**JESSICA EVELIN SILVA DAMACENA -- 20170000459 - CIÊNCIAS ATUARIAIS - TARDE**

**SCRIPT**

#LEITURA DO BANCO DE DADOS

read.table("Markowitz.txt", header = TRUE)

dados = read.table("Markowitz.txt", header = TRUE)

#INSTALAR E CARREGAR OS PACOTES

require(fPortfolio)

library(fPortfolio)

require(timeSeries)

library(timeSeries)

#CONVERSÃO NO TIPO DE DADOS “TIMESERIES”

dados<-as.timeSeries(dados)

#ESTATISTICAS DOS DADOS

#RETORNOS ESPERADOS

ret.esperados = colMeans(dados)

ret.esperados

#MATRIZ DE COVARIÃNCIAS

mat.cov = cov(dados)

mat.cov

#OTIMIZAÇÃO

#PESOS DOS ATIVOS

#retorna o portifolio com a maior relação retorno/risco na fronteira eficiente

p1 = tangencyPortfolio(dados, spec = portfolioSpec(), constraints = "LongOnly")

p1

#retorna o portfolio com o risco máximo na fronteira eficiente

p2 = minvariancePortfolio(dados, spec = portfolioSpec(), constraints = "LongOnly")

p2

# calculos para obtenção da fronteira eficiente

Frontier = portfolioFrontier(dados)

# Plotagem da fronteira eficiente no gráfico

frontierPlot(Frontier, col = c("blue", "orange"), pch = 19)

# adicinando informaÃ§Ãµes ao grÃ¡fico

# pontos associados a possÃ­veis carteiras

p3 = monteCarloPoints(Frontier, mcSteps = 5000, cex = 0.25, pch = 19)

# mostrando o local da carteira que com proporÃ§Ãµes iguais em cada ativo

equalWeightsPoints(Frontier, pch = 15, col = "red")

# mostrando os pontos relativos a cada ativo individualmente

singleAssetPoints(Frontier, pch = 19, cex = 1.5, col = topo.colors(6))

**RESULTADO DO SCRIPT**

> #Leitura do banco de dados

>

> read.table("Markowitz.txt", header = TRUE)

