

The background features a stylized illustration of a human brain on the left, composed of grey outlines. To the right of the brain is a circular arrangement of binary code (0s and 1s). Further to the right, there are grey circuit board traces and dots. A small horizontal bar with a teal-to-orange gradient is located above the title.

# INTRODUÇÃO À JURIMETRIA



**Bruno Daleffi**

- Estatístico IME-USP
- Mestrando em Inteligência Artificial POLI-USP
- Cientista de Dados e Programador
- Orientador de pesquisas na Associação Brasileira de Jurimetria
- Sócio e COO da Terranova Consultoria Estatística

# MATERIAIS



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE JURIMETRIA:

<https://livro.abj.org.br>

<https://abj.org.br/cases/>

AULA DE HOJE: **GITHUB**

[https://github.com/BrunoDaleffi/curso\\_espge\\_ago\\_23/tree/master/aulas](https://github.com/BrunoDaleffi/curso_espge_ago_23/tree/master/aulas)

# SUMÁRIO



## **PARTE 1:** Jurimetria - Surgimento, Importância e Aplicabilidade

1. Surgimento da Jurimetria: Uma breve história
2. Importância da Jurimetria
3. Aplicabilidade da Jurimetria
4. Jurimetria para entidades públicas

## **PARTE 2:** Conceitos Básicos de Estatística e Probabilidade

1. Definições-chave
2. Os softwares de análise de dados e suas utilidades
3. Discussão / Perguntas e respostas

# PARTE 1

The background features a stylized illustration of a human brain on the left, with wavy lines representing neural activity. To the right of the brain is a circular arrangement of binary code (0s and 1s). Further to the right, there is a complex circuit board pattern with various lines, dots, and star-like symbols, suggesting a digital or technological theme.

## JURIMETRIA - SURGIMENTO, IMPORTÂNCIA E APLICABILIDADE

# HISTÓRIA



William Fielding Ogburn, um influente sociólogo americano, promoveu o uso de métodos quantitativos na sociologia entre os anos 1920 e 1930.

Nos anos 1960, a Jurimetria começou a ganhar terreno quando a American Bar Association fundou a 'Jurimetrics Journal', a primeira publicação dedicada à Jurimetria.

Jurimetria alcança um marco importante no Brasil com a fundação da Associação Brasileira de Jurimetria (ABJ) em 2011.

1930

Embora não fosse jurista, sua abordagem de "quantificação social" impactou os estudos jurídicos, pavimentando o caminho para o desenvolvimento da jurimetria.

1950

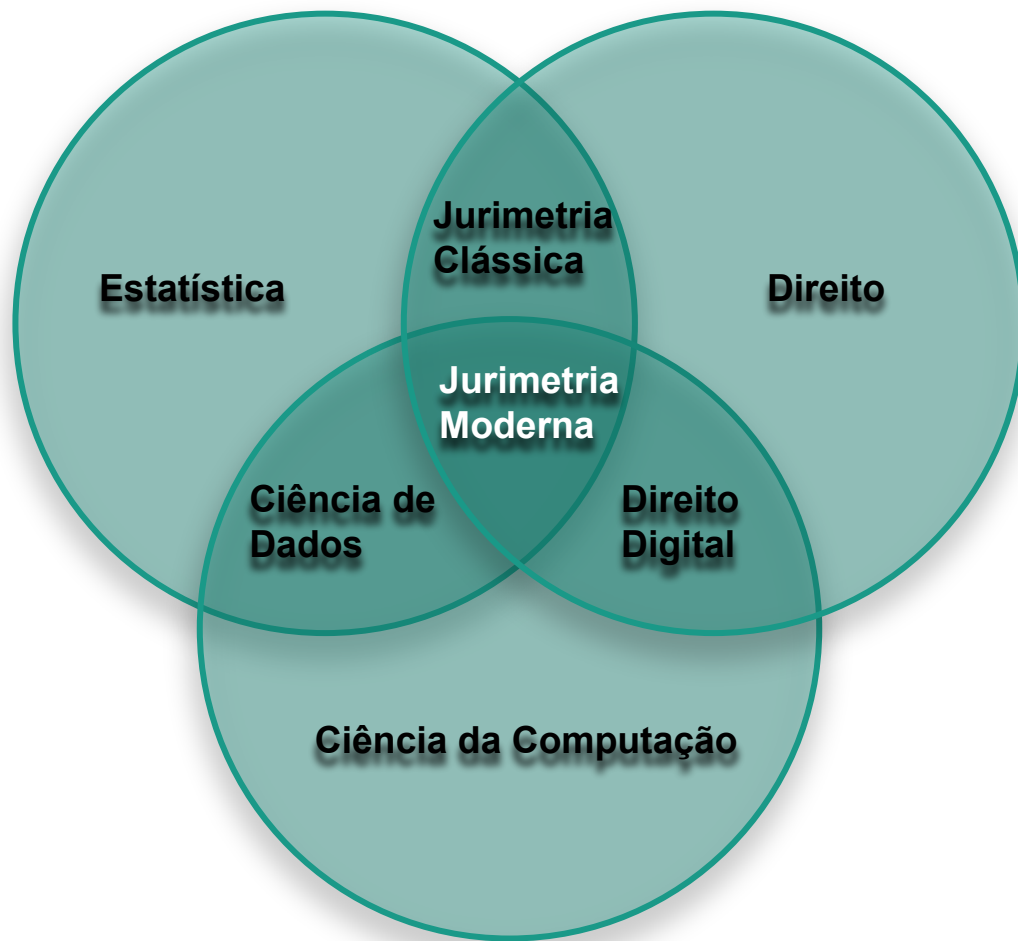
Lee Loevinger cria o conceito "Jurimetria", em 1949.

