

Rodrigo Zambon

Entrei na UFES em 95 para cursar Estatística aos 17 anos e acabei não me formando. Migrei para Administração em 99. Durante o período cursando Estatística e Administração, trabalhei como desenvolvedor de sites e sistemas em PHP. Em 2005 passei no concurso da Caixa Econômica Federal. Em 2008 passei para Analista no Governo do Estado do Espírito Santo, cargo que exerço até hoje como Gerente de Projetos com Scrum. Em 2006 criei a Mundo Ágil para estudar agilidade.





“Um hemograma está para a saúde de uma pessoa assim como as métricas estão para a saúde da sua organização”

A importância dos dados!

Propósito

Converter dados em informações e transformar essas informações em percepções úteis e acionáveis.



A importância do contexto

Para usá-los como diagnóstico, é necessário que removamos qualquer julgamento das métricas, uma vez que o dado é apenas um fato, e é nossa interpretação que lhe confere significado.

Para tornar o dado significativo, é fundamental trazer contexto para a análise.

Evite comparações do tipo: Essa equipe é mais rápida do que aquela!

Estabeleça métricas para melhorar o fluxo de trabalho!



"Opiniões são subjetivas, dados são objetivos - escolha a objetividade para atingir resultados efetivos."



Exemplo





Inferência

Sair de uma opinião, em que achamos sem ter a comprovação de que algo realmente acontece, até uma tomada de decisão com base em dados!

01

Opinião

As demandas atrasam demais naquela equipe ou em determinado projeto

02

Dado

Tempo em dias que a equipe leva para concluir determinada atividade

03

Métrica

Tempo de atravessamento. (Lead Time)

04

Análise

Há um padrão de atraso nos dados na última semana do mês.

05

Insight

Quando um integrante da equipe falta, não há ninguém para substituir.

06

Ação

Ampliar o trabalho em pares e estimular profissionais do tipo T.

DIKW

Modelo teórico que descreve a relação entre dados, informação, conhecimento e sabedoria, sugerindo que cada um deles representa um estágio progressivo na construção de insights valiosos.

01

Dado

Dados podem ser quantitativos ou qualitativos, mas por si só, eles não têm significado.

02

Informação

É o resultado da organização e estruturação dos dados, dando-lhes algum tipo de contexto ou significado.

03

Conhecimento

É a compreensão aprofundada e contextualizada que é derivada da análise e interpretação das informações.

04

Sabedoria

É a aplicação do conhecimento para tomar decisões que levem a resultados positivos.





Estatística



Pra que?

Entender e descrever os fenômenos observados e fazer previsões e inferências sobre populações maiores a partir de amostras coletadas.



Não há restrições

Hoje em dia, qualquer um que queira analisar dados pode fazê-lo sem grandes esforços.

Você...

já sabe alguma coisa sobre Estatística. Médias, medianas e desvios padrão são todos termos que lhe soam familiares.

Variáveis



Variáveis Quantitativas

Podem ser medidas e expressas numericamente.
Conseguimos extrair medidas como média e desvio padrão.
Ex: quantidade de demanda, altura, peso

Discreta

Contínua

Variáveis Qualitativas

Não podem ser medidas numericamente, mas sim descritas em termos de qualidade ou atributos.
Ex: cor dos olhos, nível de escolaridade, lickert

Nominais

Ordinais

••• Variáveis



Quantitativa discreta: quantidade de demandas entregues em um mês

Quantitativa Contínua: salários dos integrantes do time

Qualitativa nominal: Raça (branca, negra, amarela, parda, indígena)

Qualitativa ordinal: Grau de escolaridade (fundamental, médio, superior)

Ponderação Arbitrária

Fique atento:

