



DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

20 março 2024

Lista 1

Prof. Dr. Raul Yukihiro Matsushita

Aluno: Bruno Gondim Toledo

Matrícula: 15/0167636

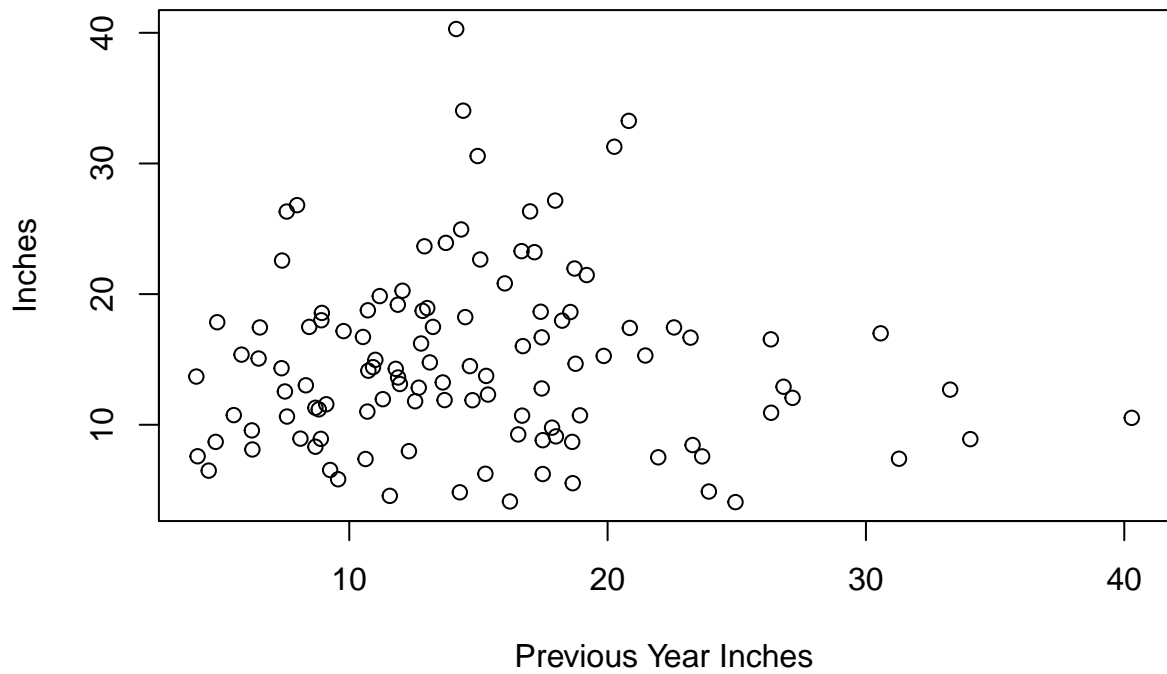
Análise de séries temporais

1º/2024

Exercícios 1.1 a 1.6 do Cap.1 (pag.10) de Cryer & Chan (2008)