1960

No final dos anos 1970, George Priest e Benjamin Klein introduziram o famoso '**Teorema de Priest-Klein**', proporcionando uma base sólida para a análise quantitativa em Direito.

1980

2011



# JURIMETRIA

---

**Definição:** Aplicação de métodos quantitativos, principalmente estatística, ao direito.

## A JURIMETRIA É UMA ÁREA DO CONHECIMENTO!

**Objetivos:** A jurimetria visa melhorar a precisão, eficácia e eficiência na tomada de decisões jurídicas e na formulação de políticas legais por meio da análise quantitativa e da interpretação de dados jurídicos.





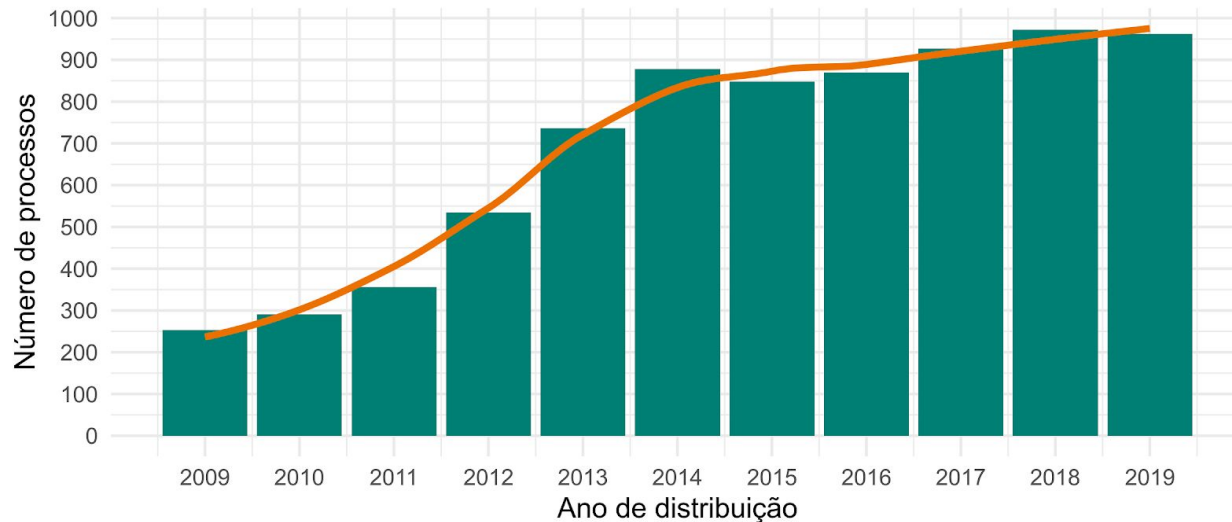
# EXEMPLO PRÁTICO



**Problema:** Em um determinado processo judicial sobre remoção de conteúdo na internet, a parte contrária **afirma** (com base em sua intuição) que o art. 19 do Marco Civil da Internet é inconstitucional e foi responsável por um aumento no volume de ações judiciais de remoção de conteúdo, onerando o poder Judiciário.

# EXEMPLO PRÁTICO

## SOLUÇÃO:



Fonte  
Dados: TJSP, TJRJ, TJRS, TJMS, TJBA .  
Gráfico: Terranova Consultoria Ltda.

O estudo completo pode ser visto [aqui](#)

# IMPORTÂNCIA DA JURIMETRIA

**A Jurimetria fornece uma abordagem quantitativa e analítica para a compreensão do direito e do sistema jurídico.**

- Ajuda os profissionais do direito a tomar decisões informadas baseadas em dados e não apenas em intuições.
- Possibilita a criação de estratégias jurídicas mais eficazes ao identificar tendências e padrões em decisões judiciais.

**A Jurimetria tem um papel significativo na formulação e aplicação de políticas públicas.**

- Permite avaliar o impacto de leis e políticas existentes por meio da análise de dados.
- Auxilia na previsão do impacto de novas leis ou políticas propostas.

