

Redes

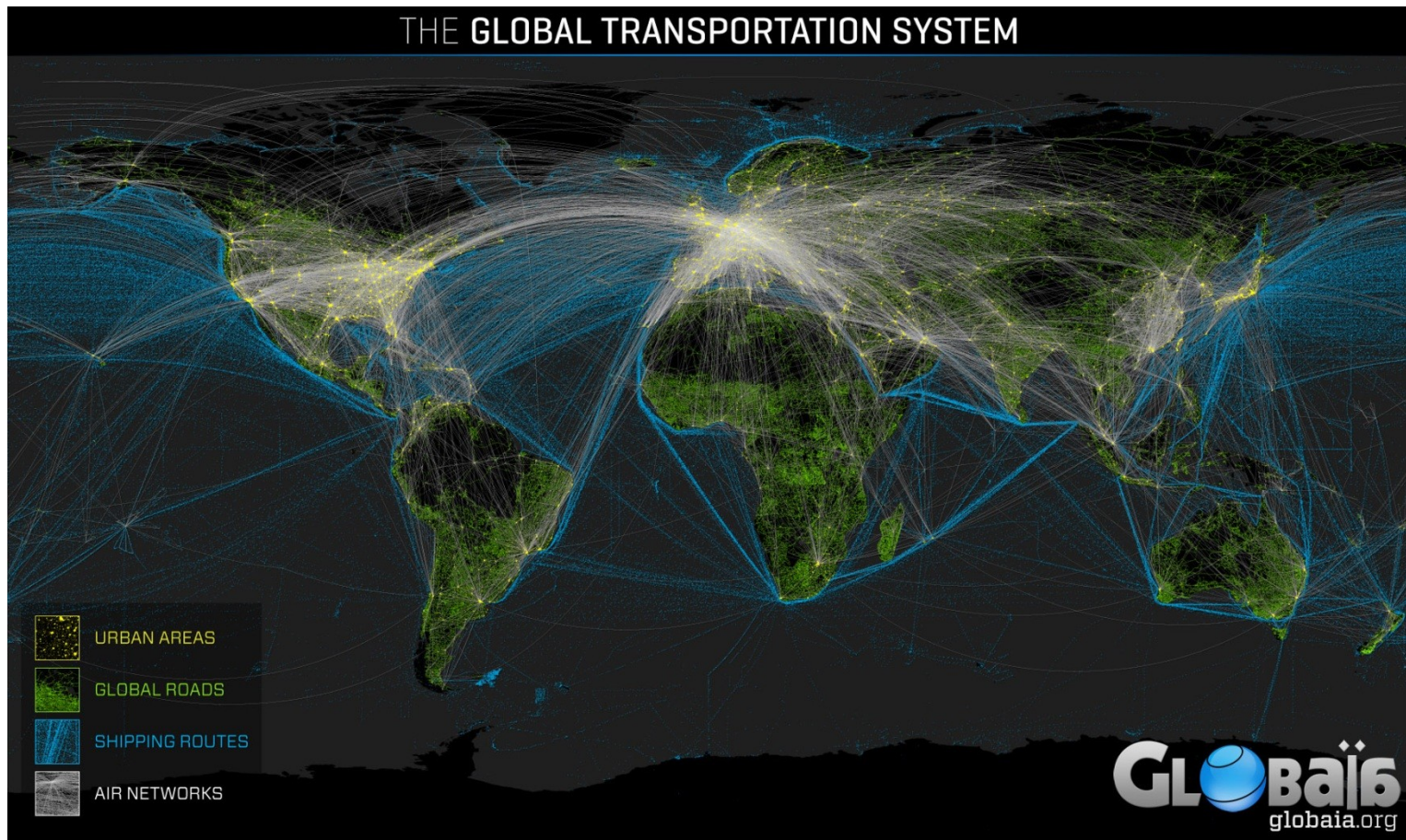
Aplicações e Visualização

Estagiário PAE: Henry Heberle
Supervisora: Prof^a. Dr^a. Rosane Minghim
26/02/2013