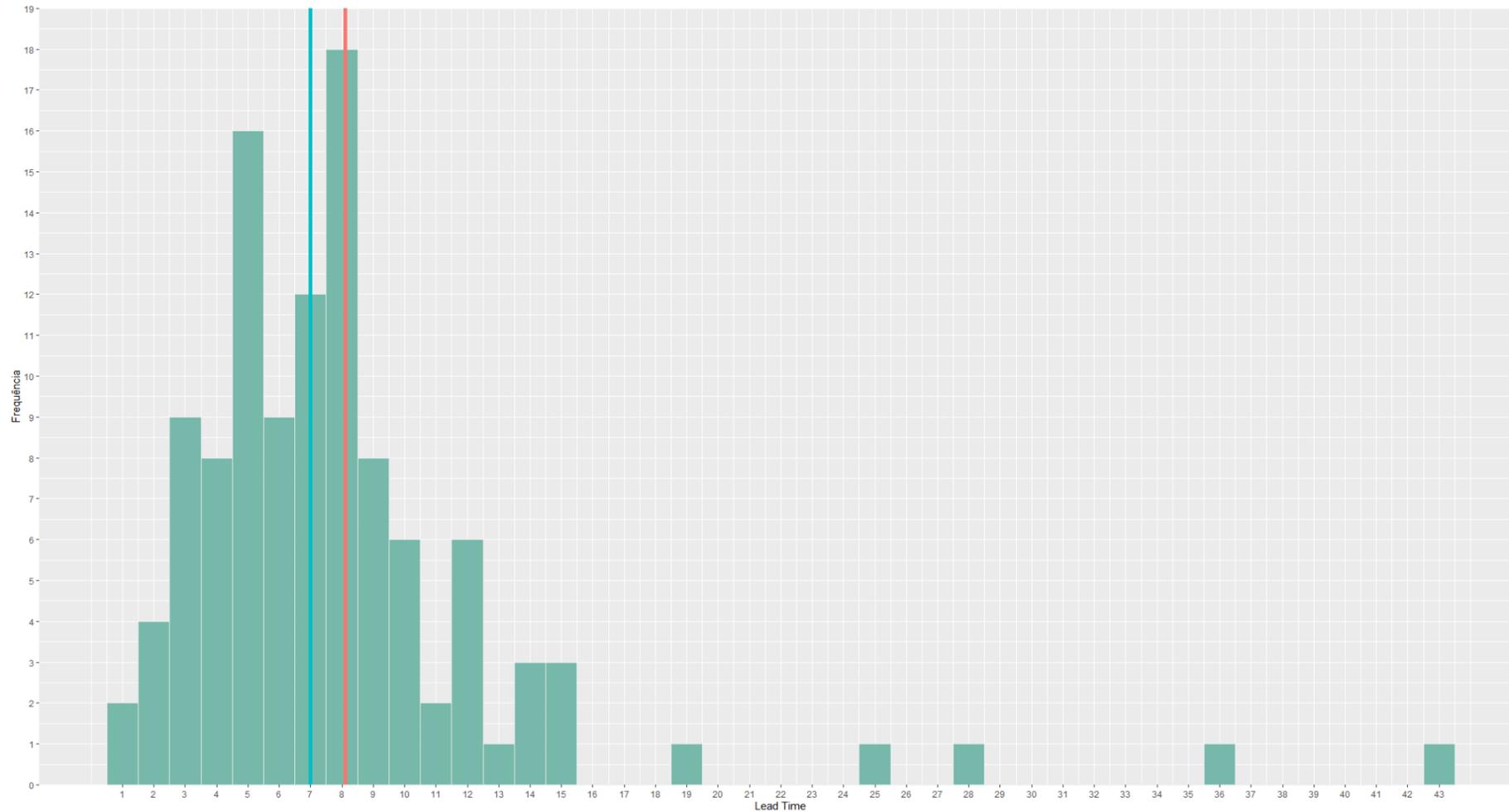
Não podemos calcular medidas de posição e de dispersão em variáveis qualitativas, nem atribuir pesos as categorias da variável.

Ponderação arbitrária é um método de atribuição de pesos a diferentes observações ou valores de uma variável sem uma justificativa teórica ou empírica clara.

Obs: isso acontece muito com escalas lickert.

**Branca = 1
Negra = 2
Amarela = 3
Parda = 4
Indígena = 5**

Exemplo



measure
Média
Mediana

Média: 8,11
Mediana: 7
Moda: 8

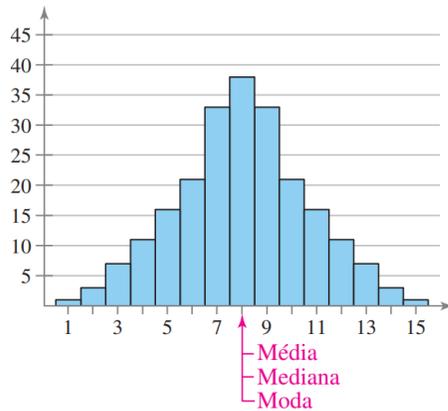
Medidas de Posição

Média	Conceito familiar, é a soma das observações dividida pelo número delas.
Mediana	Realização que ocupa a posição central da série de observações, quando estão ordenadas em ordem crescente.
Moda	Realização mais freqüente do conjunto de valores observados. Quando dois valores ocorrem com a mesma maior frequência, cada um é uma moda e o conjunto é chamado de bimodal .

