

Business Intelligence

Visualização de dados - Gráficos Interativos e Gráficos de Redes Complexas

Prof. Leandro Guerra

E-mail: leandro.guerra@outspokenmarket.com.br IG: @leandrowar

R – Visualização de Dados



Gephi



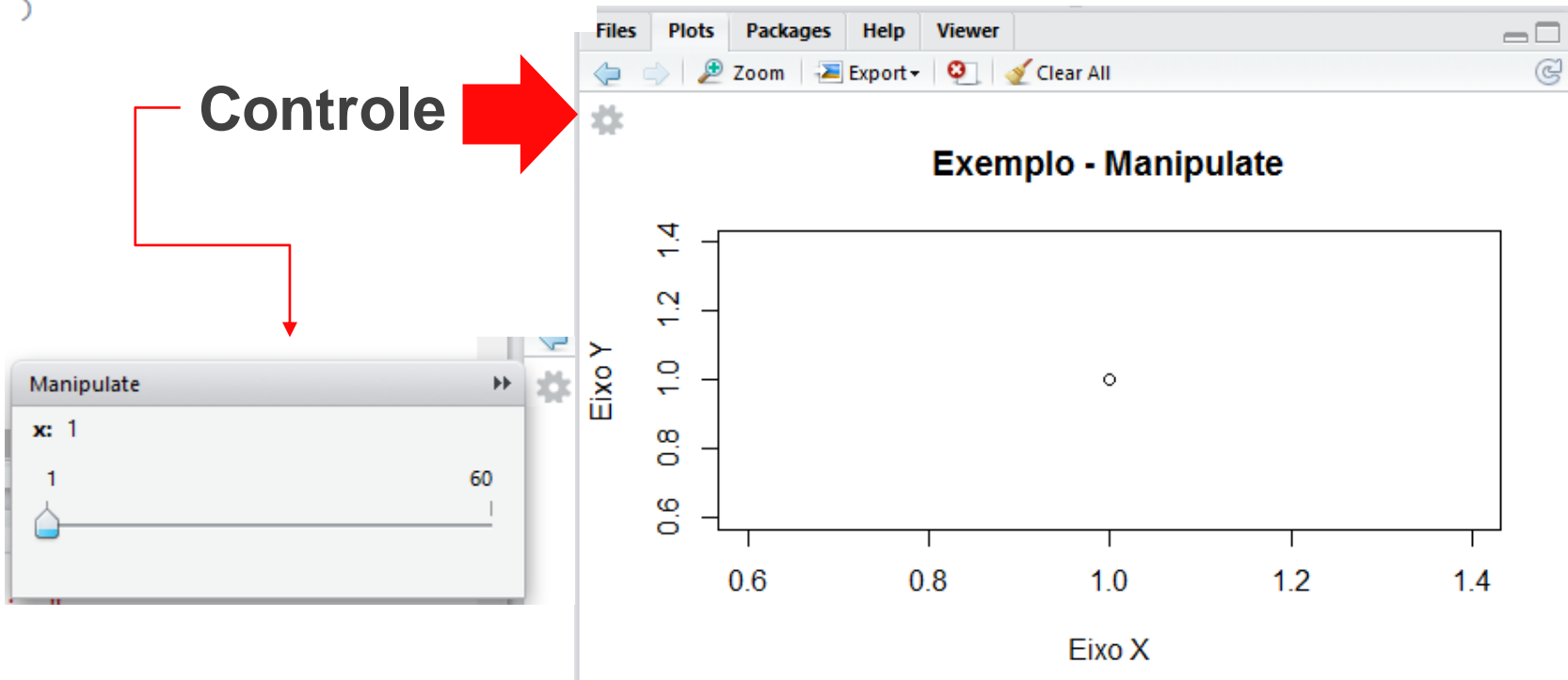
R – Visualização de dados

Manipulate

Sintaxe básica

```
#####  
#### -      Manipulate package      - ####  
#####  
library(manipulate)  
manipulate(  
  plot(1:x, xlab = 'Eixo X',  
        ylab = 'Eixo Y',  
        main = 'Exemplo - Manipulate'),  
  x = slider(1, 60)  
)
```

Controle

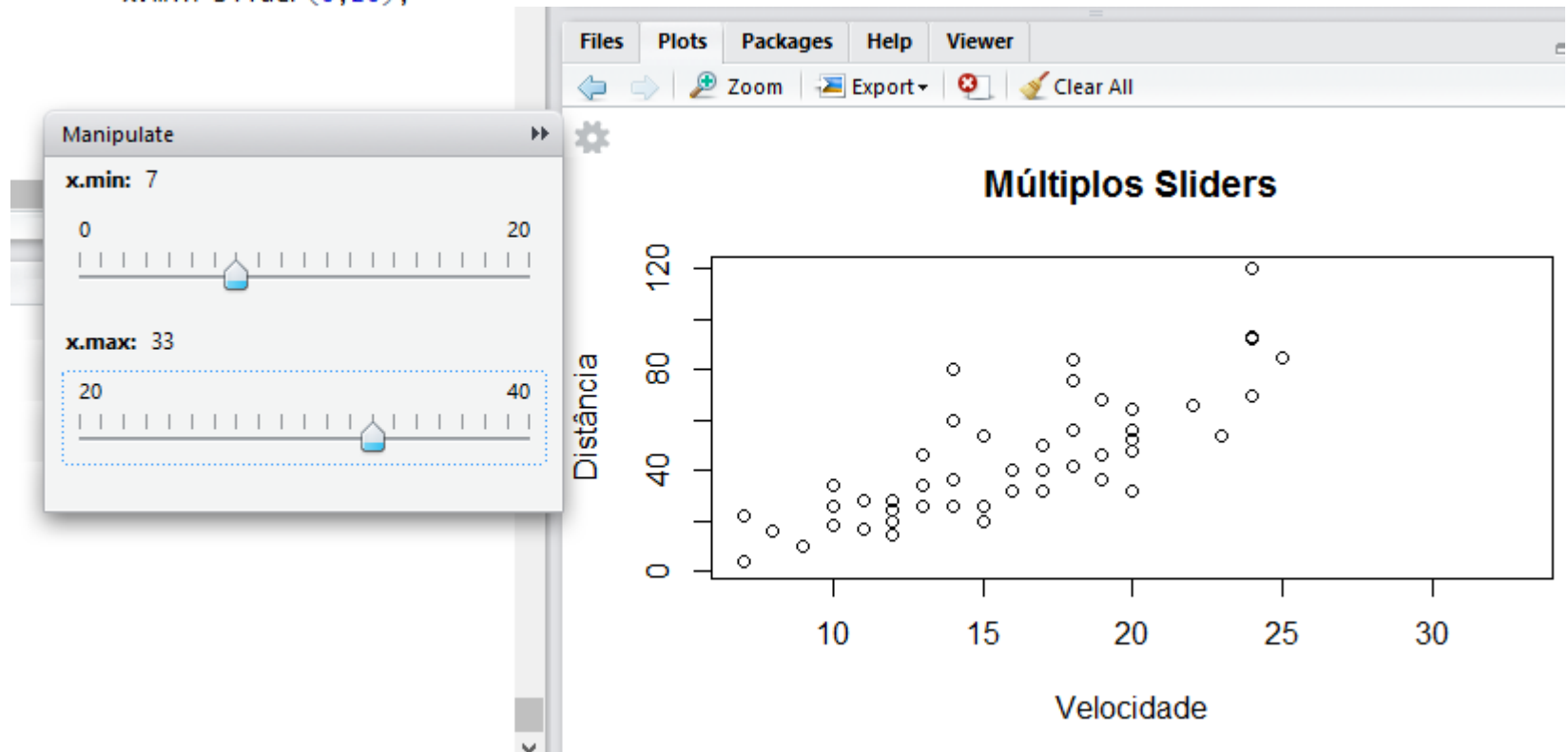


R – Visualização de dados

Manipulate

Usando múltiplos sliders

```
#Usando múltiplos sliders
data(cars)
manipulate(
  plot(cars, xlim=c(x.min,x.max),
       xlab = 'velocidade',
       ylab = 'Distância',
       main = 'Múltiplos sliders'),
  x.min=slider(0,20),
```