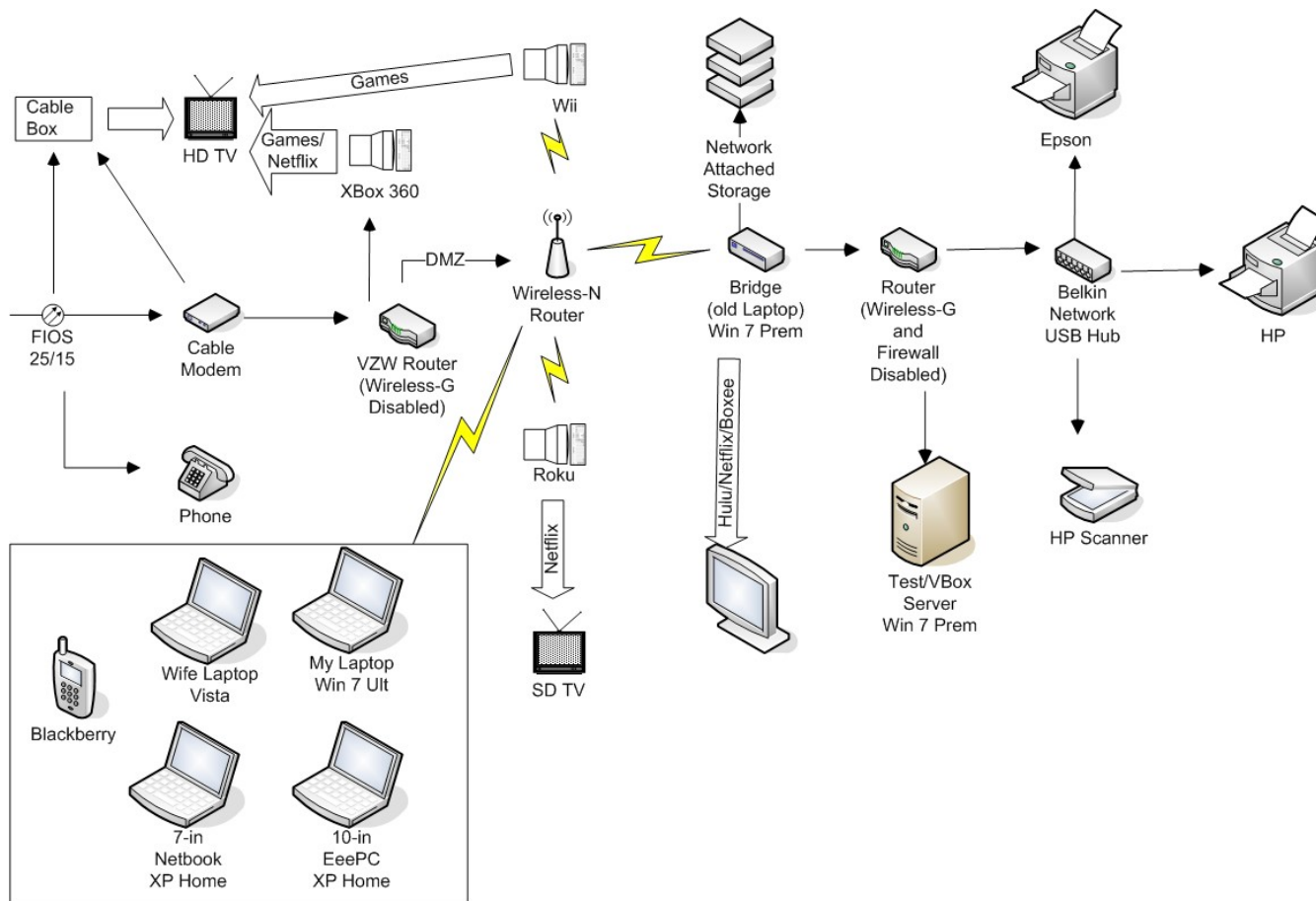
Aplicações

- Modelagem de problemas
 - Google Maps, transporte de produtos, etc.
 - *Qual é o melhor caminho?*
 - Redes de Computadores
 - *Como organizar?*
 - Redes Sociais (Virtuais ou não):
 - Como se comportam?
 - Qual a preferência?
 - Quem é mais ou menos popular?
 - Quem tem comportamento antissocial?

