

Projeto 04: Transmissão em redes

Hilário Fernandes de Araújo Júnior (92415)
Fernando Bandeira Soares (86281)

June 21, 2016

1 Objetivo

O objetivo deste projeto é modelar uma rede de indivíduos em NetLogo e estudar a transmissão de uma doença que não necessariamente apresenta sintomas de forma imediata, como o resfriado.

2 Construção do modelo

O sistema estudado possui 500 neurônios (que representam indivíduos de uma certa espécie) que possuem links entre si de acordo com as seguintes topologias:

- Regular
- Aleatória
- Livre de Escala
- Modularizada

Além disso, cada indivíduo pode assumir três estados:

- Saudável (associado à cor verde): é um estado atingido por indivíduos que estão contaminados e com sintomas, de acordo com uma probabilidade pré-definida (variável *recovery-chance*).
- Contaminado sem sintomas (associado à cor azul): é um estado atingido por indivíduos saudáveis, de acordo com a probabilidade $P(i) = \sum_{j \in N(i)} s(j)$, em que $N(i)$ é a vizinhança de i , $s(j) = 1$ se o indivíduo j está contaminado e sem sintomas, $s(j) = factor$ (onde *factor* é uma variável determinada pelo usuário, valendo 0 ou 1) se o indivíduo está contaminado com sintomas e $s(j) = 0$ caso o indivíduo j esteja saudável.
- Contaminado com sintomas (associado à cor vermelha): é um estado atingido por indivíduos que estão contaminados e sem sintomas após no máximo *symptoms-show-max-time* ticks, onde esta variável é determinada pelo usuário.

Foi convencionado que cada tick equivale a um dia. Também consideramos que a variável *recovery-chance* assume o valor 12.4%, pressupondo que o tempo médio em que a gripe é curada é de 8 dias, e consideramos que a variável *symptoms-show-max-time* assume o valor 3.

3 Resultados

3.1 Consenso

Pelo fato de que indivíduos contaminados e com sintomas possuem uma probabilidade constante de se tornarem saudáveis, o sistema não torna-se homogêneo.

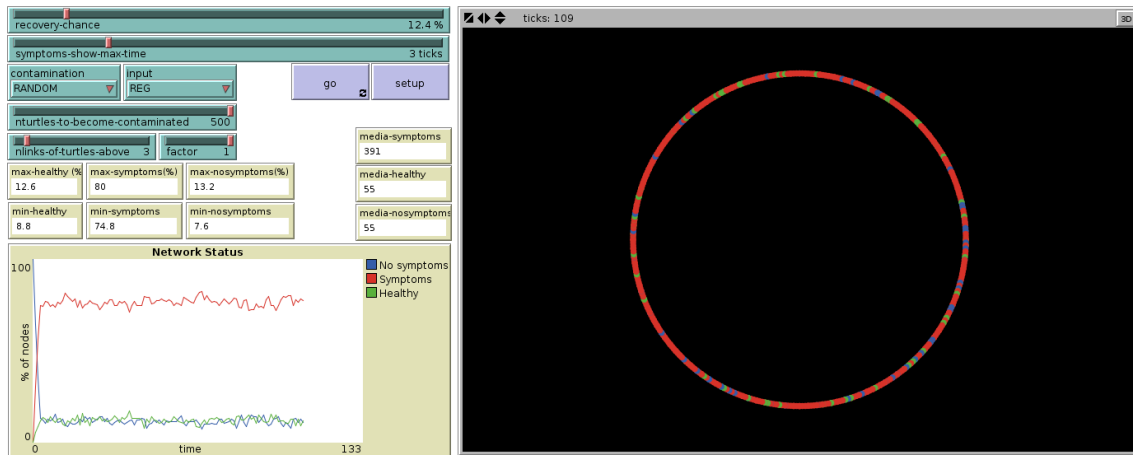


Figura 1: Valores de x de 5 neurônios arbitrários na primeira Rede Regular.

