

## Aplicando a tabela - Caso II

### Transcrição

[0:01] Legal, continuando a solução do nosso problema, vamos partir para o item B, então vamos lá, em cima, ver o que ele pede, probabilidade de uma pessoa selecionada ao acaso de ter entre 1 metro e 60 e 1 metro e 80, vamos lá.

[0:14] Fiz um desenho novamente, exatamente essa área cinza é o que procuramos, o valor da probabilidade é a área cinza aqui, agora repare uma coisa, tenho aqui que a média é 1 metro e 70, perfeito, pra 1 metro e 80, temos uma diferença de 10 centímetros, agora repare que temos a mesma diferença de 1 metro e 60 pra 1 metro e 80, ou seja, essas duas áreas, como a variável normal é simétrica, daqui pra cá é um espelho daqui pra cá, são iguais, 50% pra cá e para lá, eu concluo que a área de 1 metro e 70 e 1 metro e 80 é igual de 1 metro e 60 pra 1 metro e 70.

[0:58] Como que obtenho essa área de 1 metro e 70 pra 1 metro e 80? É bem simples, depois multiplicamos por 2 e temos essa área aqui.

[1:10] A gente já calculou A variável padronizada aqui em cima, para 1 metro e 80, reparem que nossa variável padronizada vai até 0, de 0 até 4, ou seja, vai da média até 4 aqui, porque vamos fazer uma variável padronizada para exatamente a média, fazer um Z aqui, que não vamos usar agora, vou colocar como valor a média, menos a média, vai dar 0, ou seja, 0, se eu consulto a tabela no 0, ou seja, daqui para cá, essa área, eu consulto minha tabela, tenho aqui 50%, 0,5, o que preciso fazer pra calcular exatamente essa área? Eu tenho que pegar a área de 1 metro e 80, de menos infinito até 1 metro e 80 e diminuir esse valor, de menos infinito até 1 metro e 70, que é de 50%, como está definido na nossa tabelinha, a área de 0,50.

[2:10] Vamos lá, vou fazer isso, vamos, deixa esse Z, vamos calcular o outro z que é justamente um metro e 80 que calculamos na aula anterior, vamos padronizar esse carinha aqui, perfeito, tínhamos feito na outra aula, consultamos e descobrimos que a probabilidade de o cara estar com menos de 1 metro e 80, que era exatamente no valor de  $Z = 1$ , ou seja, 1 mais 0, dá 1, temos 0,843.

[2:55] O que quero agora é saber, vamos colocar essa probabilidade aqui, esse é o valor que vai daqui até o menos infinito, o que quero saber é somente esse valor aqui, para fazer isso, tenho que tirar todo esse valor que descobrimos aqui, que é 0,5, vou lá embaixo, pra fazer essa continha da probabilidade, daquela pontinha de 1 metro e 70 a 1 metro e 80, venho aqui e faço 0,843, menos 0,5.

[3:33] Certo? Essa seria a probabilidade, vou colocar aqui, esse seria o valor de 0,3413, seria essa área que vem desse pontilhado até aqui, mas concluímos que como isso é um espelho, esse valor aqui é exatamente igual a esse aqui, o que tenho que fazer, então, pra achar a probabilidade da área completa? Tenho que pegar esse valor e multiplicar por 2, 2 vezes aquele cara ali.

[4:15] Pego esse, coloco entre parênteses, e simplesmente multiplico por 2, ou seja, tenho o valor de 0,6826.

[4:32] Outra forma de fazer isso usando o scipy, usando o CDF, que é muito mais simples, voltando aqui, vou chamar esses caras aqui, vamos eliminar esse Z, vou chamar esse Z de baixo de Z inferior, pra mudar o raciocínio, Z superior vai ser esse cara, 1 mesmo, estou chamando de superior porque ele seria o limite superior.

