**06 - Aplicando p-valor**

[0:00] Já concluímos o nosso teste unicaudal superior e verificamos que não podemos rejeitar H0 a um nível de significância de 5%.

[0:09] Vamos fazer esse mesmo teste utilizando agora o critério do p valor, como a gente fez anteriormente. Eu vou mostrar como calcular novamente o p valor, mas não vou ficar repetindo isso toda hora, porque é a mesma coisa, e também, porque todo ferramental estatístico que você for utilizar, vai te dar como output o p valor. E eu acho muito difícil que numa prova alguém peça para você calcular manualmente o p valor, ok?

[0:33] Então, vamos finalizar aqui essa questão do p valor. Primeiro eu vou chamar o t, que é a estatística que a gente calculou. E vou mostrar como fazer isso utilizando o t de Student também.

[0:46] Essa é outra diferença do nosso teste, além de ser unicaudal, a gente utilizou o t de Student. A forma é exatamente igual a da normal. Vamos lá.

[0:56] Eu vou usar apenas o SF, não vou usar o CDF, mas se você quiser testar, o CDF é exatamente igual ao da normal que fizemos anteriormente. Só que a gente não tem que multiplicar por dois, porque estamos fazendo um teste unicaudal.

[1:07] Então, vamos lá. O p\_valor vai ser igual a t\_student.sf. E eu passo o t, que é a probabilidade. Eu quero daquele ponto, a linha pontilhada, para baixo do t.

[1:31] Eu tenho que passar os graus de liberdade também. A gente está trabalhando com o t de Student. O parâmetro é df = 24.

p\_valor = t\_student.sf(t, df = 24)

p\_valor

0.999COPIAR CÓDIGO

[1:41] Então, o p valor vai ser igual a 0,9996..., e por aí vai.

[1:50] Ou seja, é um valor bem alto. O certo é que esse valor seja bem pequenininho. O critério é o quê? O p valor tem que menor ou igual ao nível de significância.

[2:01] Visivelmente, a gente já percebe que não é. Testando aqui, p\_valor é menor ou igual a significância? Deu falso, confirmando o que a gente já tinha percebido anteriormente.

p\_valor <= significancia

FalseCOPIAR CÓDIGO

[2:13] Então, é isso que eu queria mostrar do p valor, ok? Agora eu vou mostrar para você como fazer um Ttest utilizando o Statsmodels, assim como fizemos com o Ztest.

[2:25] Importei a mesma biblioteca que importamos no Ztest, statsmodels.stats.wheightstats import DescrStatsW. E aqui eu tenho que fazer aquele mesmo recurso, que é chamar de test novamente.

statsmodels.stats.wheightstats import DescrStatsW

test = DescrStatsW(amostra)

COPIAR CÓDIGO

[2:40] E vou criar o objeto DescrStatsW e vou passar para ele a minha amostra. Rodou isso. O teste é como a gente fez o Ztest, só que a gente vai fazer um Ttest.

[2:56] Usaremos o o ttest\_mean. O que passo para ele? O value, que é igual a media, o 37 que a gente está testando. Aqui eu preciso passar um parâmetro aqui que é o alternative. Por quê?

[3:33] Por padrão, ele está como bicaudal e eu preciso de um teste unicaudal superior. Aqui temos as opções: two-sided para o bicaudal, larger para o unicaudal superior, é o que a gente vai usar, e o smaller para o inferior.

[3:52] Portanto, vamos usar o larger. Eu vou copiar o nome do parâmetro, alternative, e eu passo o larger.

[4:14] Ele vai fazer estatística de teste menos 3,88. É a mesma que a gente calculou, e o p valor é 99, igualzinho a esse daqui: 99,6462.

test\_ttest\_mean(value = media, alternative = 'larger')

(array(-3.87689312]), array([0.99964052]), 24.0)COPIAR CÓDIGO

[4:31] Ele está mostrando três valores: estatística de teste, o p valor e o grau de liberdade. A gente pode, do mesmo jeito, fazer o quê?

t, p\_valor, df = test\_ttest\_mean(value = media, alternative = 'larger')COPIAR CÓDIGO

[4:47] Vamos chamar de DF o grau de liberdade. E eu posso plotar cada um deles com print. Esse primeiro está dentro de um array, então, t é zero.

t, p\_valor, df = test\_ttest\_mean(value = media, alternative = 'larger')

print(t[0])COPIAR CÓDIGO

[5:01] Vamos fazer o p\_valor. Também está dentro de um Array, então para ver o valor dele p\_valor também zero. E o DF não precisa desse zero, é um valor simples.

t, p\_valor, df = test\_ttest\_mean(value = media, alternative = 'larger')

print(t[0])

print(p\_valor[0])

print(df)

-3.876

0.999

24.0COPIAR CÓDIGO

[5:14] E ele vai colocar para a gente individualmente. Faço um teste, mas eu tenho que colocar um zero em p\_valor[] <= significancia, ou a gente não vai conseguir realizar esse teste.

p\_valor[0] <= significancia

FalseCOPIAR CÓDIGO

[5:23] Falso novamente. Perfeito, é tudo isso que a gente queria. Não podemos rejeitar H0, perfeito?

[5:30] Pessoal, é isso. Teste unilateral superior. O unicaudal inferior eu vou deixar como exercício para você. É só inverter as coisas, você vai conseguir, é simples.

[5:40] E eu vou deixar como exercício para você, tem um passo a passo bem simples, não se preocupe.

[5:47] Próximo vídeo a gente vai fazer testes paramétricos também, mas para duas amostras agora. Vamos testar se a média de uma amostra é igual a média de outra amostra, perfeito? Até lá.