# IMPACTO DA JURIMETRIA NA JURISPRUDÊNCIA E TOMADA DE DECISÕES

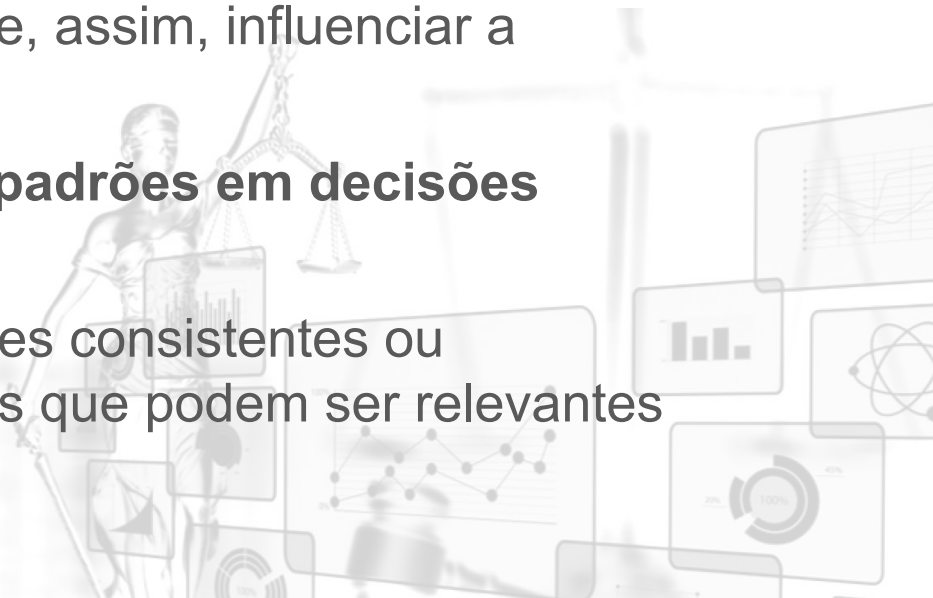


## **Influência da jurimetria na formação de precedentes judiciais.**

A análise de dados permite entender a lógica e os padrões por trás de decisões judiciais passadas e, assim, influenciar a formação de novos precedentes.

## **Uso da jurimetria para identificar padrões em decisões judiciais anteriores.**

A jurimetria permite identificar padrões consistentes ou inconsistências em decisões judiciais que podem ser relevantes para futuros processos jurídicos.



# **JURIMETRIA EM ENTIDADES JURÍDICAS PÚBLICAS**

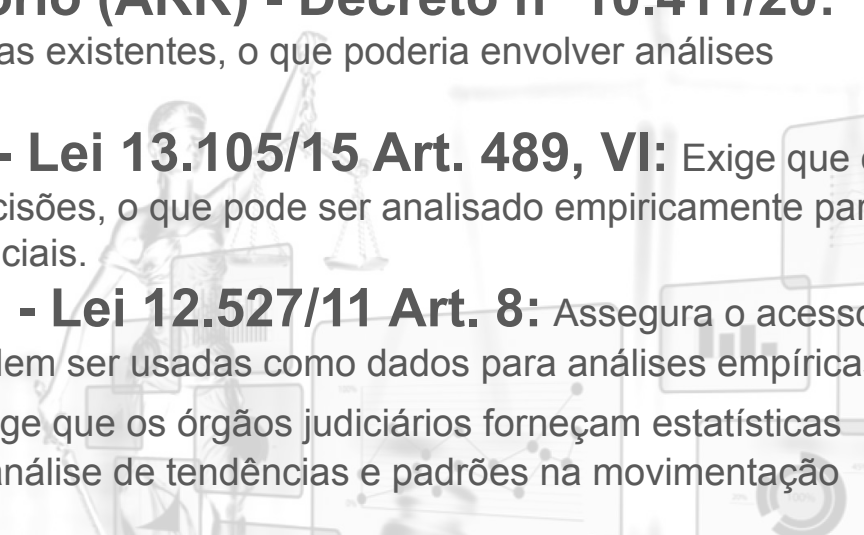
## **Relevância para entidades Públicas**

- **Estratégia em processos de grande volume**
- **Redução de litigância desnecessária**
- **Adequação de políticas públicas**
- **Priorização de casos**
- **Redução do tempo de tramitação**
- **Identificação de padrões**
- **Mapeamento de jurisprudência**
- **Análise de eficiência dos órgãos internos**
- **Prevenção de fraudes**
- **Análise de custos processuais**
- **Automatização de tarefas**