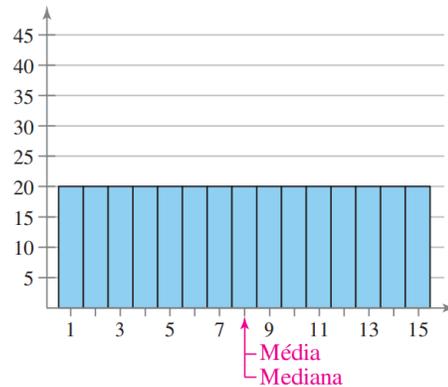
Distribuições



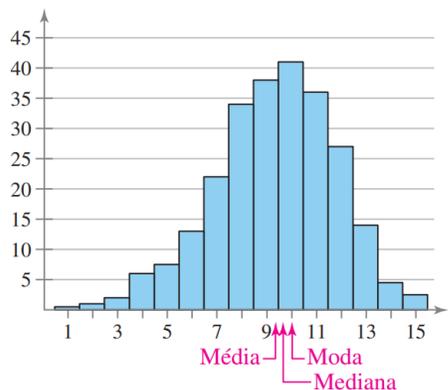
(a) Distribuição simétrica.



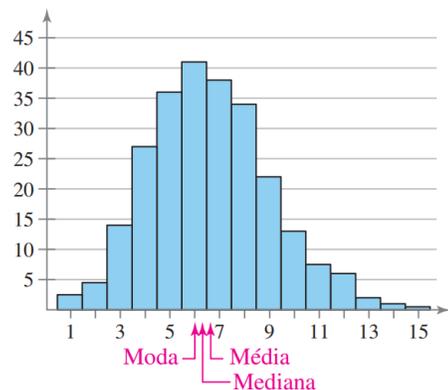
(b) Distribuição uniforme (simétrica).



(c) Distribuição assimétrica à esquerda.



(d) Distribuição assimétrica à direita.



Exemplos de curvas assimétricas a direita:

- distribuição mundial de salários
- distribuição de lead-times

Exemplos de curvas assimétricas a esquerda:

- idade de óbitos nos países
- lucros das empresas

Quartis e Percentis

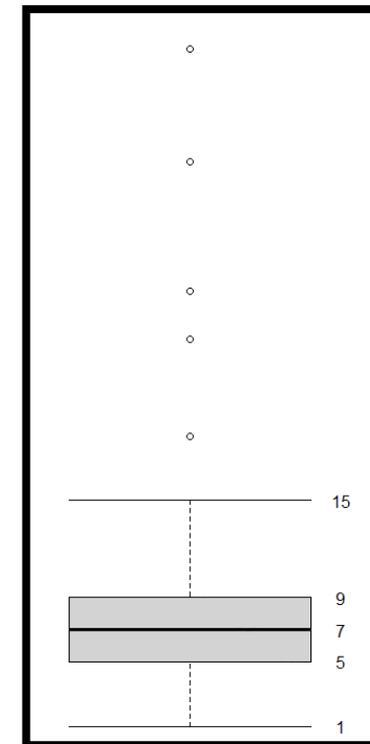
Os três **quartis**, Q_1 , Q_2 e Q_3 , dividem um conjunto de dados ordenado em quatro partes iguais.

Aproximadamente 1/4 dos dados recai sobre ou abaixo do **primeiro quartil** Q_1 . Aproximadamente metade dos dados recai sobre ou abaixo do **segundo quartil** Q_2 (o segundo quartil é o mesmo que a mediana do conjunto de dados).

Aproximadamente 3/4 dos dados recaem sobre ou abaixo do **terceiro quartil** Q_3 .