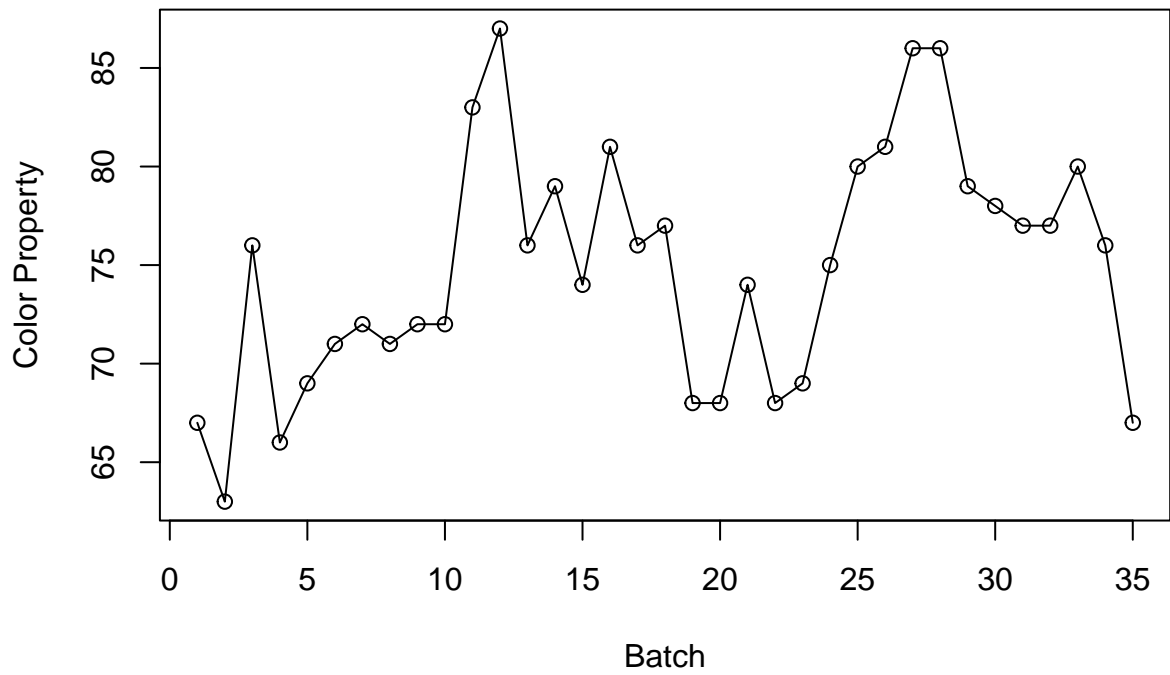
1.1

```
plot(y=larain,x=zlag(larain),ylab='Inches',  
xlab='Previous Year Inches')
```



1.2

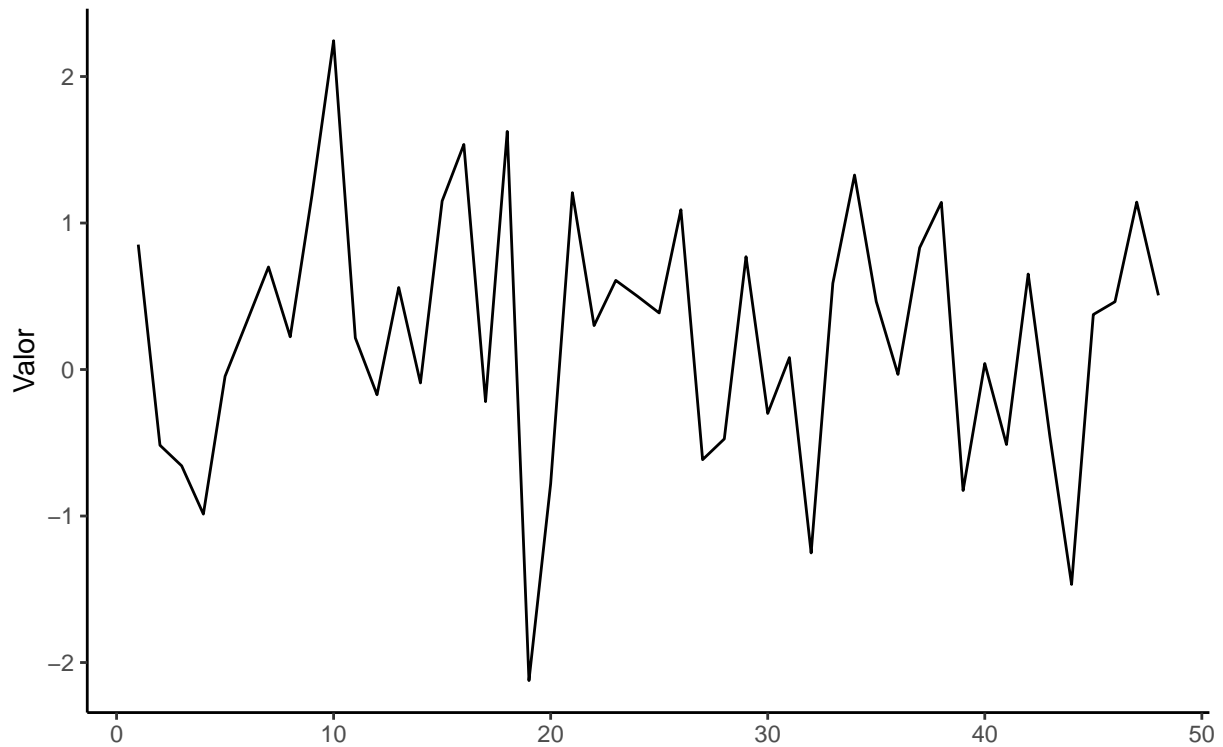
```
plot(color,ylab='Color Property',xlab='Batch',type='o')
```