# A JURIMETRIA NO PODER JUDICIÁRIO



- **Análise de Impacto Regulatório (AIR) - Lei 13.974/19 Capítulo IV:**  
Especifica que o órgão regulador deve realizar uma AIR antes de criar ou alterar normas de regulação econômica, o que envolve a análise de dados e resultados.
  - **Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) - Decreto nº 10.411/20:**  
Orienta a revisão periódica das normas regulatórias existentes, o que poderia envolver análises empíricas para avaliar seu impacto e eficácia.
  - **Código de Processo Civil (CPC) - Lei 13.105/15 Art. 489, VI:** Exige que os juízes forneçam justificativas claras para suas decisões, o que pode ser analisado empiricamente para identificar tendências e padrões nas decisões judiciais.
  - **Lei de Acesso à Informação (LAI) - Lei 12.527/11 Art. 8:** Assegura o acesso público a várias informações do governo, que podem ser usadas como dados para análises empíricas.
  - **Resolução CNJ nº 76/09 Art. 4:** Exige que os órgãos judiciários forneçam estatísticas processuais trimestrais ao CNJ, possibilitando a análise de tendências e padrões na movimentação processual.
- 

# EXEMPLO DE USO DE AIR: PL 6.204/19

## A DESJUDICIALIZAÇÃO DAS EXECUÇÕES DE TÍTULOS JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS



### SOBRE O PL 6.204/19

**Desjudicialização:** O projeto busca transferir para a esfera administrativa a execução de títulos judiciais e extrajudiciais, aliviando a carga dos tribunais e acelerando o processo de recuperação de crédito.

# EXEMPLO DE USO DE AIR: PL 6.204/19

## A DESJUDICIALIZAÇÃO DAS EXECUÇÕES DE TÍTULOS JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS



### A MOTIVAÇÃO

- 86 milhões de processos em tramitação no Judiciário (CNJ, 06/2023).
  - Entraram: 12.5 milhões
  - Saíram: 11.5 milhões
  - Saldo: 1 milhão de processos.
- Os processos de execução são maioria (52%) dos casos pendentes.
  - Desses, cerca de 30% se referem a execução de títulos judiciais e extrajudiciais.



# EXEMPLO DE USO DE AIR: PL 6.204/19

## A DESJUDICIALIZAÇÃO DAS EXECUÇÕES DE TÍTULOS JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS



### O PROBLEMA

- Todo ano entram cerca de 2.5 milhões de execuções de títulos no Judiciário, apenas na Justiça Estadual.
- Qual deve ser o órgão ou entidade que cuidará dessas execuções?
- O órgão candidato está preparado tecnicamente para receber a demanda das execuções?

# EXEMPLO DE USO DE AIR: PL 6.204/19

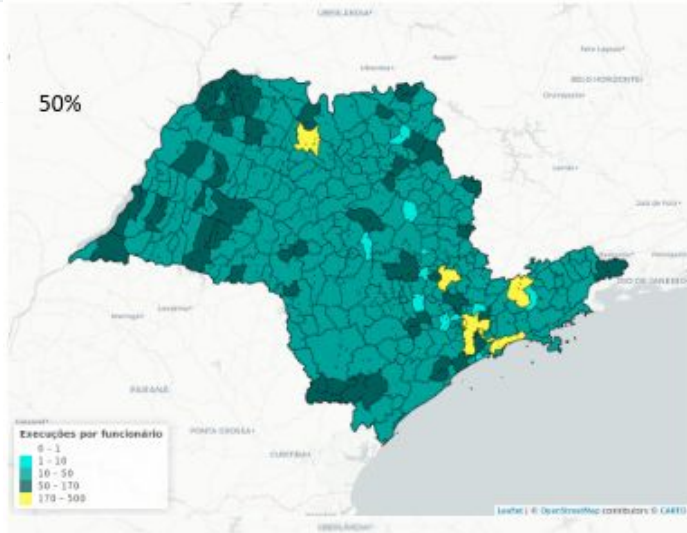
## A DESJUDICIALIZAÇÃO DAS EXECUÇÕES DE TÍTULOS JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS



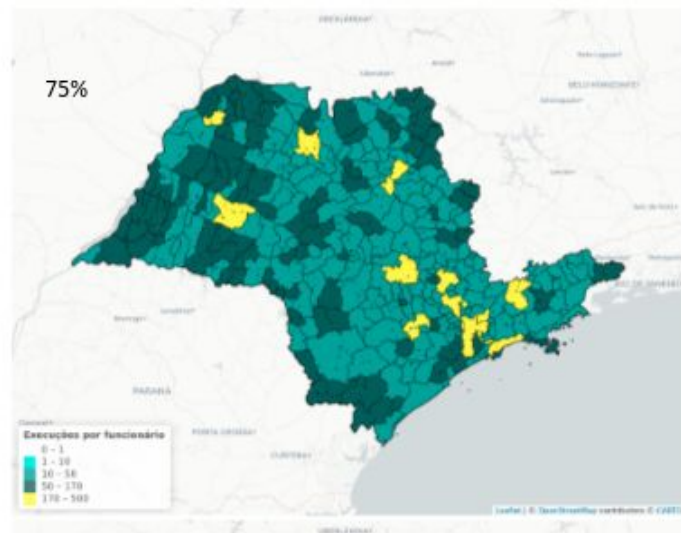
### ESTUDO: CARTÓRIOS DE PROTESTO

- **Parecer Jurimétrico:** Um parecer jurídico fundamentado em pesquisa empírica.
- **Relatório de Metodologia:** Documento detalhando as técnicas e procedimentos utilizados na pesquisa.
- **Resumo Executivo Técnico:** Apresentação focada nos principais achados e resultados do estudo.
- **Recursos Visuais:** Infográfico e vídeo desenvolvidos para facilitar a compreensão e interpretação dos resultados.