q1 = 25%
q2 = 50% (mediana)
q3 = 75%

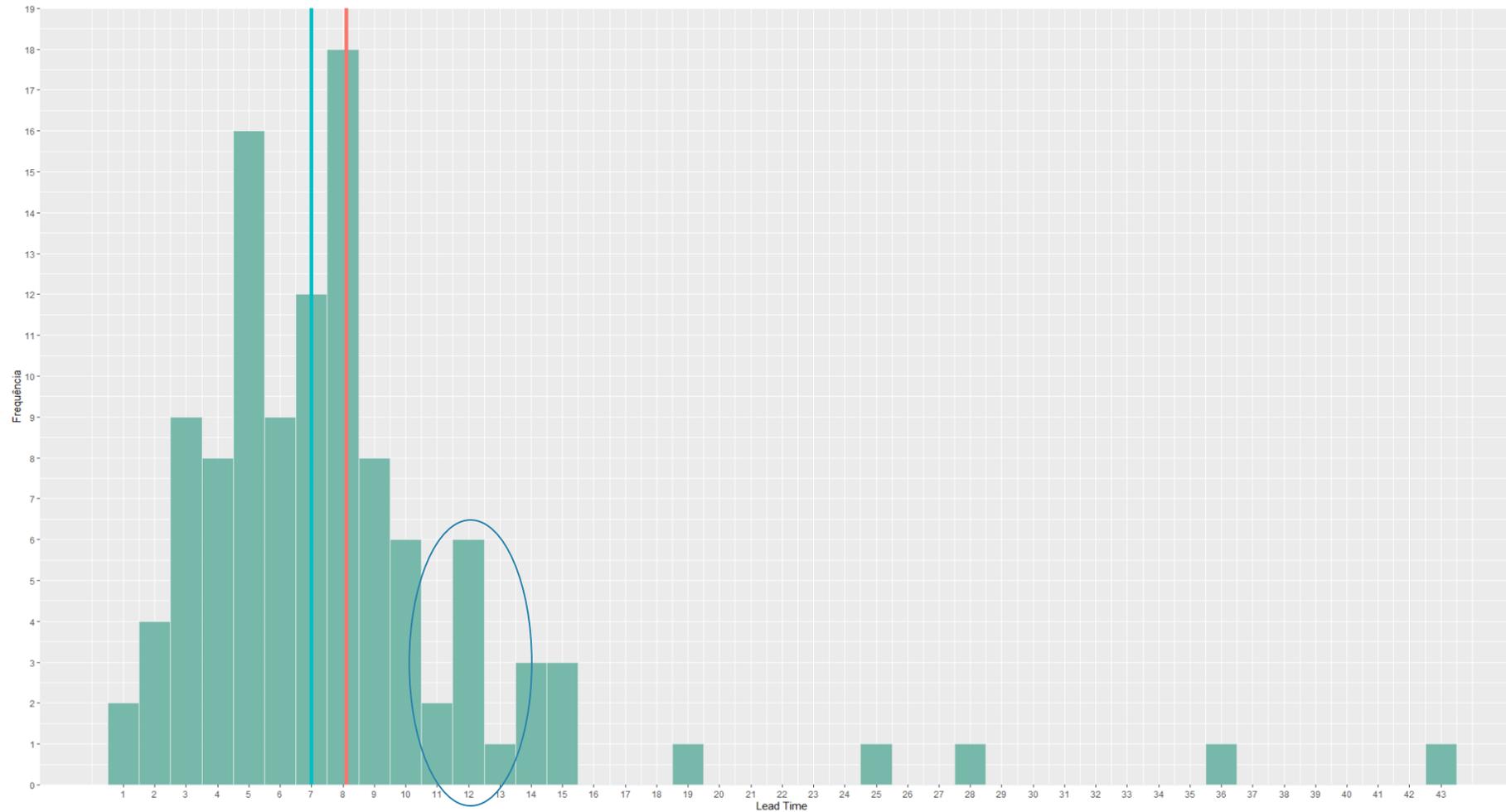
Boxplot – Distribuição de Lead Time



Análise de Lead Time

Medida	Medida
Média	8,11
Moda	8
Mediana	7
Mínimo	1
Máximo	43
Percentil 75	9
Percentil 85	12

Percentil 85



measure
Média
Mediana

Média: 8,11
Mediana: 7
Moda: 8

Correlação



Correlação é uma medida estatística que descreve a relação entre duas variáveis.



Mede a direção e a força da relação entre as variáveis, indicando se elas estão positiva ou negativamente relacionadas.