1.3

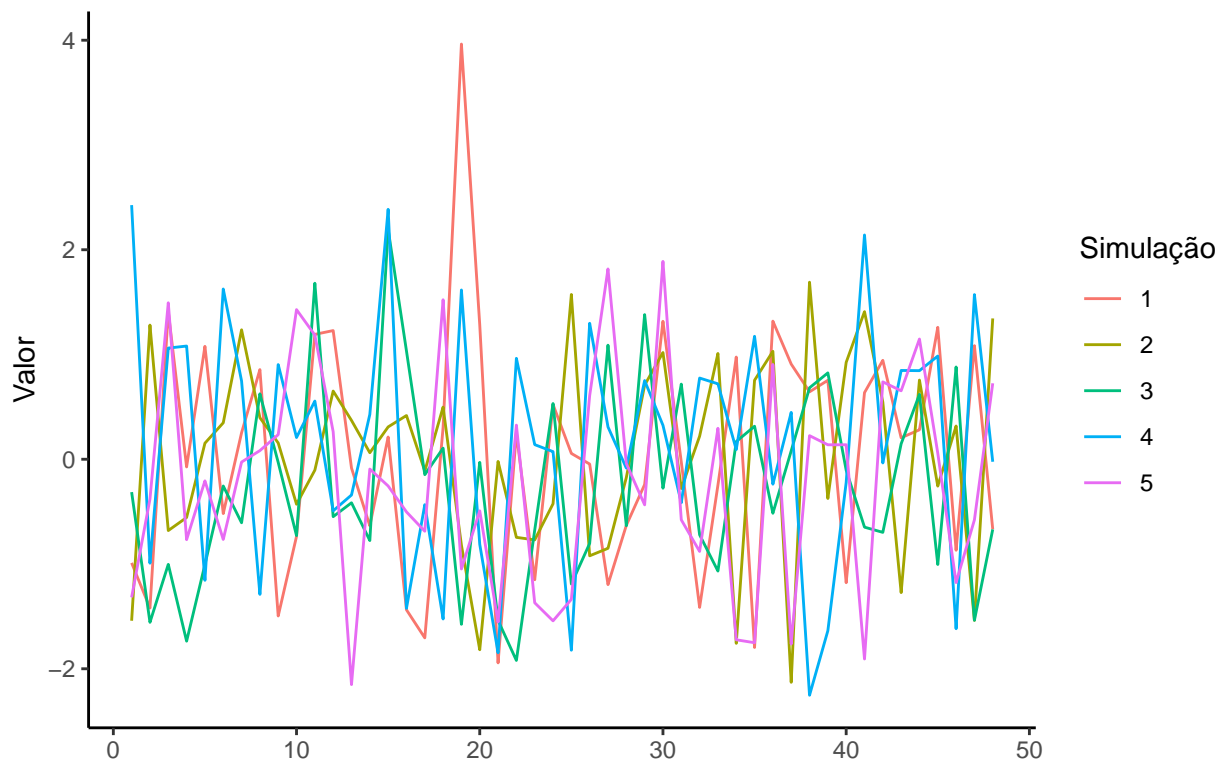
Fazendo uma simulação:

```
df <- data.frame(  
  tempo = 1:48,  
  valor = rnorm(48))  
  
ggplot(df, aes(x = tempo, y = valor)) +  
  geom_line() +  
  labs(title = "", x = "", y = "Valor") +  
  theme_classic()
```



Sobrepondo algumas (5) simulações, para comparação:

