

# Modelagem de Processos de Negócios - BPM

Prof Domingos Márcio Rodrigues  
Napolitano

# Nossa Disciplina

- **MODELAGEM E PROCESSOS DE NEGÓCIOS (BPM)**
  - Modelos de Estruturas Organizacionais
  - Abordagem Funcional x Abordagem por Processos
  - Workflow
  - Classificação dos Processos de Negócios e Business Process Management (BPM)
  - Conceitos relacionados ao BPM
  - Ciclo de Vida do BPM
  - Notação de Modelagem de Processos com Fluxogramas, IDEF e UML
  - Business Process Model and Notation - BPMN
  - Análise de Processos
  - Desenho de Processos (AS-IS)
  - Redesenho de Processos (TO-BE)
  - Simulação de Processos + Mineração de Processos (Topiuco Extra)
  - Automação de Processos
  - Gerenciamento de Desempenho de Processos
  - Gerenciamento de Mudança
  - Tecnologias de BPM

# Atividades

- Atividade Aula 1 e 2 – 129 respostas
  - <https://forms.gle/DJasHtny7Yu5YXuN9>
- Atividade Aulas 3 e 4 – 128 respostas
  - <https://forms.gle/m8Zu4vjEa213wNnKA>
- Atividades Aulas 5, 6 e 7 – 88 respostas
  - <https://forms.gle/qCfZtMkMKbF5SH1w6>
- Atividades Aulas 9 – 67 respostas
  - <https://forms.gle/bqtQ9G5wcLZuMknb9>
- Atividades Aulas 10 – 47 respostas
  - <https://forms.gle/zm6wPN7PSMfZw7KE8>

# Será que eu já fiz todas as atividades

- No repositório no Git Hub estão disponíveis listas de entregas das atividades, que será atualizadas quinzenalmente ( a próxima será dia 20/10)
- Você pode consultar no seguintes links:
- Atividade Aula 1 e 2 :
  - [https://raw.githubusercontent.com/DeepFluxion/BPM-/master/Controle Entregas/Atividade%20de%20Modelagem%20de%20Processos%20Aulas%201%20e%202%20\(respostas\)%20\(07\\_10\\_20\).csv](https://raw.githubusercontent.com/DeepFluxion/BPM-/master/Controle%20Entregas/Atividade%20de%20Modelagem%20de%20Processos%20Aulas%201%20e%202%20(respostas)%20(07_10_20).csv)
- Atividade Aula 3 e 4:
  - [https://github.com/DeepFluxion/BPM-/blob/master/Controle Entregas/Atividade%20de%20Modelagem%20de%20Processos%20Aulas%203%20e%204%20\(respostas\)%20\(07\\_10\\_20\).csv](https://github.com/DeepFluxion/BPM-/blob/master/Controle%20Entregas/Atividade%20de%20Modelagem%20de%20Processos%20Aulas%203%20e%204%20(respostas)%20(07_10_20).csv)
- Atividade Aula 5,6 e 7
  - [https://github.com/DeepFluxion/BPM-/blob/master/Controle Entregas/Atividade%20de%20Modelagem%20de%20Processos%20Aulas%205%20e%206%20e%207%20\(respostas\)%20\(07\\_10\\_20\).csv](https://github.com/DeepFluxion/BPM-/blob/master/Controle%20Entregas/Atividade%20de%20Modelagem%20de%20Processos%20Aulas%205%20e%206%20e%207%20(respostas)%20(07_10_20).csv)

# Será que eu já fiz todas as atividades

- Você pode consultar no seguintes links:
- Atividade Aula 1 e 2 :
  - <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gt--5e9vnfh7HAPTxFMr3jVJcNjXYTsn4OxK1JK2DXo/edit?usp=sharing>
- Atividade Aula 3 e 4:
  - [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XWuP-k33egJm9ZMckSuKeNaUk-tbkNt0EyK\\_cZScvgw/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XWuP-k33egJm9ZMckSuKeNaUk-tbkNt0EyK_cZScvgw/edit?usp=sharing)
- Atividade Aula 5,6 e 7
  - <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1PR0YTYc0nsX3mjl5BEzyXLdlpJFbg4JpKrfS9L6PuFI/edit?usp=sharing>
- Atividade Aula 9
  - <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fgP-mKu5n1lf7RyvU9by0pOuQWM25ta8O-KXUdDSq1U/edit?usp=sharing>
- Atividade Aula 10
  - [https://docs.google.com/spreadsheets/d/11tjGaJUixQCX9XLju3m4gggZdxFOOgwqV\\_735-FdoeU/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/11tjGaJUixQCX9XLju3m4gggZdxFOOgwqV_735-FdoeU/edit?usp=sharing)

# Material de Aula (Slides)

- Continua sendo mandado para central do aluno arquivos de apoio
- Adicionalmente encontrasse disponível no Git Hub
- [https://github.com/DeepFluxion/BPM-/tree/master/Slides Aula](https://github.com/DeepFluxion/BPM-/tree/master/Slides_Aula)

