

Expected Shortfall (Aula 3)

Ivanildo Batista

1 de marco de 2021

Aula 3 - Semana 2

Expected Shortfall: Calculo do deficit esperado e o retorno esperado dado que o retorno e pior do que o VaR associado. Expected Shortfall e a media de todos os retornos que sao piores do que o VaR, que nosso exemplo das aulas anteriores, de menos de 1.7% (-0.017 com nivel de significancia de 95%). Em outras palavras, se o resultado fosse pior que -1,7%, o deficit esperado e a perda esperada.

Outros nomes: cVaR, AVar ou perda residual esperada.

Para calcular o Expected Shortfall, primeiramente, irei realizar os passos 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"
```

Criando os retornos diarios:

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

Conforme aula anterior estamos assumindo que logret possui uma distribuicao normal agora vamos calcular a media e o desvio padrao amostral.

```
mu = round(mean(logret),8)
sig = round(sd(logret),8)
```

Calculando o Expected Shortfall

```
mu-sig*dnorm(qnorm(0.05,0,1),0,1)/0.05
```

```
## [1] -25.91576
```

Se o retorno do log for pior do que o VaR, entao a perda media sera o valor do ES.