

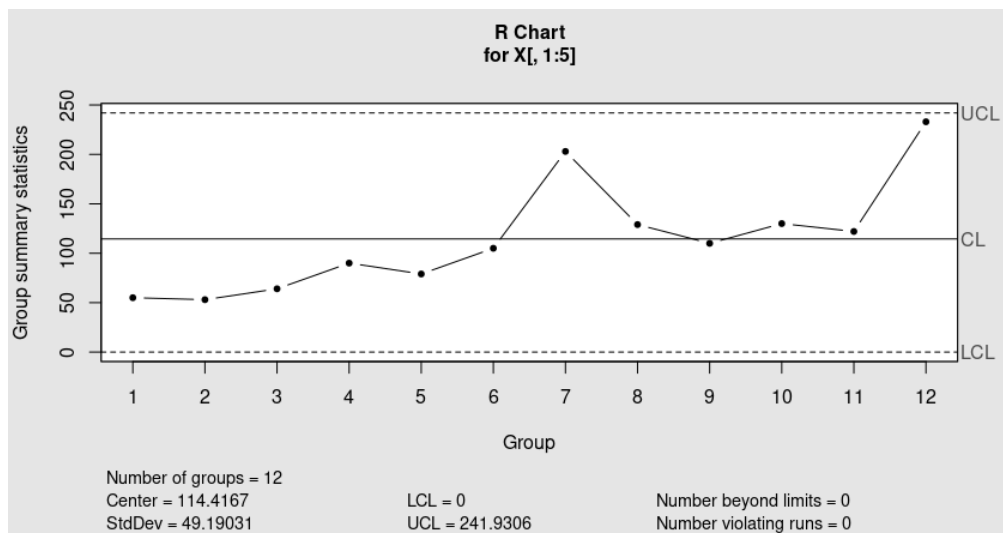
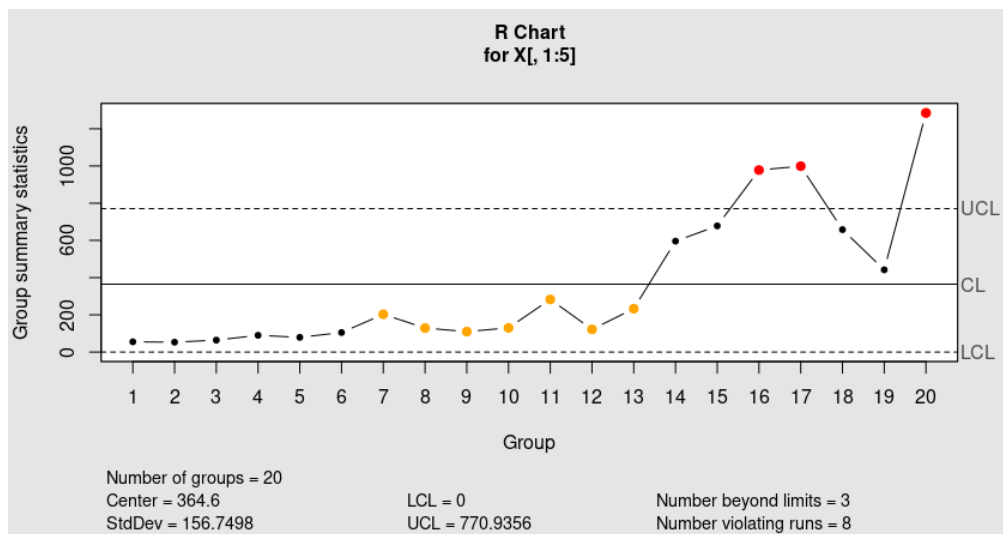
Bruno Mesquita dos Santos.