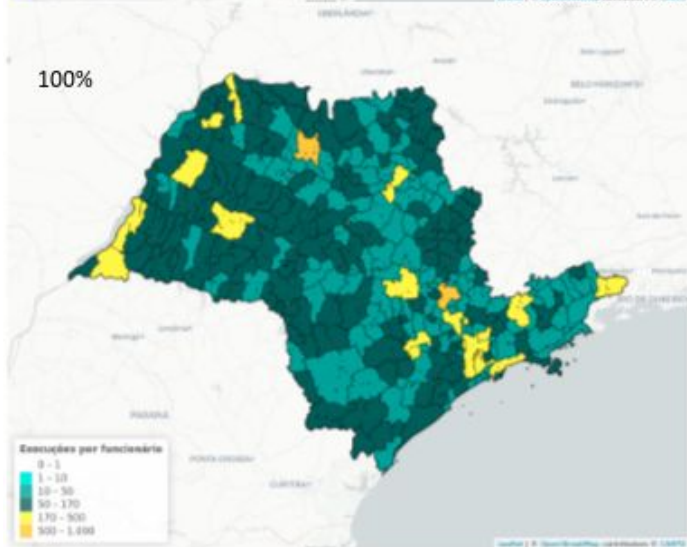
50%



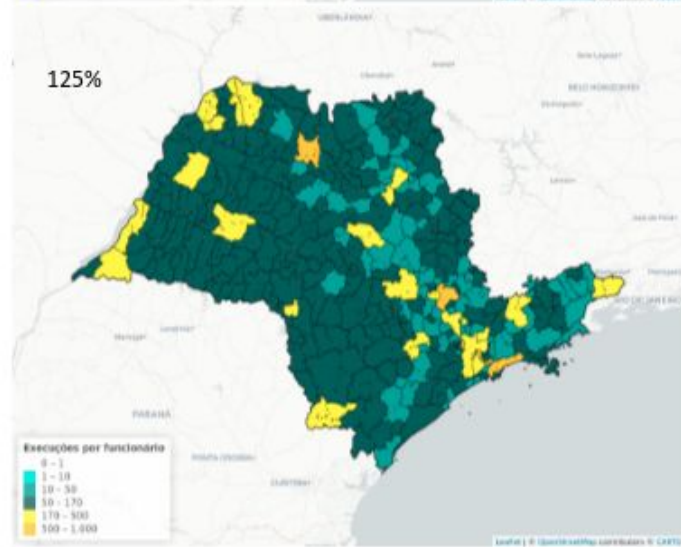
75%



100%



125%



# EXEMPLO DE USO DE AIR: PL 6.204/19

## A DESJUDICIALIZAÇÃO DAS EXECUÇÕES DE TÍTULOS JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS

### RESULTADOS:

Somente Justiça Estadual (MPM)				Justiças Estadual, Federal e Trabalhista juntas (Justiça em Números)			
	% da média anual de execuções	50%	100%	125%		50%	125%
	Execuções que seriam desjudicializadas	1,25 milhão	2,5 milhões	3,1 milhões		2 milhões	5 milhões
	% de áreas atendidas por Tabelionatos de Protesto prontas para a absorver a demanda	Considerando que os Tabelionatos e o Judiciário possuem a mesma capacidade de absorção das execuções				Considerando que os Tabelionatos tenham uma capacidade de absorção das execuções 50% superior que a do Judiciário	
		94%	88%	85%		–	75%
		97%	92%	90%		93%	–

# PARTE 2

The background features a stylized illustration of a human brain on the left, with wavy lines representing neural activity. To the right of the brain is a circular arrangement of binary code (0s and 1s). Further to the right, there is a complex circuit board pattern with various lines, dots, and star-like symbols, suggesting a digital or technological theme.

## CONCEITOS BÁSICOS DE ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

# HISTÓRIA

Primeiros registros do uso de dados e estatística no Egito, durante o reinado de Ramsés II

XVI  
A.C

Pascal e Fermat lançam as bases da teoria da probabilidade.

XVII  
D.C

Jacob Bernoulli estabelece a Lei dos Grandes Números, unindo probabilidade e inferência.

XVIII  
D.C

Galton introduz conceitos de regressão e correlação, expandindo as aplicações da estatística.

XIX  
D.C

Fisher inova com a análise de variância e o desenho experimental, aprofundando o rigor estatístico.

XX 1  
D.C

Computadores permitem análises estatísticas em grande escala, impactando diversas áreas, inclusive o Direito.

