**Universidade de São Paulo**

**Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas**

**Departamento de Ciência Política**

**Métodos Quantitativos e Técnicas em Ciência Política**

1º semestre / 2018

**Lab #6. Inferência Estatística**

Nesta atividade, vamos nos concentrar em tentar compreender os conceitos da teoria das probabilidades introduzidas na aula anterior ao laboratório, que enfatiza o entendimento de por que o intervalo de confiança é uma quantidade aleatória, sujeita à variabilidade de amostragens[[1]](#footnote-1).

A tabela abaixo é um resumo que irá ajudá-lo a compreender os exemplos desenvolvidos neste laboratório.

|  |
| --- |
| **Tabela 1. Resumos dos Métodos de Estimação para a Média e a Proporção para Populações Infinitas** |
| **Parâmetro** | **Ponto Estimado** | **Erro padrão Estimado** | **Intervalo de Confiança**  |
| Média | $$\overbar{y}=\frac{1}{n}\sum\_{i=1}^{n}y\_{i}$$ | $ $ $s\_{\overbar{y }}=\frac{s\_{y}}{\sqrt{n}}$, onde $s\_{y}=\sqrt{\frac{\sum\_{i=1}^{n}(y\_{i}-\overbar{y})^{2}}{n-1}}$ |  |
| Proporção | $$\hat{π}$$ | $s\_{\hat{π}}=\sqrt{\frac{\hat{π}(1-\hat{π})}{n}}$  | $$\hat{π}\pm zs\_{\hat{π}}$$ |

**Link para respostas**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1UC-leG-SByhli1NF9iHlSbJjDQFJvgTW0BmoA_iiQC4/edit?usp=sharing>

**Exercício 1. Intervalos de confiança para uma variável contínua**

Neste Laboratório vamos utilizar o banco de dados construído a partir do questionário aplicado no começo do começo do semestre, que incluiu além de perguntas sobre a gestão do Prefeito Dória e outra sobre o tempo gasto para chegar até a USP.

Os estagiários do PAE passarão em cada um dos grupos com uma caixa com números correspondentes ao ID de cada respondente. Por favor, abra este banco que está em sua máquina e, em seguida, misture e selecione 5 repostas de forma aleatória.

Registre, agora, na tabela abaixo o ID obtido em cada sorteio e verifique, para cada um deles, o valor da avaliação da administração Dória. Assumimos nesta atividade que os dados coletados nesta turma compõem uma amostra aleatória dos alunos da universidade.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caso selecionado  | ID | Valor |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

**Exercício 2**. Use os valores que foram obtidos a partir de sua amostra para calcular a média para esta amostra de n = 5.

(Dica: Utilize as fórmulas fornecidas na Tabela 1.).

**Exercício 3**. Por favor, use os resultados apresentados na Tabela 2 para calcular o desvio padrão para a sua amostra.

**Exercício 4.** Use a informação que você calculou acima para calcular o intervalo de confiança de 68% para o valor médio da avaliação usando a distribuição normal (mesmo a amostra sendo pequena, por favor use a distribuição normal).

**Exercício 5.** Agora vamos combinar nossos resultados para criar um gráfico das médias amostrais e intervalos de confiança de 68% obtidos por cada grupo. Por favor, registre a linha de intervalo de confiança e média amostral relatado por cada grupo na figura abaixo.

Média Populacional

**Exercício 6**. Qual % dos intervalos contêm a média da população (valor real)? É isso que você esperava? Por quê?

**Exercício 7**. Vamos agora fazer os mesmos cálculos utilizando a distribuição *t*. Calcule o intervalo de confiança de 68%, utilizando uma distribuição *t* com 4 graus de liberdade para a sua amostra.

**Exercício 8**. Agora vamos combinar nossos resultados para criar um gráfico das médias amostrais e intervalos de confiança de 68% obtidos para cada grupo, utilizando a distribuição *t*. Registre a linha de intervalo de confiança e média amostral relatado por cada grupo na figura abaixo.

Média Populacional

**Exercício 9**. Qual % dos intervalos contêm a média da população (valor real)? É isso que você esperava? Por quê?

1. O exercício 1 é baseado no capítulo 8 de Gelman e Nolan (2002). Para uma discussão, veja as páginas 126-130. [↑](#footnote-ref-1)