

## MINICURSO - INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE REDES SOCIAIS COM A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO R

**Carga Horária: 09 Horas**

**Coordenador: João Roberto Lopes (Departamento de Estudos Políticos - ECOPOL/NELUTAS - UNIRIO)**

**Professor: Steven Dutt-Ross (Departamento de Métodos Quantitativos - DATAUNIRIO)**

**Monitor (voluntário): Daniel de Luna - Ciência Política - UNIRIO**

**Local: Laboratório 2 - CCET**

**Dias: 11,18 e 25 de outubro**

**Horário: 08:30 às 11:30**

### Plano de Ensino

#### DESCRIÇÃO DO MINICURSO

Os métodos digitais trouxeram uma nova abordagem para os processos de pesquisa em Ciências Sociais. Nesse minicurso, apresentaremos um dos principais novos métodos: **Análise de Redes Sociais**. Assim, vamos analisar de forma prática as relações sociais por meio de modelos com estrutura de rede. Discutiremos as principais mensurações de centralidade, como também, a detecção das estruturas de grupos e de comunidades. Os(as) alunos(as) irão utilizar dados e informações reais e serão capazes de construir redes, a partir de registros brutos, além de avaliarem as características dessas interconexões para extrair insights úteis.

Os computadores do Laboratório 2 já estão com o R & RStudio, mas se você quiser pode instalar o R neste site:

<https://www.r-project.org/>

Para instalar o RStudio, visite o site:

<https://www.rstudio.com/>

## OBJETIVO

O objetivo central do curso é promover a capacidade de criar códigos para análise de redes sociais utilizando a linguagem de programação R.

---

## Programação

### 1. Termos e Conceitos - Dia 11/10/2022

1. Tipo de dados
  2. Distância em redes
  3. Revisão de matriz (matriz quadrada)
  4. Matriz de ligações
  5. Gráficos de rede
  6. Medidas de centralidade
    - 6.1 closeness
    - 6.2 betweenness
    - 6.3 degree
    - 6.4 eigenvector
  7. Grupos e comunidades
  8. Hub e Autoridade
  9. Estudos de Casos
- 

### 2. Aplicação no R - Dia 18/10/2022

1. Introdução/revisão de R
  2. Dados (data.frame, matrizes) no R
  3. Carregar dados no R
  4. Converter dados em rede com o R
  5. Construir gráficos de redes com o R
  6. Usar cores em gráficos de rede
  7. Usar tamanho em gráficos de Rede
- 

### 3. Aplicação no R (parte 2) - Dia 25/10/2022

1. Distância geodésica com o R

2. Cálculo de Medidas de Centralidade
3. Identificação de grupos/comunidades com o R
4. O estado da arte
  - 4.1 desafios e principais problemas
  - 4.2 a ferramenta de redes (gephi network analysis)

### Bibliografia básica

HANNEMAN,R.; RIDDLE,M. *Introduction to social network methods*, 2005. Disponível em [http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/Introduction\\_to\\_Social\\_Network\\_Methods.pdf](http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/Introduction_to_Social_Network_Methods.pdf)  
HIGGINS,S.S. E RIBEIRO,A.C.A. *Análise de redes em Ciências Sociais*. Higgins,S.S. e Ribeiro,A.C.A. – Brasília: Enap, 2018. Disponível em [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3337/1/Livro\\_Analise%20de%20Redes%20em%20Ci%C3%A7ncias%20Sociais.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3337/1/Livro_Analise%20de%20Redes%20em%20Ci%C3%A7ncias%20Sociais.pdf)

### Bibliografia complementar

1. AQUINO, J. A. de *R para cientistas sociais* – Ilhéus, BA: EDITUS, 2014. 157 p. Disponível em [http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais\\_20140513/r\\_cientistas.pdf](http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais_20140513/r_cientistas.pdf)
2. BARBERA, P. *Introduction to social network analysis with R*, 2017. Disponível em <http://pablobarbera.com/big-data-upf/html/02a-networks-intro-visualization.html>
3. KOLACZYK, E. D.; CSÁRDI, G. *Statistical analysis of network data with R*. New York, NY: Springer, 2014.
4. SHIZUKA, DAI . *Intro to Network Analysis in R* Disponível em <https://dshizuka.github.io/networkanalysis/>
5. WICKHAM, H. and GROLEMUND, G. *R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data.* "O'Reilly Media, Inc.", 2016.

### Referência - Pacotes do R

1. ALLAIRE,J; GANDRUD, C; RUSSELL, K; YETMAN, C *networkD3: D3 JavaScript Network Graphs from R*. 2017.
2. CSARDI, G. and NEPUSZ, T. *The igraph software package for complex network research*, 2006. InterJournal, Complex Systems. <https://igraph.org/r/>
3. R CORE TEAM *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2022. <https://www.R-project.org/>.