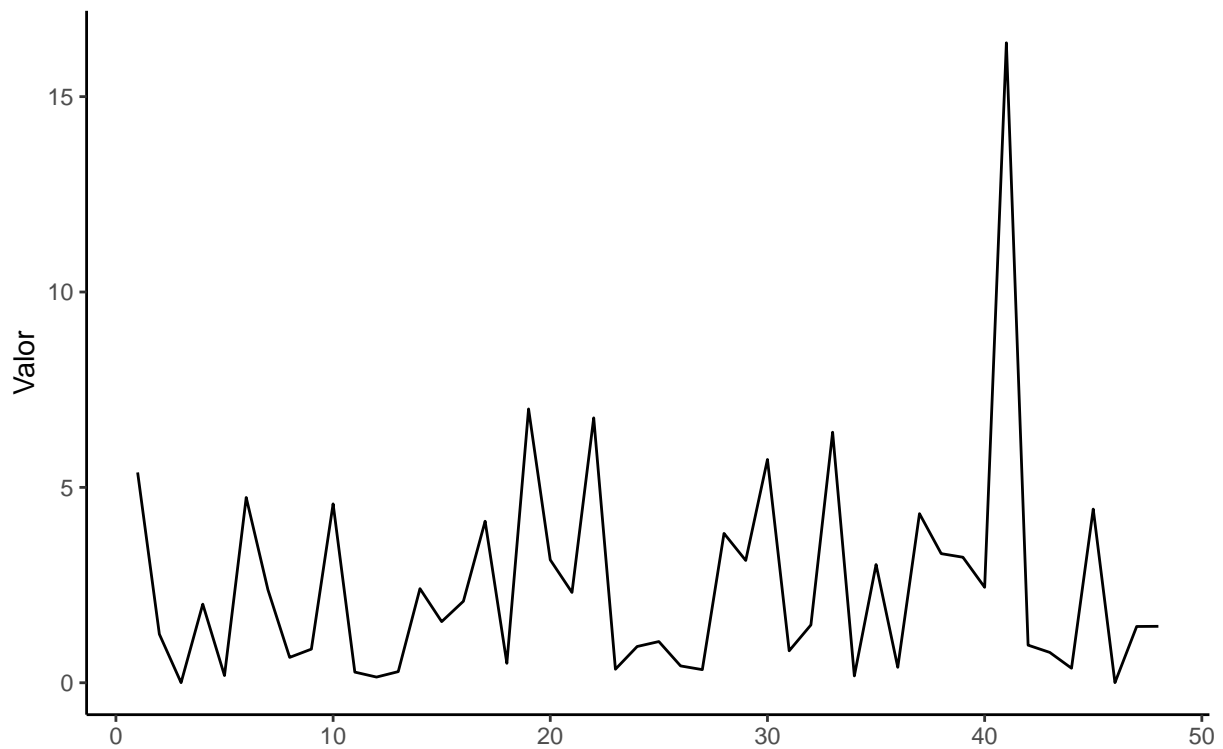
```
df <- data.frame(  
  tempo = rep(1:48,5),  
  valor = rnorm(48*5),  
  `Simulação` = rep(factor(1:5), each = 48))  
  
ggplot(df, aes(x = tempo, y = valor, color = `Simulação`)) +  
  geom_line() +  
  labs(title = "", x = "", y = "Valor") +  
  theme_classic()
```