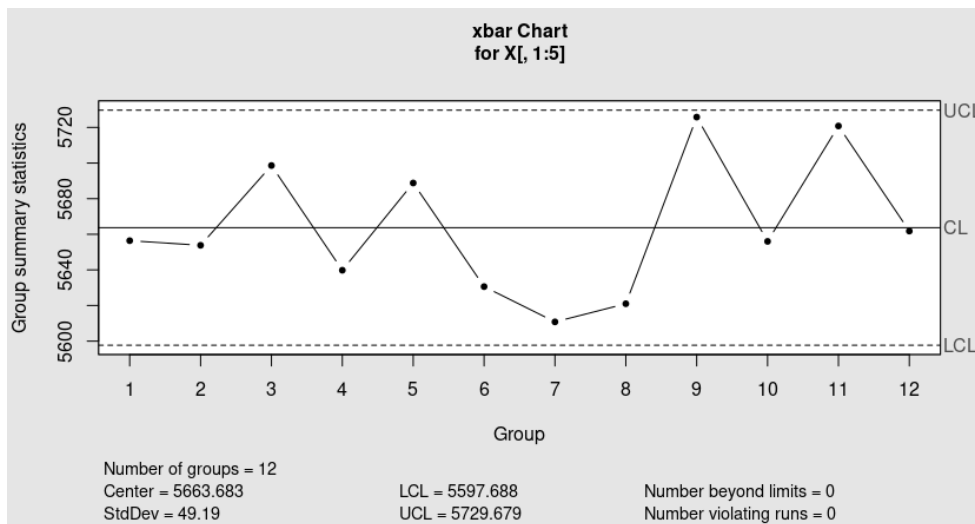
a) Descrição e apresentação dos dados.

No processo de fabricação de moedas, onde uma amostra de cinco amostras é selecionado, o monitoramento do peso em gramas de cada moeda escolhida é armazenado. Cada linha é uma amostragem de 5 moedas, logo cada coluna é o peso de uma unidade de moeda.

b) Estimar a média e do desvio padrão quando o processo está em controle (μ_0 e σ_0)?
(apresentar os gráficos gerados no software R com os dados completos e com dados excluídos, se houver exclusão de dados).

sigma0 49.19, mu 5663.683





- c) Apresentar os limites de controle para o gráfico \bar{X} e R (simultâneos), conforme serão usados na fase 2.

LCI_r = 0 LCS_r = 241.9306 LMr = 114.41
LCI_x = 5597.688 LCS_x = 5729.679 LMx = 5663.683

- d) Apresente o NMA₀ do gráfico da média (\bar{X}).

