

# Aula 1 - Semana 2

Ivanildo Batista

12 de fevereiro de 2021

## Curso Financial Risk Management with R - Semana 2

### Distribution of Returns (Aula 1)

Nessa aula foi discutido sobre a distribuicao normal, que seria a distribuicao ideal para os retornos analisados.

#### Caracteristicas da distribuicao normal

1. Possui dois parametros : a media e o desvio padrao;
2. E a mais conhecida das distribuicoes de probabilidade;
3. Sob Teorema do Limite Central, o somatorio de numeros aleatorios pode ser aproximado para uma distribuicao normal.

Se os retornos sao normalmente distribuidos, o valor em risco e a queda curta esperada sao facilmente calculados, mas caso nao possuam um comportamento normal o calculo do valor em risco e da queda curta esperada sao mais dificeis se de obter.

Tambem foi tratado sobre a distribuicao normal padrao, que possui media zero e desvio padrao igual a um. Usamos a notacao

$$X \sim N(0, 1).$$

Para dizer que uma variavel aleatoria X possui distribuicao normal padrao.

A funcao densidade de probabilidade e dado por

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$$

A distribuicao normal geral possui a notacao

$$e \sim N(\mu, \sigma)$$

Entao temos que

$$X = \mu + \sigma \cdot e \sim N(\mu, \sigma)$$

Realizando os procedimentos das aulas anteriores:

```
library(quantmod)
```

```
## Loading required package: xts
```

```
## Loading required package: zoo
```

```
##  
## Attaching package: 'zoo'
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':  
##  
##   as.Date, as.Date.numeric
```

```
## Loading required package: TTR
```

```
## Registered S3 method overwritten by 'quantmod':  
##   method           from  
##   as.zoo.data.frame zoo
```

```
wilsh = getSymbols("WILL5000IND", src = "FRED", auto.assign = FALSE)
```

```
## 'getSymbols' currently uses auto.assign=TRUE by default, but will  
## use auto.assign=FALSE in 0.5-0. You will still be able to use  
## 'loadSymbols' to automatically load data. getOption("getSymbols.env")  
## and getOption("getSymbols.auto.assign") will still be checked for  
## alternate defaults.  
##  
## This message is shown once per session and may be disabled by setting  
## options("getSymbols.warning4.0"=FALSE). See ?getSymbols for details.
```

```
wilsh = na.omit(wilsh)  
wilsh = wilsh['1979-12-31/2017-12-31']  
names(wilsh) = "TR"
```

Gerando os retornos diários

```
logret = apply.daily(wilsh,sum)
```

Irei calcular a media amostral e o desvio padrao amostral:

```
round(mean(logret),8)
```

```
## [1] 32.669
```

```
round(sd(logret),8)
```

```
## [1] 28.4018
```