# Atividade Aula 1 e 2 – 129 respostas

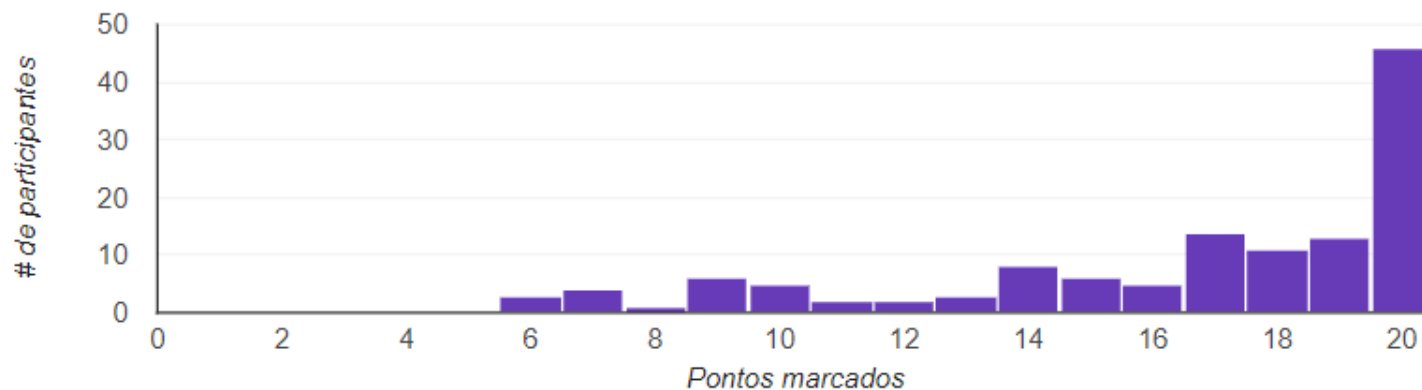
## Informações

**Mediano**  
16,5 / 20 pontos

**Mediana**  
18 / 20 pontos

**Intervalo**  
6 - 20 pontos

Distribuição do total de pontos



# Atividade Aulas 3 e 4 – 128 respostas

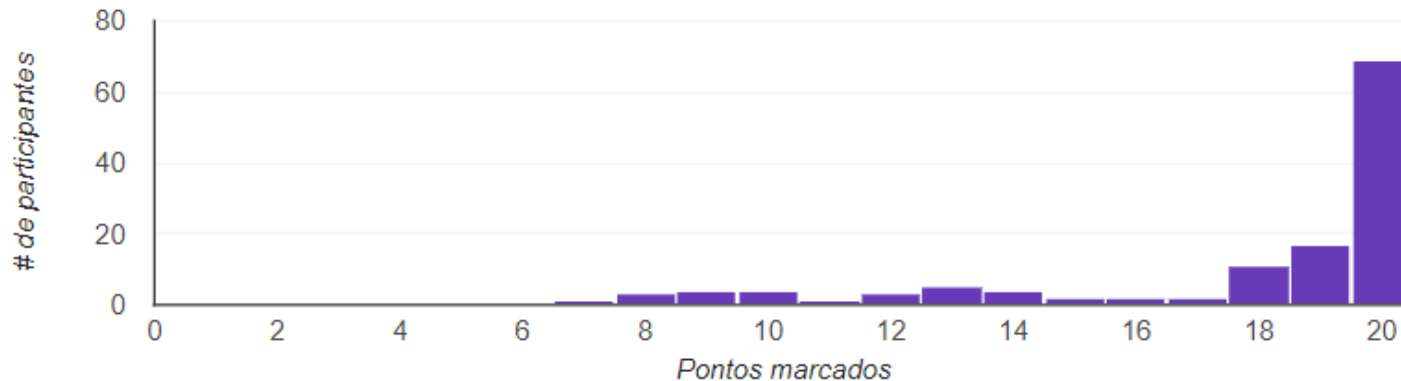
## Informações

**Mediano**  
17,75 / 20 pontos

**Mediana**  
20 / 20 pontos

**Intervalo**  
7 - 20 pontos

Distribuição do total de pontos





# Atividades Aulas 5, 6 e 7 – 88 respostas

## Informações

**Mediano**

16,64 / 19 pontos

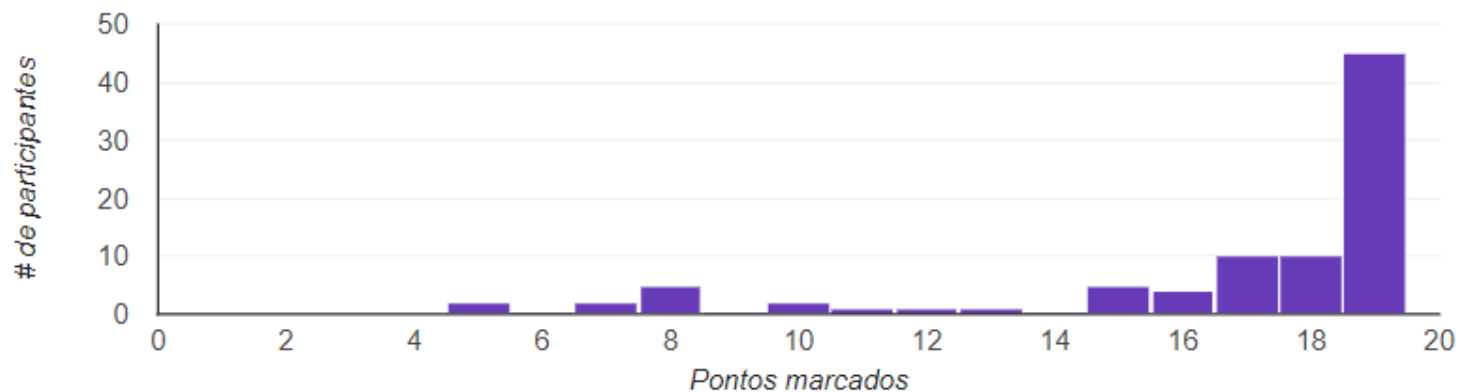
**Mediana**

19 / 19 pontos

**Intervalo**

5 - 19 pontos

Distribuição do total de pontos



# Atividades Aulas 9 – 67 respostas

## Informações

**Mediano**

18,94 / 21 pontos

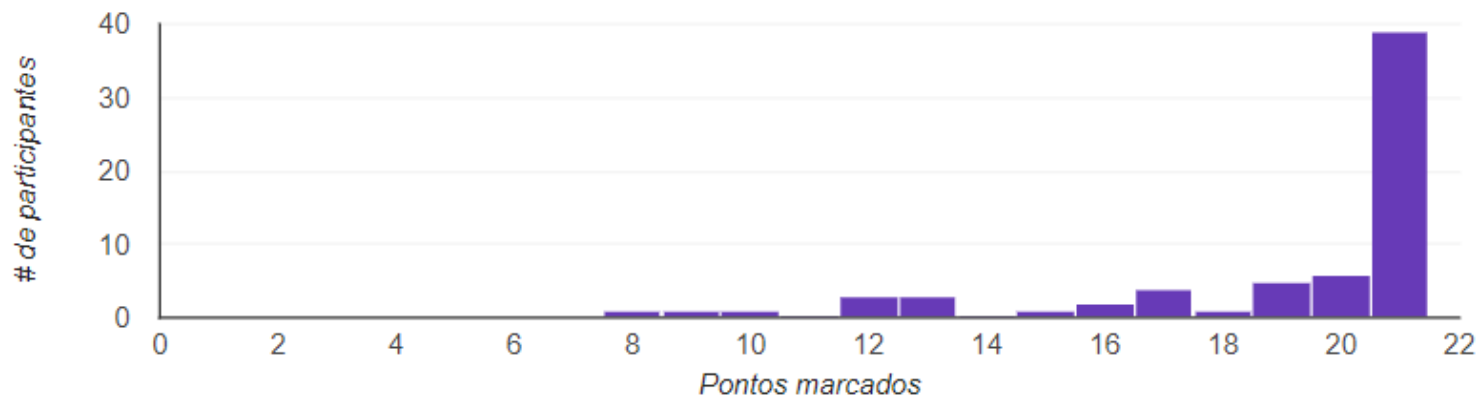
**Mediana**

21 / 21 pontos

**Intervalo**

8 - 21 pontos

Distribuição do total de pontos



# Atividades Aulas 10 – 47 respostas

## Informações

**Mediano**

18,96 / 21 pontos

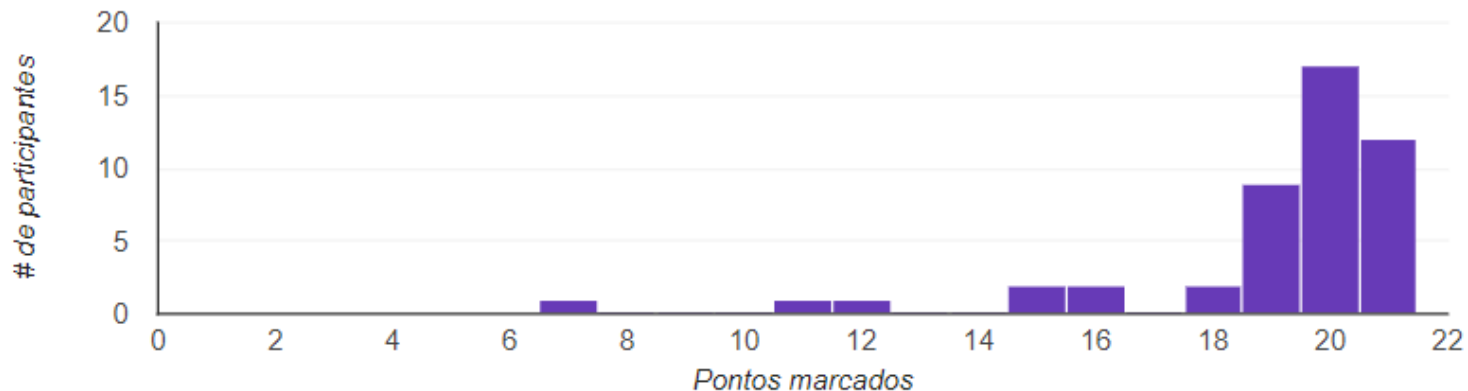
**Mediana**

20 / 21 pontos

**Intervalo**

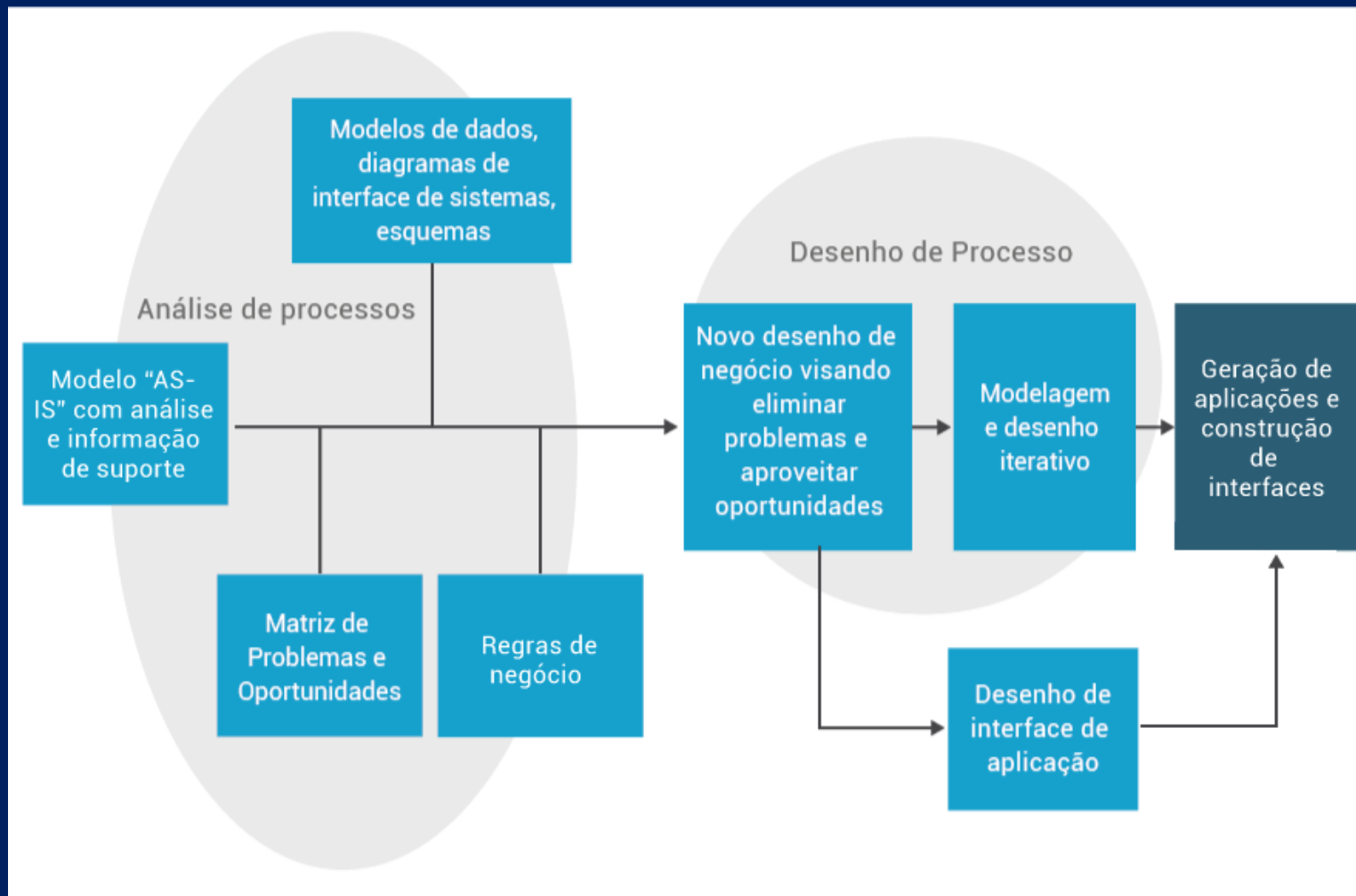
7 - 21 pontos

Distribuição do total de pontos



# Redesenho de Processos (TO-BE)

- Modelar o processo atual, chamado de AS-IS, ajudará a torná-lo formalmente conhecido, analisado e entendido por todos aqueles que participam do processo e que desenvolvem produtos e/ou entregam serviços através dele;
- Para que o redesenho de processo seja realizado, é preciso que se tenha o modelo do processo AS-IS, o qual será utilizado como base para as análises que deverão ser feitas, com o intuito de se atingir melhorias, sejam elas pequenas e/ou grandes dentro do processo modelado.



# Redesenho de Processos (TO-BE)

*O desenho de processos será baseado na ideia de que o estado atual deve ser desafiado e que o processo precisa ser melhorado. Nessa abordagem, nenhuma parte da operação deve ficar fora de questionamento. Tudo deve ser analisado e revisto como oportunidade para reduzir esforço, melhorar qualidade, eliminar problemas, aumentar produtividade, eliminar desperdícios e defeitos, e inovar. Problemas identificados durante a análise precisam ser considerados em um novo desenho, eliminando-os ou mitigando-os, mas a primeira opção deve ser sempre eliminá-los. Somente isso já traria importantes benefícios, mas é apenas o início do desenho.*

*(ABPMP, 2013, p. 158)*

# Redesenho de Processos (TO-BE)

- Perguntas como O QUE, ONDE, QUANDO, POR QUE, COMO e POR QUEM podem ajudar em muito no redesenho dos processos;