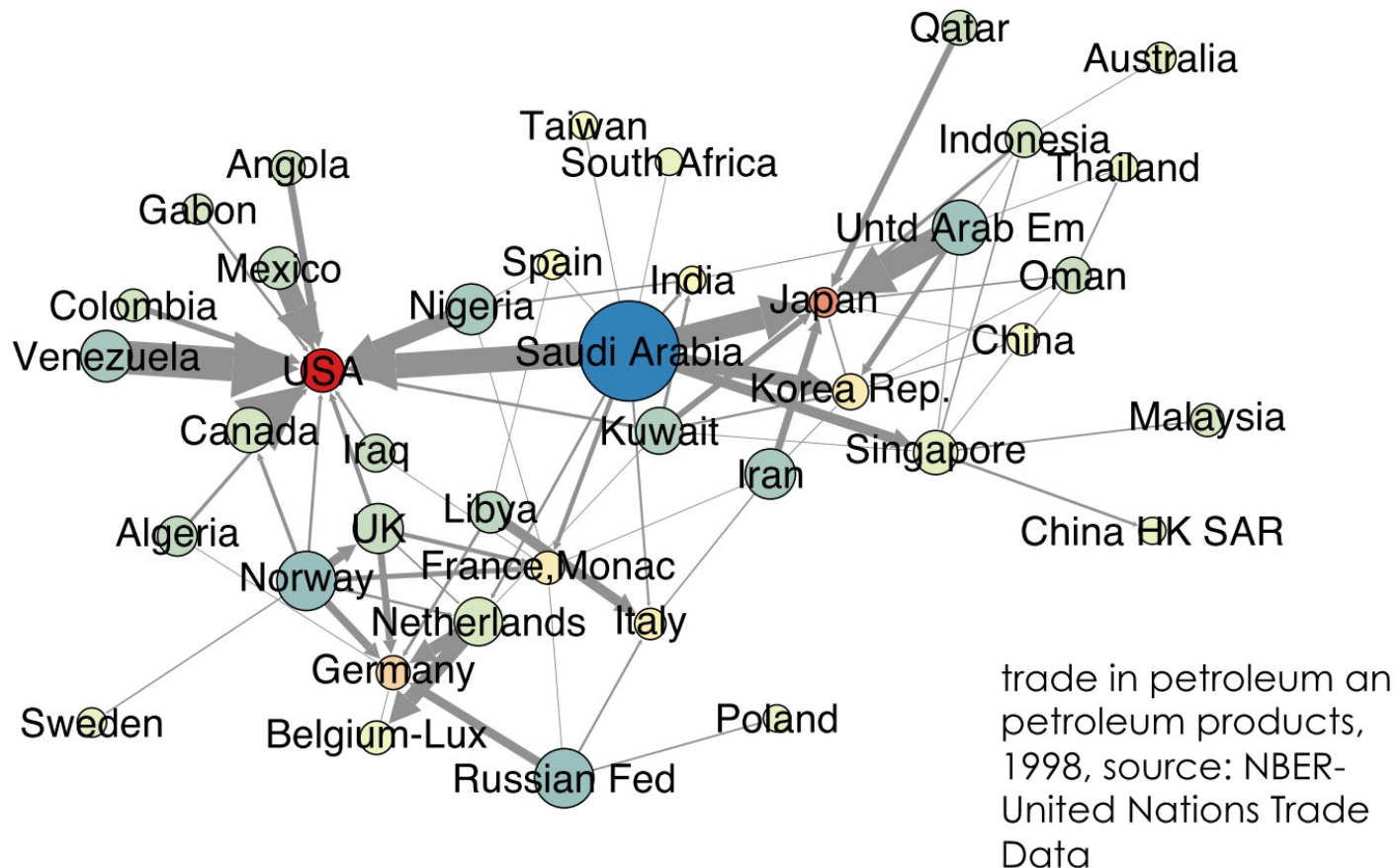
Entregas



Simulando uma rede para testes

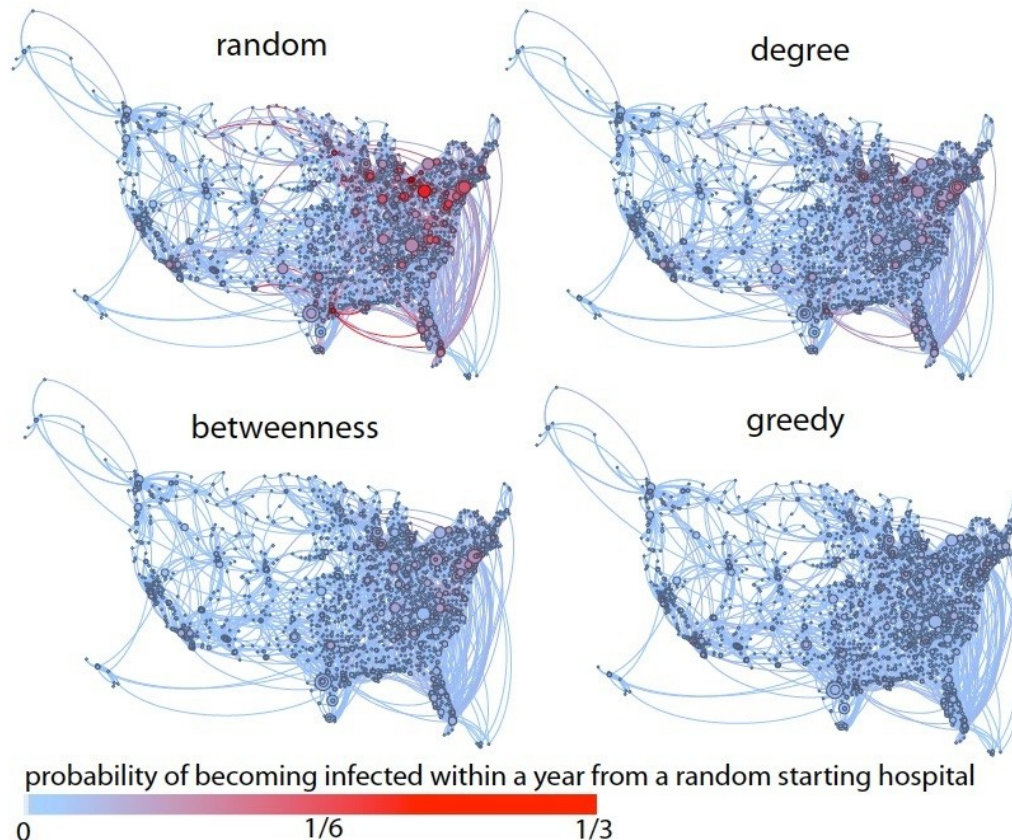


Importação e exportação de petróleo

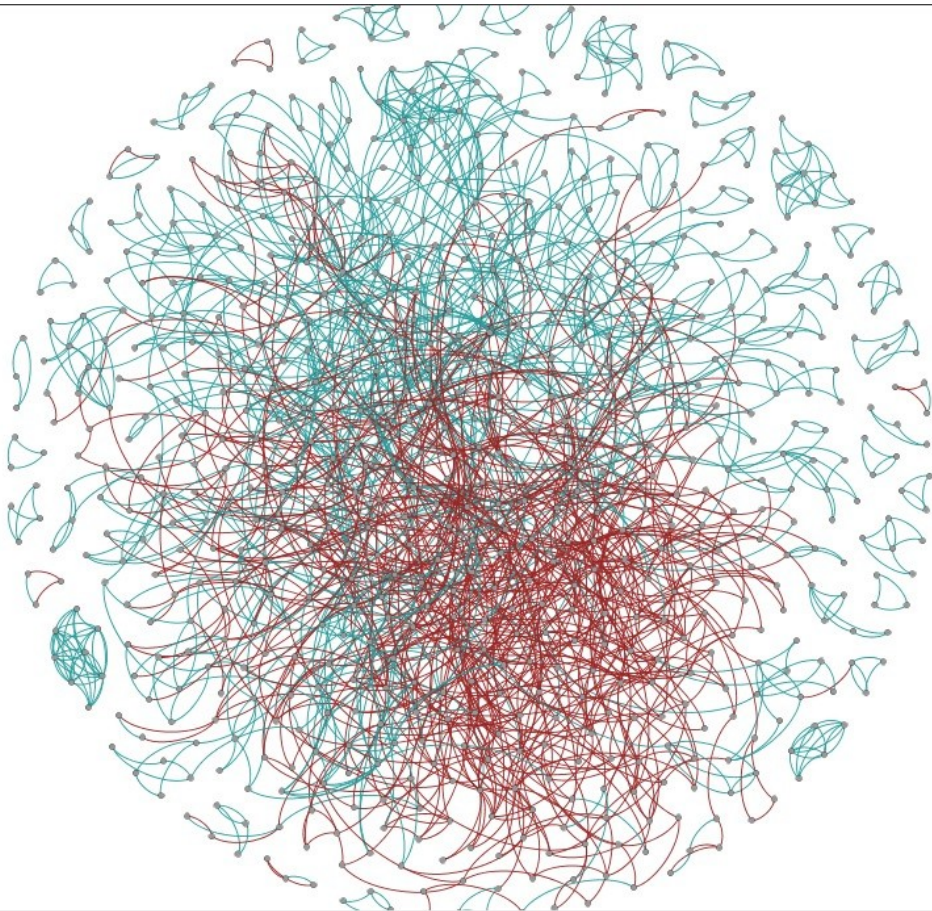


Fluxo de infecção por bactéria via transferências entre hospitais

Infection prevention strategies in a hospital patient transfer network