R – Visualização de dados

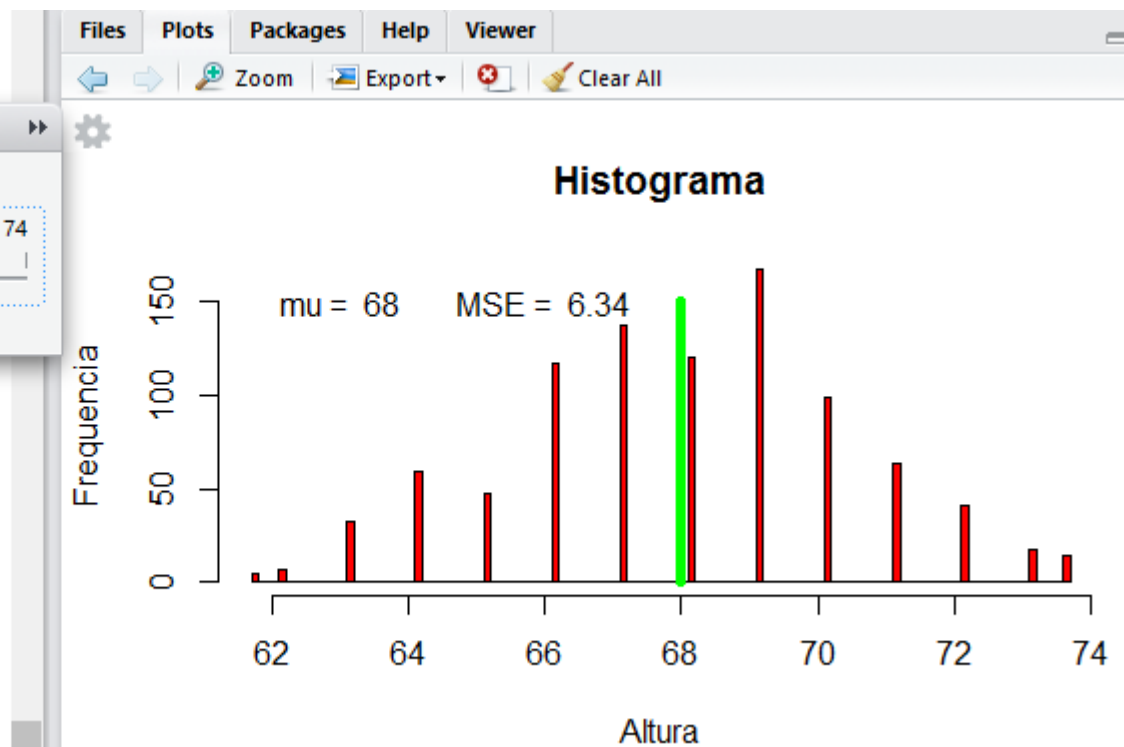
Manipulate

Avaliando um histograma

```
#Avaliando um histograma
library(usingR)
data(galton)
?galton

meuHist <- function(mu) {
  hist(galton$child, col = "red", breaks = 100,
       main = 'Histograma',
       ylab='Frequencia',
       xlab='Altura')
  lines(c(mu, mu), c(0, 150), col = "green", lwd = 5)
  mse <- mean((galton$child - mu)^2)
  text(63, 150, paste("mu = ", mu))
  text(66, 150, paste("MSE = ", round(mse, 2)))
}

manipulate(meuHist(mu), mu = slider(62, 74, step = 1))
```



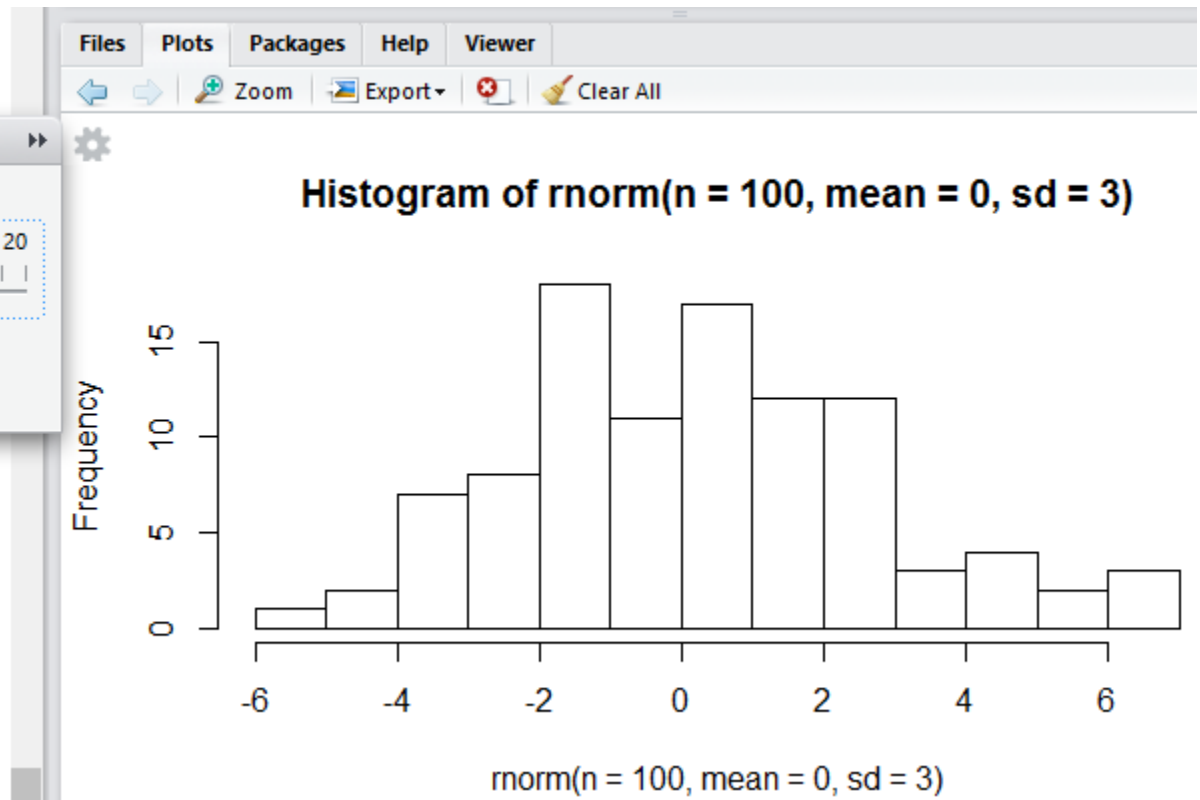
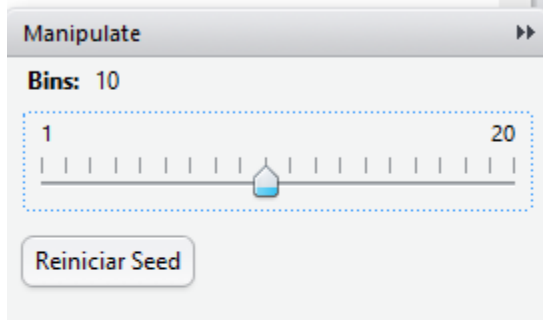
R – Visualização de dados

