UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

THALES ALVES DA SILVA

RA(2149966)

RELATÓRIO

2° Avalição

APUCARANA

2020

1) Dado que 69 % dos produtos de uma empresa não apresentam falhas apos a produção, em uma amostra de 12 componentes, determine:

a)A probabilidade de que nenhum falhe (0.5)

dbinom(12,12,0.69) *0.01164633*

b)A probabilidade de que no mínimo 1 falhe (0.5)

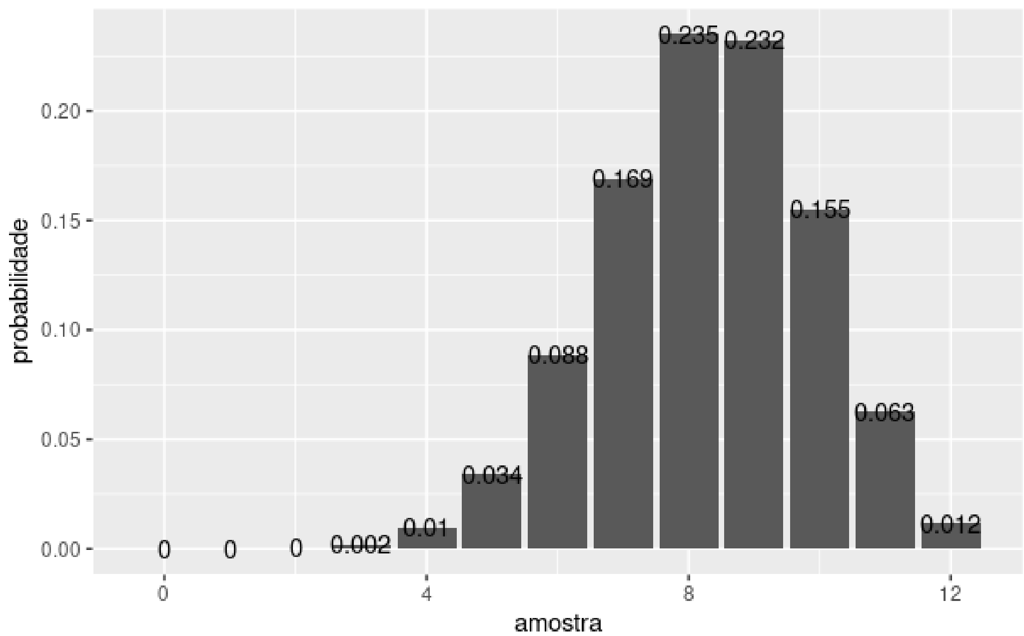
1-pbinom(0,12,0.31) *0.9883537*

c)A probabilidade de que ao menos 3 falhem (0.5)

1-pbinom(2,12,0.31) *0.7704125*

d)Se a amostra for de 50 componentes, quantos irão falhar em média? (0.5)

e) Construa um gráfico com todas as probabilidades (0.5)



amostra=0:12

probabilidade=dbinom(0:12,12,0.69)

dados=data.frame(amostra,probabilidade)

ggplot(dados,aes(x=amostra,y=probabilidade))+ geom_col()+
geom_text(aes(label=round(probabilidade,3)))

2) A capacidade de processamento de um componente eletrônico é, em média, de 4.1 Hz por segundo. Determine:

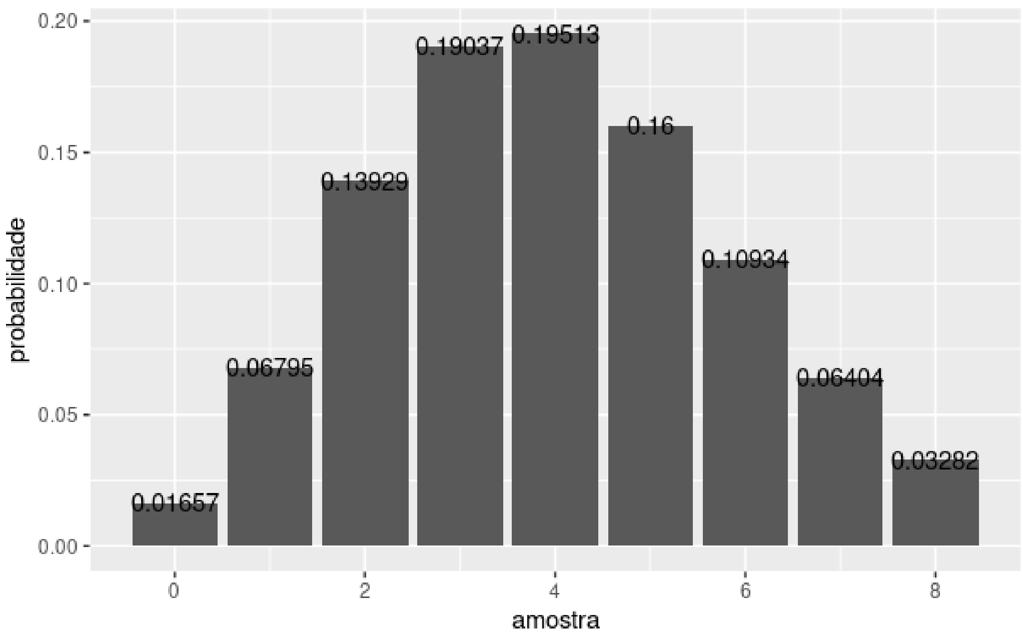
a)A probabilidade de processar 4 ciclos por segundo? (0.5)

dpois(4,4.1) *0.1951267*

b)A probabilidade de processar 3 ou mais ciclos por segundo? (0.5)

1-ppois(2,4.1) *0.776186*

c)Apresente graficamente a maior parte das probabilidades (0.5)



amostra=0:8.2

probabilidade=dpois(0:8.2,4.1)

dados=data.frame(amostra,probabilidade)

ggplot(dados,aes(x=amostra,y=probabilidade))+ geom_col()+ geom_text(aes(label=round(probabilidade,5)))

d)A probabilidade de processar 300 ou menos ciclos em um minuto? (0.5)

ppois(300,246) *0.9996205*

3) O tempo de falha de um componente elétrico segue uma distribuição exponencial com média 4.14 anos. Calcule:

a)A probabilidade da falha ocorrer apos 7 anos? (0.5)

1-pexp(7,1/4.14) *0.184368*

b)A probabilidade da falha ocorrer antes de 3 anos? (0.5)

pexp(3,1/4.14) *0.5154999*

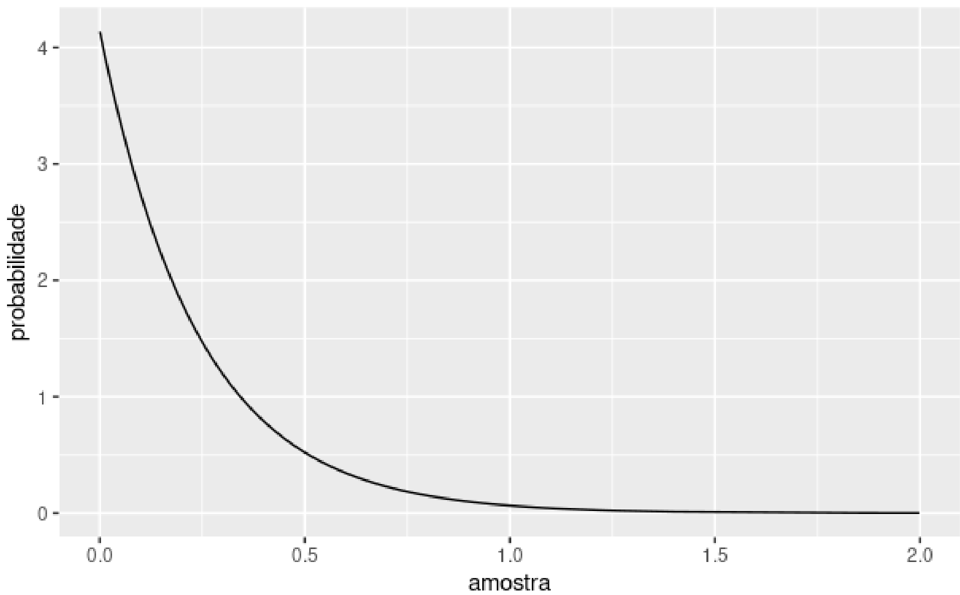
c)A probabilidade da falha ocorrer entre 2 e 6 anos? (0.5)

pexp(6,1/4.14)-pexp(2,1/4.14) *0.3821329*

d)Qual a variância do tempo de falha? (formula) (0.5)