XX 2  
D.C

A ciência de dados e a aprendizagem de máquinas, alimentadas pela estatística, transformam várias disciplinas, incluindo o Direito.

2023

# DEFINIÇÕES



- **População:** É o conjunto completo de indivíduos, objetos ou eventos que se deseja estudar. Por exemplo, todos os processos judiciais em um tribunal específico.
- **Amostra:** Um subconjunto selecionado da população. Por exemplo, uma seleção de 100 processos judiciais de um tribunal.
- **Parâmetros:** São medidas numéricas que descrevem características da população. Por exemplo, a proporção média de processos judiciais ganhos em um tribunal.

# TIPOS DE VARIÁVEIS

**Variáveis Qualitativas:** São variáveis que representam categorias ou qualidades e não podem ser medidas numericamente.

**Exemplos:** Tipo de caso (criminal, civil, trabalhista), veredicto (culpado, inocente), estado do processo (em andamento, concluído).

**Variáveis Quantitativas:** São variáveis que representam uma quantidade e podem ser medidas numericamente. Elas podem ser:

**Variáveis Discretas:** Representam quantidades contáveis (Número de partes envolvidas, quantidade de pedidos na petição inicial etc)

**Variáveis Contínuas:** Representam quantidades mensuráveis que podem ter qualquer valor em um intervalo específico (Tempo, valor etc)



# PRINCIPAIS MEDIDAS



- **Média:** É a soma de todos os valores dividida pelo número total de valores. É uma medida de onde estão centralizados os dados.
- **Mediana:** É o valor que separa a metade superior da metade inferior de um conjunto de dados. É uma medida útil quando os dados são distorcidos ou têm outliers (valores extremos).
- **Variância/Desvio Padrão:** É uma medida de quão dispersos estão os dados em relação à média. Uma variância/desvio padrão maior indica uma maior dispersão dos dados.

# PRINCIPAIS MEDIDAS



## ORDENADA

Processo	Tempo (meses)
1	16
2	19
3	17
4	18
5	17
6	20
7	19

Processo	Tempo (meses)
1	16
3	17
5	17
4	18
2	19
7	19
6	20

**Média:** 18 meses

**Mediana:** 18 meses

**Desvio Padrão:** 1.4 meses

# PRINCIPAIS MEDIDAS



## ORDENADA

Processo	Valor da condenação (R\$)	Processo	Valor da condenação (R\$)
1	5.000	3	4.000
2	7.500	1	5.000
3	4.000	2	7.500
4	9.000	4	9.000
5	12.000	7	10.000
6	150.000	5	12.000
7	10.000	6	150.000

**Média:** R\$ 28.214,29

**Mediana:** R\$ 9.000,00

**Desvio Padrão:** R\$ 53.774,11

# CUIDADOS



Processo	Valor da causa (R\$)	Valor da condenação (R\$)
1	7.000	5.000
2	7.000	6.000
3	7.000	8.000
4	7.000	9.000
5	7.000	7.000
6	7.000	6.000
7	7.000	7.000

## Condenação

**Média:** R\$ 7.000,00

**Mediana:** R\$ 7.000,00

**Desvio Padrão:** R\$ 1.290,99

## Causa

**Média:** R\$ 7.000,00

**Mediana:** R\$ 7.000,00

**Desvio Padrão:** R\$ 0,00

# POR QUE ISSO É IMPORTANTE?



- **Decisões Informadas:** Média e mediana guiam decisões baseadas em tendências centrais.
- **Previsões Precisas:** Essas medidas ajudam a identificar padrões para previsões futuras.
- **Identificar Exceções:** Essas medidas permitem encontrar casos anômalos que exigem estratégias diferentes.
- **Comunicação Efetiva:** O entendimento desses conceitos ajuda a explicar e comunicar resultados de maneira clara e convincente.