Manipulate

Usando um botão

```
#Usando um botão
manipulate(
{
  if(reset)
    set.seed(sample(1:1000))
  hist(rnorm(n=100, mean=0, sd=3), breaks=bins)
},
bins = slider(1, 20, step=1, initial = 5, label="Bins"),
reset = button("Reiniciar Seed")
)
```

ns"),



R – Visualização de dados

Manipulate

Exemplo mais sofisticado

Biblioteca quantmod

```
#Exemplos mais sofisticados
#Instala a biblioteca quantmod
install.packages("quantmod")
library("quantmod")

#Seleção do período de análise
dataInicial = as.Date("2014-05-01")
dataFinal = as.Date("2015-03-20")

#Seleção das ações
tickers <- c("GOOG", "PETR4.SA", "^BVSP", "BBDC4.SA")

#Download dos dados
getSymbols(tickers, src = "yahoo", from = dataInicial, to = dataFinal)

#Trabalhando com data Frames
PETR4 <- data.frame(PETR4.SA)
GOOGLE <- data.frame(GOOG)
IBOVESPA <- data.frame(BVSP)
BBDC4 <- data.frame(BBDC4.SA)

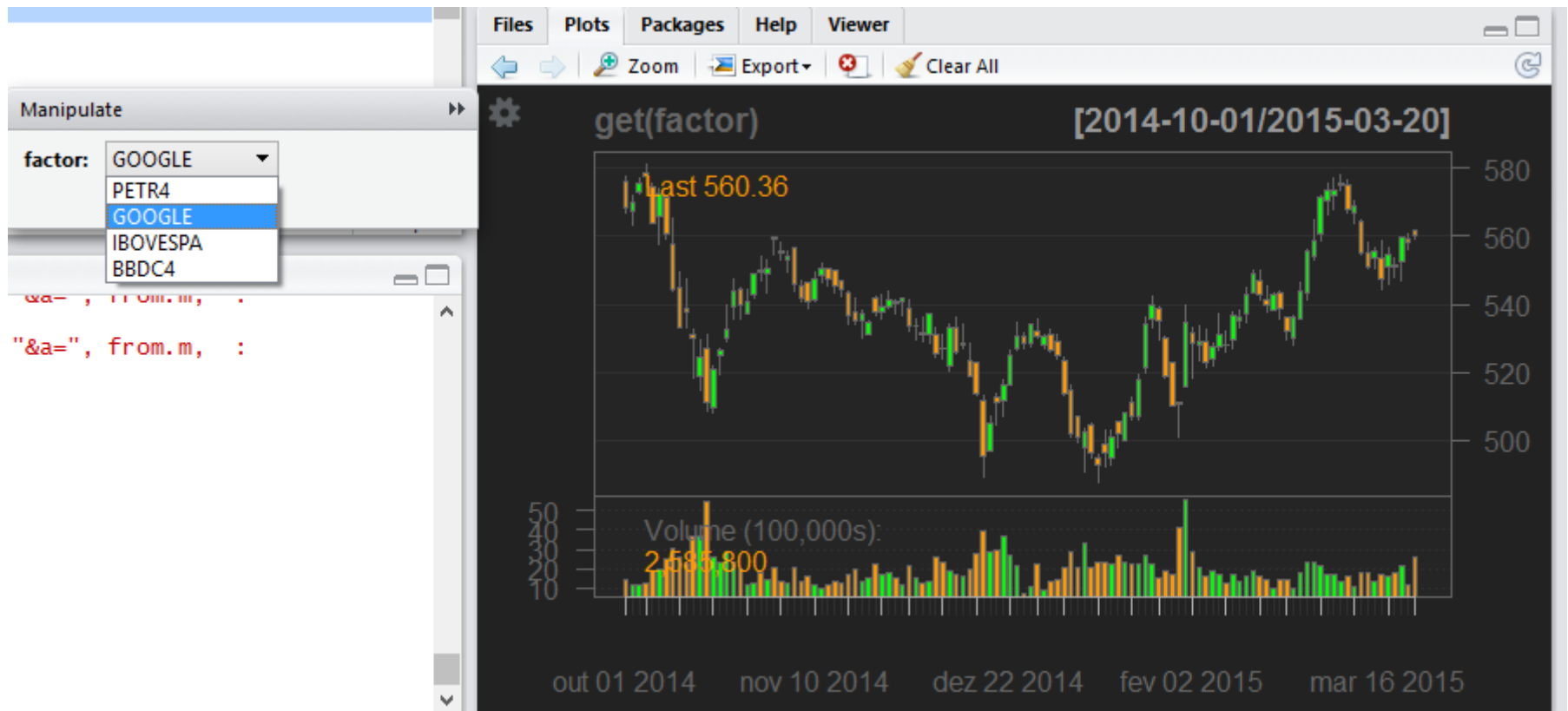
manipulate(
  candlechart(get(factor)),
  factor = picker('PETR4', 'GOOGLE', 'IBOVESPA', 'BBDC4')
)
```

R – Visualização de dados

Manipulate

Exemplo mais sofisticado

Biblioteca quantmod

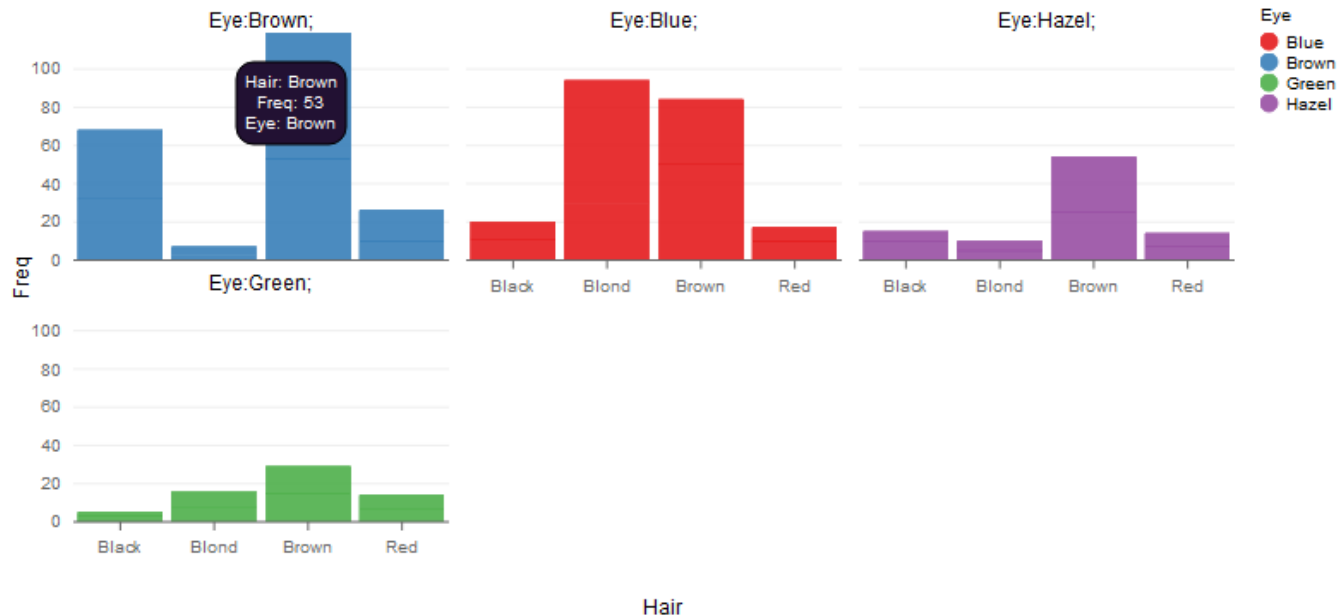


R – Visualização de dados

rCharts

Gráficos básicos

```
#####  
#### -          rCharts Packge          - ####  
#####  
require(devtools)  
install_github('rCharts', 'ramnathv')  
library(rCharts)  
  
## Iris dataset  
names(iris) = gsub("\\.", "", names(iris))  
rPlot(SepalLength ~ Sepalwidth | Species,  
      data = iris, color = 'species', type = 'point')  
  
## Gráficos de barras  
hair_eye = as.data.frame(HairEyeColor)  
rPlot(Freq ~ Hair | Eye, color = 'Eye', data = hair_eye, type = 'bar')
```



