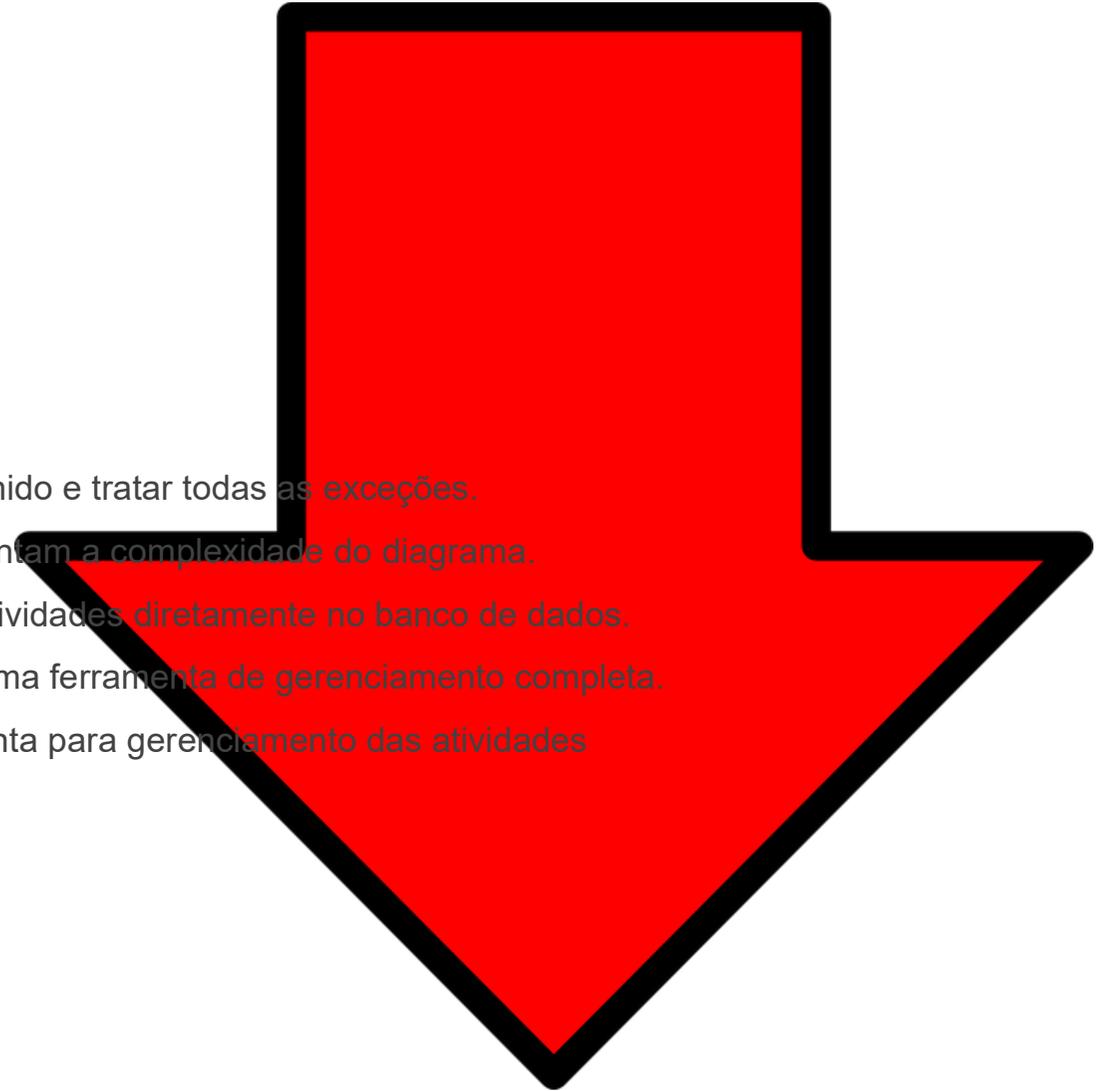
- Documentação da lógica de negócio legível vs código de programação.
- A alteração no fluxo bpm, não necessita de alteração no código do sistema.
- Workflow gerenciado pela plataforma.
- Atividades de sistema podem ser acionadas por service tasks.  
Ex: Mandar e-mail, comunicar com o sigad, etc.
- Possibilidade de manter várias versões de um mesmo processo.
- Histórico de como era o fluxo em processos antigos
- Acompanhamento do andamento do processo.
- Geração de indicadores.
- Testes automatizados





## Desvantagens

- O fluxo precisa ser bem definido e tratar todas as exceções.
- Exceções em excesso aumentam a complexidade do diagrama.
- Não se deve manipular as atividades diretamente no banco de dados.
- Versão free não dispõe de uma ferramenta de gerenciamento completa.
- É essencial ter uma ferramenta para gerenciamento das atividades



# Perguntas