NMA₀ = 370.3983

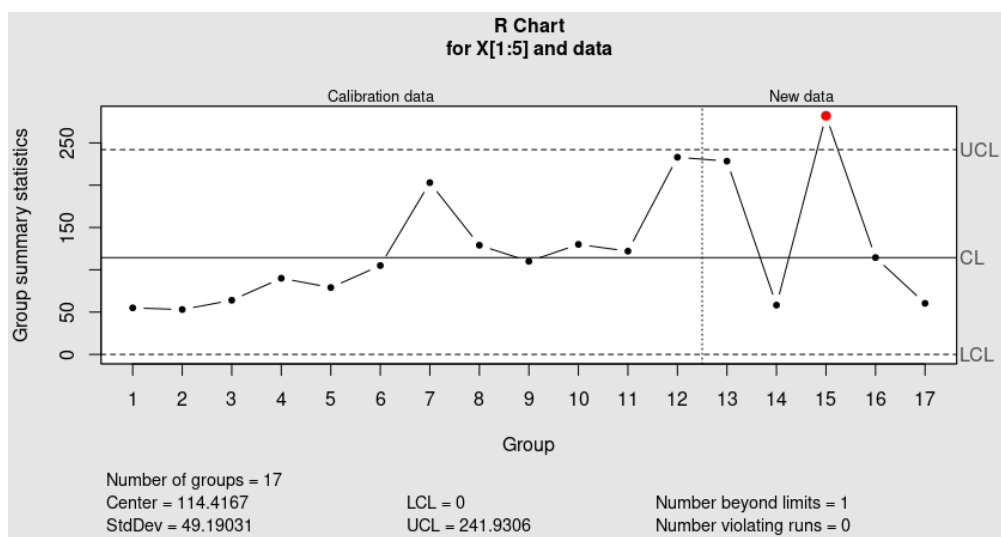
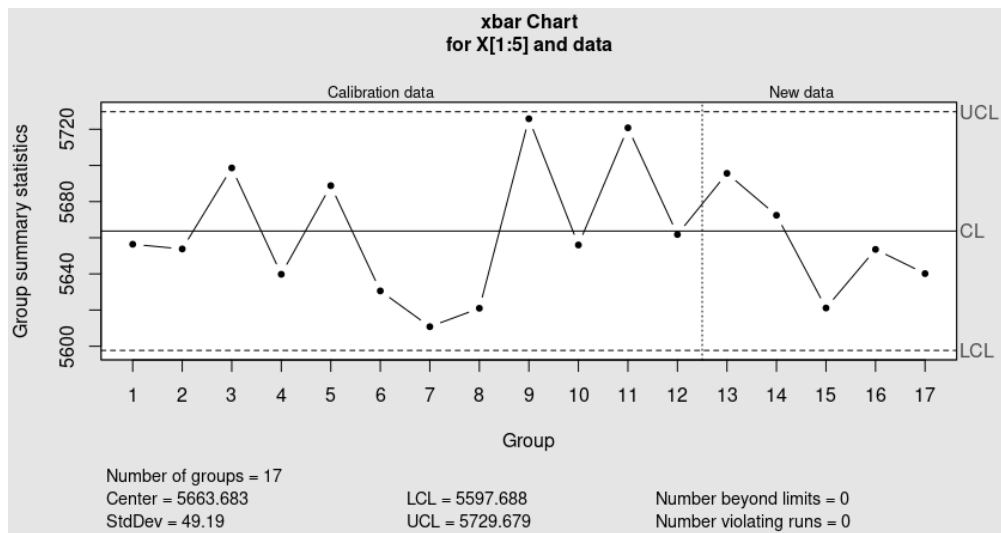
- e) Calcule o Poder do gráfico da média (\bar{X}). para diferentes valores de δ e λ (livre escolha), e preencha o quadro a seguir.

Caso	δ	λ	μ_1	σ_1	Poder	NMA ₁
1	1.5	1.5	5737.468	73.785	0.5933214	1.685427
2	1	2	5712.873	98.38	0.3555665	2.811633
3	2	2	5762.603	98.38	0.7692488	1.2997
4	4	3	5860.443	147.57	0.976262	1.024315

- f) O que vc conclui sobre o desempenho do gráfico de \bar{X} para os diferentes casos do item e)? Em qual situação ele será adequado?

O caso 2 é tem um NMA₁ razoavel entre 2 e 4, os demais possuem um NMA₁ abaixo de 2 o que é positivo. O melhor caso é o 4 onde temos um poder alto e o menor NMA₁, o que é positivo para a detecção mais rápida de um caso fora de controle.

- g) No **software R**, utilize o comando com opção “newdata” para dados da fase 2. Simule dados para fase 2, com livre atribuição (“chute”), de acordo com o contexto dos dados da fase 1.



