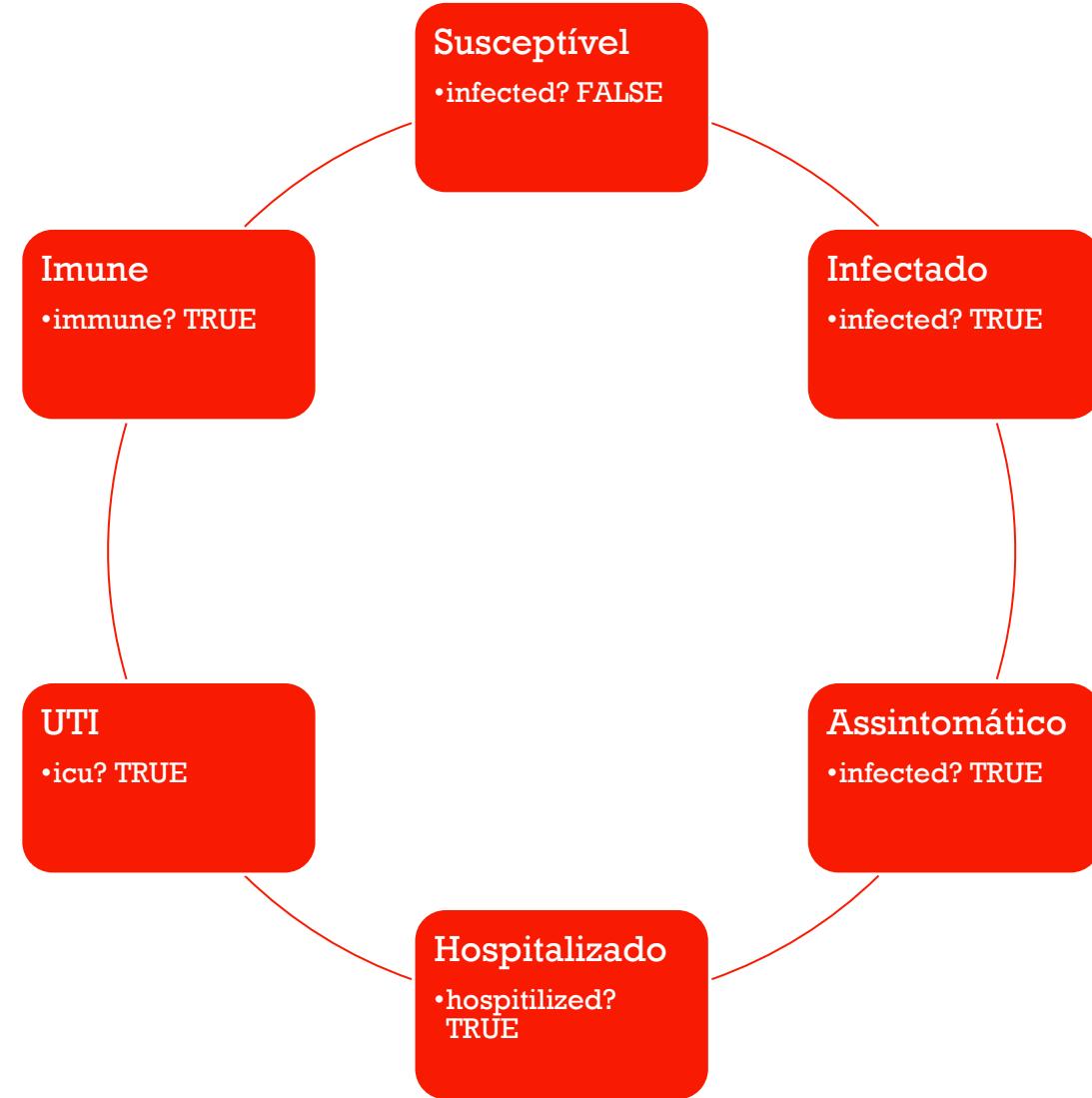
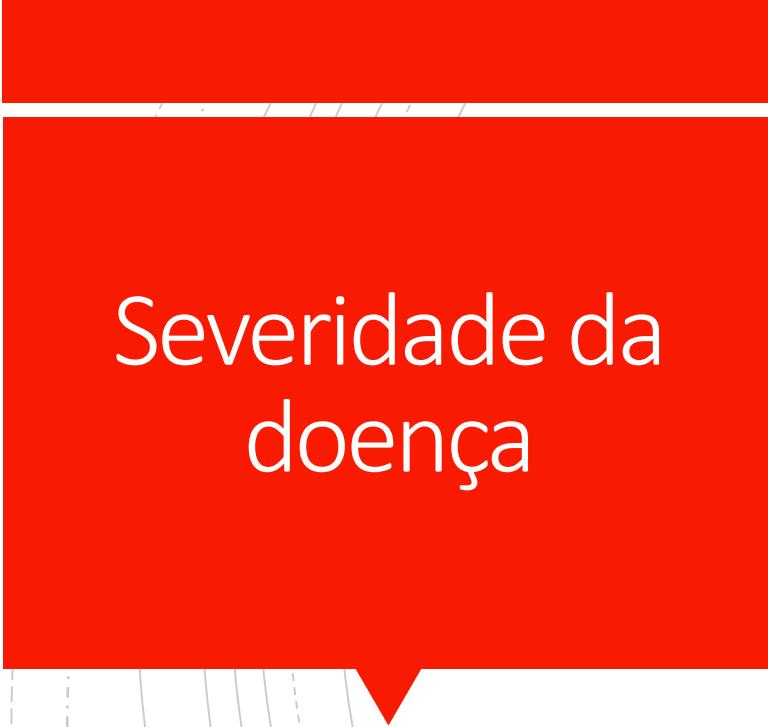


