**Universidade de São Paulo**

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

**Departamento de Ciência Política**

**Métodos Quantitativos e Técnicas em Ciência Política**

1º semestre / 2019

**Lab #9. Inferência e Significância Estatística**

O debate a respeito da interpretação dos resultados de uma inferência tem sido bastante intenso atualmente. A comparação entre os valores estimados para um parâmetro populacional qualquer e as conclusões a que os pesquisadores chegam tem sido o alvo central da discussão. Afinal, o que aprendemos ao fazer uma inferência e comparar com um valor teste de uma hipótese nula? Este laboratório tem o objetivo de proporcionar uma discussão em torno deste tema.

O primeiro exercício é considerarmos uma situação hipotética de comparação entre médias. Assuma que duas versões de um medicamento foram testadas em um experimento. Os resultados obtidos mostram o efeito médio com o respectivo desvio padrão e tamanho da amostra:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Grupo 1 | Grupo 2 |
| Efeito médio | 25 | 10 |
| Desvio padrão | 100 | 100 |
| N | 100 | 100 |

1. Assumindo que e que , qual a conclusão a que se chega a respeito dos valores médios obtidos para cada um dos dois grupos?

Grupo 1:

Ic1 = [5,4 ; 44,6]

Ic2 = [-9,4 ; 29,6]

Temos evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula para o grupo 1. Ou seja, temos evidência suficiente para acreditar que o valor das médias dos grupos é diferente de 0 Assim, podemos concluir que ambos os medicamentos possuem efeito, pois rejeitamos a hipótese nula que assumia que o efeito médio é igual a zero.

Já para o grupo 2 é o contrário, não podemos rejeitar a hipótese nula.

Alternativas de solução seriam: 1) IC; 2) Tscore (>ou<1,96?); 3) p-valor

Mas isto está correto?

Vamos fazer uma comparação de médias. Neste caso, criamos uma nova variável, que chamaremos de , que será a diferença de médias entre o grupo *i* e o grupo *j*. Essa variável, então, é igual a . Seu erro padrão será aqui dado, seguindo Kellstedt e Whitten (2015, p. 181) por:

Em que é a média obtida para o grupo *i*, é o tamanho do grupo *i* e é a variância do grupo *i*.

O teste t aplicado seria, então:

Da tabela *t* o valor-p bilateral é aproximadamente 0,30.

Intervalo de confiança (95%):

Pode-se, assim, realizar o seguinte teste de hipóteses: contra

1. O que se testa no caso acima?

O teste acima está verificando a probabilidade de os valores achados serem comuns na hipótese das médias de ambas populações serem iguais.

1. Construa este teste. Qual a sua conclusão? Discuta.

A probabilidade resultante (valor-p) resultou em aproximadamente 30%. Assim, há uma fraca evidência que haja diferença entre as versões dos medicamentos. Pois, existe uma probabilidade de 30% que os valores encontrados reflitam populações com efeitos médios iguais. Não rejeitamos a hipótese nula.

Considere agora que um terceiro grupo pesquisado, cujas informações são: média = 2,5; desvio padrão = 50 e amostra de tamanho 2.500.

1. Este resultado é estatisticamente significante? Discuta.
2. Este resultado é diferente de algum dos outros dois grupos? Discuta.

Para efeitos do segundo problema enfrentado pelo processo tradicional de inferência, tome a comparação entre os resultados dos 1º e 3º grupos acima. **Considere ainda que o *N* do Grupo 1 agora seja igual a 2500 também.**

**Fazendo o testes entre os grupos 1 e 3, conclui-se que eles são diferentes.**

**Como a constatação da diferença de zero é subjetiva, em alguns termos, a diferença do N pode levarmos a fazer inferência sobre a magnitude e não um enfoque no resultado estatístico.**

1. De acordo com os resultados obtidos em termos de significância estatística, qual é a conclusão a que devemos chegar ao tomarmos estes dois casos?
2. Já do ponto de vista substantivo, qual medicamento deveria ser escolhido como preferido?