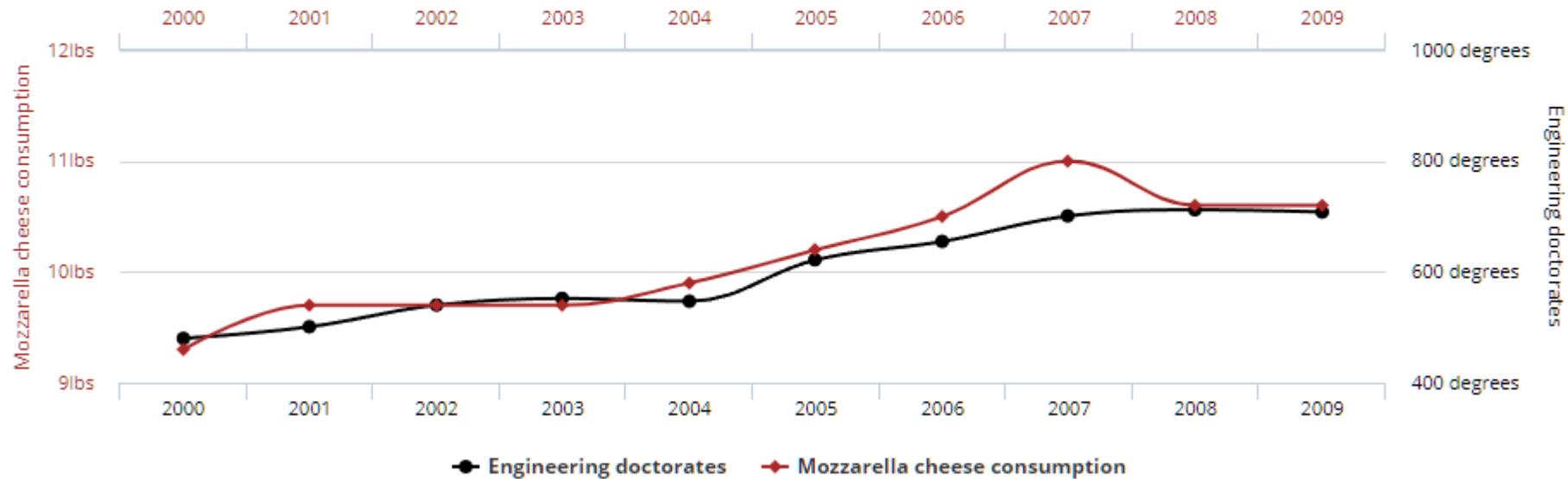
Correlação não implica necessariamente causalidade, já que duas variáveis podem estar correlacionadas por acaso ou por causa de um terceiro fator que influencia ambas.



Correlação x Causalidade

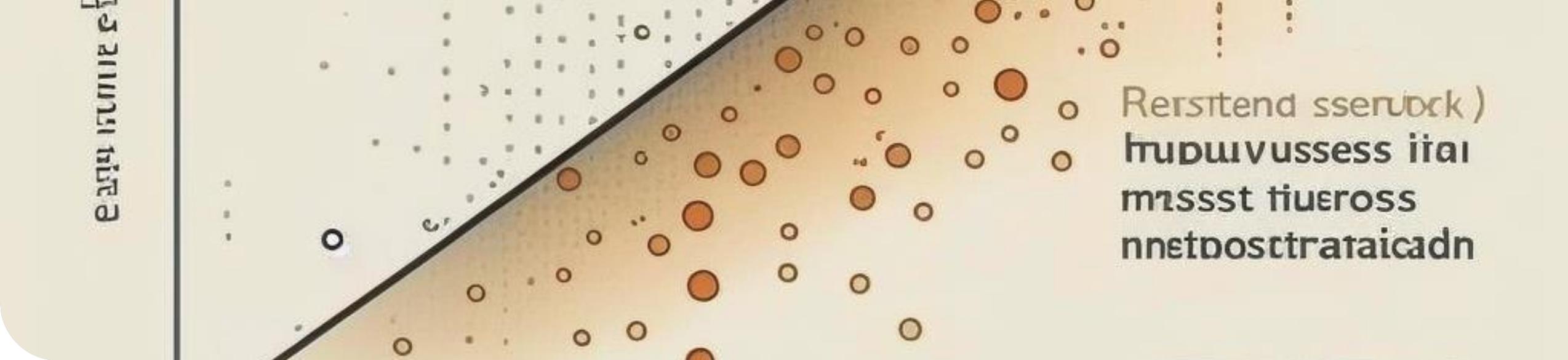
Per capita consumption of mozzarella cheese
correlates with
Civil engineering doctorates awarded

Correlation: 95.86% ($r=0.958648$)



tylervigen.com

Data sources: U.S. Department of Agriculture and National Science Foundation



Modelos de Regressão

Importância

Modelar e entender a relação entre variáveis, fazer previsões e tomar decisões informadas com base em dados.



A regressão é uma técnica estatística utilizada para modelar e analisar a relação entre uma variável dependente (também chamada de variável resposta) e uma ou mais variáveis independentes (também chamadas de variáveis preditoras).

Lei de Little

Throughput (A) = $WIP / Lead\ Time$ ($A = L / W$)

WIP (L) = $Throughput\ (A) \times Lead\ Time$ ($L = A \times W$)

Lead Time (W) = $WIP / Throughput\ (A)$ ($W = L / A$)

Premissas

Medidas consistentes

Se uma taxa de chegada é expressada em dias, o tempo que os itens permanecem no sistema também devem ser em dias.

Estabilidade do Sistema

Só poderá ser aplicada se a taxa de chegada for igual à taxa de partida.

Sistemas de Filas

Se o trabalho não sair do sistema, não existirá um sistema de filas e, se não há filas, não há como aplicar a Lei de Little.

Taxas de partida e chegada

É um pouco complicado garantir que a quantidade de tempo gasto dos itens seja constante.



