Análise sobre a evolução da Covid-19 no RS

Verificou-se um preocupante aumento na taxa de contaminação

A presente análise foi extraída dos resultados recentes divulgados na modelagem Simcovid, contida no site https://exactum.furg.br/, que surgiu de um projeto que conta com a participação de diversos professores do Instituto de Matemática, Estatística e Física (Imef) da FURG, além de professores de outras instituições.

Onze cidades do RS (Figura 1) foram escolhidas para fazerem parte do presente estudo. O objetivo foi abranger geograficamente todo o estado.

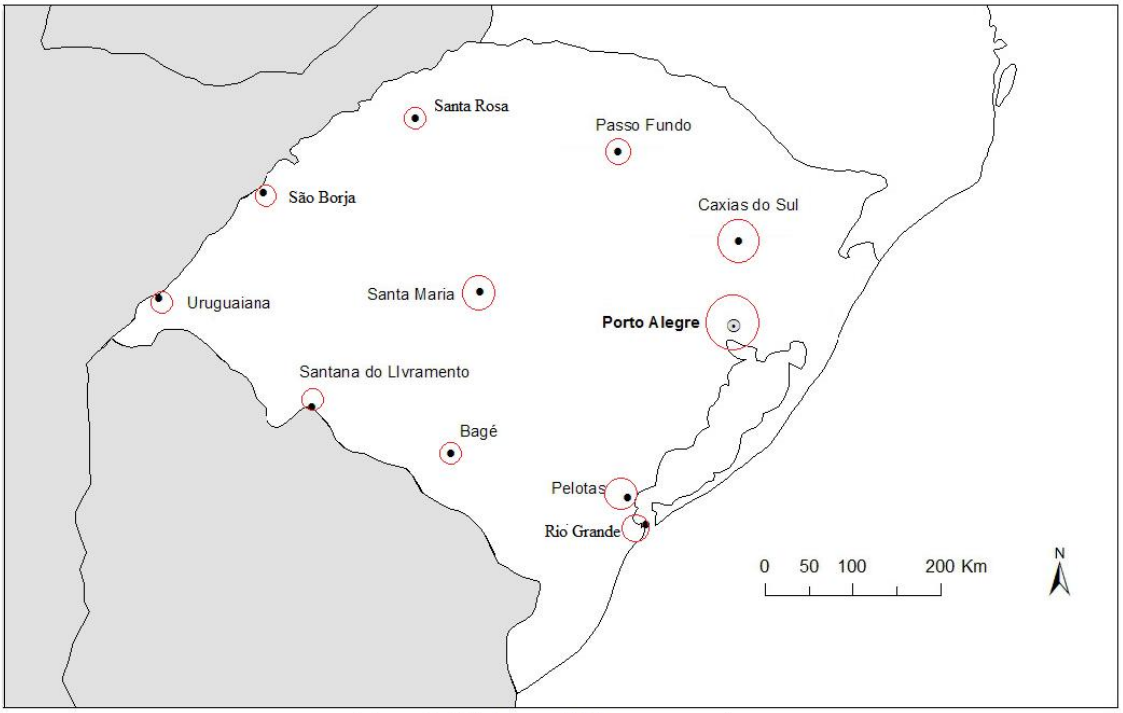

Figura 1. Cidades escolhidas para o estudo.

A análise é baseada no Índice de Reprodução Basal (R_0), parâmetro fundamental de qualquer sistema dinâmico epidemiológico. De forma bem resumida, este parâmetro fornece um indicativo sobre a aceleração da contaminação. Por exemplo, um $R_0 = 1{,}15$ significa que 100 novos infectados infectam 115 outros indivíduos. O ideal é que o índice R_0 esteja inferior a 1, provocando assim desaceleração no crescimento do número de casos e, para que isso ocorra, são necessárias medidas de prevenção, sendo a principal delas a ampliação do isolamento social. O distanciamento social em lugares públicos, o uso obrigatório de máscaras e atitudes frequentes de higienização das mãos também contribuem para a diminuição do índice R_0.

Foram identificados o R_0 de cada uma das referidas cidades desde o dia 15/02/21. A Figura 2 mostra a evolução no tempo deste parâmetro, para a cidade de Rio Grande. Percebe-se um crescimento preocupante do R_0 em Rio Grande, a partir do dia 07/04.

Uma média ponderada do R_0 das onze cidades permite a estimativa de uma aproximação para este índice no estado, ponderação esta efetuada com relação à população de cada cidade. A Figura 3 mostra a evolução desta média ponderada para o RS. Percebe-se que havia uma diminuição do R_0 no estado e este índice tendia a uma estabilização em aproximadamente 0,92. Porém, o índice voltou a crescer nas duas últimas semanas, se aproximando do limite crítico (linha vermelha na Figura 3). É provável que haja uma correlação entre o crescimento do índice R_0 e as medidas de flexibilização do isolamento social, destacadas na Figura 3. Porém, não há como afirmar com absoluta certeza. Constata-se que o cenário atual no estado do Rio Grande do Sul é preocupante, tendo como causas:
i) há registros de aceleração da contaminação em alguns estados, com o agravante da presença de novas variantes do vírus, estando inclusa a ameaça da variante surgida originalmente na Índia;
ii) o índice R_0 voltou a crescer no RS nas duas últimas semanas.

