

## Conhecendo a distribuição Poisson

### Transcrição

[0:00] Maravilha pessoal, continuando distribuições de probabilidade, vou lançar mais um probleminha para gente tentar resolver utilizando distribuições de probabilidade.

[0:08] Vamos lá, um restaurante recebe, em média, 20 pedidos por hora, qual a chance de que em determinada hora escolhida ao acaso, o restaurante receba 15 pedidos? Esse tipo de problema, a gente consegue resolver utilizando a distribuição de probabilidade Poisson.

[0:31] Aqui eu deixei, novamente, um texto para você guardar com carinho e consultar no futuro para tentar entender melhor como essa distribuição funciona, a fórmula e os componentes estão todos especificados.

[0:47] Essa distribuição é empregada para descrever número de ocorrências, é uma distribuição discreta, contagens, número de ocorrências em um intervalo de tempo ou espaço específico, uma coisa que caracteriza fortemente a distribuição Poisson é que a gente consegue contar, contabilizar o sucesso, mas é impossível contabilizar os fracassos, por exemplo, exemplos de aplicação da Poisson, em 1 quilometro de estrada, eu consigo contabilizar o número de buracos que tem nesse quilometro, mas não consigo contabilizar o número de não-buracos, concordam? Em um período de uma hora, consigo contabilizar quantas pessoas entraram em determinada loja do shopping, mas não consigo contabilizar as pessoas que não entraram, ok?

[1:41] É esse tipo de problema que consigo resolver utilizando distribuição de Poisson.

[1:48] Aqui, nossa formula, temos a probabilidade  $K$ , número de sucesso no intervalo desejado, tempo e espaço, como disse anteriormente, o  $e$ , que é a constante matemática, número de Euler, aqui representado pelo 2.718281, por aí vai, vou mostrar como a gente obtém esse número utilizando o python, o numpy, mais especificamente, o  $\mu$  representa o número médio de ocorrências em um determinado intervalo de tempo ou espaço, às vezes esse  $\mu$  precisa ser calculado.

[2:24] Precisamos ver o que está sendo dito no problema, então vamos lá.

[2:30] O Experimento Poisson tem as características do mesmo jeito que o binomial tinha, a probabilidade de ocorrência é a mesma em todo o intervalo observado, não vou dizer que a probabilidade nesse ponto da estrada de ter dentro de um quilometro é maior do que nesse ponto aqui, não, é a mesma em todo o intervalo.

[2:49] O número de ocorrências em determinado intervalo é independente do número de ocorrências em outros intervalos, a independência é importante, a probabilidade de uma ocorrência é a mesma em intervalos de igual comprimento, a mesma probabilidade em determinada hora, de uma pessoa entrar no shopping, é a mesma no outro dia, na mesma hora.

[3:16] É mais ou menos isso que esses pontos teóricos propõem para que consigamos aplicar um experimento Poisson.

[3:21] Aqui, temos novamente a média,  $\mu$ , justamente esse cara aqui que a gente calcula, representa o número médio de ocorrências em determinado intervalo de tempo ou espaço, e o desvio padrão é a raiz quadrada do  $\mu$ .

[3:40] Inicialmente, para essa aula, para não ficar grande, depois a gente volta pro probleminha proposto, eu vou importar o numpy, para gente deixar preparado, numpy.snp, para eu trazer essa constante, esse número de Euler, constante matemática, número neperiano, por aí vai.

[4:05] Chamo numpy, np, dei apelido de np ali, .e, é esse aqui.

[4:10] Ele vai aqui, esse valor está basicamente bem igual, é igual esse cara, é igual, demos a sorte de ter colocado o mesmo número que está aqui, perfeito? Próximo vídeo, a gente pega o problema que demos no começo e solucionamos utilizando a distribuição de Poisson, beleza? Até lá então, abraço.