# EXEMPLO PRÁTICO

## ANÁLISE DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (ENASP)



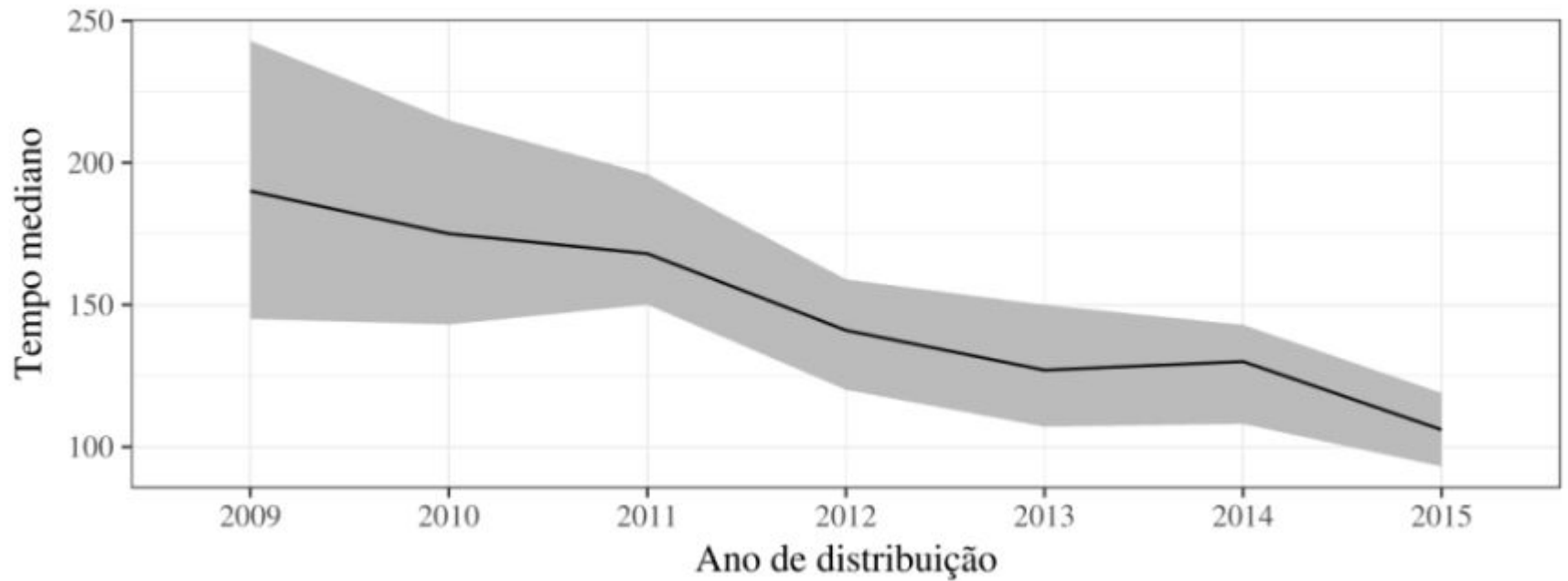
**Objetivos:** Avaliar o impacto da ENASP no auxílio ao processamento de homicídios e medir seu impacto nos estados de Alagoas, Santa Catarina e São Paulo.

**Metodologia:** Combinação de métodos qualitativos e quantitativos.

**Resultados de Desempenho:** Metas não atingidas, porém redução no tempo processual.

**Impactos Colaterais:** Melhoria na colaboração e na compreensão do processamento de homicídios.

# EXEMPLO PRÁTICO



# ANÁLISE INFERENCIAL



A análise inferencial é uma área da estatística que usa os dados de uma amostra para fazer previsões ou tirar conclusões sobre uma população maior.

**Exemplo:** Imagine que você tem um saco de balas de goma e quer descobrir qual é o sabor mais comum, mas não tem tempo para experimentar todas. Ao invés disso, você experimenta um punhado de balas e usa essa amostra para inferir qual poderia ser o sabor mais comum no saco inteiro.



# ANÁLISE INFERENCIAL



No campo do direito, a análise inferencial pode ser usada para fazer generalizações a partir de um número limitado de observações.

Por exemplo, um advogado pode coletar dados de uma pequena amostra de casos semelhantes e usar essa informação para fazer uma previsão sobre como um caso futuro pode ser decidido.

**Importante:** Inferências estatísticas são probabilidades. Voltando ao exemplo das balas de goma, se experimentarmos mais balas, nossa previsão pode mudar.

# AMOSTRAGEM ALEATÓRIA



- A amostragem aleatória simples é reconhecida como o método de amostragem mais justo e imparcial entre diversos outros como amostragem estratificada, por conglomerado, por conveniência, etc.
- No século XIX, Pierre Simon Laplace publicou "Théorie Analytique des Probabilités", introduzindo a ideia de que uma amostra aleatória grande o suficiente teria propriedades estatísticas semelhantes à população total.
- Laplace também formulou o princípio da estabilidade, que sugere que a probabilidade de uma amostra aleatória ser representativa da população aumenta com o aumento do tamanho da amostra.

# VOCÊ DUVIDA?

- **Exame de Sangue:** Uma pequena amostra é suficiente para inferir o estado de saúde do corpo inteiro.
- **Análise Nutricional:** A partir de uma pequena porção de um alimento, podemos inferir a composição nutricional do todo.
- **Avaliação de Qualidade:** Testando aleatoriamente alguns itens em uma linha de produção, inferimos a qualidade geral do lote.
- **Revisão de Documentos:** Em vez de ler um livro inteiro para decidir se gostamos ou não, lemos algumas páginas ou capítulos aleatórios.
- **Previsão do Tempo:** A partir de dados coletados em estações meteorológicas selecionadas aleatoriamente, previsões do tempo são feitas para regiões inteiras.