Data BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

1 Abr-14 1.96 -5.88 5.95 1.95 10.36

2 Mai-14 -6.64 -0.07 -4.14 -3.80 -3.34

3 jun/14 1.48 -1.99 1.94 -2.32 9.04

4 jul/14 9.80 -4.06 9.21 -0.67 -3.32

5 Ago-14 13.17 23.57 15.86 11.86 2.90

6 Set-14 -12.50 4.62 -14.84 -10.19 2.33

7 Out-14 4.29 3.99 6.69 4.32 2.31

8 nov/14 4.66 -1.37 5.97 1.85 3.93

9 Dez-14 -8.48 -11.30 -9.94 -6.54 0.98

10 jan/15 -2.34 -8.95 -2.66 3.01 4.58

11 Fev-15 11.98 17.09 13.72 12.42 -3.45

12 mar/15 -3.12 0.25 -0.94 10.14 3.87

13 Abr-15 -0.24 13.60 6.31 6.96 0.94

14 Mai-15 -12.73 -3.50 -8.56 -1.01 7.23

15 jun/15 7.53 -3.68 1.19 -4.28 10.98

16 jul/15 -1.08 7.70 -5.72 6.96 -0.88

17 Ago-15 -8.94 -8.62 -12.35 -8.59 -10.90

18 Set-15 -6.09 7.96 -1.72 5.25 -7.46

19 Out-15 -0.69 3.43 0.84 0.30 -6.80

20 nov/15 2.55 -5.54 0.69 -6.37 5.56

21 Dez-15 -11.20 -1.23 -3.40 -3.63 -1.27

22 jan/16 -4.36 -9.38 0.00 -1.77 3.41

23 Fev-16 18.89 7.93 1.91 7.22 -14.20

24 mar/16 29.36 3.83 20.06 11.04 6.62

25 Abr-16 2.78 1.55 6.00 3.77 8.35

26 Mai-16 -12.69 -1.10 -9.31 -5.76 -5.20

27 jun/16 11.01 -0.48 6.53 4.19 -4.05

28 jul/16 8.21 4.43 10.14 4.12 11.14

29 Ago-16 -0.32 5.46 3.81 1.55 8.51

30 Set-16 -2.52 -0.56 -2.85 -4.53 7.19

31 Out-16 14.29 11.20 13.19 1.79 -0.34

32 nov/16 -8.11 -11.06 -8.79 -4.47 -11.53

33 Dez-16 1.02 0.74 -0.23 -0.94 0.09

34 jan/17 10.36 5.29 12.08 -3.35 2.65

35 Fev-17 1.58 8.00 10.69 -1.15 6.73

36 mar/17 -1.72 13.41 -5.24 11.01 3.26

37 Abr-17 1.61 11.10 4.11 -1.68 1.72

38 Mai-17 -8.54 8.08 -9.50 6.29 7.34

39 jun/17 2.10 -2.55 0.95 3.57 -6.84

40 jul/17 9.99 3.16 2.55 -4.54 7.67

41 Ago-17 7.03 3.73 11.16 0.44 8.03

42 Set-17 3.62 -1.87 8.30 2.53 4.59

43 Out-17 -1.81 2.92 -4.99 3.70 -0.29

44 nov/17 -7.27 -4.84 -0.95 -10.12 7.52

45 Dez-17 8.17 9.63 6.02 6.84 5.63

46 jan/18 22.74 2.81 22.46 8.72 -1.70

47 Fev-18 -6.31 -2.87 4.89 -7.60 -1.22

48 mar/18 4.50 -3.70 5.23 -4.71 -2.85

49 Abr-18 -8.74 -0.11 -1.31 -14.76 2.23

50 Mai-18 -18.20 -11.85 -17.49 -17.29 -3.37

51 jun/18 -6.46 1.76 -9.95 -8.10 -5.41

52 jul/18 15.25 -1.64 13.51 -11.53 14.69

53 Ago-18 -9.88 -7.66 -5.99 2.59 3.40

54 Set-18 2.62 -6.01 5.48 -9.33 3.40

55 Out-18 17.56 8.32 11.29 18.54 -8.86

56 nov/18 11.10 7.19 9.79 6.78 -1.00

57 Dez-18 2.88 5.67 -1.88 12.59 -1.28

58 jan/19 18.99 11.46 11.75 7.52 7.41

59 Fev-19 -4.26 -5.14 -2.90 -6.63 -1.80

60 mar/19 4.10 1.73 4.37 3.40 3.64

Warning messages:

1: package ‘timeSeries’ was built under R version 3.4.4

2: package ‘timeDate’ was built under R version 3.4.4

3: package ‘fPortfolio’ was built under R version 3.4.4

4: package ‘fBasics’ was built under R version 3.4.4

5: package ‘fAssets’ was built under R version 3.4.4

> dados = read.table("Markowitz.txt", header = TRUE)

>

> ##INSTALAR E CARREGAR OS PACOTES

> require(fPortfolio)

> library(fPortfolio)

> require(timeSeries)

> library(timeSeries)

>

> ##conversão no tipo de dados "timeSeries"

> dados<-as.timeSeries(dados)

>

> ##ESTATATISCAS DOS DADOS

>

> #RETORNOS ESPERADOS

> ret.esperados = colMeans(dados)

> ret.esperados

BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

1.8656667 1.5766667 2.1498333 0.4593333 1.5478333

>

> #MATRIZ DE COVARIÃNCIAS

> mat.cov = cov(dados)

> mat.cov

BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

BBDC3 94.183510 32.7037785 71.78673 38.821958 7.1612667

GRND3 32.703779 52.9347006 27.92549 33.453979 0.8760774

ITSA4 71.786735 27.9254927 71.78672 28.668027 13.4441386

UGPA3 38.821958 33.4539791 28.66803 53.707372 -3.1412252

WEGE3 7.161267 0.8760774 13.44414 -3.141225 36.9321664

>

> ##OTIMIZAÇÃO

> ##pesos dos ativos

> ##retorna o portfolio com a maior relação retorno/risco na fronteira eficiente

>

> p1 = tangencyPortfolio(dados, spec = portfolioSpec(), constraints = "LongOnly")

> p1

Title:

MV Tangency Portfolio

Estimator: covEstimator

Solver: solveRquadprog

Optimize: minRisk

Constraints: LongOnly

Portfolio Weights:

BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

0.0000 0.2953 0.2066 0.0000 0.4982

Covariance Risk Budgets:

BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

0.0000 0.2770 0.2642 0.0000 0.4588

Target Returns and Risks:

mean Cov CVaR VaR

1.6807 4.8244 10.0473 8.7904

Description:

Tue Mar 19 22:23:36 2019 by user: Jessica

>

> ##retorna o portfolio com o risco máximo na fronteira eficiente

> p2 = minvariancePortfolio(dados, spec = portfolioSpec(), constraints = "LongOnly")

> p2

Title:

MV Minimum Variance Portfolio

Estimator: covEstimator

Solver: solveRquadprog

Optimize: minRisk

Constraints: LongOnly

Portfolio Weights:

BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

0.0000 0.1788 0.0000 0.2794 0.5418

Covariance Risk Budgets:

BBDC3 GRND3 ITSA4 UGPA3 WEGE3

0.0000 0.1788 0.0000 0.2794 0.5418

Target Returns and Risks:

mean Cov CVaR VaR

1.2488 4.3918 9.3653 8.7760

Description:

Tue Mar 19 22:23:36 2019 by user: Jessica

>

> # calculos para obtenção da fronteira eficiente

> Frontier = portfolioFrontier(dados)

>

> # Plotagem da fronteira eficiente no gráfico

> frontierPlot(Frontier, col = c("blue", "orange"), pch = 19)

>

> # adicinando informaÃ§Ãµes ao grÃ¡fico

> # pontos associados a possÃ�veis carteiras

> p3 = monteCarloPoints(Frontier, mcSteps = 5000, cex = 0.25, pch = 19)

>

> # mostrando o local da carteira que com proporÃ§Ãµes iguais em cada ativo

> equalWeightsPoints(Frontier, pch = 15, col = "red")

>

> # mostrando os pontos relativos a cada ativo individualmente

> singleAssetPoints(Frontier, pch = 19, cex = 1.5, col = topo.colors(6))