WIP – Work in Progress

É um termo utilizado para se referir a qualquer projeto, tarefa ou atividade que ainda não foi concluído.

Porque é útil?

Para medir a produtividade e a eficiência da equipe, além de ajudar na identificação de gargalos e problemas no processo produtivo.

Limitar o WIP é uma política que os times utilizam. A meta de limitar o WIP é reduzir o tamanho do WIP atual.

BACKLOG

5

**ATIVIDADE
A**

LEITURA

3

**ATIVIDADE
H**

ANÁLISE

2

**ATIVIDADE
G**

**ATIVIDADE
C**

**COLETA
INFO.**

3

**ATIVIDADE
F**

**ATIVIDADE
E**

**ATIVIDADE
D**

DESPACHO

3

**ATIVIDADE
B**

**ATIVIDADE
A**

CONF

1

FEITO



BACKLOG

5

**ATIVIDADE
A**

LEITURA

ANÁLISE

5

**ATIVIDADE
H**

**ATIVIDADE
G**

**ATIVIDADE
C**

**COLETA
INFO.**

3

**ATIVIDADE
F**

**ATIVIDADE
E**

**ATIVIDADE
D**

DESPACHO

3

**ATIVIDADE
B**

**ATIVIDADE
A**

CONF

1

FEITO



BACKLOG

5

**ATIVIDADE
A**

LEITURA

**ATIVIDADE
H**

ANÁLISE

**ATIVIDADE
G**

**ATIVIDADE
C**

**COLETA
INFO.**

**ATIVIDADE
F**

**ATIVIDADE
E**

**ATIVIDADE
D**

DESPACHO

**ATIVIDADE
B**

**ATIVIDADE
A**

CONF

FEITO

15

Pontos positivos

- Impede que os problemas fiquem mais críticos. Trabalho acumulado, pressão aumenta.
- Gera um convite para o time conversar, colaborar.
- Ritmo da equipe mais equilibrado, menos variação e desconforto.
- Melhora priorização, se temos um limite, temos que escolher muito bem o que puxar.
- Melhora reação a mudança, com menos coisas em progresso, maior flexibilidade.
- Garante que o resultado seja duradouro.
- Filosofia Kanban: parece de começar e começa a terminar.



Lead Time

Tempo necessário para concluir uma tarefa ou projeto desde o momento em que ela é iniciada até o momento em que é concluída. Geralmente em dias.

Porque é útil?

Ajuda a identificar gargalos e a melhorar o processo produtivo, tornando-o mais eficiente e ágil. Além disso, é uma métrica importante para a gestão de projetos, pois permite acompanhar o progresso do trabalho e cumprir prazos.