R – Visualização de Dados



Gephi



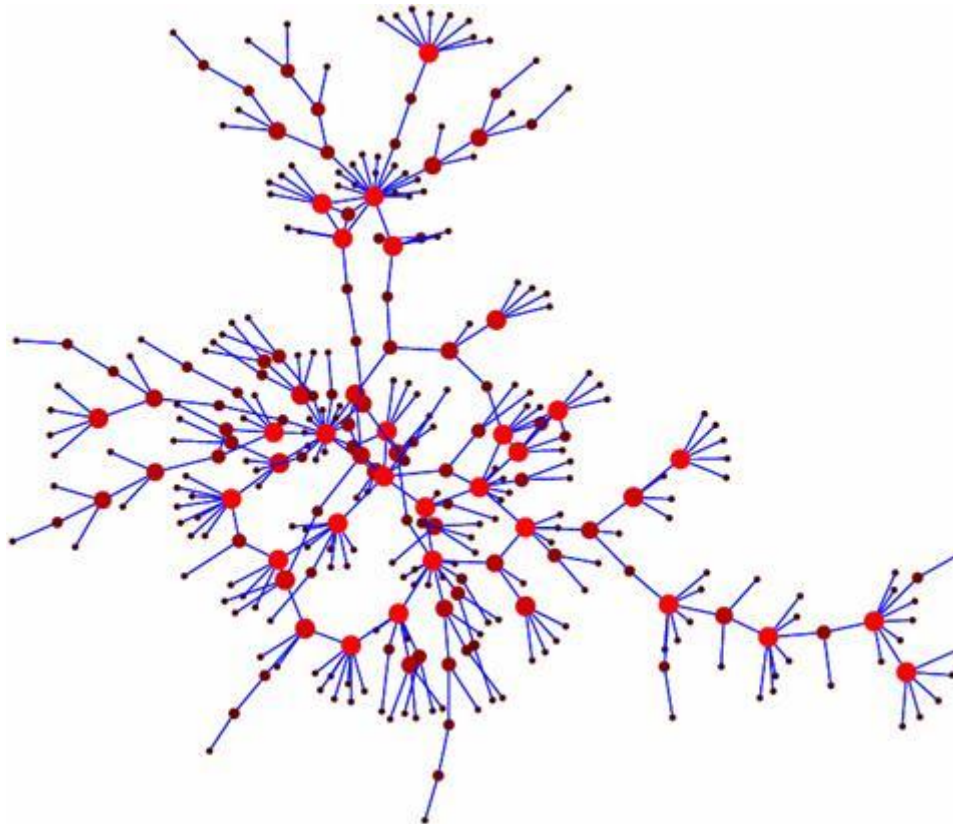
Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Uma rede complexa é um grafo representado por um conjunto de nós interligados, formando uma rede. Os nós são interligados por arestas que podem representar, por exemplo, a intensidade de ligação entre nós. Abaixo, tem-se uma representação gráfica de uma rede, com nós em vermelho e arestas, em azul.

Direcionado?

Não direcionado?



Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Who controls the World?