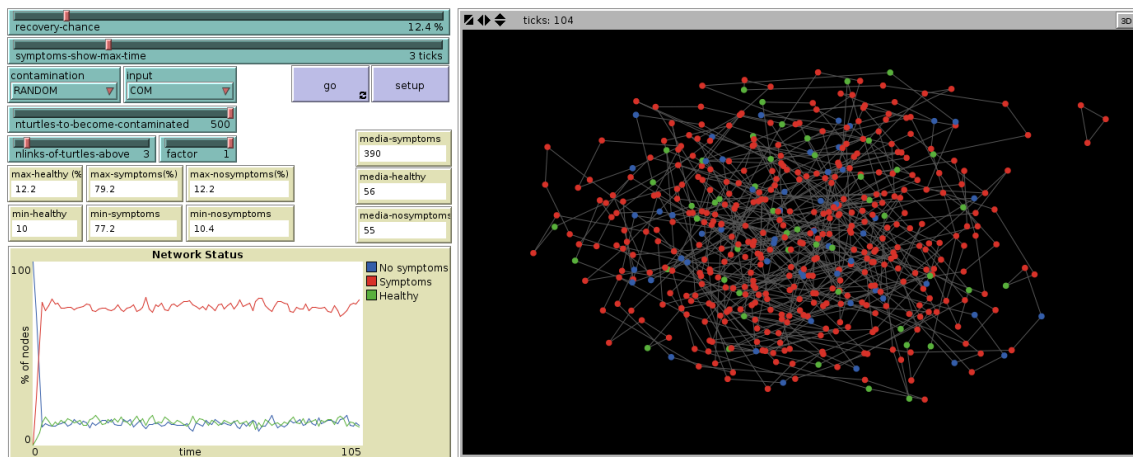


Figura 2: Valores de x de 5 neurônios arbitrários na primeira Rede Regular.

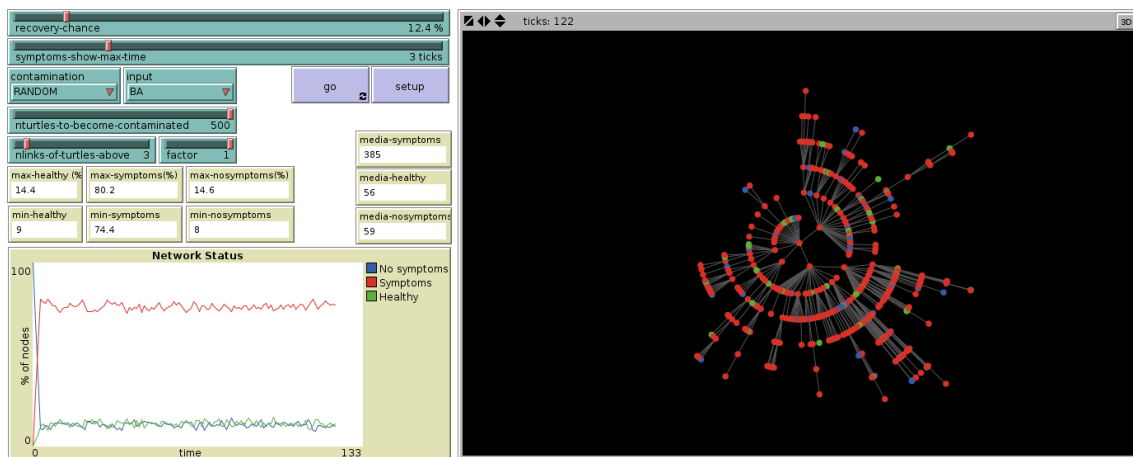


Figura 3: Valores de x de 5 neurônios arbitrários na primeira Rede Regular.

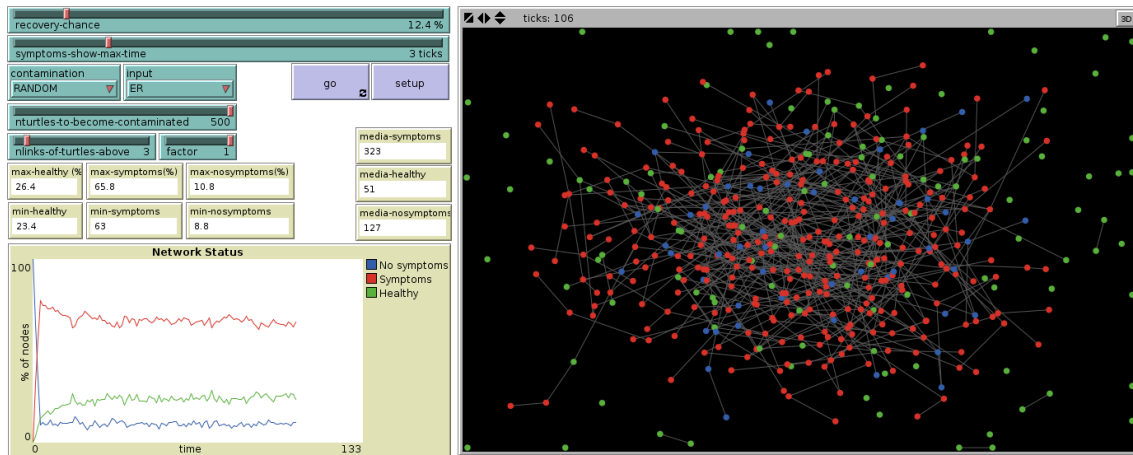


Figura 4: Valores de x de 5 neurônios arbitrários na primeira Rede Regular.

3.2 Tempo de Convergência

3.3 Número Inicial Mínimo de Contaminados Para o Espalhamento da Doença

3.4 Escolha dos Vértices