# O QUE É UM MODELO ESTATÍSTICO?



- Um modelo estatístico é como uma "fórmula matemática" que nos ajuda a entender e prever coisas com base em dados.
- Ele mostra as relações entre diferentes informações e nos ajuda a descobrir padrões e tendências.
- Todos nós somos especialistas em modelos estatísticos. Nosso cérebro faz isso o tempo todo!

# EXEMPLO

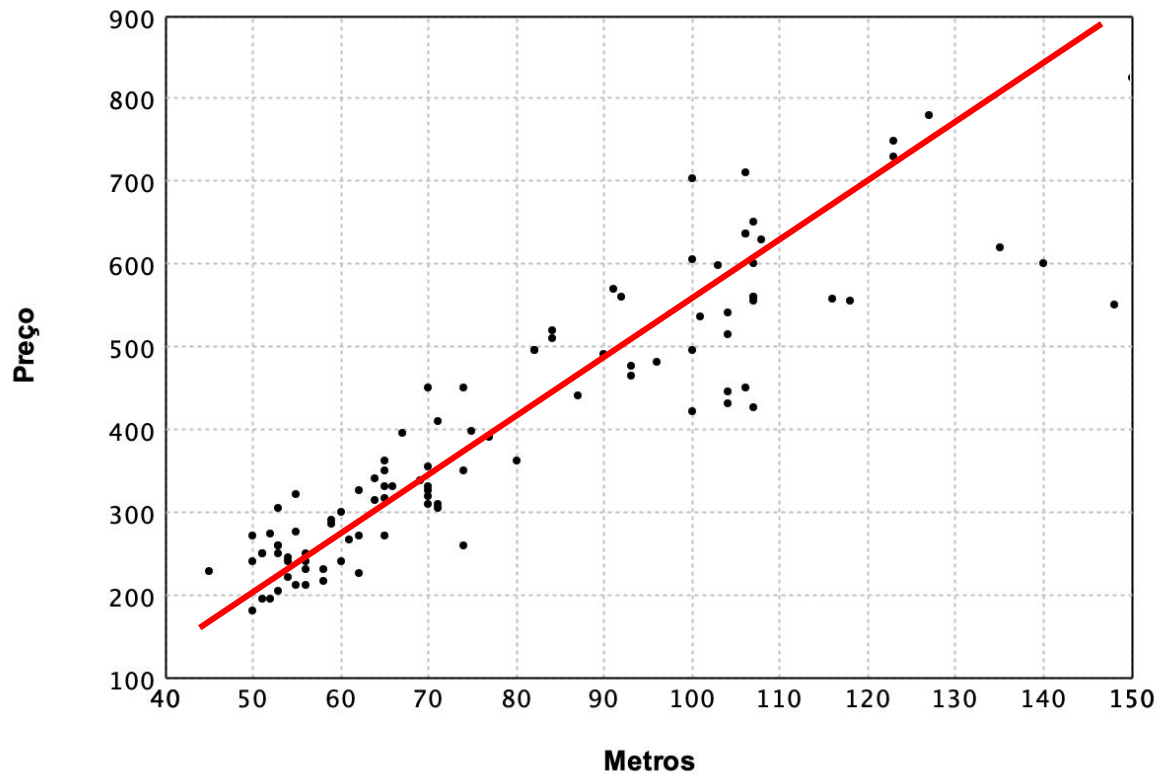


- Vamos supor que queremos prever o preço de uma casa.
- Podemos usar um modelo estatístico chamado "regressão linear" para isso.
- O modelo analisa características como o tamanho da casa, o número de quartos e a localização, e nos diz como essas informações estão relacionadas ao preço.
- Com essas informações, o modelo pode nos ajudar a fazer uma estimativa do preço de uma casa nova com base em suas características.

# EXEMPLO



Aptos de SBC: Metros vs Preço



# RESUMO DA AULA



# RESUMO DA AULA



A Jurimetria é uma área de estudo que combina Direito, Estatística e Ciência da Computação com o objetivo de aprimorar a precisão, eficácia e eficiência na tomada de decisões jurídicas e na formulação de políticas legais através da análise quantitativa e interpretação de dados jurídicos.

A aplicação da Jurimetria é significativa na compreensão do direito e do sistema jurídico, auxiliando na criação de estratégias jurídicas eficazes, na formulação e aplicação de políticas públicas, e na previsão do impacto de novas leis ou políticas propostas.



# RESUMO DA AULA



O entendimento de conceitos básicos de estatística como população, amostra, parâmetros, variáveis qualitativas e quantitativas, média, mediana e variância é crucial na Jurimetria. Essas medidas e conceitos ajudam a guiar decisões, fazer previsões precisas, identificar exceções e comunicar resultados de maneira eficaz.

A análise inferencial e amostragem aleatória são técnicas estatísticas essenciais para extrair informações de um conjunto limitado de dados e fazer generalizações sobre uma população maior. Essas técnicas, juntamente com a utilização de modelos estatísticos, ajudam a entender e prever tendências e padrões em dados jurídicos.



**Obrigado!**