https://www.ted.com/talks/james_b_glattfelder_who_controls_the_world#t-728545

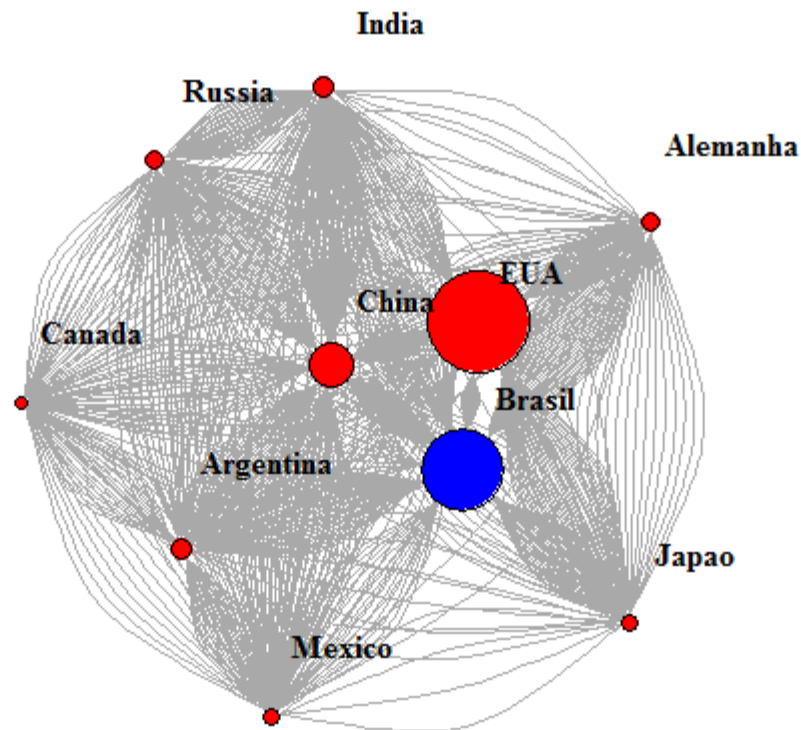
TED Ideas worth
spreading

Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

R – igraph Package

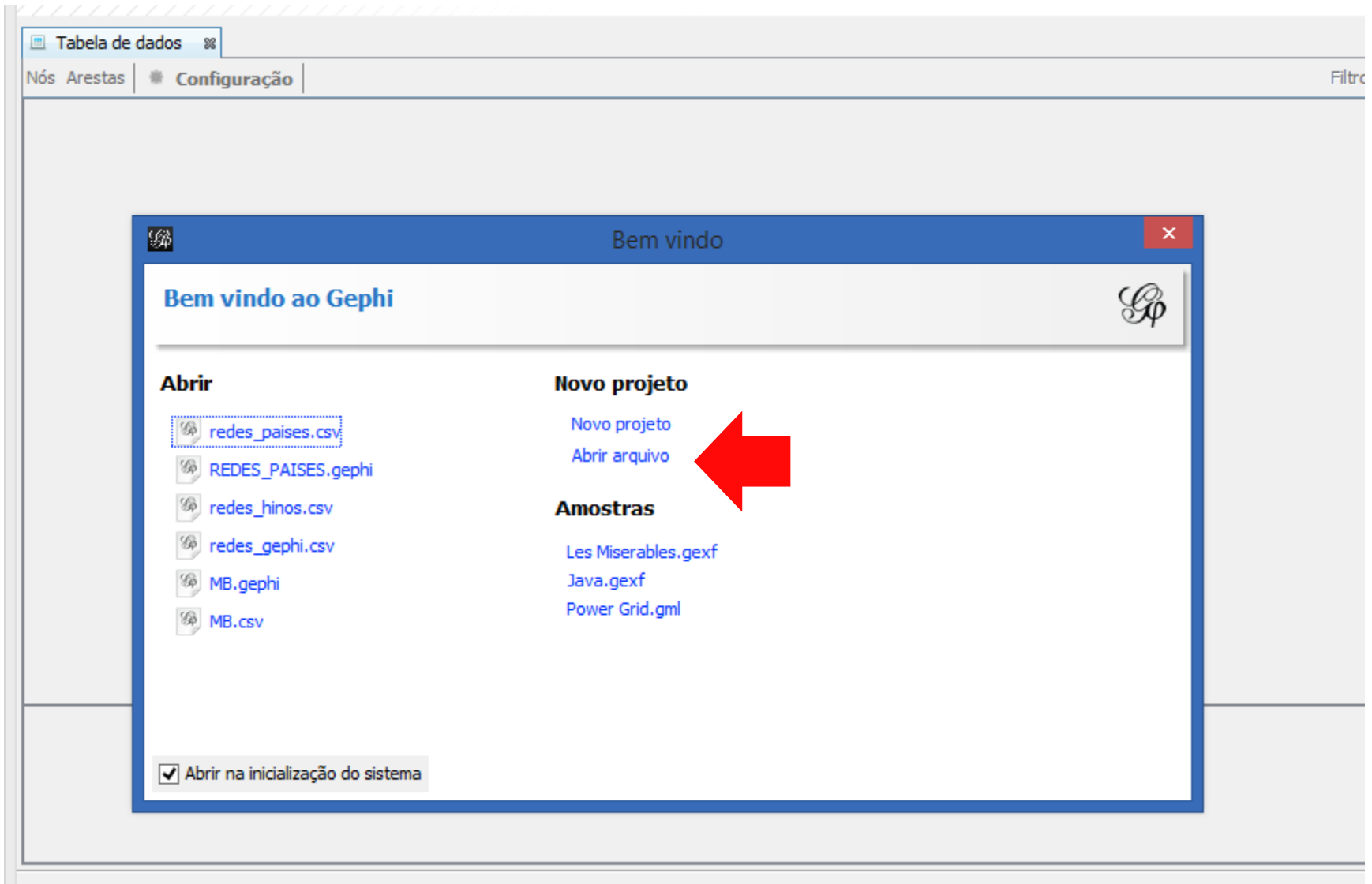
Relacionamento entre os países



Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

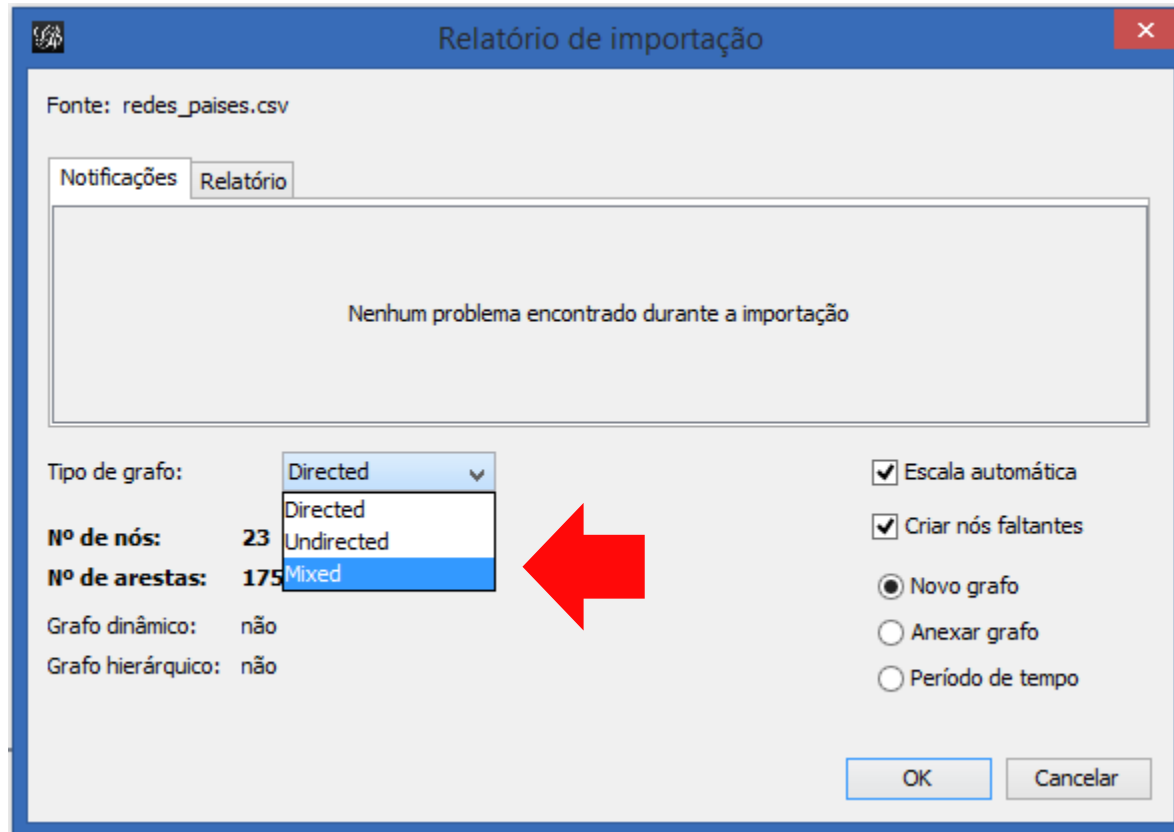
Gephi



Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi



Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

Gephi 0.8.2 - Project 0

Arquivo Área de Trabalho Exibir Ferramentas Janela Plugins Ajuda

Visão geral Laboratório de dados Visualização

Tabela de dados

Nós Arestas Configuração Adicionar nó Adicionar aresta Procurar/Substituir Importar planilha Exportar tabela

Nodes	Id
P1	P1
P2	P2
Argentina	
Brasil	
Canada	
EUA	
China	
Australia	
Franca	
Russia	
Reino_Unido	
Arabia_Saudita	
Uniao_Europeia	
Inglaterra	
Japao	
Italia	

Editar todos os nós

Selecionar na Visão Geral

Selecionar nós vizinhos na tabela

Selecionar arestas relacionadas

Excluir todos

Mover para...

Copiar para...

Limpar dados de todos os nós...


Sobrescrever dados dos outros nós selecionados...

Agrupar

Desagrupar selecionados

Desagrupar os grupos selecionados recursivamente

Mover todos para o grupo...

