

Resolução Exercício 1 e 2 - VARIÁVEIS ALEATÓRIAS CONTÍNUAS – Sabrina Simão 2ª

Exercício + Gráficos do GeoGebra estão em meu Github

1)

- a) O menos adequado para o modelo é a $f(x)$ da sala C, pois implica que todos os alunos entregariam as provas com intervalos iguais entre si, fato que não acontece na realidade. Já as outras duas são discutíveis, dependem muito da dificuldade da prova. Das duas, a melhor parece ser a da Turma A, pois todos os alunos sem conhecimento da prova (10% do total) entregariam antes da primeira meia hora (é um gráfico decrescente, pois mais alunos desistem logo de cara), indicando uma “desistência” da prova, enquanto os que sabem vão tentar mais, por isso o gráfico fica crescente após meia hora.
- b) Usando o GeoGebra para integrar a função $f(x)$ da sala B no intervalo de 1.5 a 2, obtemos uma área de 0.16, ou **16%**.
- c) Pegando a probabilidade do exercício acima para todas as funções, temos para a turma B: 16%, turma A: integral de 1.5 a 2 = 0.5 = 50% e turma C = $0.5^2 = 0.25 = 25\%$
Ou seja, temos $0.34 \times 0.5 + 0.34 \times 0.16 + 0.32 \times 0.25 = 0.17 + 0.0544 + 0.08 = 0.3044 \approx \mathbf{30\%}$
- d) Turma C = $x/2$, $0 \leq x \leq 2$ Turma B = $c(x^2 - x^3/3)$, $0 \leq x \leq 2$ Turma A = $0.4x(1-x)$, se $0 < x < 0.5$, $-0.4x(1-x)$, se $0.5 \leq x \leq 2$
- e) B = 1.5
A e C = 1
Pode-se dizer que na sala B as pessoas demoram mais para entregar a prova do que nas outras salas.
- f) Média = Integral de $x f(x)$ (de 0 a 2) = 1.37 (feito no GeoGebra)
Pelo GeoGebra, vemos que a Variância é a Integral de $f(x)(x-1.37)^2 = 0.28$, portanto, o Desvio padrão é a raiz quadrada da Variância, que é 0.53.

2)

- a) A derivada de uma exponencial de $e^{ax} = a \cdot e^{ax}$, portanto, $P(T \leq t) = (e^{-1.03x}) / -1.03$
- b) Vendo a integral do gráfico de 1 a 2, temos o valor de 0.22, portanto, 22%.
- c) Primeiramente, os valores não estão muito próximos dos valores verdadeiros para tais intervalos. Segundo, não faz sentido a probabilidade aumentar no último intervalo da tabela, ela deveria ser menor que 0.01, sendo que mostra 0.02. Teoricamente, a área do gráfico nesse pedaço é muito menor.
- d) Como todo o exercício foi feito no GeoGebra, o gráfico da função já está 100% pronto! Ao sobrepô-los, percebe-se uma divergência no intervalo de 5 a 6, mas a tendência de ambos gráficos são a mesma.

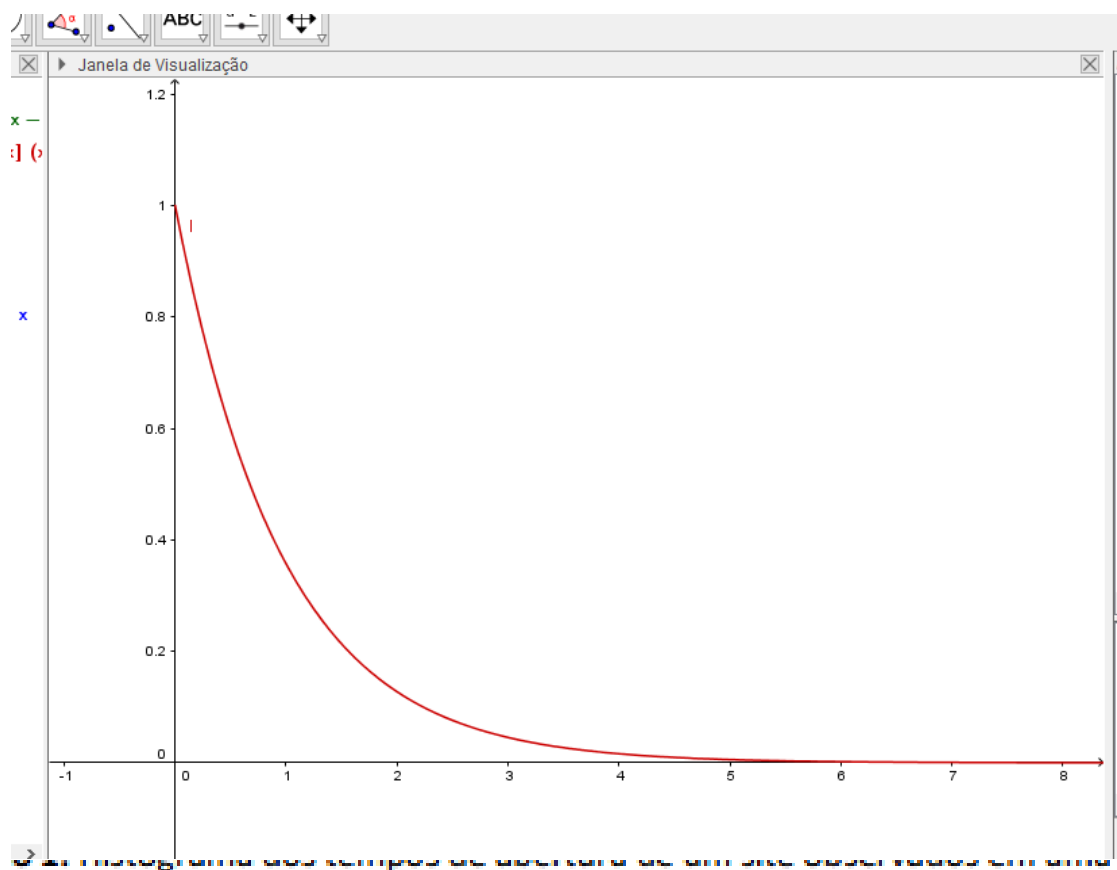


Fig. 1. Histograma dos tempos de abertura de um site observados em uma...