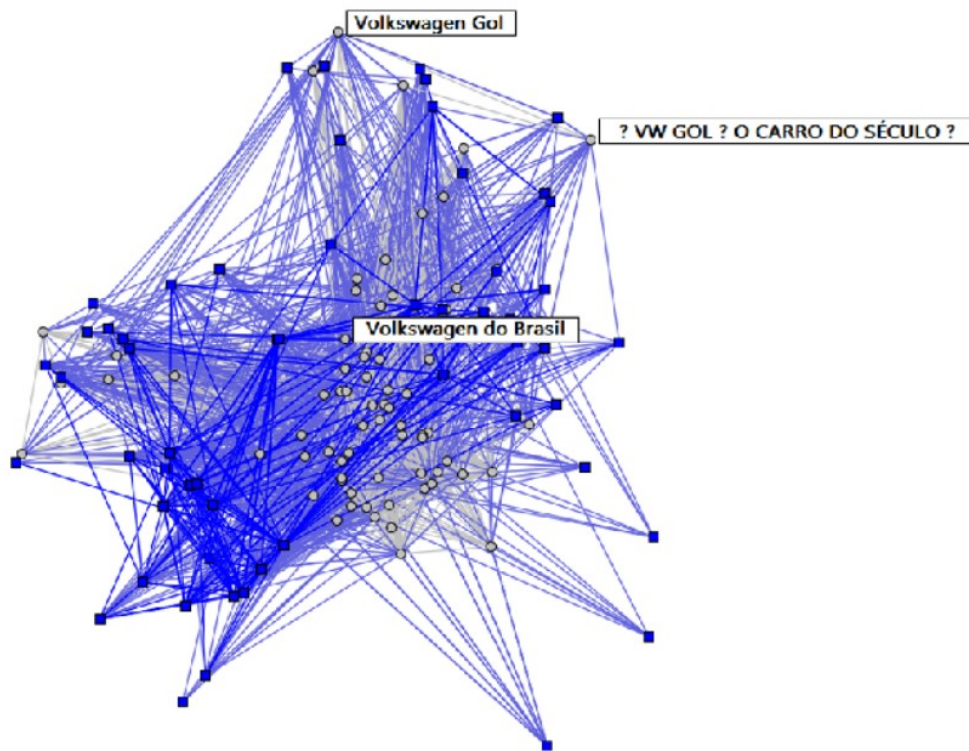


Rede de Confianças

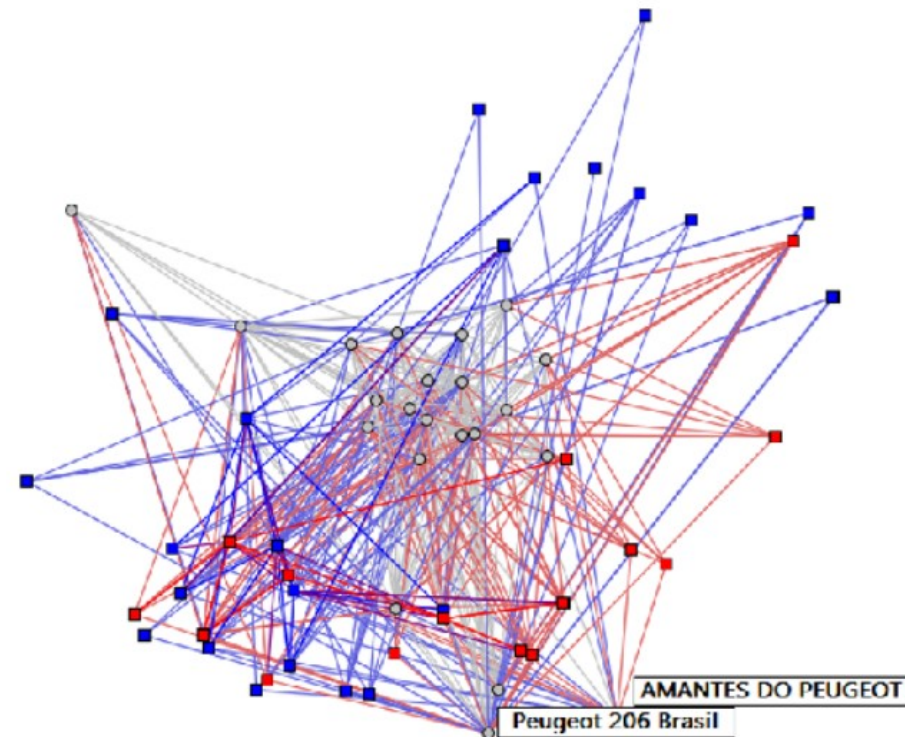


- O inimigo do meu inimigo também é meu amigo?
- Como os sentimentos negativos se propagam na rede social?

Exemplo Orkut



(a)



(b)


Exemplos de perguntas

- Quantos amigos os seus amigos têm?
- Selecionando seus amigos e todos os amigos deles:
