

ANÁLISE DA DISSEMINAÇÃO DO CORONAVÍRUS (COVID-19) EM SANTA CATARINA E BRASIL

Prof. Dr. André Lourenço Nogueira

Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Joinville, Santa Catarina, Brasil

Docente do Curso de Graduação em Engenharia Química e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos

Nesta primeira etapa do estudo, o modelo matemático epidêmico SIR (Suscetível-Infectado-Recuperado), baseado em equações diferenciais ordinárias, foi utilizado para auxiliar na análise da evolução do espalhamento do vírus em Santa Catarina. O modelo foi ajustado para representar os dados reais da disseminação da pandemia no estado e no Brasil. Os dados reais, divulgados pelos governos estadual e federal por meio da Secretaria e Ministério da Saúde, respectivamente, foram usados para se avaliar a taxa com que o vírus está se disseminando e infectando as pessoas no Estado de Santa Catarina e no Brasil. Os resultados simulados, devidamente validados com dados reais, foram utilizados para comparar a projeção do avanço da contaminação no estado em relação ao território nacional. Para as simulações, considerou-se um cenário no qual o tempo médio de recuperação de um infectado é de 15 dias. Na Figura 1, os dados reais mostram que, até o momento (23/03), o COVID-19 está infectando pessoas no Estado de Santa Catarina com uma velocidade aproximadamente 30% maior do que a velocidade média de contaminação no Brasil. Na mesma figura, observa-se que o modelo matemático apresentou boa aderência aos dados reais para as duas situações avaliadas, tendo sido necessário o ajuste do parâmetro da velocidade de contágio para cada caso. Já a previsão simulada da evolução do COVID-19, apresentada na Figura 2, indica que o pico da pandemia em Santa Catarina deve ocorrer aproximadamente 45 dias após o registro do primeiro caso no estado, enquanto para o Brasil, este pico deve se manifestar depois de aproximadamente 75 dias da notificação do primeiro caso no território nacional. Como o primeiro registro no Brasil ocorreu no dia 26/02, e em Santa Catarina no dia 11/03, estima-se que estes picos deverão acontecer nos dias 11/05 e 26/04, respectivamente. Em função da taxa de contaminação mais rápida observada para o Estado de Santa Catarina em comparação ao Brasil até a presente data (23/03), e com base no cenário simulado, estima-se que aproximadamente 56% dos catarinenses devem ser infectados, enquanto cerca de 48% dos brasileiros deverão ser contaminados pelo vírus. É importante ressaltar que os efeitos do isolamento social da população não foram levados em conta no modelo matemático, o que significa que as projeções estimadas pelo modelo são indicativos do pior cenário que a população deveria enfrentar caso nenhuma ação de contingenciamento fosse tomada.

COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO COVID-19 EM SANTA CATARINA COM O BRASIL ATÉ 23/03

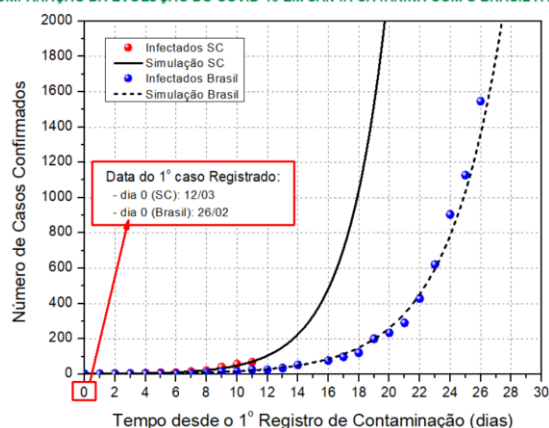


Figura 1. Dados reais e simulados para o aumento do número de casos em SC e no Brasil desde o 1º registro de contaminação nestas duas regiões.

PREVISÃO DA EVOLUÇÃO DO COVID-19 EM SANTA CATARINA E NO BRASIL

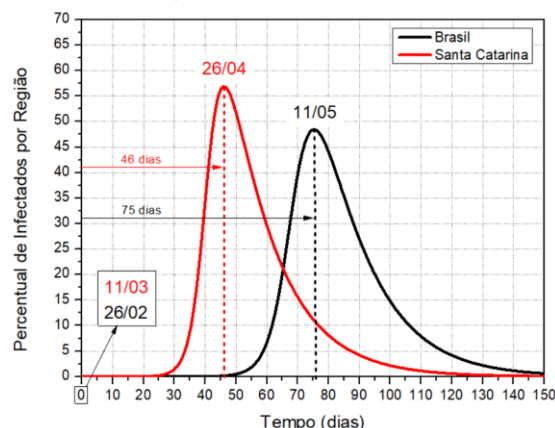


Figura 2. Previsão da evolução da pandemia do COVID-19 estimada pelo modelo matemático para o Estado de Santa Catarina e para o Brasil.