- Refletir o planejamento para a criação dos processos, de forma que eles realmente agreguem mais valor aos seus clientes e também estejam engajados com os objetivos organizacionais.

# Redesenho de Processos (TO-BE)

- **Exemplos de questões que podem ser feitas:**
  1. O que se pretende alcançar com esse processo?
  2. Que objetivo organizacional esse processo auxilia a atingir?
  3. Onde o processo é realizado?
  4. Quando o processo deve ser realizado?
  5. Por que determinada etapa é necessária no processo?
  6. Por que esse processo é essencial?
  7. Como podemos alcançar maior eficiência ao realizar esse processo?
  8. Como os sistemas de informação auxiliam ou atrapalham a execução do processo?
  9. Quem está mais habilitado para executar esse processo?
  10. Quem é o responsável pelo processo?



# Redesenho de Processos (TO-BE)

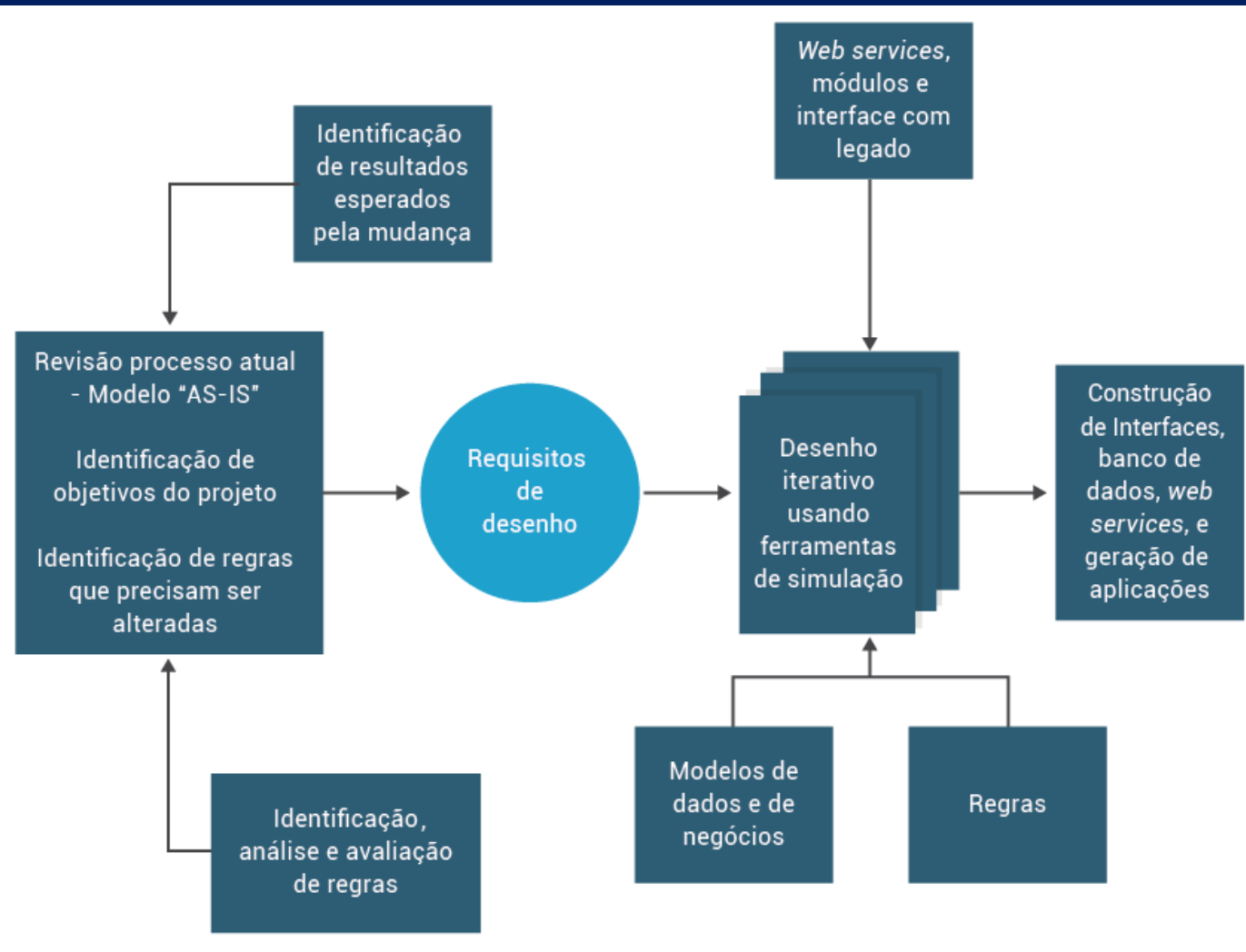
- De posse de todas as informações coletadas na análise do AS-IS, é possível começar a realizar o novo desenho dos processos de negócio, chamado de TO-BE;
- Para que se obtenha sucesso nessa atividade, é essencial que exista a participação de todos aqueles que auxiliaram nas análises e deram suas sugestões e propostas de melhorias e correções;

# Redesenho de Processos (TO-BE)

- A equipe, que pode ser dividida em subequipes, deve ter a maior liberdade possível para pensar “fora da caixa”, ou seja, ser criativa para a resolução dos problemas e implementação das soluções no novo modelo de processo;
- É possível integrar as pessoas dos diversos setores envolvidos, que verão a aplicação de suas ideias na prática, quando possível

# Redesenho de Processos (TO-BE)

- Uma vez terminados os redesenhos pelas subequipes, juntam-se as ideias e se faz a integração das mesmas em um único TO-BE;
- Depois disso, o ideal é que sejam efetuadas as simulações do processo AS-IS e do processo TO-BE, sejam elas de forma manual ou automatizada;
- Após a análise das simulações, novas melhorias podem ser adicionadas ao TO-BE e feitas novas simulações;
- Esse ciclo será repetido até que o processo possa ser implementado na organização fisicamente, afetando os diversos setores envolvidos e talvez necessitando de novas aplicações para suportar o seu trabalho



# Redesenho de Processos (TO-BE)

- O processo sempre pode ser aperfeiçoado;
- Após o redesenho de processos, devemos sempre analisá-los novamente, com o intuito de identificar erros, inconsistências e/ou redundâncias;
- As melhorias do processo não necessariamente farão com que o desenho fique menor, pois as mudanças podem incluir novas atividades para evitar retrabalhos e garantir um bom fluxo no atendimento ao cliente em outras situações.