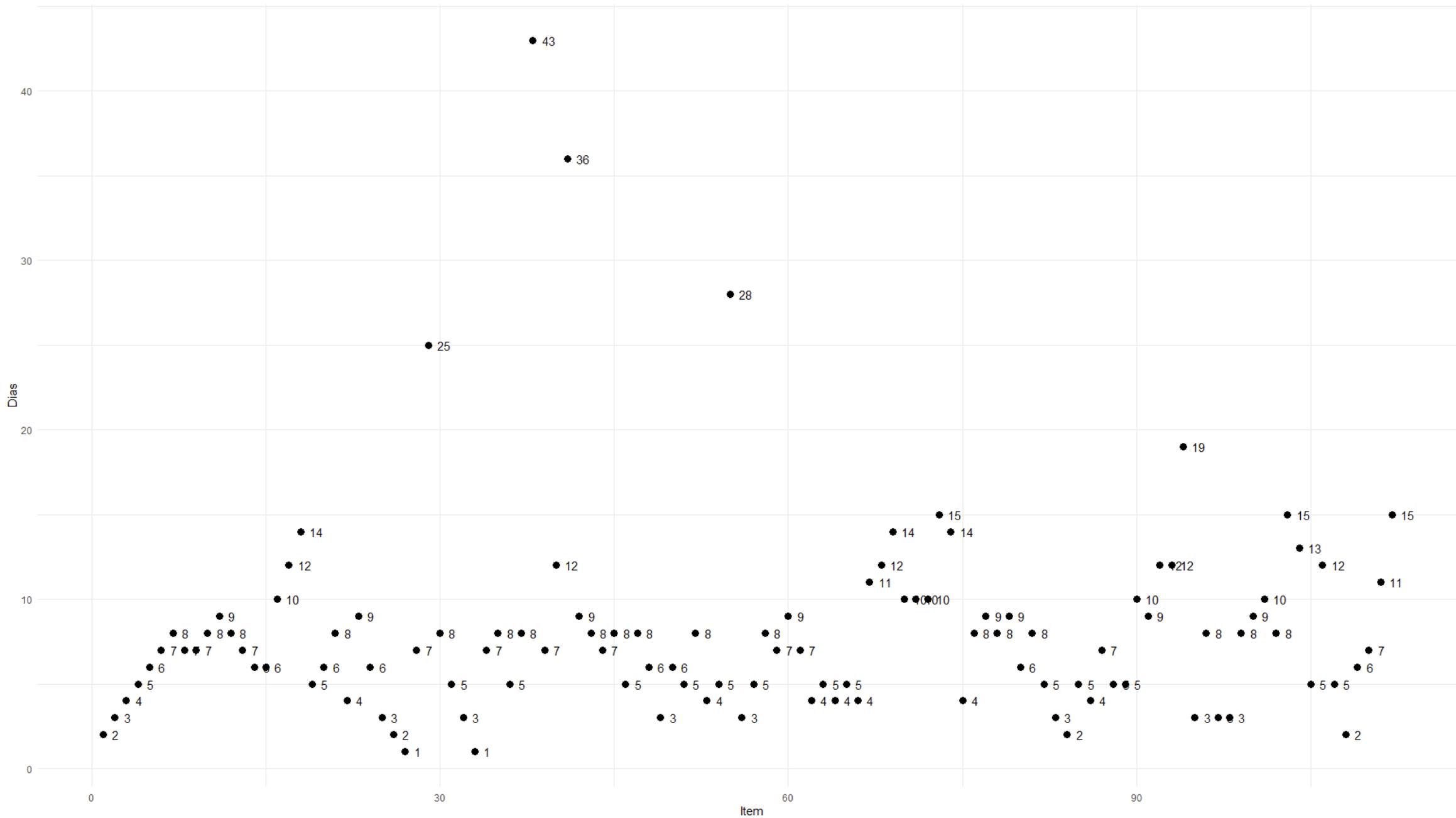
Lead Time

- Qual é o plano de ação para gerenciarmos um aumento do lead time?
- Há algum fator limitante nos itens que apresentam alto lead time?
- O lead time dos itens tem variações significativas (por exemplo, alguns com lead times baixos e outros com lead times altos)?
- Existem gargalos identificados no processo (por exemplo, no desenvolvimento, teste ou aceitação)?

Existem duas partes distintas do lead time. o tempo necessário para projetar e validar um produto ou recurso e o tempo para entregar o recurso aos clientes.

Lead Time

Na parte de design do tempo de liderança, muitas vezes não está claro quando iniciar o cronômetro, e muitas vezes há alta variabilidade. Por esse motivo, Reinertsen chama essa parte do tempo de liderança de “front end confuso” (Reinertsen 2009). No entanto, a parte de entrega do tempo de liderança - o tempo necessário para que o trabalho seja implementado, testado e entregue - é mais fácil de medir e tem uma menor variabilidade.



Vazão (throughput)

Quantidade de trabalho que uma equipe ou processo de produção é capaz de concluir em um determinado período de tempo.

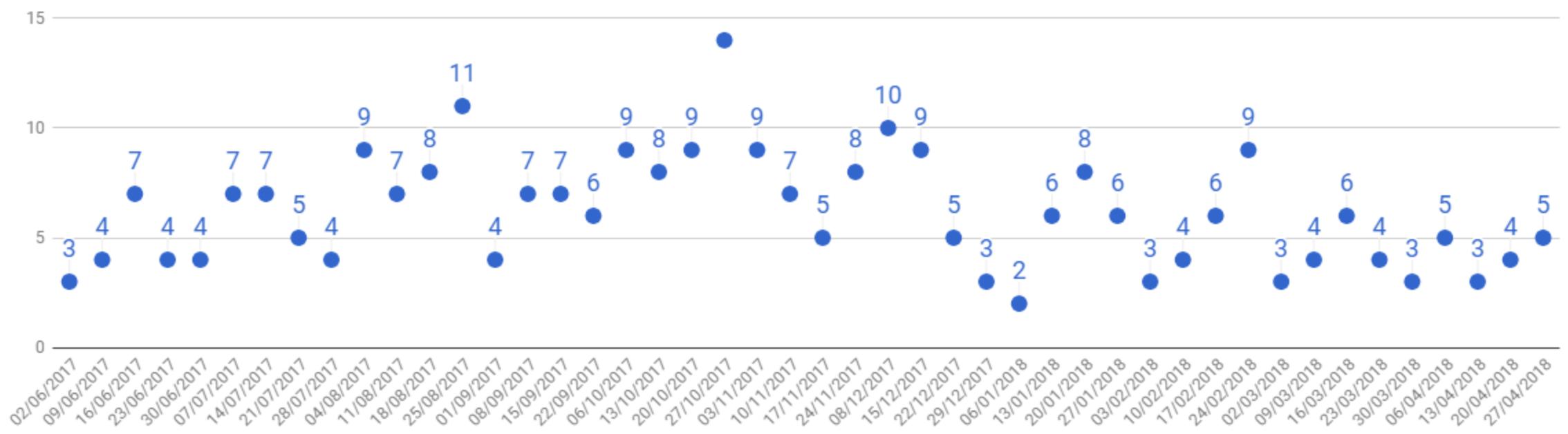
Porque é útil?