Modelo de Contágio do COVID-19

26 de Março de 2020

Fluxo Completo

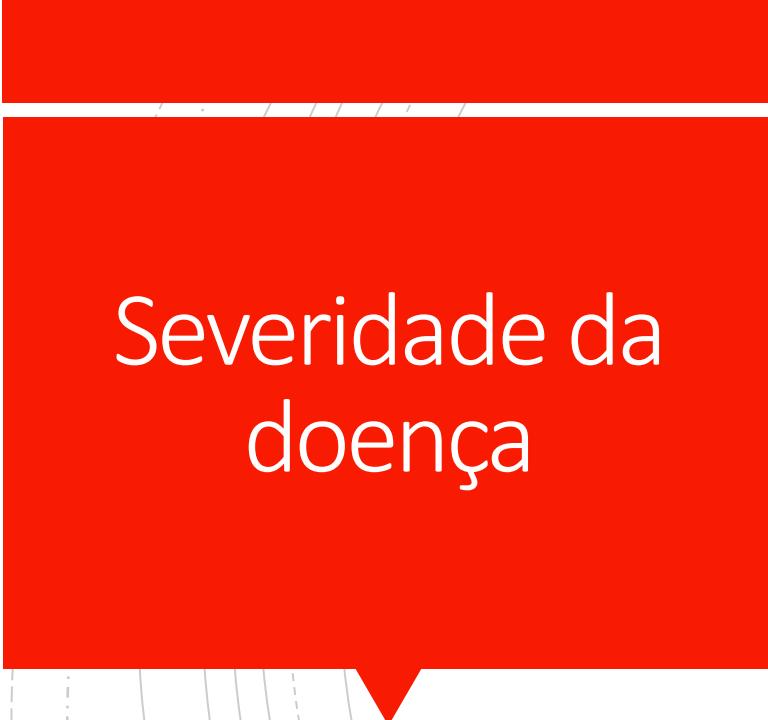




Severidade da
doença

Assintomático
(30%)

Sem sintomas
(Dia 0 ao 27)