# Redesenho de Processos (TO-BE)

- Com as correções efetuadas, teremos um novo TO-BE, sem excluir o anterior, criando assim uma base de dados de diagramas de processos;
- A empresa terá o registro das diversas formas de implementação das suas atividades diárias, podendo escolher aquela que melhor se adequar à sua necessidade.

# Simulação de Processos

- A atividade de desenho de processos (AS-IS) auxilia na avaliação da situação atual da empresa em relação ao modo como ela executa as suas tarefas e como esses processos geram valor aos seus clientes;
- A atividade de redesenho de processos (TO-BE) permite que a forma de se realizar as tarefas seja repensada e melhorada, de modo a aumentar a produtividade da organização e agregar ainda mais valor aos seus clientes.

# Simulação de Processos

- A questão que surge é: Podemos implantar os processos TO-BE imediatamente após a sua aprovação pelas partes interessadas?
- **Depende**, porque colocar em prática uma nova forma de se realizar os trabalhos costuma ter um impacto muito grande em todos os envolvidos;
- Podendo incorrer no atraso ou até mesmo na paralisação das atividades.



# Simulação de Processos

- Por isso, para que se tenha certeza de que o processo TO-BE realmente trará benefícios quando comparado ao AS-IS e para justificar a sua implantação, o ideal é que ambos os processos (AS-IS e TO-BE) sejam simulados;
- Posteriormente colhe-se os seus resultados e comparados um com o outro para que então se tenha noção de como as melhorias no processo impactarão a empresa.

# Simulação de Processos

- Com os resultados das simulações é possível convencer os gestores que a implantação é viável e que a sua prática beneficiará os envolvidos e otimizará a geração de valor aos clientes.

# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- De acordo com a ABPMP (2013), a simulação de processos consiste na representação do comportamento de um dado processo de negócio através de um software que realize tal tarefa;
- Para que a simulação expresse a realidade do processo, faz-se necessária a coleta de todos os dados que são utilizados nas atividades que fazem parte do processo;
- Essa coleta deve ser feita durante a fase de Análise de Processos.
- Os dados servirão de parâmetros para alimentar o software que fará as simulações.

# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- **Tempo de ciclo:**
  - **Tempo em fila:** é o tempo de espera antes do início do trabalho;
  - **Tempo de atraso do trabalho:** é o tempo contado a partir do início de envolvimento do recurso até que o começo do trabalho;
  - **Tempo de trabalho:** é o tempo contado a partir do início do trabalho até a criação do resultado desse trabalho;
  - **Tempo fora da fila:** é o tempo envolvido desde o resultado produzido até a sua liberação.

# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- **Custo:**

- Custo total alocado às pessoas e aos demais recursos envolvidas no processo;
- Custo direto de material consumido, contado toda vez que uma atividade é realizada;
- Custos indiretos, tais como custos administrativos alocados como um percentual de trabalho.

# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- **Outros tipos de parâmetros:**
  - Quantidade de vezes que um processo é realizado durante o dia;
  - Pontos de decisão no processo e os diferentes caminhos que eles podem percorrer.

# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- Segundo ABPMP (2013), de posse dos parâmetros, realiza-se primeiramente a simulação do processo AS-IS;
- Se for necessário, podem ser feitos ajustes nos parâmetros para que o processo reflita a realidade que a empresa vive ao executá-lo;
- O resultado da simulação do AS-IS servirá como base de comparação para o processo TO-BE.

# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- O TO-BE será simulado em seguida, utilizando-se dos mesmos parâmetros do AS-IS, para que assim a equipe possa analisar se as melhorias anteriormente verificadas realmente ocorrem durante a simulação;
- Ajustes também podem ser feitos no TO-BE, realizando novas simulações até que se consiga obter o desempenho desejado do processo (ABPMP, 2013).



# Definição e Tipos de Parâmetros para Simulação

- Os ajustes são cruciais para corrigir pontos fracos no processo, tratar gargalos e alocar de forma mais eficiente cada recurso envolvido;
- A economia de tempo, custo e esforço é significativamente grande com o uso de um software que permita a simulação de processos (ABPMP, 2013).

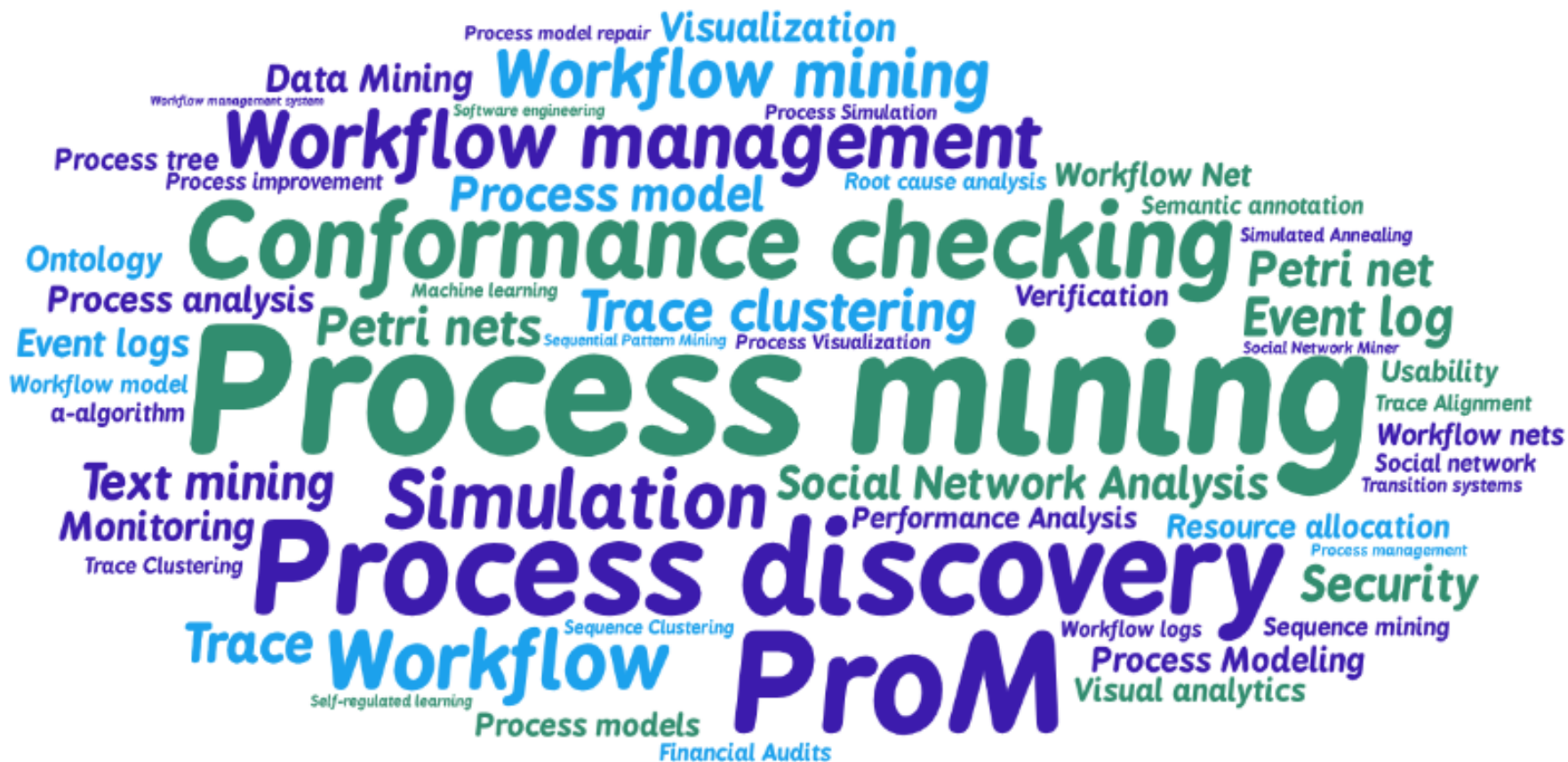
# Benefícios da Simulação

- Permite analisar a melhor forma de se implantar o processo;
- Descobrir de forma antecipada quais são os pontos fracos e fortes do processo simulado;
- Tomar conhecimento dos gargalos, restrições e folgas que existem no processo e realizar as alterações necessárias;
- Garantir os resultados esperados do processo;

# Benefícios da Simulação

- Validar um modelo de processo através da realização de transações baseadas em dados reais;
- Prever o desempenho do processo em vários cenários distintos;
- Compreender quais variáveis impactam de forma maior o desempenho do processo;
- Comparar o desempenho de diferentes desenhos de processos, simulando-os sob as mesmas circunstâncias.