[5:02] Agora vou calcular um Z inferior que seria um Z inferior, que vou usar, o 1 metro e 60, vou mudar o original, de 1 e 70, vou pegar o 1 metro e 60 e chamar de Z inferior, tá? Vamos mudar de novo pra aparecer, e fazer melhor ainda, vamos fazer um arredondamento só pra gente não ter esse número todo quebrado, 0,999, e o outro 1,111, então fazendo esse round nos dois, melhorar a visualização, pra você ver como as áreas são iguais, aqui é -1, e aqui é 1, você vê que as áreas, isso confirma que são iguais, bem simples, usando o CDF que a gente tinha usado antes, podemos fazer de duas formas, uma delas é,

vamos fazer primeiro, probabilidade, explico pra vocês, conforme a gente foi criando, vai ser o norm, como fizemos, CDF e passo pra ele o Z, mas vou passar primeiro o Z superior, passar primeiro esse Z superior, e depois passo esse aqui, vamos fazer uma operação aqui para obter essa probabilidade de baixo.

[6:29] Vou passar o Z superior, se eu rodar isso, vai dar justamente esse 843, quero retirar o que? Vai fazer de uma forma diferente, quero retirar, pra calcular essa área, eu quero retirar essa área aqui, eu não quero isso aqui, eu tenho a área daqui que vem daqui até o final, representada por esse cara, e quero retirar a área que vem daqui desse ponto até o final, aí só vou ficar com essa área, uma conta de subtração, concorda que essa área aqui, exatamente igual a esta área aqui, lembra, simetria, os dois lados são iguais, essa área aqui é igual a essa área aqui, pra eu obter essa área aqui, tendo essa completa, como faço pra mobilidade, lembra que a soma disso tudo é 1, ou que tenho que fazer aqui então, tenho que pegar, fazer, vou abrir um parênteses, fazer 1 menos esse carinha aqui, simples, assim.

[7:55] Rodo, e tenho esse valor aqui, 6826.

[8:02] Lembra que aqui não está com a mesma precisão porque estamos usando a tabela, aqui é um cálculo mais preciso.

[8:11] Entendeu o que fiz aqui? Seria como se eu tivesse, vamos colocar uma célula aqui, aqui embaixo, seria como se eu tivesse fazendo esse cara da seguinte forma, mesmo cara, utilizando nossa tabela, seria como se eu estivesse fazendo isso, 0,83, apagar isso aqui, menos 1 menos 0,843, Mesmo valor aqui, perfeito? É Exatamente esse aqui, o valor dessa área aqui é 1, valor total preenchido.

[8:59] Quero tirar essa área aqui, pego esse valor aqui e retiro essa área da seguinte forma, pego isso aqui, é 0,84, qual o valor disso? 1 menos 0,84, perfeito? É o que fiz aqui embaixo, 1 menos 0,84, pra ficar bem claro.

[9:20] Outra forma mais simples ainda, que o Scipy oferece pra gente, ele é mais esperto do que todo esse raciocínio, ele utiliza os inferiores e superiores, calcular aquele cara do meio, como? Eu passo esse cara aqui, menos, e aí ele usa o Z inferior, o -1, vai usar o -1, aqui, vamos botar aqui, substituir pelo inferior.

[9:53] Ele já entende, não botei a probabilidade aqui embaixo.

[10:01] O mesmo valor aqui, 6826, 6826, tem a precisão por causa das casas decimais, aqui arredondei, mas não é arredondado, se você for ver é 0,999, como aqui é 1,000 por aí vai.

[10:25] Ok, são formas diferentes da gente obter o mesmo valor, mesma probabilidade, com precisão de 4 casas decimais, bastante bom, 68, para 26%, tá bom, lembrando que eu tive que fazer a conta utilizando só usando esse cara, vendo só esse cara, ou seja, peguei esse valor todo e retirei esse valor aqui, foi isso que ele fez, no outro caso, faz direto, ele pega esse valor e retira esse usando justamente o Z, Z inferior, isso é equivalente a esse.

[11:10] Próximo vídeo, resolvemos o último item e partimos pro próximo assunto, beleza? Até lá.