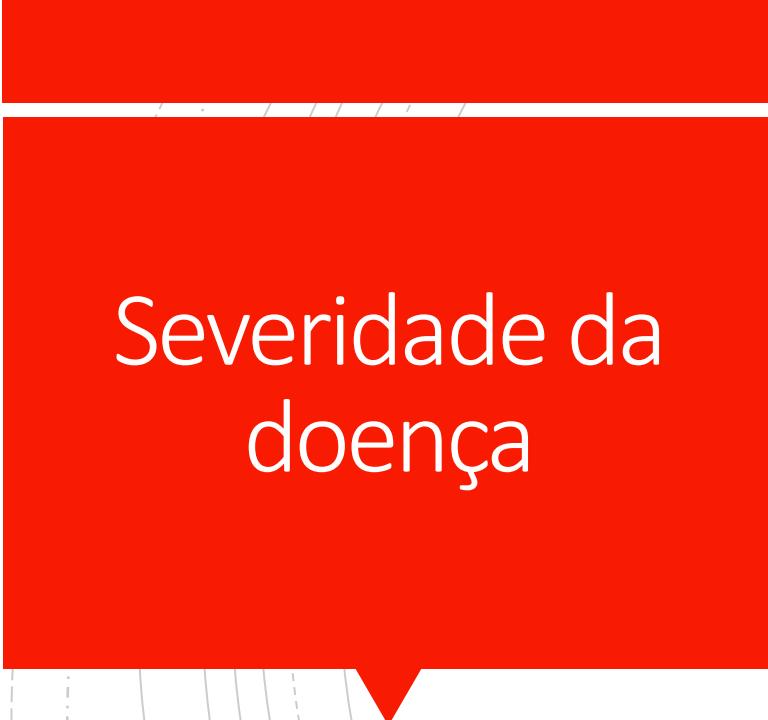
Severidade da
doença

Sintomas Leves (56%)

Sem
sintomas
(Dia 0)

Sintomas
(Dia 6)

Recuperação
(Dia 11)



Severidade da
doença

Severo (10%)

Sem sintomas
(Dia 0)

Sintomas
(Dia 6)

Hospitalizado
(Dia 11)

Recuperação
(Dia 19)

Crítico (4%)

Severidade da
doença

Sem sintomas
(Dia 0)

Sintomas
(Dia 6)

Hospitalizado
(Dia 11)

Ventilação/UTI
(Dia 17)

Resultado
(Dia 27)

Morte (80%)

Recuperação
(20%)

1. Contatos e mobilidade

- As pessoas do mesmo grupo (favela e não-favela) têm o dobro dos encontros inter-grupos em relação ao intra-grupos.
- $x + 2x = \text{total_de_contatos_diarios}$
- Contatos intra-grupo: $x = \frac{2 \times \text{total_de_contatos_diarios}}{2x}$
- Contatos inter-grupos: x



2. Informação demográfica

- Densidade populacional irá respeitar os dados do Censo IBGE
- As pessoas são subdivididas em idosos e jovens (≥ 60 anos e < 60 anos)
- Fatores de morbidade não foram incluídos até o momento, mas podem ser incluídos futuramente



3. Serviços de saúde disponíveis

- Até o momento limitamos o número de UTIs apenas.
- O modelo genérico conta com limitação no número de CTIs (#-icu)
- O modelo não considera a limitação no número de leitos hospitalares (#-beds).
- Iremos incluir o número de UTIs disponíveis por região no modelo com o mapa



Conexões

- Os agentes são conectados com um número fixo de pessoas do mesmo grupo (#-intra-connections) e com pessoas do outro grupo (#-inter-connections).



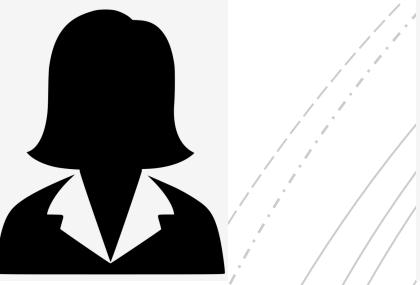
Carga viral e contaminação

- Probabilidade baseada no estágio da doença em que se encontra o agente
 - Varia de 0% a 3,5%

Outros fatores do modelo

- Número de infectados inicialmente: variável
- Percentual de idosos: variável
- Percentual de moradores na favela: variável
- População: variável
- Condição de parada: não haver mais infectados no sistema.





Agentes

Idoso?

- V ou F

Favela?

- V ou F

Nunca infectado?

- V ou F

Infectado?

- V ou F

Hospitalizado?

- V ou F

CTI?

- V ou F

Imune?

- V ou F

Morto?

- V ou F

Severidade

- 0 a 3

Dias infectado

- 0 a 27



Agentes

Número de transmissões

- Inteiro

Número de contatos

- Inteiro

Probabilidade de espalhamento

- Real

Limitações do modelo

- Número de interações entre as pessoas ainda é impreciso;
- A porcentagem de pessoas por faixa etária que seguirá cada fluxo da doença é impreciso;
- A taxa de transmissão está atrelada aos dados que afirmam que o $R = 2.5$, porém a distribuição da carga viral ao longo do tempo ainda não é precisa.

Próximos Passos

- Garantir que o modelo genérico consegue responder ao número de casos na maior parte das cidades brasileiras;
- Transferir o modelo para a versão mais avançada usando as informações geográficas e demográficas como fatores de definição do modelo.