# Mineração de processos: Uma evolução no apoio à gestão de processos de negócio



# O Contexto da Mineração de Processos

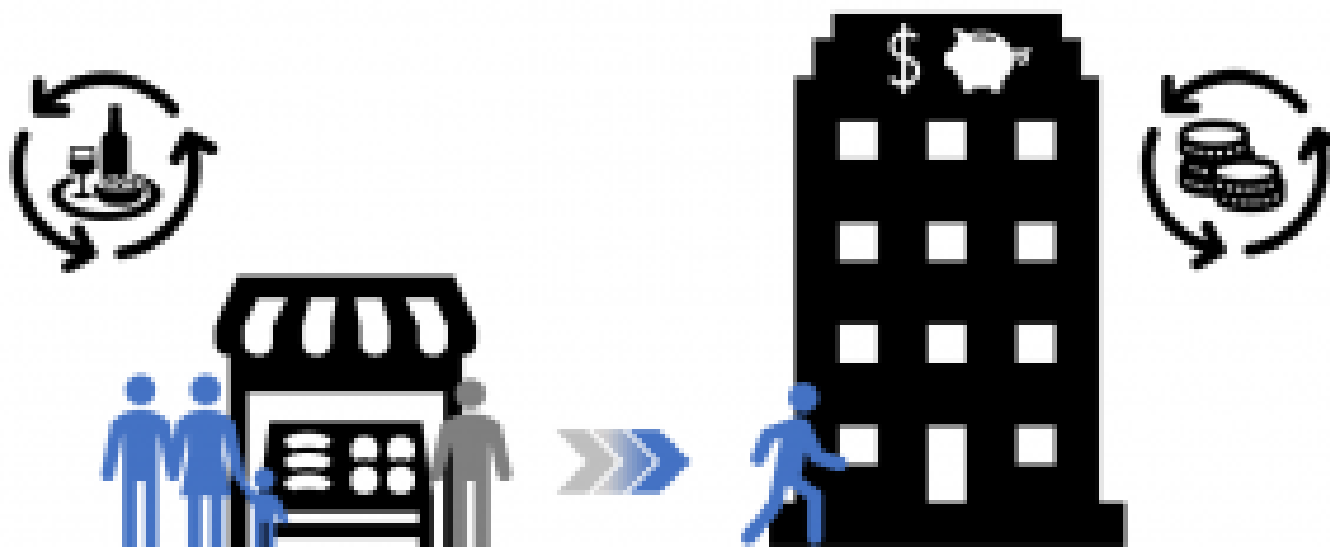
- Para permanecerem vivas e relevantes, as organizações precisam adaptar e evoluir constantemente seus processos de negócio .
- Para as organizações, viver e ser relevante implica desenvolver a habilidade de criar processos assim como monitorar, controlar, modificar e melhorar processos existentes, além de eliminar processos defasados que perderam o sentido.
- Viver e ser relevante, portanto, requer um esforço constante de gestão de processos de negócio , que não raramente implicam fortes alterações nas relações orgânicas da organização, causando desconforto e insegurança para todos os agentes envolvidos.
- Uma das mais recentes e vibrantes área de conhecimento que tem contribuído sobremaneira nesse contexto é a mineração de processos.

# Processo de Negócio

Process Mining @ USP

## O que é um processo de negócio?

Conjunto de atividades que uma organização realiza em uma determinada ordem para atingir um objetivo de negócio.



Serviços e bens de consumo  
(Processo de vendas)

Instituições financeiras  
(Processo de finanças)

# Contexto de Processo de Negócios

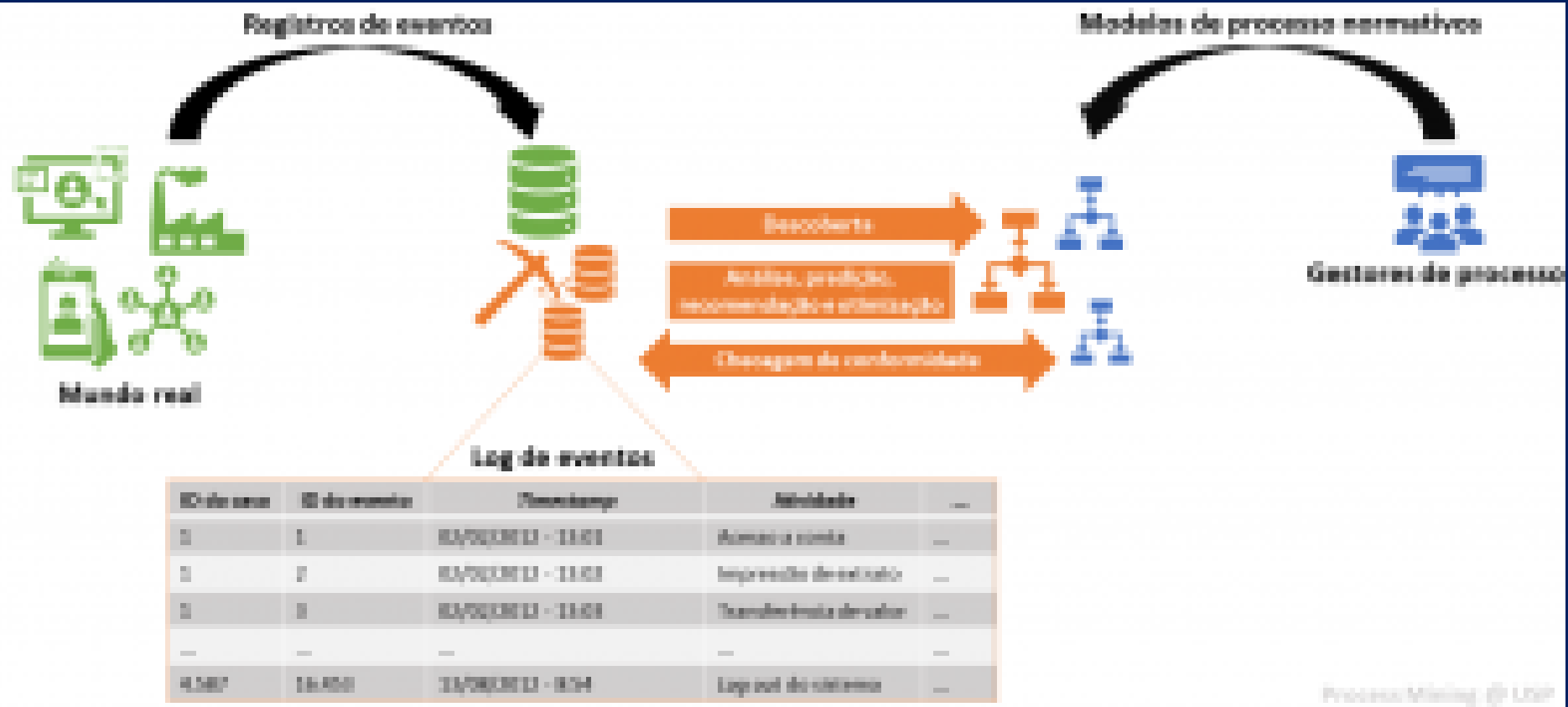


# Mineração de processos como recurso para ajudar na gestão de processos de negócio

- Mineração de processos pressupõe a existência de dados referentes às operações executadas pelos sistemas de informação responsáveis por automatizar os processos de negócio.
- Esses dados são conhecidos como log de eventos. Essa área de conhecimento traz para o contexto de log de eventos alguns dos mecanismos de mineração de dados capazes de, por exemplo, identificar tendências, descobrir padrões ou criar modelos de predição.
- Técnicas usadas para minerar processos partem dos logs de eventos e apoiam-se em modelos de processos para representar e analisar o fluxo de trabalho dentro da organização.
- Mineração de processos abrange uma série de tarefas e atividades que visam oferecer condições para a descoberta de conhecimento sobre processos de negócio.
- Classicamente, mineração de processos tem o objetivo de descobrir automaticamente modelos de processos, usar modelos de processos como modelos de referência para checagem de conformidade ou usá-los como um meio para encontrar problemas de desempenho nos processos e propor melhorias .