Códigos

Função read_excel

```
if (!require('qcc'))install.packages("qcc");library(qcc)
```

```
require(readr)
```

```
X <- read_csv("github/UFU_trabalhos/Controle Estatístico de Qualidade/dados2.csv")
```

```
#calc amplitude by row
```

```
X$R <- apply(X, 1, function(x) diff(range(x)))
```

```
#calc media by row
```

```
X$Xbar <- rowMeans(X[,1:5])
```

```
####Exemplo completo###
```

```
## B e C
```

```
gráfico.R = qcc(X[,1:5], type="R")#m = 20 obs
```

```
# LCI 0 e LCS 771 sigma0 = 364.6
```

```
# removendo os pontos dentro de controle
```

```
X = X[X$R > 0 & X$R < 770.9356,]
```

```
gráfico.R1 = qcc(X[,1:5], type="R")#m = 17 obs
```

```
# LCI 0 e LCS 501.5237 LM = 237
```

```
# removendo os pontos dentro de controle
```

```
X = X[X$R > 0 & X$R < 501.5237,]
```

```
gráfico.R1 = qcc(X[,1:5], type="R")#m = 14 obs
```

```
# LCI 0 e LCS 316.8684 LM = 149.85
```

```
X = X[X$R > 0 & X$R < 316.8684,]
```

```
gráfico.R1 = qcc(X[,1:5], type="R")#m = 13 obs
```

```
# LCI 0 e LCS 269.3509 LM = 127.38
```

```
X = X[X$R > 0 & X$R < 269.3509,]
```

```
gráfico.R1 = qcc(X[,1:5], type="R")#m = 12obs
```

```
# LCI 0 e LCS 241.9306 LM = 114.41
```

```
grafico.xbar = qcc(X[,1:5], type="xbar",std.dev = 49.19)# m=12 obs
```

```
# LCI 5597.688 LCS 5729.679
```

```
# sigma0 49.19 mu 5663.683
```

```
# calculando NMA0
```

```
alfax=2*pnorm(-3)
```

```
NMA0 = 1/alfax
```

```
NMA0
```

```
# [1] 370.7708
```

```
k=3
```

```
n=5 #tamanho da amostra
```

```
delta=1.5 # ou delta =(mi1-mi0)/sigma0
```

```
lambda=1.5 #ou lambda = sigma1/sigma0
```

```
Pd= pnorm((-k-(delta*sqrt(n)))/lambda)+pnorm((-k+(delta*sqrt(n)))/lambda)
```

```
Pd
```

```
NMA1 = 1/Pd
```

```
NMA1
```

```
mu1 = delta * 49.19 + 5663.683
```

```
mu1
```

```
sigma1 = 49.19*lambda
```

```
sigma1
```

```
# -----
```

```
k=3
```

```
n=5 #tamanho da amostra
```

delta=4 # ou delta =(mi1-mi0)/sigma0

lambda=3 #ou lambda = sigma1/sigma0

Pd= pnorm((-k-(delta*sqrt(n)))/lambda)+pnorm((-k+(delta*sqrt(n)))/lambda)

Pd

NMA1 = 1/Pd

NMA1

mu1 = delta * 49.19 + 5663.683

mu1

sigma1 = 49.19*lambda

sigma1

k=3

n=5 #tamanho da amostra

delta=2 # ou delta =(mi1-mi0)/sigma0

lambda=2 #ou lambda = sigma1/sigma0

Pd= pnorm((-k-(delta*sqrt(n)))/lambda)+pnorm((-k+(delta*sqrt(n)))/lambda)

Pd

NMA1 = 1/Pd

NMA1

mu1 = delta * 49.19 + 5663.683

mu1

sigma1 = 49.19*lambda

sigma1

```
# -----
```

```
k=3
```

```
n=5 #tamanho da amostra
```

```
delta=1 # ou delta =(mi1-mi0)/sigma0
```

```
lambda=2 #ou lambda = sigma1/sigma0
```

```
Pd= pnorm((-k-(delta*sqrt(n)))/lambda)+pnorm((-k+(delta*sqrt(n)))/lambda)
```

```
Pd
```

```
NMA1 = 1/Pd
```

```
NMA1
```

```
mu1 = delta * 49.19 + 5663.683
```

```
mu1
```

```
sigma1 = 49.19*lambda
```

```
sigma1
```

```
# -----
```

```
# simulado dados
```

```
set.seed(123)
```

```
X1 = rnorm(5,5663.683,80)
```

```
X2 = rnorm(5,5663.683,80)
```

```
X3 = rnorm(5,5663.683,08)
```

```
X4 = rnorm(5,5663.683,80)
```

```
X5 = rnorm(5,5663.683,80)
```

```
data = data.frame(X1,X2,X3,X4,X5)
```

```
##FASE 2 , EM TEMPO REAL, opção newdata
```

```
fase1e2xbar = qcc(X[1:5], type = "xbar", std.dev=49.19, newdata = data)
```

```
##gráfico de R
```

```
fase1e2R = qcc(X[1:5], type = "R", newdata =data)
```