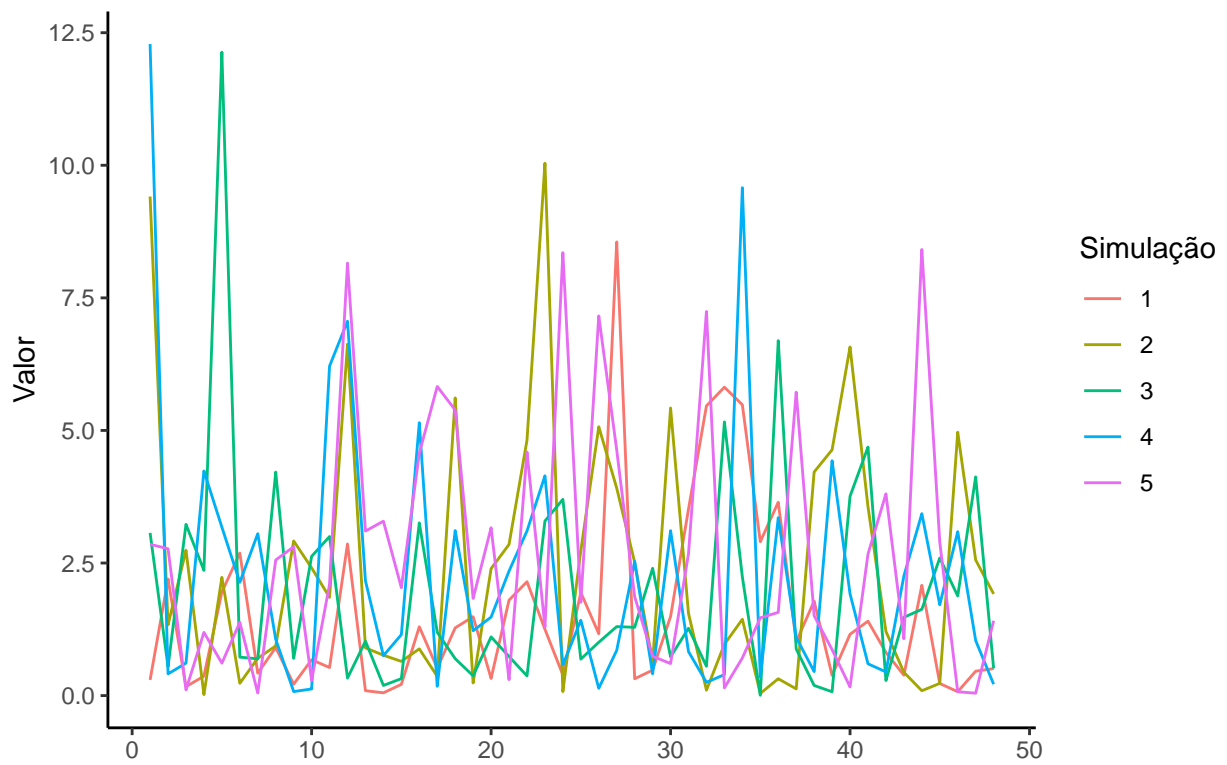
de fato, aparenta independência.

1.4

```
df <- data.frame(  
  tempo = 1:48,  
  valor = rchisq(48,2))  
  
ggplot(df, aes(x = tempo, y = valor)) +  
  geom_line() +  
  labs(title = "", x = "", y = "Valor") +  
  theme_classic()
```



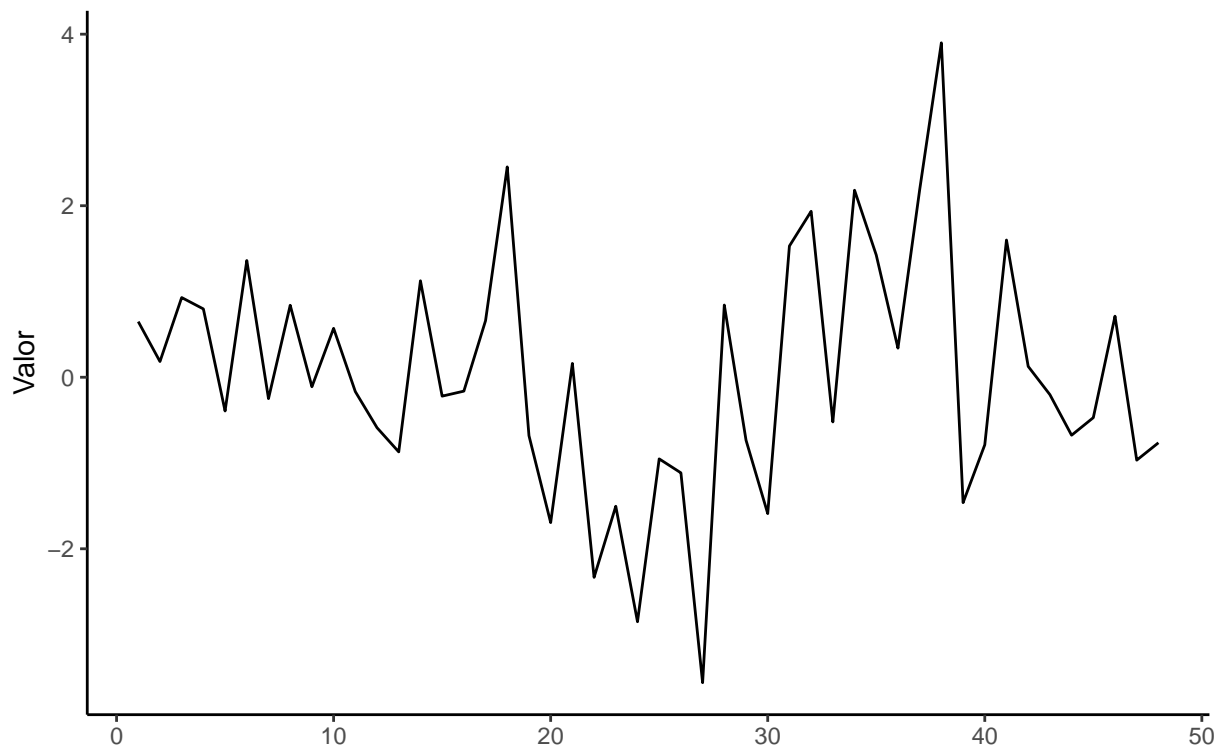
```
df <- data.frame(  
  tempo = rep(1:48,5),  
  valor = rchisq(n=(48*5),df=2),  
  `Simulação` = rep(factor(1:5), each = 48))  
  
ggplot(df, aes(x = tempo, y = valor, color = `Simulação`)) +  
  geom_line() +  
  labs(title = "", x = "", y = "Valor") +  
  theme_classic()
```