 - Quem é a pessoa mais central nesta rede social?
 - Quem é a mais popular?
 - Quantos grupinhos bem conectados, mas relativamente separados uns dos outros (*clusters*) se formaram?

Geração de redes

- Como uma rede social se forma em cada caso:
 - Fulano apresentado ao ciclano
 - Induzido pela localização
 - Induzido pelo acaso
- *Applet:* <http://www.ladamic.com/netlearn/nw/RandomGraphs.html>

Sua rede social virtual - Visualização

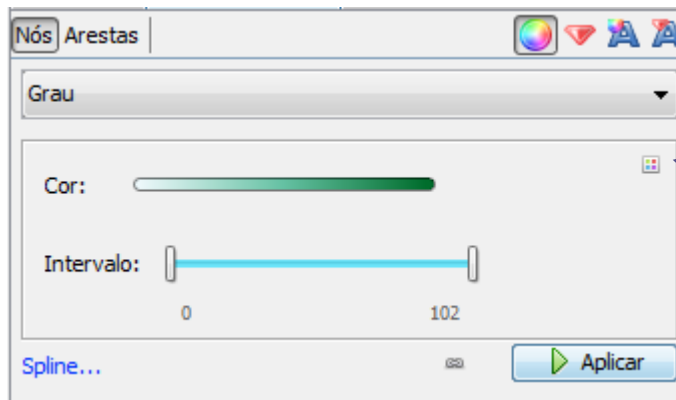
-  Gephi : <http://gephi.org/>
- Exemplo de rede: <http://spark-public.s3.amazonaws.com/sna/datasets/week1/LadaFacebookAnon.gml>
- Sua rede: <http://snacourse.com/getnet>
 - Escolha os dados que quer incluir
 - Salve o arquivo **.gml** e abra com o Gephi



