

Contágio SIR

Para construir uma simulação de contágio do Coronavírus na Região Metropolitana da Cidade de São Paulo, nos baseamos no modelo epidemiológico SIR (Susceptible, Infected, Removed), considerando dois parâmetros: a probabilidade de contágio e a probabilidade de recuperação.

A fim de construir um modelo de contágio semelhante ao mencionado acima, utilizamos o terceiro cenário preparado e estudado anteriormente e utilizamos alguns algoritmos explorados em aula.

Primeiramente, ao carregar a componente gigante do grafo dos encontros, todos os vértices foram marcados como suscetíveis (S) e aleatoriamente foi escolhido um vértice inicial (uma pessoa) para ser marcada como infectada (I). Para manter a consistência dos testes, o vértice inicial foi mantido para todos os seguintes testes.

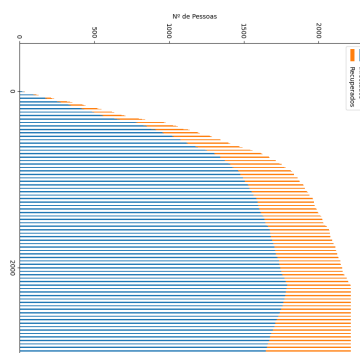
A partir disso, tendo uma pessoa infectada, foi executada uma Busca em Profundidade (*Depth First Search*, DFS) para percorrer todo o grafo, partindo do vértice infectado inicial. Dessa forma, os vértices adjacentes ao mesmo, foram as pessoas que tiveram contato com a infectada, portanto tendo uma certa probabilidade c de contágio. Uma pessoa infectada também poderia, eventualmente, se recuperar, com uma dada probabilidade r .

O algoritmo funciona da seguinte maneira:

- Para uma pessoa infectada, primeiro é verificado se ela se recuperou (sorteando um número $0 \leq r < 1$, e se $r \leq r_{rec}$ ela se recuperou). Neste caso, a contaminação de outras pessoas é impossibilitada.
- Caso contrário, se ela entrou em contato com pessoas suscetíveis a se infectarem, então é verificado se houve o contágio (sorteando um número $0 \leq m < 1$ e se $m \leq c$ a pessoa suscetível se infectou).
- Esse processo de contágio e recuperação é repetido até que não haja mais infectados, ou seja, até que todas as pessoas infectadas tenham se recuperado.

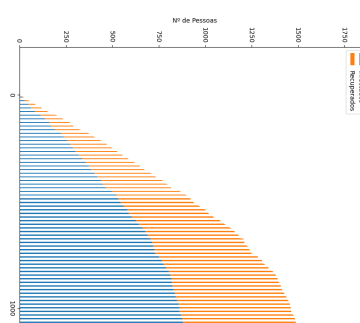
Durante o processo de contágio, é c
infectadas e recuperadas que havia
utilizado para gerar um gráfico que
seguir) é possível ver como a princip
recuperados começa a crescer ao pa

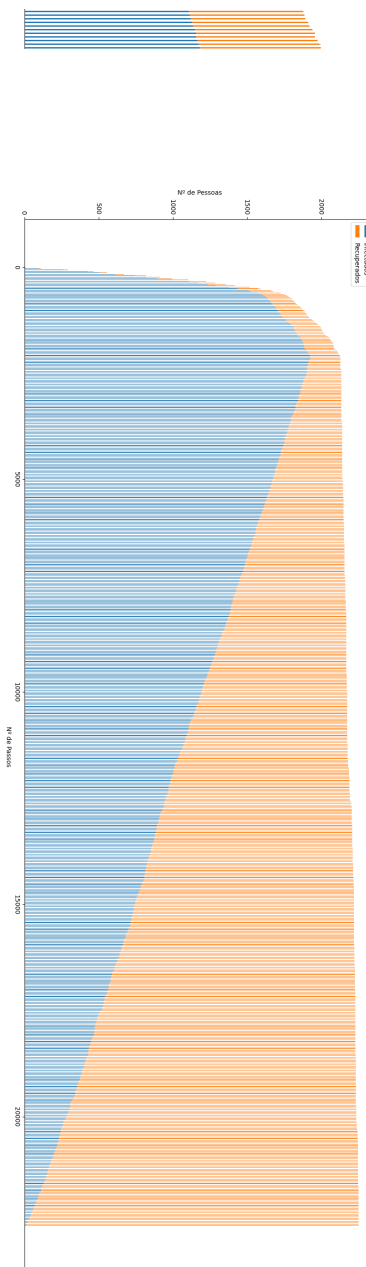
Tomando 3 diferentes pares de parâ



no, salvando o número de pessoas do é dito um passo que será a. Nos gráficos (apresentados a e, de forma gradual, o número de inui.

s foram obtidos:





*Pergunta realizada no enunciado da i
cenários que investigamos?*

Nos cenários com mais pessoas e m
consequentemente a recuperação d

o que deve ocorrer nos diferentes

fectadas deve ser maior e

Alunos

- Ana Beatriz Machado Cuelbas
- Gabriel de Castro Michelassi -
- Guilherme Balog Gardino - 11270649
- Laura Zitelli de Souza - 11207814

O repositório está disponível no GitHub em <https://github.com/gmichelassi/ep-corona-aed2>