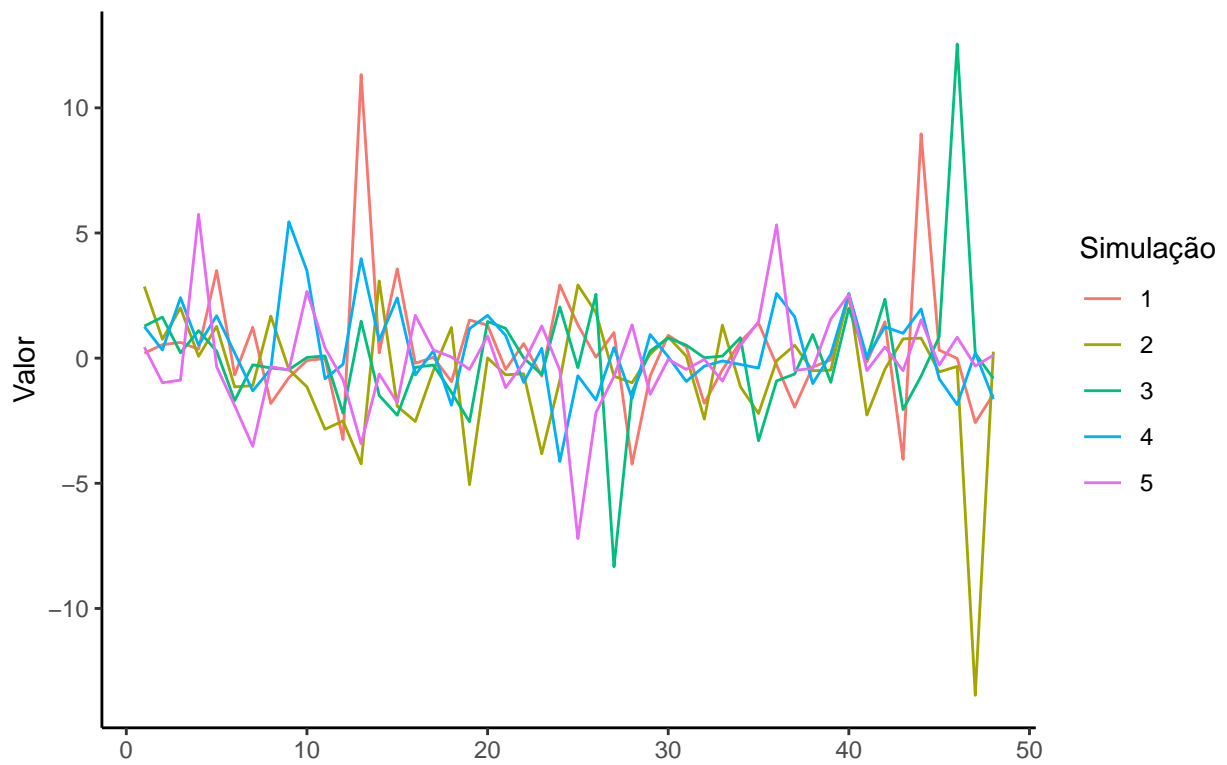
Análogo ao caso normal do exercício anterior, as séries aparentam ser independentes. Além disso, aparentam realmente serem não-normais, atingindo certos “picos” que a v.a. normal geralmente não atinge.