# Mineração de processos como recurso para ajudar na gestão de processos de negócio



# Descobrendo o modelo do processo

- A elicitación e modelagem de processos de negócio é uma atividade árdua que envolve, em um nível macro, o entendimento do negócio, seus objetivos e o ambiente onde os processos acontecem.
- Além disso, em um nível micro, depende de entrevistas com as pessoas envolvidas, priorizando as mais experientes e com visão e alçada gerencial, seguidas pelas diretamente envolvidas com os processos e com a observação in loco das atividades em execução na organização.
- Trata-se, portanto, de um contato muito próximo entre o analista de processos e os especialistas de domínio, o que requer habilidade em elicitación de informações.
- Mineração de processos agrega o poder computacional da ciência de dados à ciência de processos, permitindo a descoberta automática de processos.

# Checando modelos de processos

- Entretanto, como a execução de processos de negócio envolve inerentemente a participação de pessoas, é comum existirem desvios do fluxo esperado para a execução do processo.
- Esses desvios podem se revelar desejáveis ou não, possivelmente influenciando o resultado esperado de forma positiva ou negativa.
- Possíveis inconformidades reveladas identificam os desvios.
- Tais desvios devem ser analisados para que seus valores sejam identificados.

# Antecipando problemas e apoiando a tomada de decisão

- O monitoramento tradicional de processos de negócio analisa os eventos registrados durante a execução de um processo para verificar se ele está atingindo as metas de desempenho esperadas.
- Mineração de processos possibilita o monitoramento preditivo de processos de negócio, o que permite antecipar a falha no cumprimento de metas de desempenho, emitindo alertas e recomendações para gestores ou mesmo disparando ações automáticas para corrigi-las e assim evitar problemas futuros de desempenho.

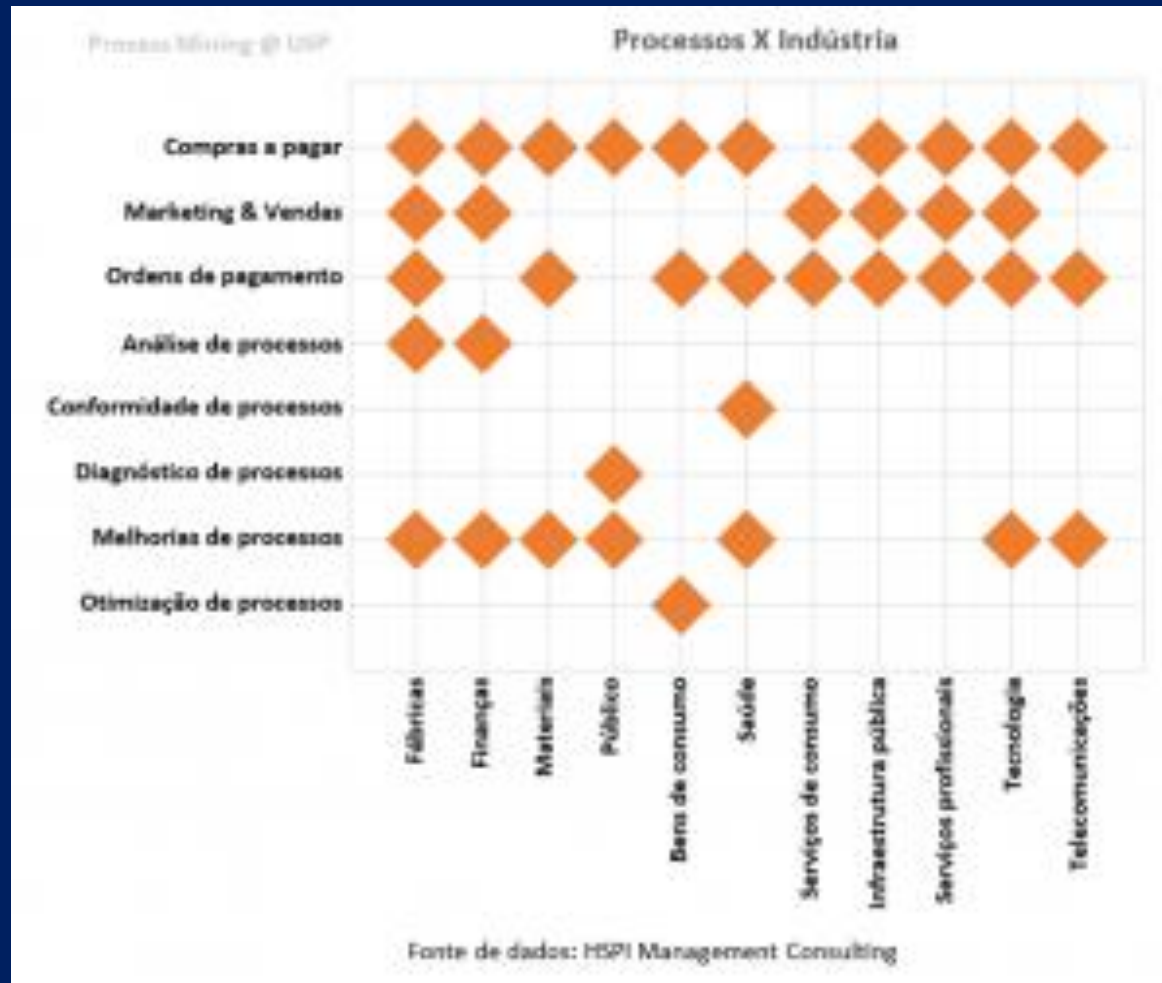
# Tipos de indústria e setores usando mineração de processos

Process Mining @ USP

INDÚSTRIA	SETOR	NÚMERO DE PROJETOS
Fábricas	Manufatura	54
	Indústria em geral	15
	Logística	11
	Automotiva e peças	10
Finanças	Bancos	51
	Seguradoras	27
Materiais	Química	19
	Silvicultura e papel	13
Público	Governo e administração pública	28
	Educação	10
Bens de consumo	Comidas e bebidas	13
Saúde	Instalações, serviços e equipamentos	61
Serviços de consumo	Varejo e comércio eletrônico	19
	Infraestrutura pública	15
	Serviços profissionais	12
	Tecnologia	39
	Telecomunicações	54

Fonte de dados: HSPI Management Consulting

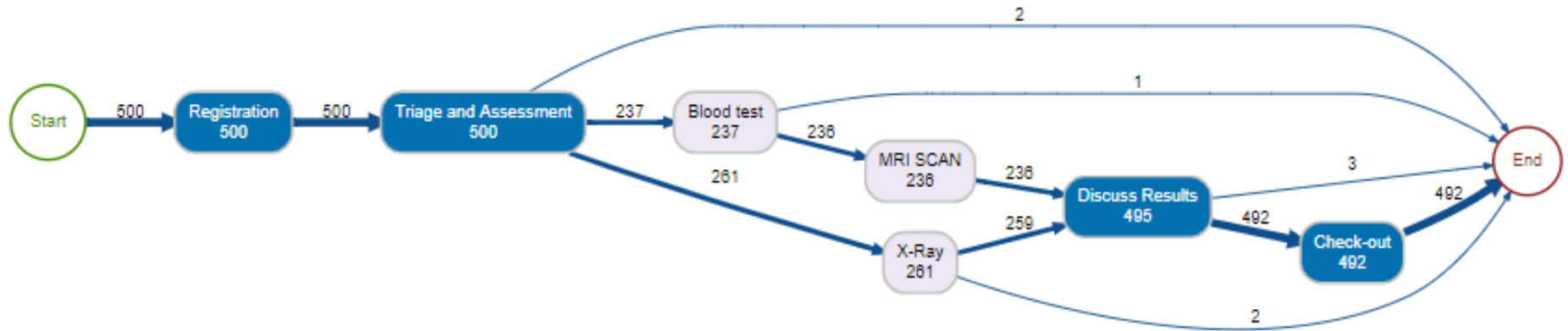
# Domínios sendo tratados com mineração de processos na indústria



