Disciplina: **Estatística Aplicada** 2018.2 Aluno: **Hiago Natan Fernandes de Sousa**

Matrícula: 118210402

Atividade 05 - Turno Manhã

1) a)

População utilizada para realizar os cálculos:

```
populacao <- c(4, 5, 2, 9, 4, 7, 1, 2, 6, 4,

1, 4, 4, 6, 4, 5, 2, 3, 2, 3,

7, 2, 2, 4, 6, 8, 2, 4, 5, 6,

8, 5, 2, 3, 8, 5, 2, 4, 5, 9,

4, 1, 6, 3, 4, 2, 5, 6, 4, 3,

2, 3, 5, 4, 4, 3, 4, 5, 4, 2,

9, 8, 18, 22, 8, 9, 7, 7, 9,

9, 8, 7, 9, 6, 14, 9, 9, 8, 7,

12, 14, 8, 9, 8, 8, 15, 8, 9,

8, 8)
```

Segue abaixo a média calculada e a proporção pedida.

Values		
media_comodos	5.9888888888889	
populacao	num [1:90] 4 5 2 9 4 7 1 2 6 4	
proporcao_mais_que_5	0.4777777777778	
Functions		
cal_proportion	function (data, limit, size)	[12]

Foi utilizada uma função para realizar o cálculo da proporção, e para a média uma função já pronta do R.

Script utilizado para o cálculo:

```
cal_proportion <- function(data, limit, size){
  proportion <- 0

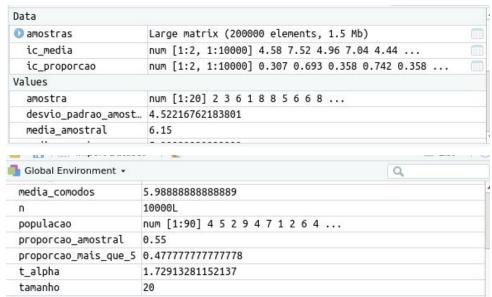
for (i in data) {
    if (i > limit) proportion <- proportion + 1
  }

proportion <- proportion / size

return(proportion)
}</pre>
```

```
media_comodos <- mean(população)
proporção_mais_que_5 <- cal_proportion(população, 5, 90)
```

b) Segue abaixo os valores gerados (intervalos de confiança) a partir dos dados cedidos na questão:



Parte do Script que foi utilizada para o cálculo, claro, utilizando ainda a função criada na letra 'a'.

```
amostras <- matrix(NA, nrow = 20, ncol = 10000)

ic_media <- matrix(NA, nrow = 2, ncol = 10000)

ic_proporcao <- matrix(NA, nrow = 2, ncol = 10000)

t_alpha <- qt(0.95, 19)

for (n in 1:10000) {
    amostra <- sample(populacao, size = 20, replace = TRUE)
    amostras[, n] <- amostra

    tamanho <- 20
    media_amostral <- mean(amostra)
    desvio_padrao_amostral <- sd(amostra)
    proporcao_amostral <- cal_proportion(amostra, 5, 20)

ic_media[1, n] <- (media_amostral - (t_alpha * (desvio_padrao_amostral / sqrt(tamanho))))
    ic_media[2, n] <- (media_amostral + (t_alpha * (desvio_padrao_amostral /
```

```
sqrt(tamanho))))

ic_proporcao[1, n] <- (proporcao_amostral - (t_alpha * sqrt((proporcao_amostral
* (1 - proporcao_amostral)) / tamanho)))
ic_proporcao[2, n] <- (proporcao_amostral + (t_alpha * sqrt((proporcao_amostral
* (1 - proporcao_amostral)) / tamanho)))
}</pre>
```

c) Valores gerados para a proporção de intervalo usando a média e a proporção.

ויופט נמ_מויוט צנו מ נ	0.1
media_comodos	5.9888888888889
n	10000L
pi_media	0.8854
pi_proporcao	0.8773
populacao	num [1:90] 4 5 2 9 4 7 1 2 6 4
ргорогсао	0.4777777777778
proporcao_amostral	0.65
t_alpha	1.72913281152137

Parte do script que foi utilizado para o cálculo pedido.

```
#Proporcao de intervalos - Media
pi_media <- 0

#Proporcao de intervalos - Proporcao
pi_proporcao <- 0

for (n in 1:10000) {

if (media_comodos >= ic_media[1, n] & media_comodos <= ic_media[2, n]) pi_media
<- pi_media + 1

if (proporcao >= ic_proporcao[1, n] & proporcao <= ic_proporcao[2, n]) pi_proporcao <-
pi_proporcao + 1

}

pi_media <- pi_media / 10000
pi_proporcao <- pi_proporcao / 10000
```