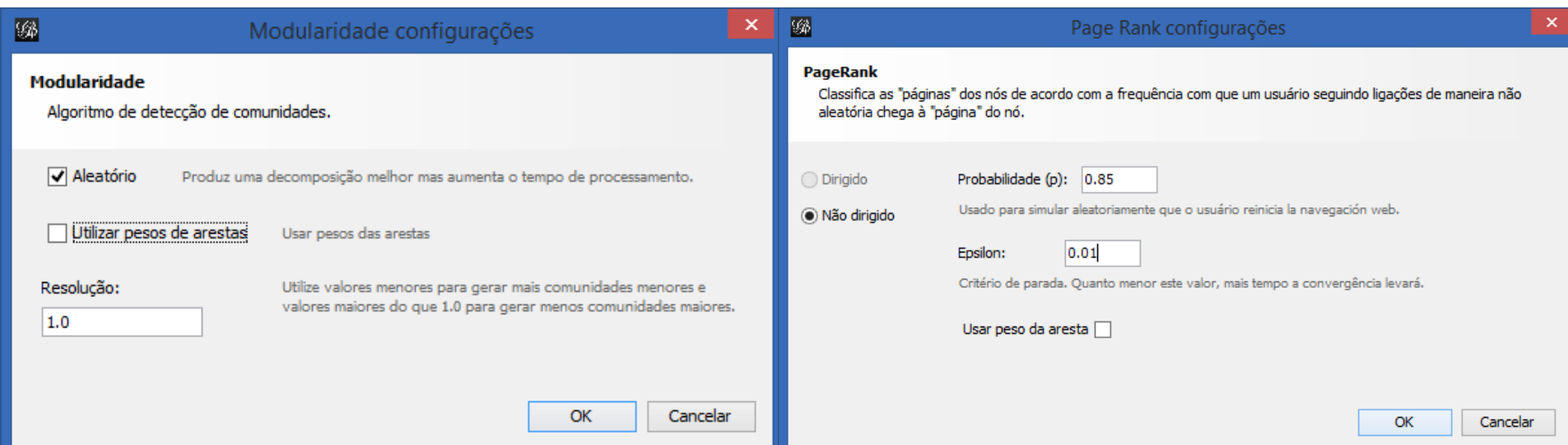
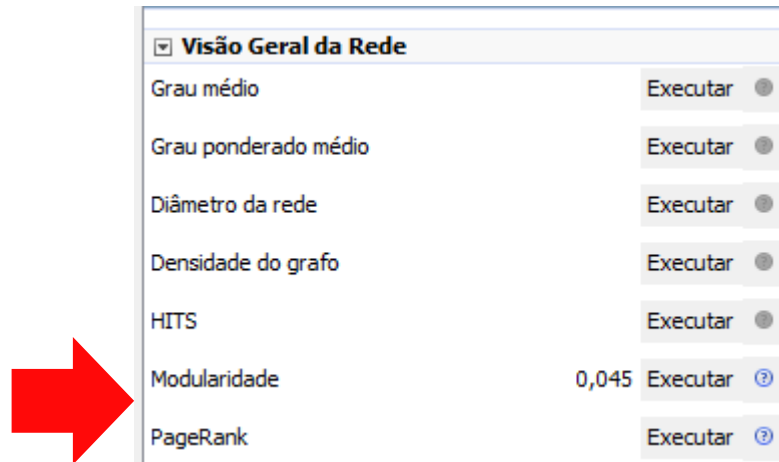


Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

Ajuste de Modularidade e PageRank

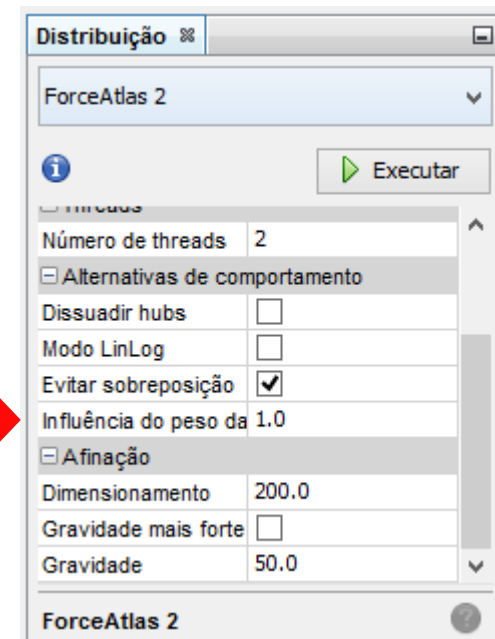
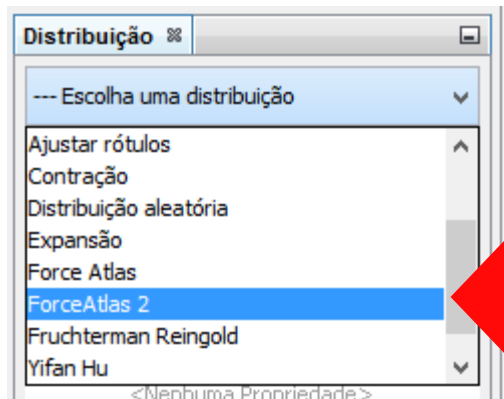


Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

Force Atlas 2: um layout de força direcionada que simula um sistema físico. Nós se repulsam enquanto arestas atraem os nós que elas conectam (como molas). Essas forças criam um movimento que converge para um estado de equilíbrio. (JACOMY et al, 2011).

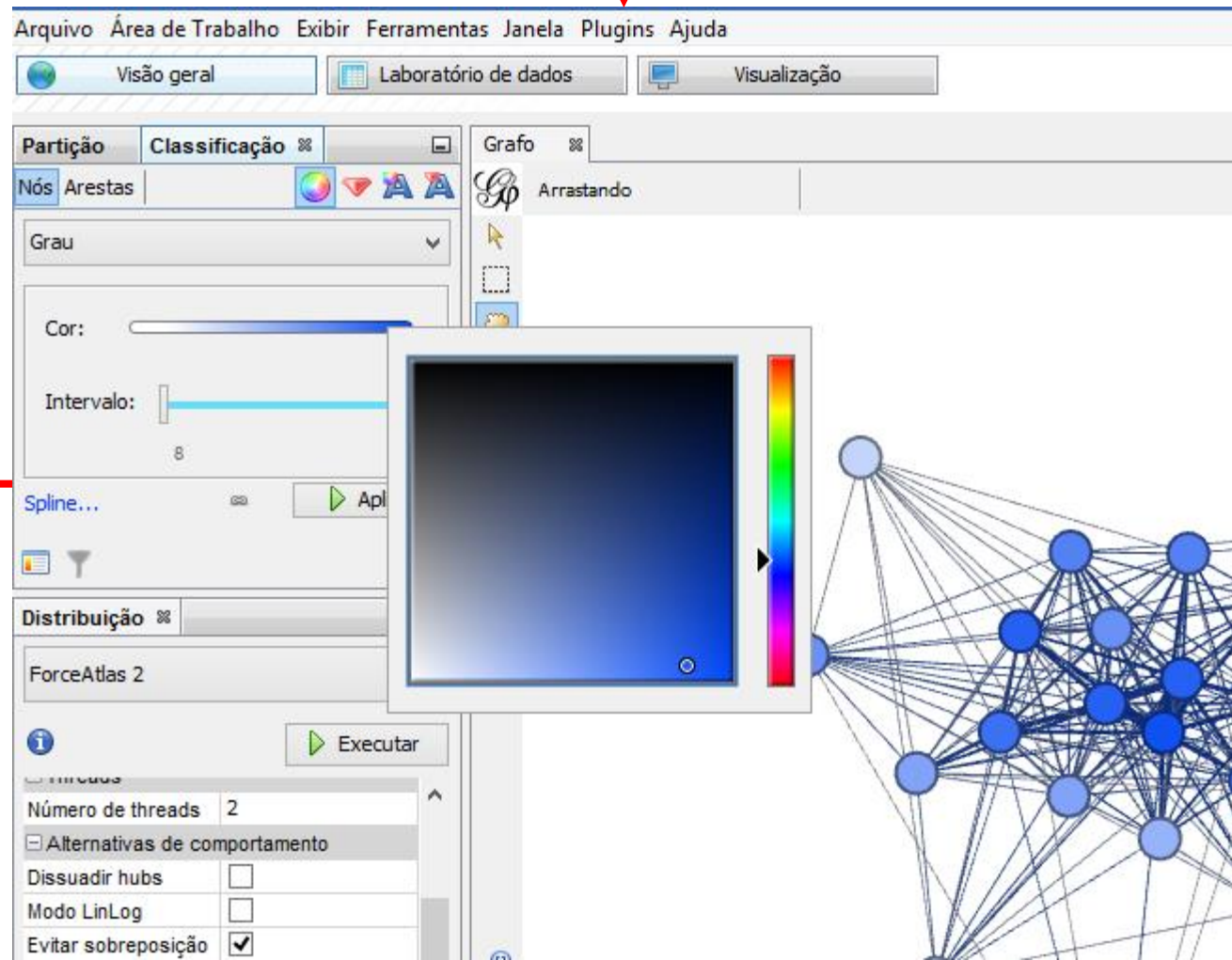
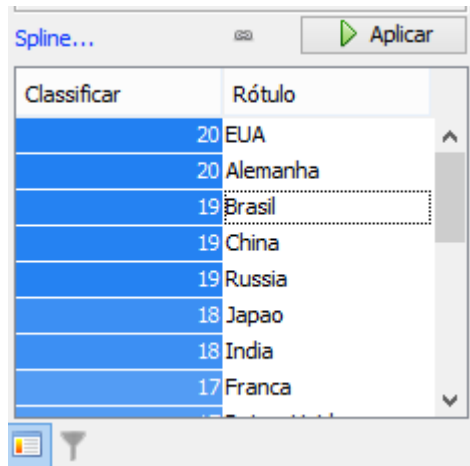
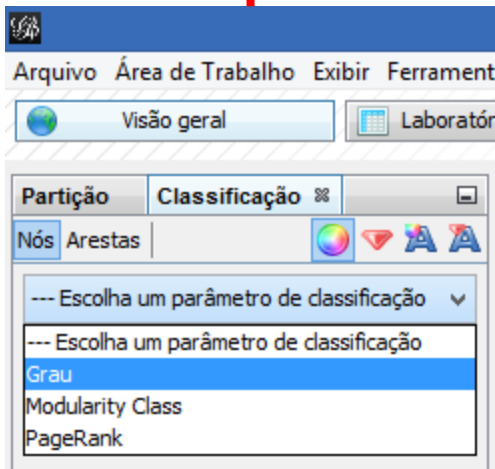


Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

Ajustando as cores

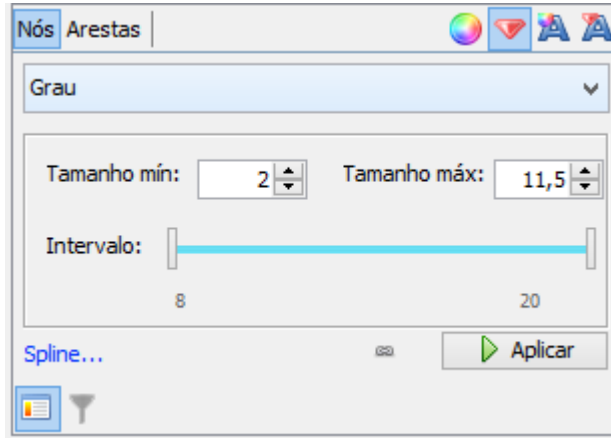


Visualização de dados

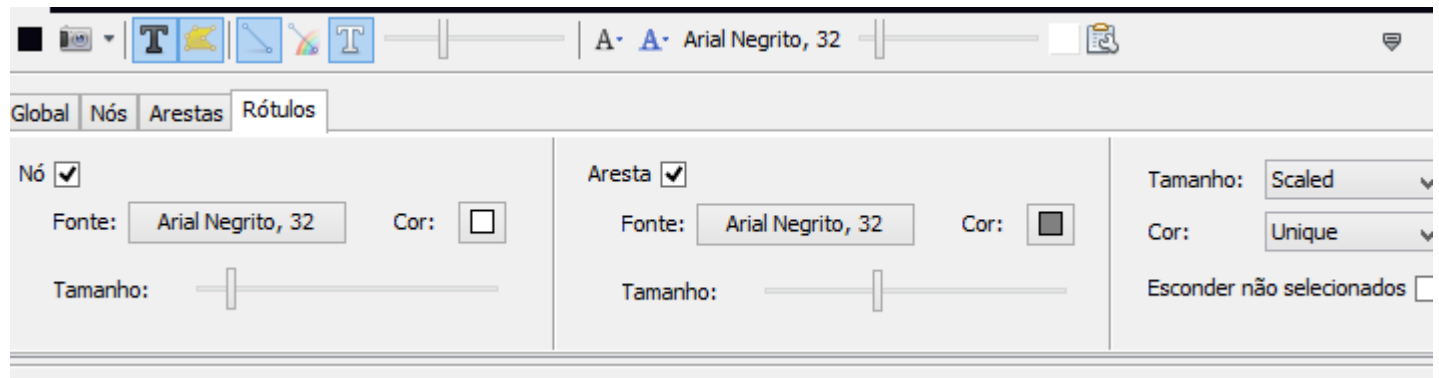
Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

Configurando os nós



Configurando os rótulos exibição geral

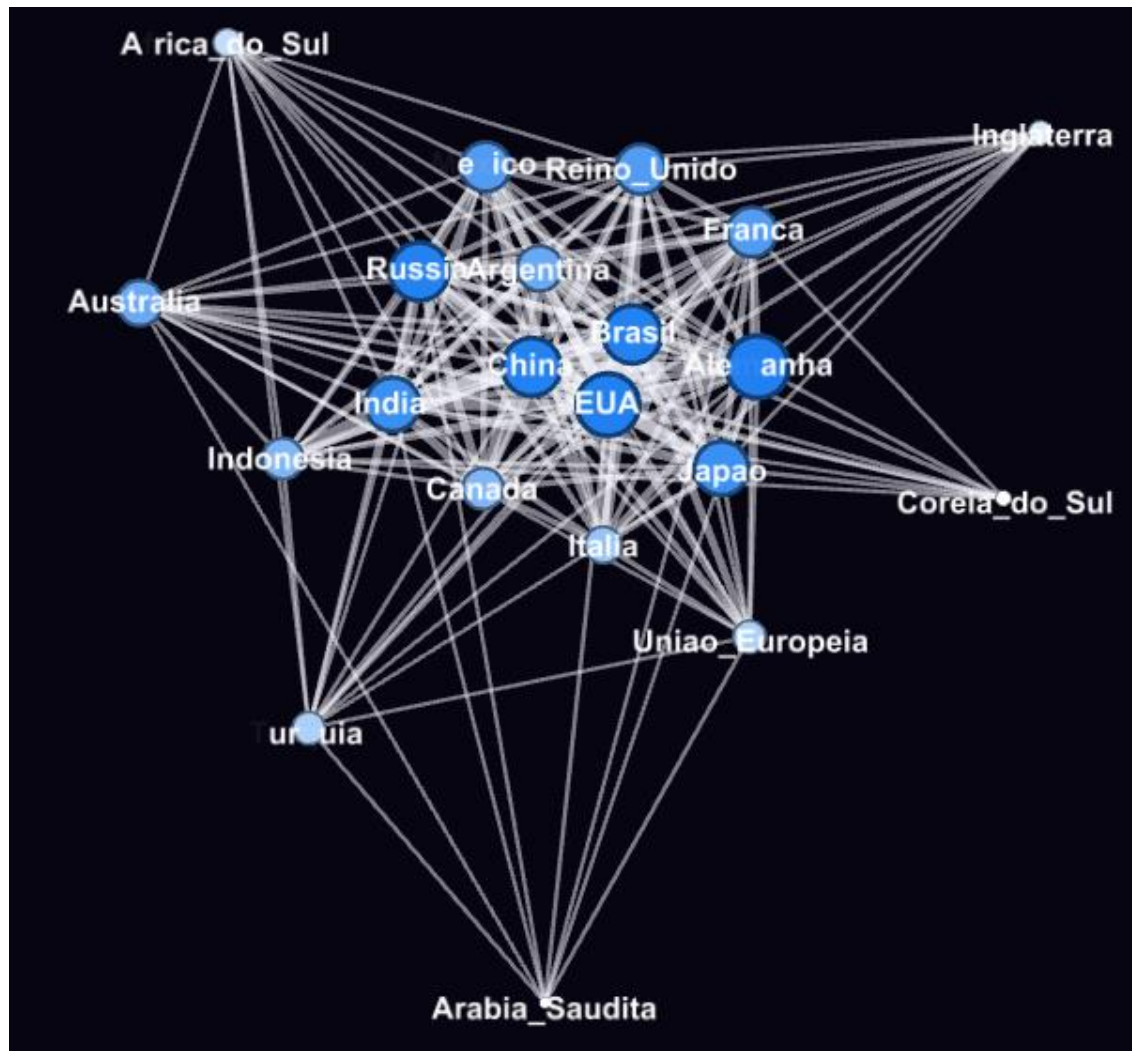


Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

Rede Configurada!