# O que pode ser feito com Mineração de Processos ?

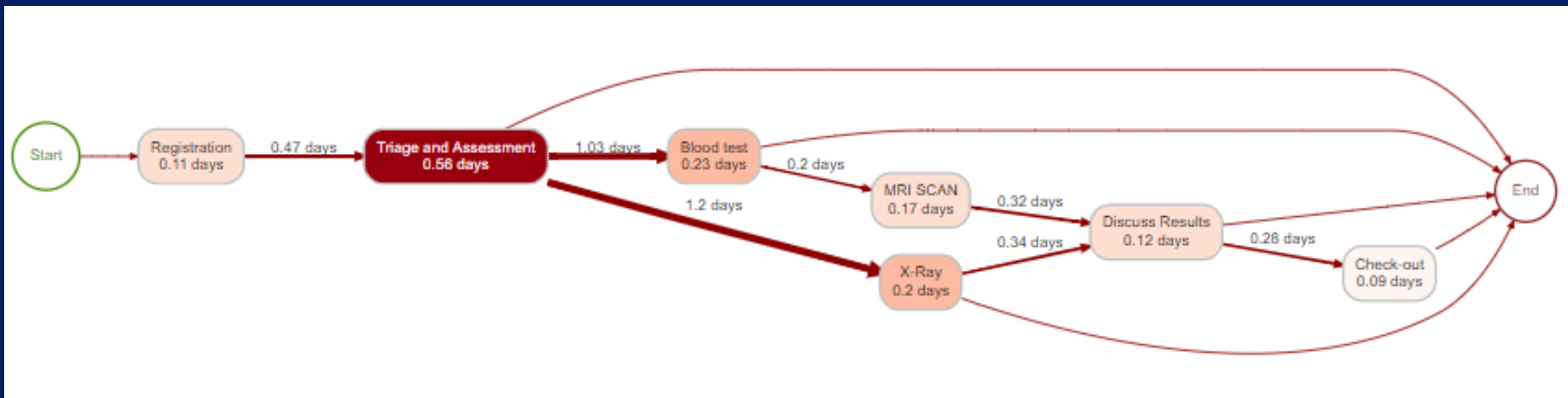
- Mapeamento
- Analises
- Simulações
- Estatísticas

# Mapeamento

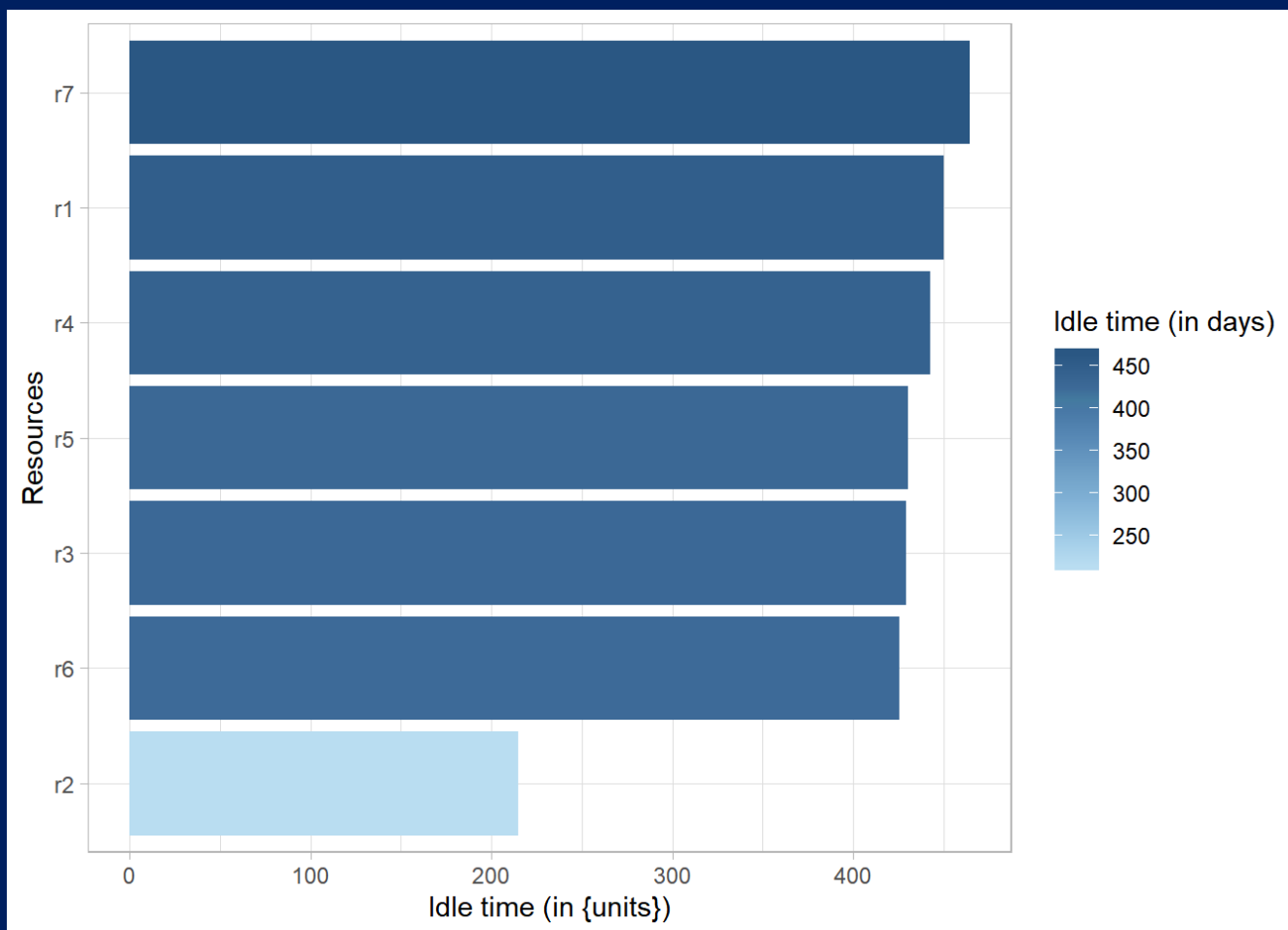




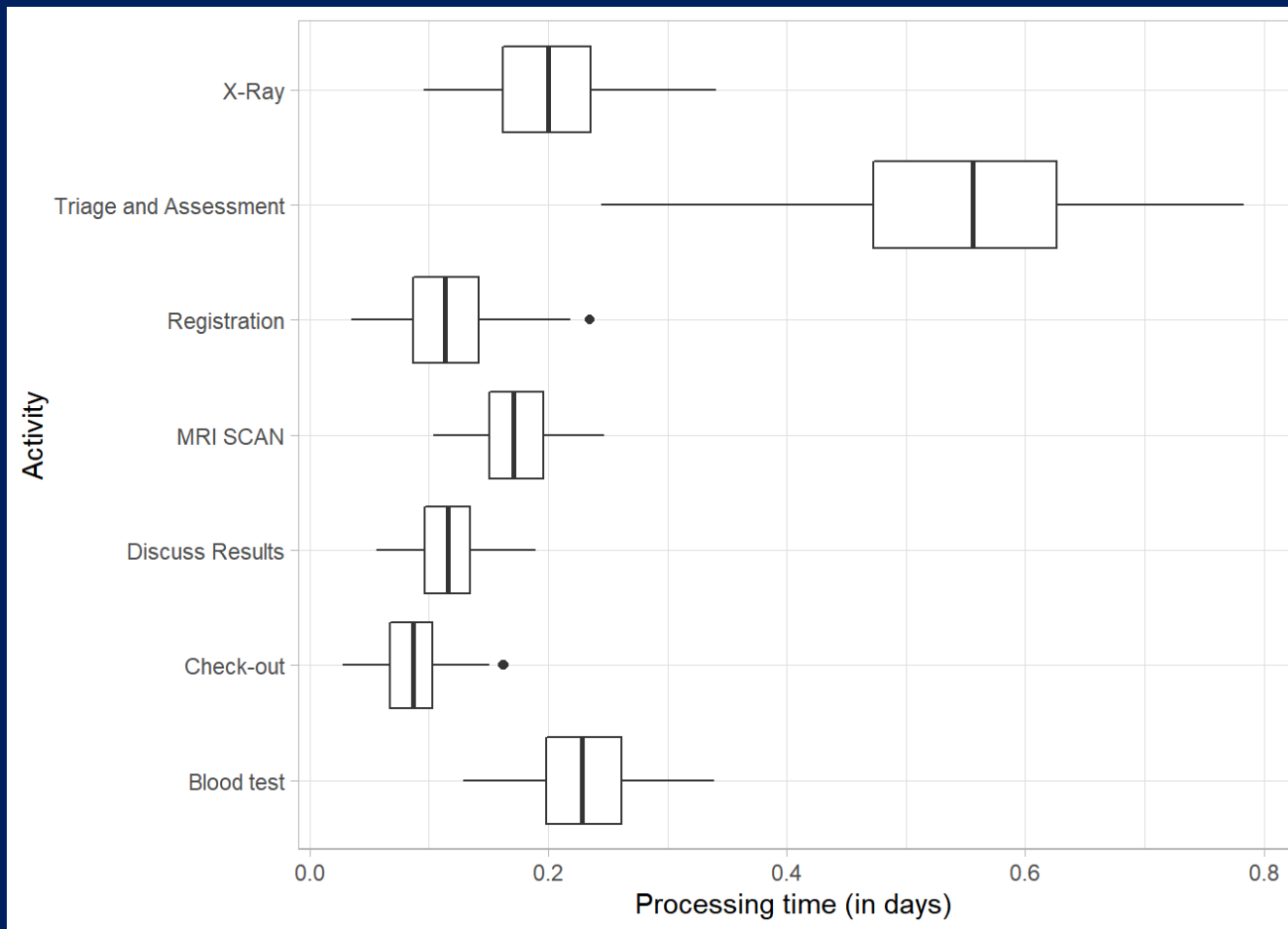
# Mapeamento – Visualização de Performance



