

# Atividade Assíncrona 1 - Séries Temporais

Rodrigo Marreiros Tavares Graim

## 1 Dados

```
atmosfera <- read_excel("atmosfera.xls")
names(atmosfera) <- c("Data", "Temperatura", "Umidade")

temperatura <- atmosfera$Temperatura
umidade <- atmosfera$Umidade
```

## 2 Gráficos

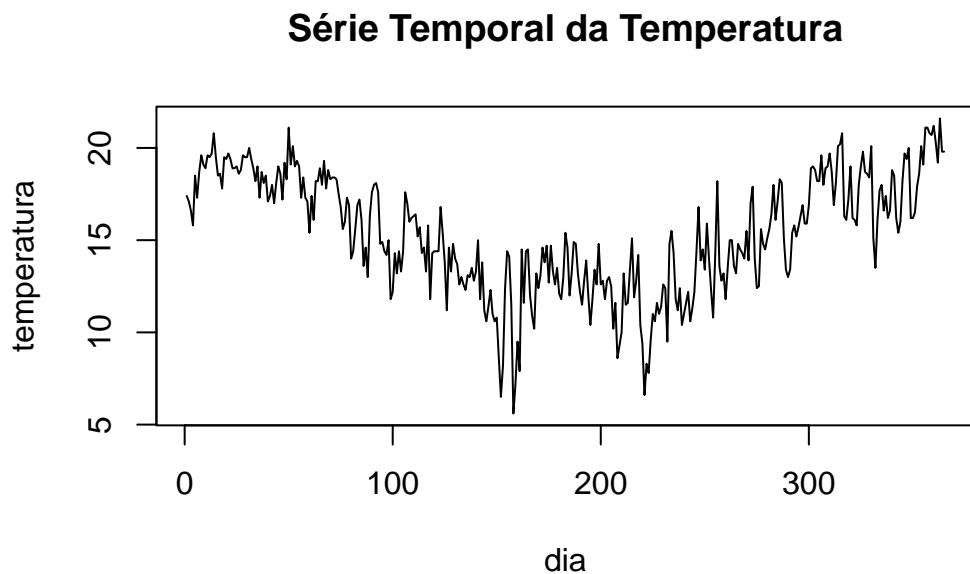
### 2.1 Temperatura

```
adf_temperatura <- adf.test(temperatura)
adf_temperatura
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: temperatura
Dickey-Fuller = -1.6762, Lag order = 7, p-value = 0.7136
alternative hypothesis: stationary
```

```
plot(temperatura, type = "l", main = "Série Temporal da Temperatura", xlab = "dia")
```



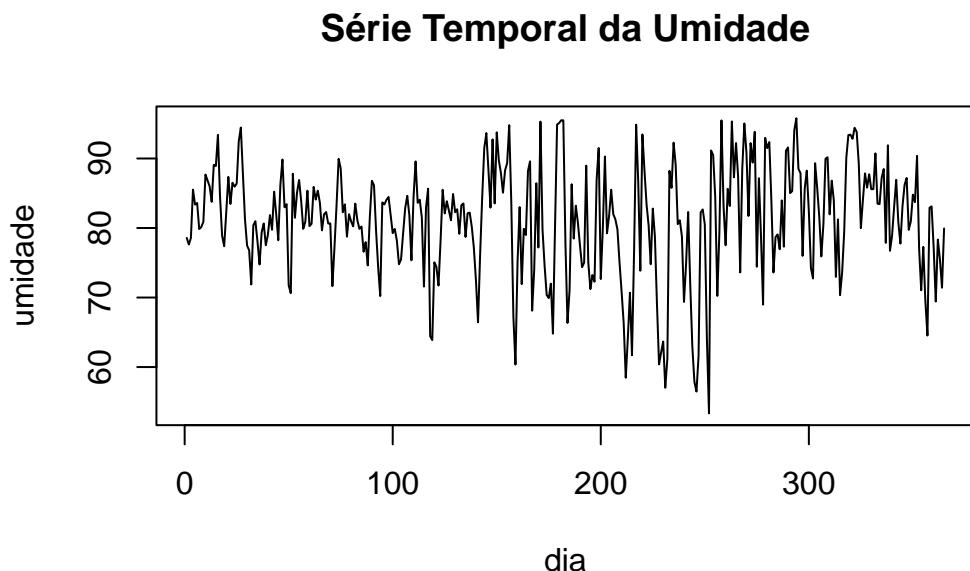
## 2.2 Umidade

```
adf_umidade <- adf.test(umidade)  
adf_umidade
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: umidade  
Dickey-Fuller = -5.9163, Lag order = 7, p-value = 0.01  
alternative hypothesis: stationary
```

```
plot(umidade, type = "l", main = "Série Temporal da Umidade", xlab = "dia")
```



## 3 Hipóteses

### 3.1 Temperatura

$H_0$  = A série temporal da temperatura não é estacionária

$H_1$  = A série temporal da temperatura é estacionária

### 3.2 Umidade

$H_0$  = A série temporal da umidade não é estacionária

$H_1$  = A série temporal da umidade é estacionária

## 4 Nível de Significância

### 4.1 Temperatura

$\alpha = 0.05$  p-valor = 0.7136

## 4.2 Umidade

$$\alpha = 0.05 \text{ p-valor} = 0.01$$

# 5 Conclusão

## 5.1 Temperatura

Como o p-valor  $> \alpha$ , isto é,  $0.7136 > 0.05$ , não se pode rejeitar a hipótese nula. Portanto, a série temporal da Temperatura ambiente em uma determinada região no ano de 1997 não é estacionária, ao nível de significância de 5%

## 5.2 Umidade

Como o p-valor  $> \alpha$ , isto é,  $0.01 < 0.05$ , rejeita-se a hipótese nula. Portanto, a série temporal da Umidade Relativa do ar em uma determinada região no ano de 1997 é estacionária, ao nível de significância de 5%

# 6 Sazonalidade

## 6.1 Temperatura

É possível analisar uma sazonalidade dado que em determinados dias do ano a temperatura é mais quente e em outros é mais fria, expondo a mudança de estações de ano verão/quente e inverno/frio e vice-versa.

## 6.2 Umidade

Não é possível analisar a sazonalidade já que o gráfico não apresenta tendências. Isso se dá porque a série é estacionária e a sua média e variância se mantêm constantes.