**Universidade de São Paulo**

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

**Departamento de Ciência Política**

FLS 5028 – Métodos Quantitativos e Técnicas de Pesquisa em Ciência Política

FLP 0406 – Métodos e Técnicas de Pesquisa em Ciência Política

1º Semestre de 2023

Prof. Dr. Glauco Peres da Silva

**Laboratório 6 – Teorema do Limite Central**

No laboratório de hoje, focaremos na importância da convergência das distribuições e do Teorema do Limite Central para o trabalho de pesquisa empírica em Ciência Política.

Notamos, na última aula, a existência de uma série de famílias de distribuição que se aplicam para variáveis com características diferentes. Porém, usualmente, a distribuição normal é privilegiada como padrão para as análises. Como isto ocorre?

São duas razões principais.

I – 1ª razão

Considere inicialmente o seguinte vídeo: <https://youtu.be/Kq7e6cj2nDw>

Ele é conhecido como “Galton Board” em homenagem ao seu criador, Francis Galton. Assista ao vídeo e responda às perguntas a seguir:

1. Ao observar uma única bolinha percorrer o tabuleiro, como você modelaria esse evento? Aponte a variável que você criaria e a distribuição que você utilizaria;
2. Utilizando o vídeo e também o arquivo com a figura das relações entre as diferentes distribuições da aula passada (no *moodle* está nomeado “Famílias de Distribuição (Casella e Berger)), explique o fenômeno que é retratado no tabuleiro que aparece no vídeo.

II – 2ª razão

Acesse o site:

<http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/>

Clique no botão “Begin” a esquerda.

Na tela que surgirá, escolha a distribuição “Uniforme” na caixa suspensa superior à direita. Aparecerá uma distribuição em cinza com as estatísticas (Média, mediana, desvio padrão, assimetria e curtose) à esquerda. Nos três gráficos abaixo, serão apresentados a seleção amostral (1º) e a média amostral (2º e 3º, quando for o caso). Para ilustrar, clique em “Animated”, botão que está à direita do 1º gráfico.

Assim, selecione a média (Mean) no segundo e terceiro gráficos, mas escolha N=5 no 2º e N=25 no 3º gráfico.

1. Simule uma amostra de 5 dados. Registre seus resultados estimados para a média. Clique novamente no botão “5” até que sua amostra seja de tamanho 20. Registre os resultados estimados para a média. Compare os quatro resultados obtidos (média n=5, 5 amostras; n=5, 20 amostras; n=25, 5 amostras; n=25 20 amostras);
2. Comente os resultados obtidos acima. Qual deles está mais próximo da média populacional e por que?

Apague os resultados obtidos até aqui, clicando em “Clear lower 3”.

1. Simule novamente as estimativas da média, mas agora usando 100 amostras. Para isso clique no botão “5” vinte vezes. Antes, marque “fit normal” nos dois últimos gráficos.
2. Compare os resultados gráficos obtidos acima em termos precisão. Qual dos dois procedimentos é mais preciso? Por que?
3. Encontre uma medida de precisão nos dois gráficos e compare com a resposta dada no item acima.

Apague os resultados obtidos até aqui e simule novamente as estimativas de média, agora usando 10.000 amostras.

1. Compare os novos resultados com os obtidos em d) e e). Comente.

III – Utilização geral

1. Por que, então, pensamos em utilizar a distribuição Normal?
2. Em uma pesquisa baseado em dados quantitativos, em geral, temos apenas uma única amostra. Diga como o Teorema contribui para a realização do trabalho.