1/(1/4.14^2) *17.1396*

e)Apresente graficamente a distribuição de probabilidade   (0.5)



amostra=rexp(1000,4.14)

probabilidade=dexp(amostra,4.14)

dados=data.frame(amostra,probabilidade)

ggplot(dados,aes(amostra))+ geom_line(aes(amostra,probabilidade))

4) Seja X uma variável aleatória que segue distribuição normal com media 97.1 e variância 150. Determine:

a)P(X < 115) (0.5)

pnorm(115,97.1,sqrt(150)) *0.9280648*

b)P(85<X<110) (0.5)

pnorm(110,97.1,sqrt(150))-pnorm(85,97.1,sqrt(150)) 0.6923079

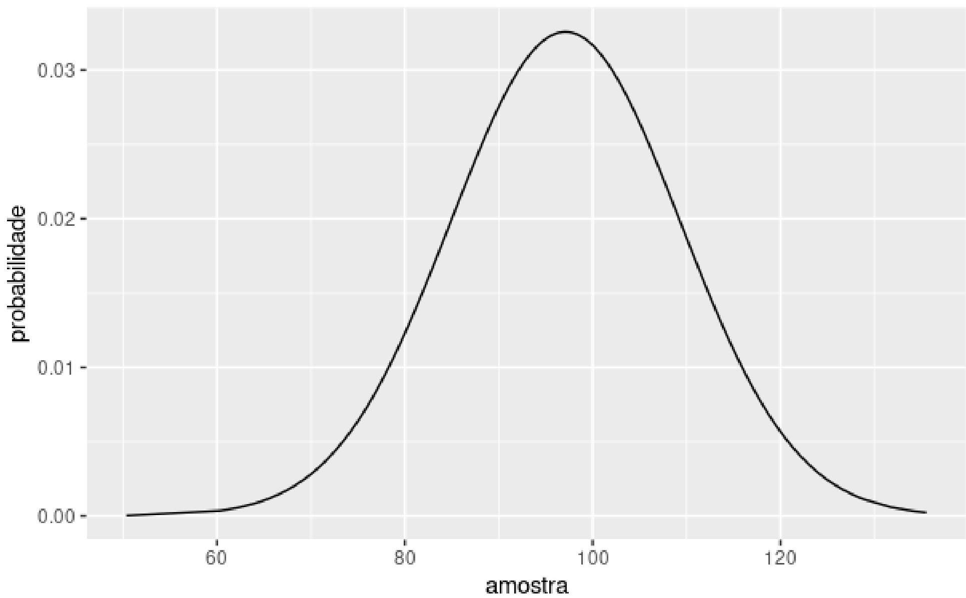
c)P(X> 65) (0.5)

1-pnorm(65,97.1,sqrt(150)) *0.9956158*

d)O valor de k tal que P(X<K)=0,45   (0.5)

qnorm(0.45,97.1,sqrt(150)) *95.56097*

e)Apresente graficamente a distribuição normal (0.5)




```
amostra=rnorm(1000,97.1,sqrt(150))
probabilidade=dnorm(amostra,97.1,sqrt(150))
dados=data.frame(amostra,probabilidade)
ggplot(dados,aes(amostra))+ geom_line(aes(amostra,probabilidade))
```

5) Uma amostra de tamanho 60 de uma variável que segue uma distribuição normal foi obtida e se encontra salva no objeto "amostra"(digite amostra para ver!).

Determine a probabilidade de X<25 (0.5)

pnorm(25,mean(amostra),sd(amostra)) *0.8494972*