Sua rede social virtual



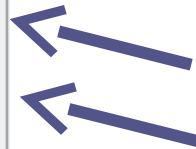
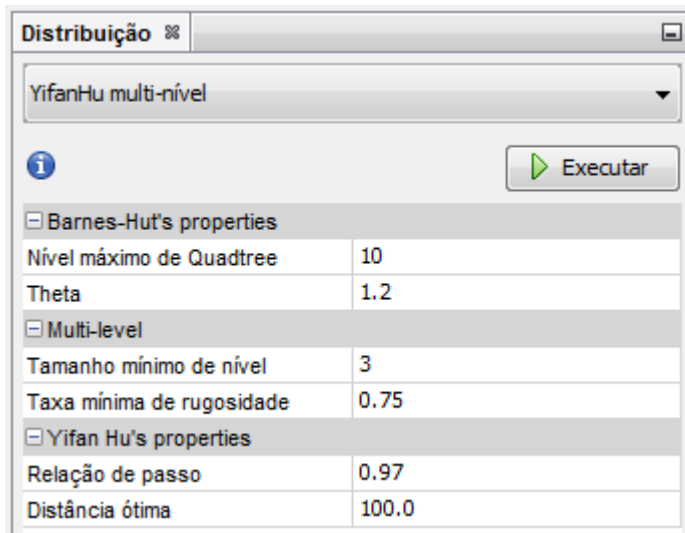
- Abra o arquivo .gml
- Escolha “undirected” e OK
- Selecione Cor e uma Escala



Sua rede social virtual



- Selecione um algoritmo de posicionamento/desenho e o execute



Sua rede social virtual



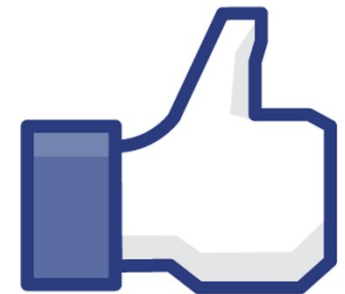
- Selecione Visualização

The screenshot shows the Gephi 0.8.2 software interface. The main window displays a network graph with a central cluster of green nodes and many peripheral nodes. The interface is divided into several panels:

- Top Menu:** Arquivo, Área de Trabalho, Exibir, Ferramentas, Janela, Plugins, Ajuda.
- Top Bar:** Visão geral, Laboratório de dados, **Visualização** (highlighted with a blue arrow).
- Left Panel:** Partição, Classificação, Grafo (with 'Seleção retangular' selected), Contexto.
- Right Panel:** Contexto (showing 423 nodes and 3212 edges), Estatísticas, Filtros, Configurações.
- Bottom Panel:** Distribuição (YifanHu multi-nível), YifanHu multi-nível properties, YifanHu multi-nível.

The 'Configurações' panel on the right is expanded to show various network statistics and filters, with blue arrows pointing to the 'Executar' buttons for several items:

Configuração	Executar
Visão Geral da Rede	
Grau médio	Executar
Grau ponderado médio	Executar
Diâmetro da rede	Executar
Densidade do grafo	Executar
HITS	Executar
Modularidade	Executar
PageRank	Executar
Componentes conectados	Executar
Visão geral dos nós	
Coefficiente de clustering médio	Executar
Centralidade de autovetor	Executar
Visão geral das arestas	
Comprimento médio de caminho	Executar



Sua rede social virtual



Configurações de visualização

Configuração pré-definida

Padrão com arestas curvas

Nós

Largura da borda 1.0

Cor da borda custom [0,0,0]

opacidade 100.0

Rótulos de nó

Mostrar rótulos

Fonte Helvetica

Tamanho proporcional

Cor custom [0,0,0]

Limitar rótulos

Número máximo de car 30

Tamanho do contorno 0.0

Cor do contorno custom [255,255,...

Opacidade do contorno 80.0

Caixa

Cor da caixa parent

Opacidade da caixa 100.0

Arestas

Mostrar arestas

Espessura 1.0

Reescalonar peso

Cor mixed

Opacidade 100.0

Curvo

Raio 0.0

Setas de aresta

Tamanho 3.0

Rótulos de aresta

Mostrar rótulos

Fonte Arial 10 Simple

Cor original

Limitar rótulos

Número máximo de car 30

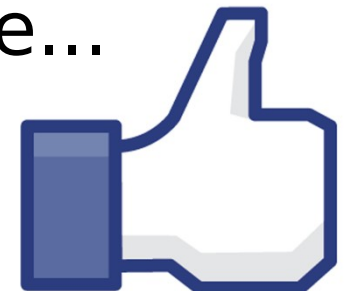
Relação de previsão: 1...