Os professores responsáveis ressaltam o trabalho dos estudantes da FURG Marina Rocha (Engenharia de Automação), Ana Luíza Arcanjo (Matemática Aplicada) e Lucas Rosa (Engenharia Mecânica), que auxiliam na obtenção e organização dos dados reais utilizados no aplicativo Simcovid 2.1, que permite a realização de simulações e que pode ser baixado gratuitamente aqui.

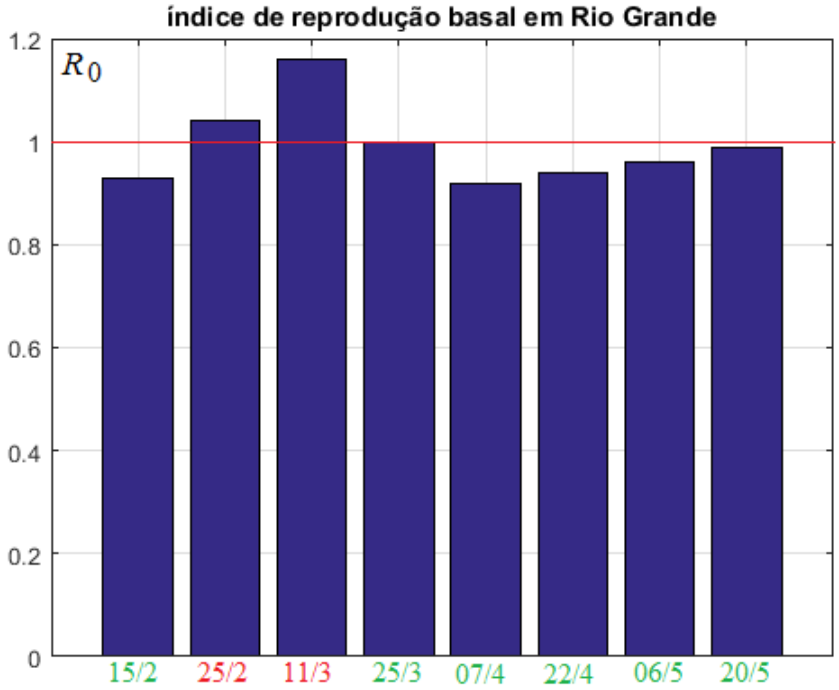

Figura 2. Evolução do R_0 em Rio Grande.

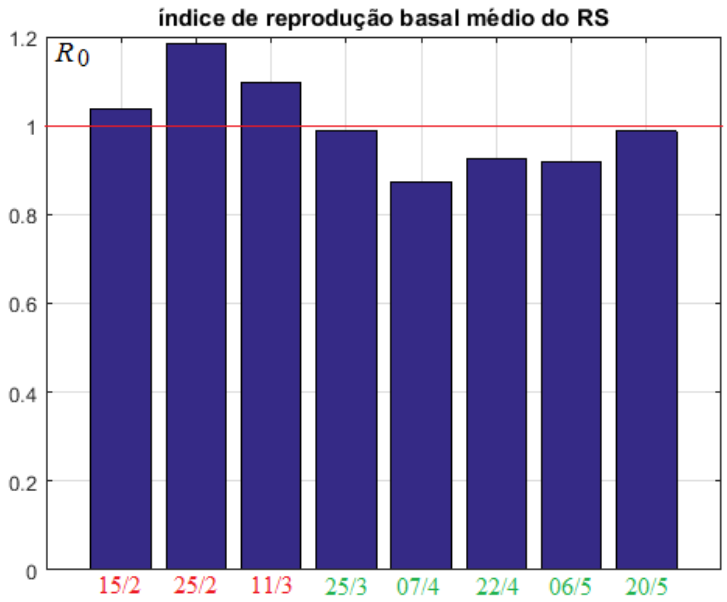

Figura 3. Evolução de uma aproximação do R_0 no RS.

Data	Valores médios
15/02	1,04
25/02	1,19
11/03	1,10
25/03	0,99
07/04	0,87
22/04	0,92
06/05	0,92
20/05	0,99

Observações:

i) Em 27/2 o RS entrou em bandeira preta;

ii) Em 22/3 o RS adota a cogestão em bandeira preta

iii) Em 23/4 o RS adotou a cogestão também para a educação;

iv) Em 28/4 o RS volta à bandeira vermelha.