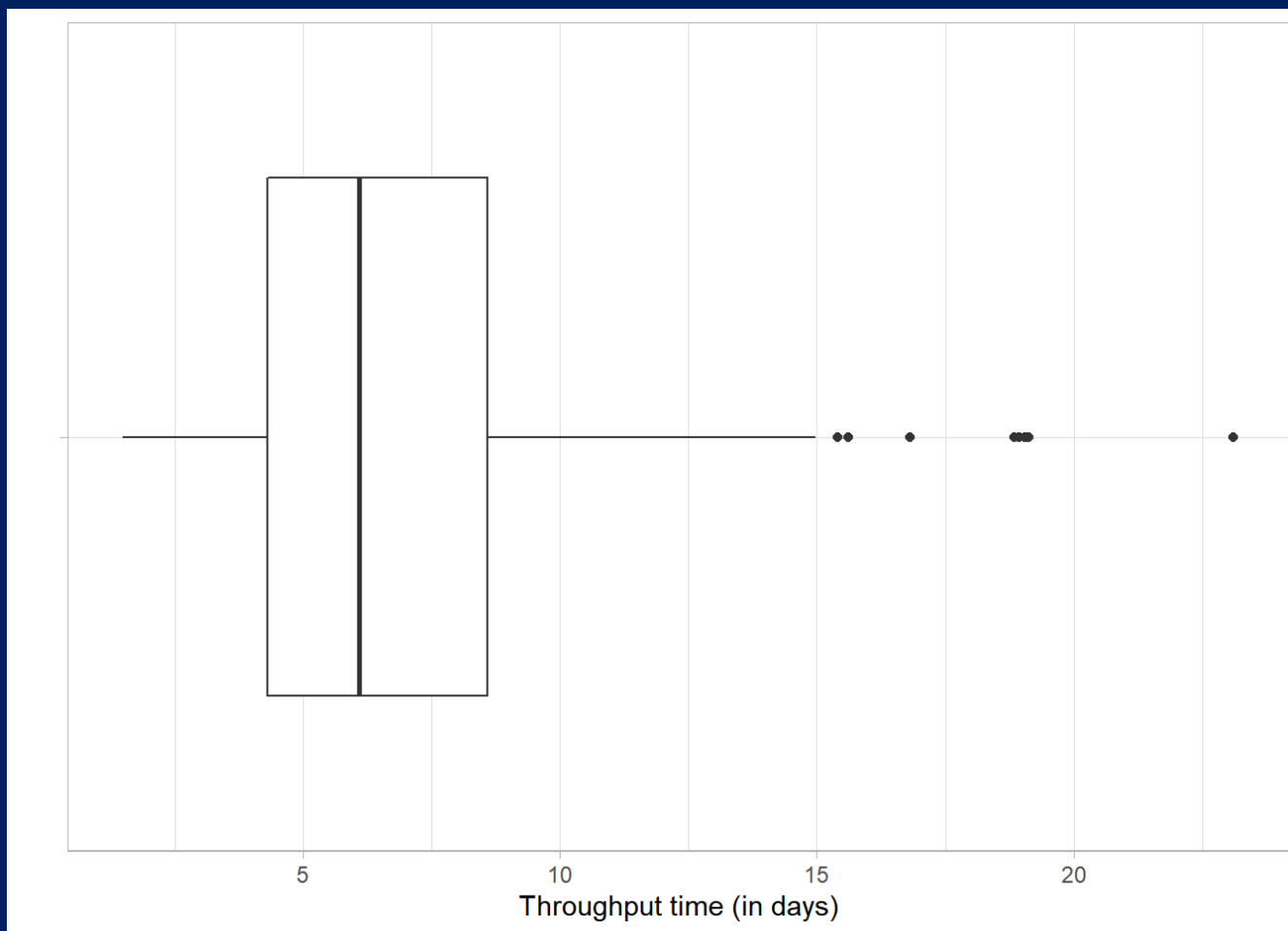
# Análise Recursos



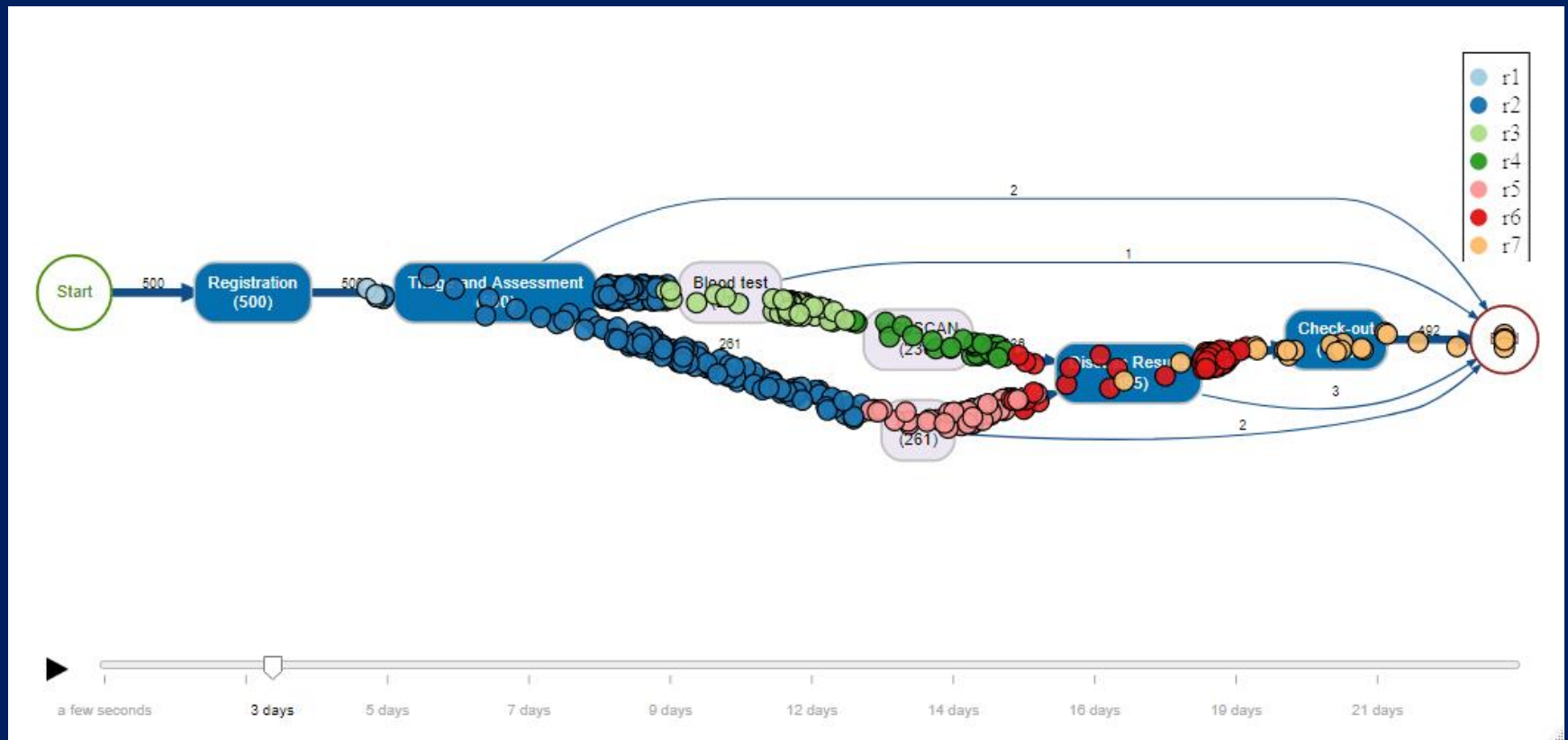
# Análise Atividades



# Análise Tempo de processamento



# Simulação



<https://bupaverse.github.io/processanimateR/>

# COMO APRENDEMOS



A pirâmide de aprendizagem  
de Willian Glasser



# Dúvidas



#434343

#999999

#f7965c

#ffc39f