Atualizar

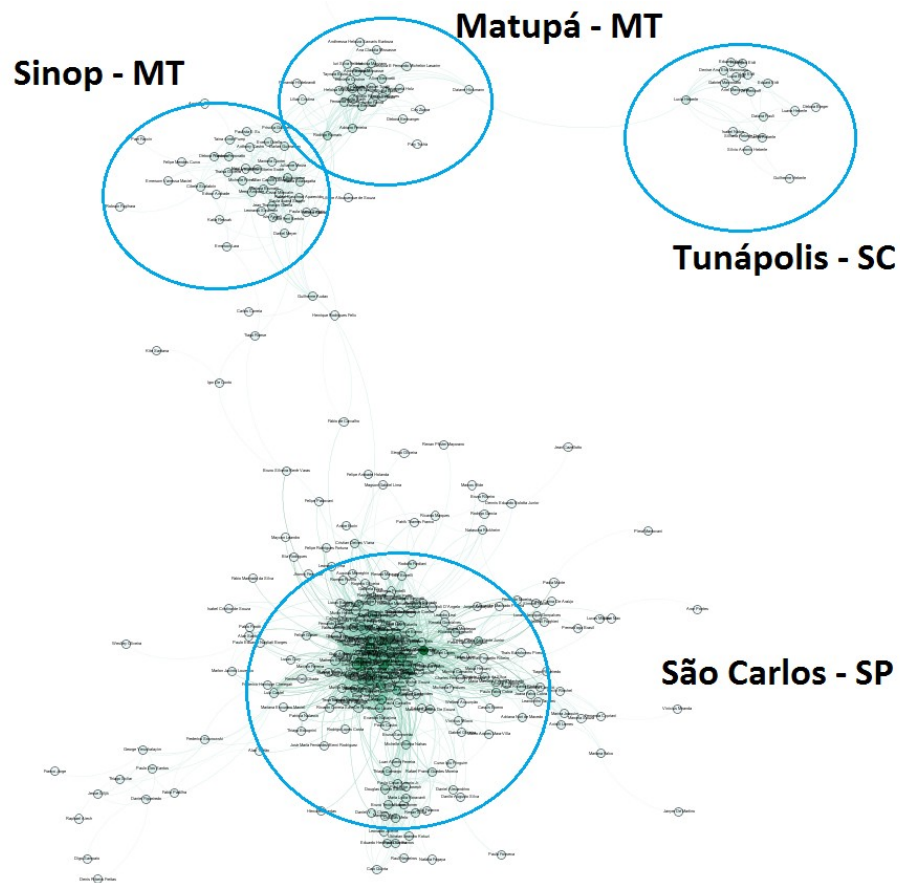
Exportação: SVG/PDF/PNG

Visualização

- Modifique os atributos como quiser, atualize, veja o resultado
- Modifique, atualize...



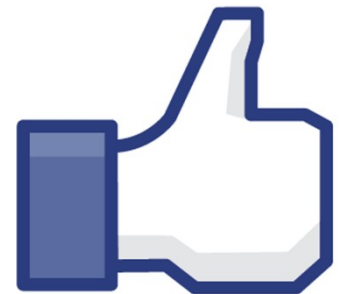
Minha rede social virtual



Sua rede social virtual

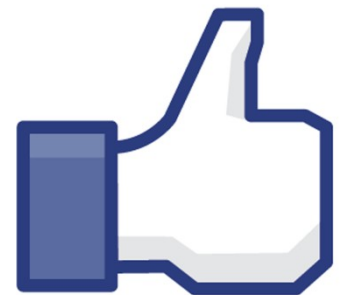


- É possível definir formato, cor e tamanho dos vértices baseado nos atributos dos indivíduos (sexo, idade, aniversário, etc.)
- Executar algoritmos clássicos de redes, como para encontrar os nós mais centrais, e mudar a cor ou tamanho de acordo com esse novo atributo
- Muitas outras possibilidades



Gephi

- Executar Gephi



Referências

- Curso de Redes Sociais por **Lada Adamic**
 - <https://www.coursera.org/course/sna>
- **Multidimensional Projections for Visual Analysis of Social Networks** - Martins, R. M., Andery, G. F., Heberle, H., Paulovich, F. V., Andrade Lopes, A., Pedrini, H., & Minghim, R. (2012). *Journal of Computer Science and Technology*, 27(4), 791-810. doi:10.1007/s11390-012-1265-5