

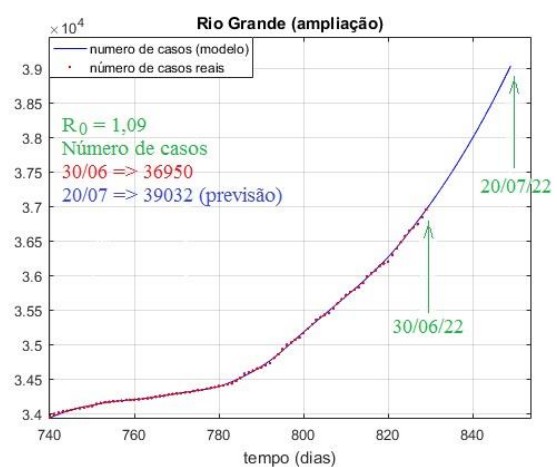
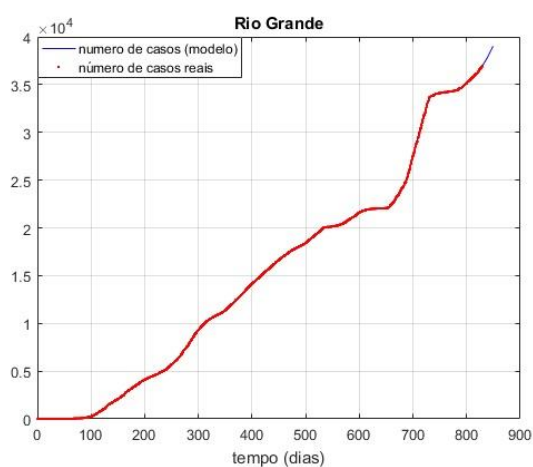
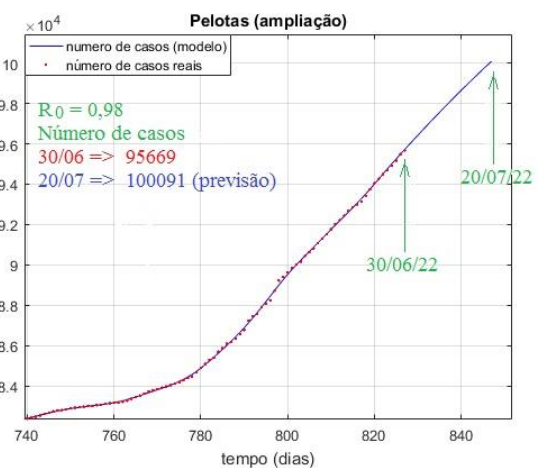
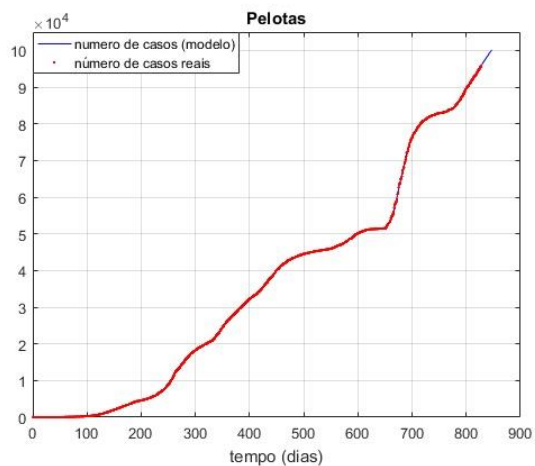
Contaminação por COVID-19 na Região Sul do RS

Apresenta Crescimento Constante

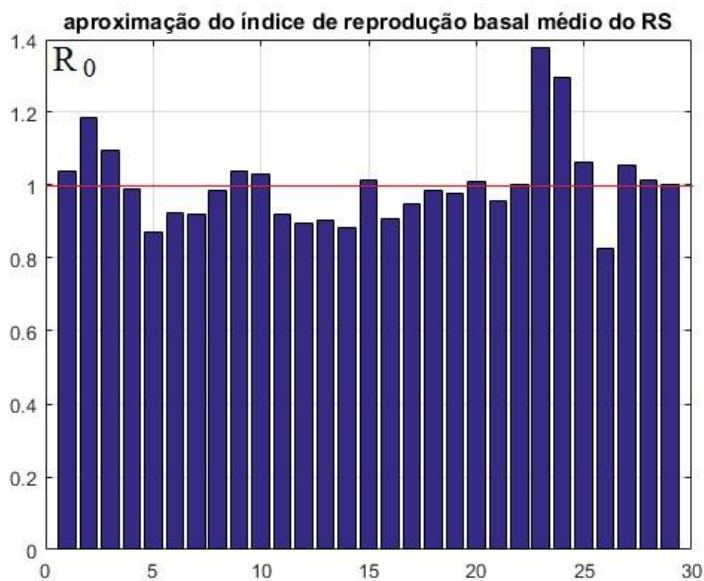
Dados reais coletados até 30/06/2022 mostram que a contaminação por COVID-19 está com uma pequena aceleração em Rio Grande, enquanto segue com aceleração aproximadamente nula em Pelotas. Esta situação se repete também em Bagé, indicando assim que o crescimento da contaminação na região Sul do RS apresenta aceleração aproximadamente nula. Esta análise foi extraída dos resultados recentes divulgados na modelagem Simcovid, realizada pelos professores Sebastião Gomes e Igor Monteiro, do IMEF (FURG), além do professor Carlos Rocha (IFRS). A modelagem Simcovid é um dos dois módulos do projeto que gerou o site <https://exactum.furg.br/>, projeto este integrado por diversos professores do IMEF.