Visualização de dados

Gráfico de Rede

Gephi

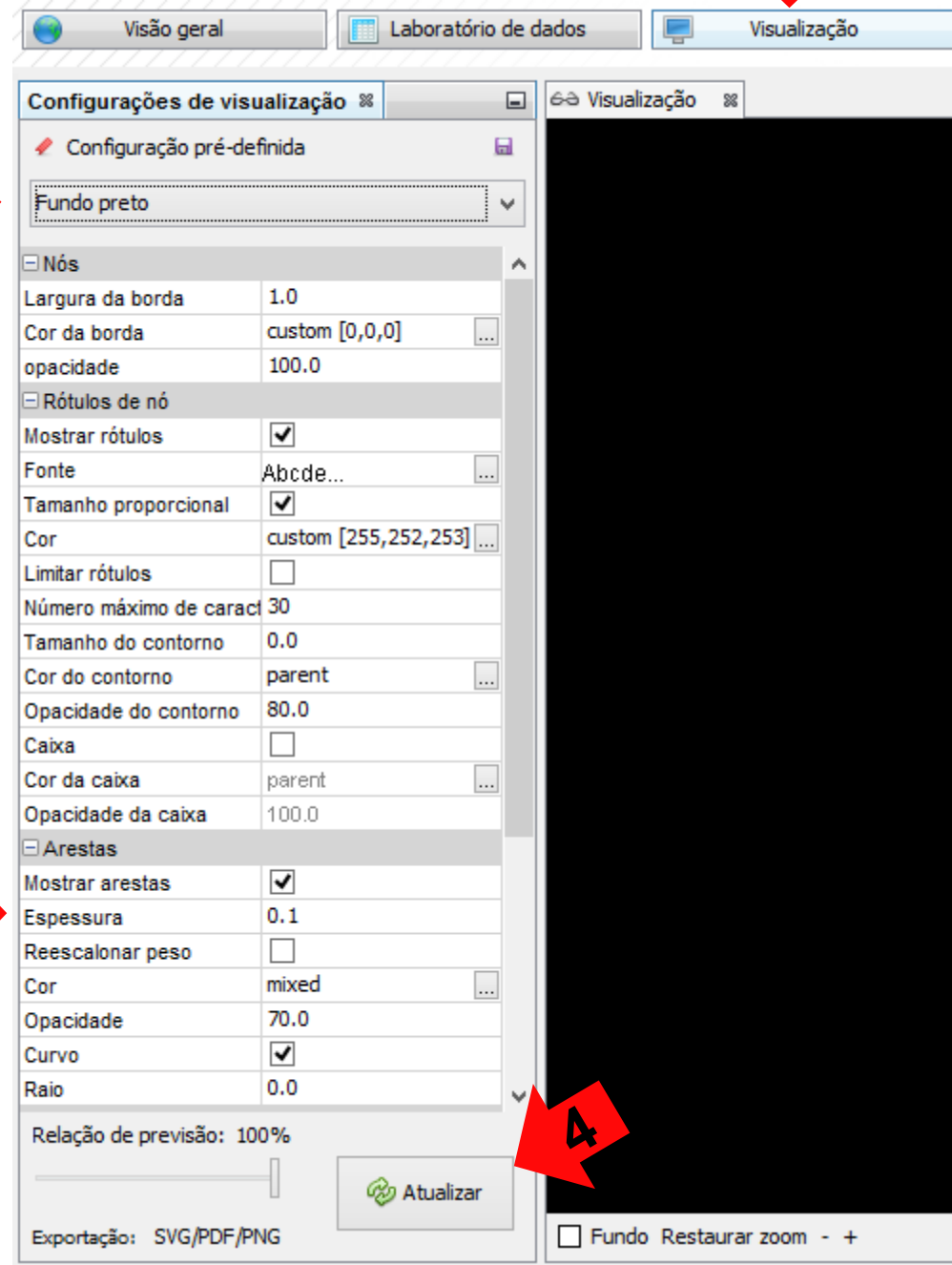
1

2

3

4

Aprimorando a visualização



Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi

O que fazer com uma rede?

Vamos utilizar o “**Laboratório de dados**”

The screenshot shows the Gephi interface with the 'Laboratório de dados' tab selected. A dialog box titled 'Exportar tabela para arquivo CSV' is open, allowing users to export the current data table to a CSV file. The dialog includes options for the separator (set to 'Virgula'), character encoding (set to 'UTF-8'), and a list of columns to export. The columns listed are Source, Target, Type, Id, Label, and Weight, all of which are checked. The background shows a table with 'Origem' and 'Id' columns, with 'Argentina' repeated 15 times and 'Brasil' repeated 2 times.

Origem	Id
Argentina	2
Argentina	3
Argentina	4
Argentina	5
Argentina	6
Argentina	23
Argentina	24
Argentina	132
Argentina	152
Argentina	155
Argentina	44
Argentina	131
Argentina	42
Argentina	130
Argentina	154
Argentina	129
Brasil	7
Brasil	8

Visualização de dados

Gráfico de Rede (Network Graph)

Gephi – O que fazer com uma rede?

Identificação de Clusters

	A	B	C
1	Id	PageRank	Modularity Cla
2	EUA	0.13762179754132897	2
3	Brasil	0.13000597469727138	2
4	China	0.08909046654424504	2
5	India	0.06111064482504489	1
6	Russia	0.05236425548732128	1
7	Argentina	0.04992683838395679	1
8	Alemanha	0.04957192080368076	2
9	Japao	0.04482319685233916	2
10	Mexico	0.040084235377263945	1
11	Canada	0.03905068552622659	1
12	Franca	0.037119443108987946	2
13	Italia	0.0363270653777265	2
14	Reino_Unido	0.0356784866611618	2
15	Indonesia	0.026322860716718445	1
16	Uniao_Europeia	0.01823199997506932	2
17	Australia	0.014151458849856345	1
18	Turquia	0.012397478319061433	1
19	Africa_do_Sul	0.011045335930756062	1
20	Coreia_do_Sul	0.010103859572097341	2
21	Inglaterra	0.009514443483388483	2
22	Arabia_Saudita	0.00850104723412706	1

Intensidade de Relacionamento

	A	B	C
1	Source	Target	Weight
2	Brasil	EUA	502
3	EUA	China	152
4	Brasil	China	150
5	China	India	94
6	Brasil	Alemanha	80
7	EUA	Japao	72
8	EUA	Alemanha	67
9	Brasil	Japao	66
10	India	Indonesia	66
11	Argentina	Brasil	62
12	China	Russia	60
13	India	Russia	54
14	Argentina	China	52
15	EUA	Reino_Unido	52
16	EUA	India	51
17	EUA	Russia	50
18	Argentina	EUA	49
19	EUA	Franca	47
20		Italia	45
21		Italia	45
22	Argentina	Mexico	44
23	Brasil	India	43

Modelagem!!!

Business Intelligence