É uma métrica valiosa para o planejamento e previsão de capacidade futura. Com base na taxa atual de conclusão de trabalho, as equipes podem prever quanto tempo levará para concluir futuras unidades de trabalho e planejar a alocação de recursos de forma mais eficiente





THROUGHPUT



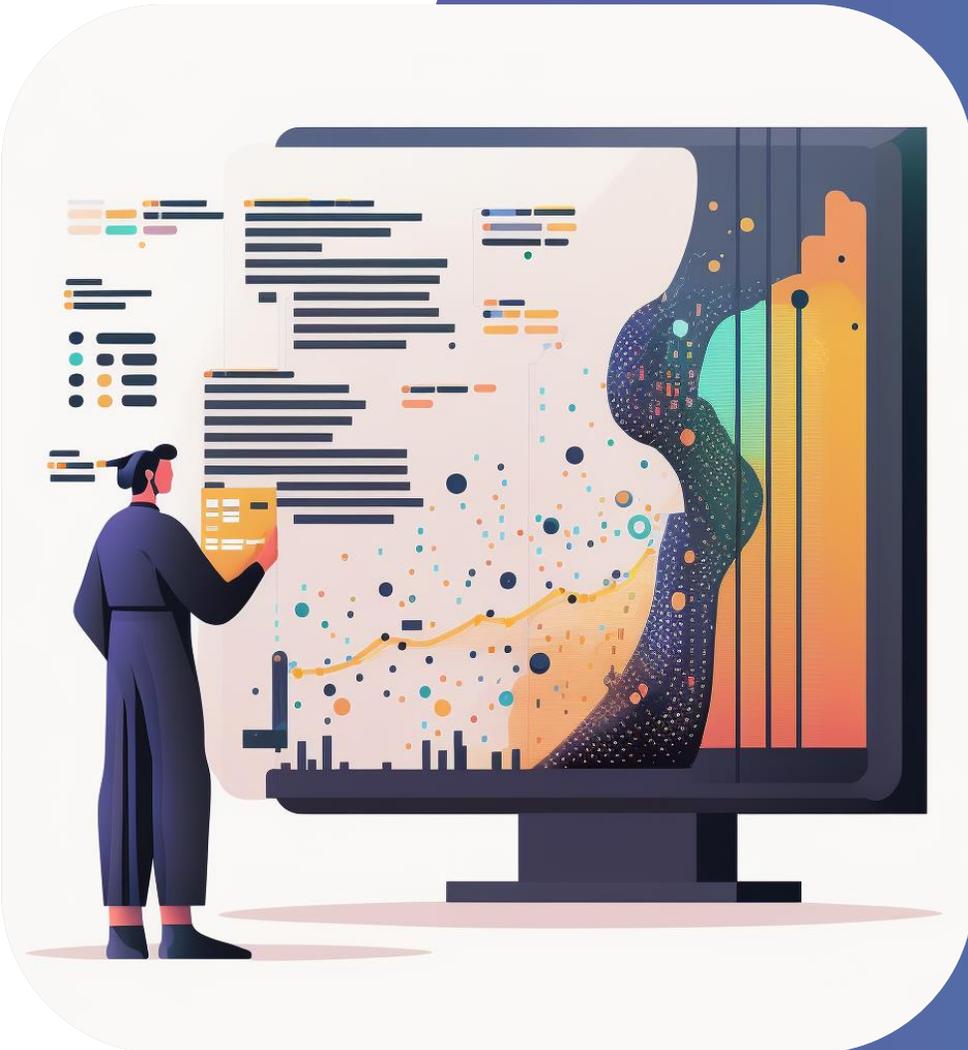
Métricas de Fluxo

Pergunta?

E se eu não tiver as métricas para mensurar meu fluxo?



“
As métricas devem ser utilizadas para mensurar a performance do processo e identificar oportunidades de melhoria.
”



Performance da Entrega de Software

- Lead Time
- Frequência de implantação (tamanho do lote)
- Mean Time to Restore (MTTR) (quanto tempo leva para restaurar o serviço?)
- Change Fail Percentage (percentual de correção)