1.5

```
df <- data.frame(  
  tempo = 1:48,  
  valor = rt(48,5))  
  
ggplot(df, aes(x = tempo, y = valor)) +  
  geom_line() +  
  labs(title = "", x = "", y = "Valor") +  
  theme_classic()
```



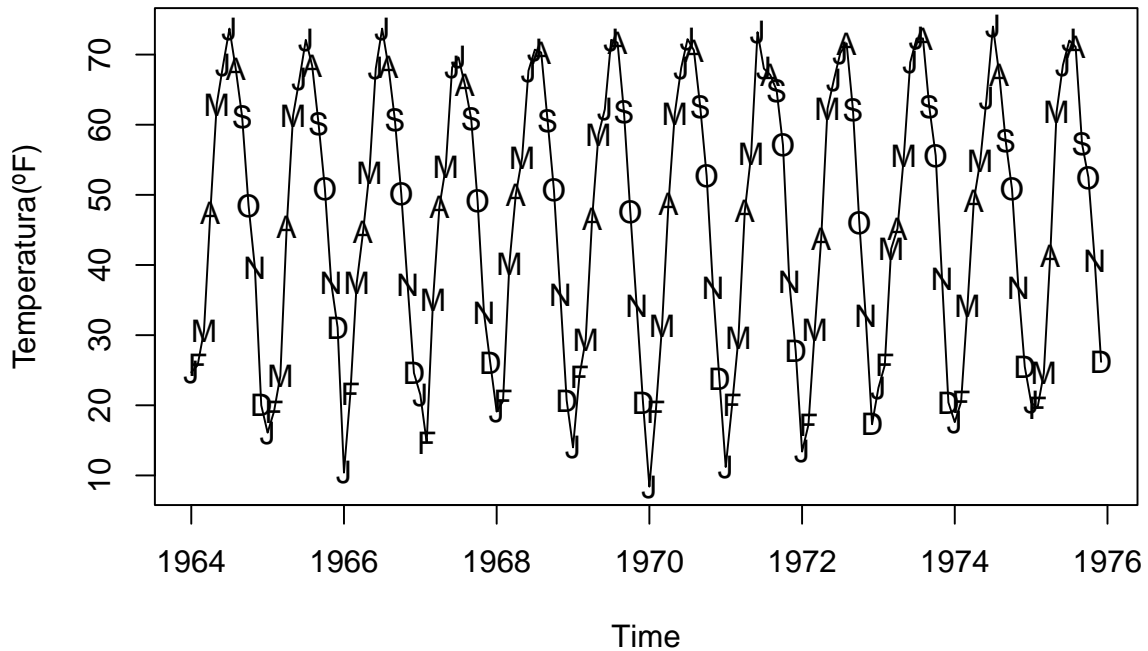
```
df <- data.frame(  
  tempo = rep(1:48,5),  
  valor = rt(n=(48*5),df=2),  
  `Simulação` = rep(factor(1:5), each = 48))  
  
ggplot(df, aes(x = tempo, y = valor, color = `Simulação`)) +  
  geom_line() +  
  labs(title = "", x = "", y = "Valor") +  
  theme_classic()
```

Novamente, as séries aparentam ser independentes. Além disso, salvo por alguns Outliers, até aparenta normalidade, mas por conta destes, temos alguma evidência visual de fuga da normalidade.

1.6

```
plot(tempdub,type='l',
     ylab='Temperatura(°F)',
     sub="J = Jan;Jun;Jul. F = Feb. M = Mar;May. A = Apr;Aug. S = Sep. O = Oct. N = Nov. D = Dec")
points(y=tempdub,x=time(tempdub),
pch=as.vector(season(tempdub)))
```



J = Jan;Jun;Jul. F = Feb. M = Mar;May. A = Apr;Aug. S = Sep. O = Oct. N = Nov. D = I