Os dados reais das cidades de Pelotas, Rio Grande e mais dez cidades do RS (coletados até 30 de junho) possibilitaram identificações paramétricas e posteriores previsões para os próximos 20 dias, cujos resultados detalhados estão no módulo Simcovid do site exactum. As figuras seguintes resumem as situações de Pelotas e Rio Grande. Os pontos em vermelho correspondem ao número acumulado de casos reais, enquanto a curva em azul é a simulação com o modelo. A continuação da curva em azul para além dos pontos em vermelho corresponde à previsão para os próximos 20 dias. O modelo prevê que Pelotas passará de 95669 casos confirmados em 30/06/2022 para 100091 em 20/07/2022, enquanto Rio Grande passará de 36950 casos confirmados para 39032, nas mesmas datas. Estas previsões poderão se confirmar se não houver mudanças nas situações atuais dos municípios, principalmente correlatas às atuais medidas de prevenção e ao ritmo da vacinação.

O parâmetro mais significativo de uma epidemia é o Índice de Reprodução Basal (R_0). No dia 30/06/2022, Rio Grande estava com $R_0=1,09$ (significa que 100 novos infectados infectam 109 outros indivíduos, caracterizando crescimento com pequena aceleração). Na mesma data, Pelotas estava com $R_0=0,98$ (significa que 100 novos infectados infectam 98 outros indivíduos, caracterizando crescimento com pequena desaceleração). 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 as principais a vacinação da população e 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 .



Uma média ponderada (com relação à população) do índice R_0 das doze cidades pesquisadas (Bagé, Canoas, Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Rio Grande, Santa Maria, Santa Rosa, Santana do Livramento, São Borja, Uruguaiana) permitiu identificar em 30/06/2022 uma aproximação para esse índice no RS, equivalente a 1. A equipe ressalta que esta situação de crescimento constante da contaminação (aceleração aproximadamente nula) se repete em muitos estados brasileiros, fato que preocupa porque pode facilitar o surgimento de novas variantes do vírus.



Observação:
 O ideal é que o R_0 esteja menor do que 1;
 Exemplo: $R_0 = 0,9$ significa que 100 novos infectados infectam 90 outros indivíduos.

Indexador	Data	Valores médios
1	15/02/21	1,04
2	25/02/21	1,19
3	11/03/21	1,10
4	25/03/21	0,99
5	07/04/21	0,87
6	22/04/21	0,92
7	06/05/21	0,92
8	20/05/21	0,99
9	04/06/21	1,04
10	18/06/21	1,03
11	02/07/21	0,92
12	16/07/21	0,90
13	30/07/21	0,91
14	13/08/21	0,88
15	27/08/21	1,01
16	10/09/21	0,91
17	24/09/21	0,95
18	08/10/21	0,99
19	22/10/21	0,98
20	05/11/21	1,01
21	19/11/21	0,96
22	03/12/21	1
23	06/01/22	1,38
24	20/01/22	1,30
25	04/02/22	1,06
26	29/03/22	0,83
27	19/05/22	1,06
28	09/06/22	1,05
29	30/06/22	1

Boletins sobre as situações de Pelotas e Rio Grande são disponibilizados periodicamente no espaço COVID-19, da [página do Imef](#). Neste espaço encontram-se um livro e dois artigos científicos já publicados sobre a modelagem matemática que dá origem aos resultados apresentados nos referidos aplicativo e boletins informativos. O professor Sebastião agradece a colaboração do Dr. Paulo Victor Lisbôa e da Dra. Joice Chaves Marques que atuam nas atualizações do site www.exactum.furg.br. Ressalta também o trabalho dos alunos da FURG: Marina Zanotta Rocha (Engenharia de Automação), Ana Luíza Arcanjo (Matemática Aplicada) e Lucas Rosa (Engenharia Mecânica). Estes alunos auxiliam na obtenção e organização dos dados reais utilizados na pesquisa.