

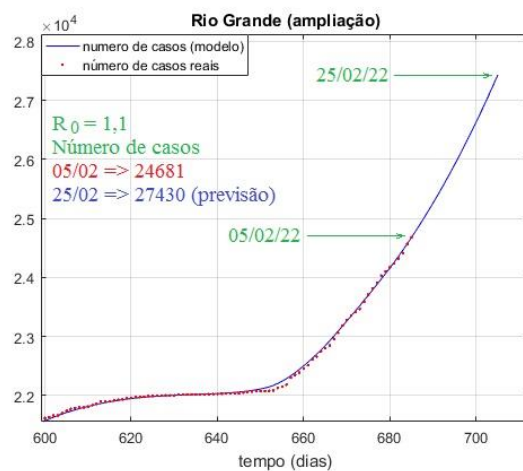
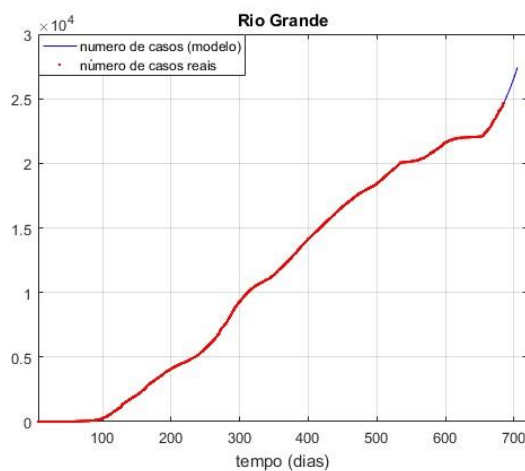
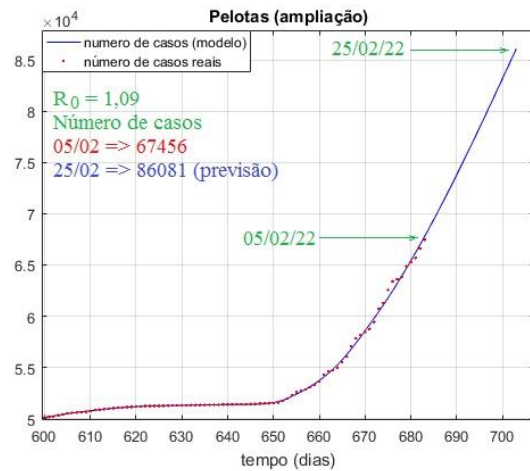
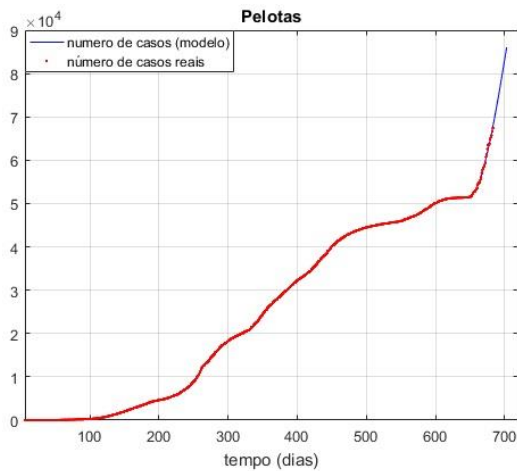
Número de Novos Casos de COVID-19 em Rio Grande e em Pelotas Ainda Cresce de Forma Acelerada

Dados reais coletados até 05/02/2022 mostram que a contaminação ainda cresce de forma acelerada em Rio Grande e em Pelotas, mas com menor intensidade com relação à última análise feita em 20/01/2022.

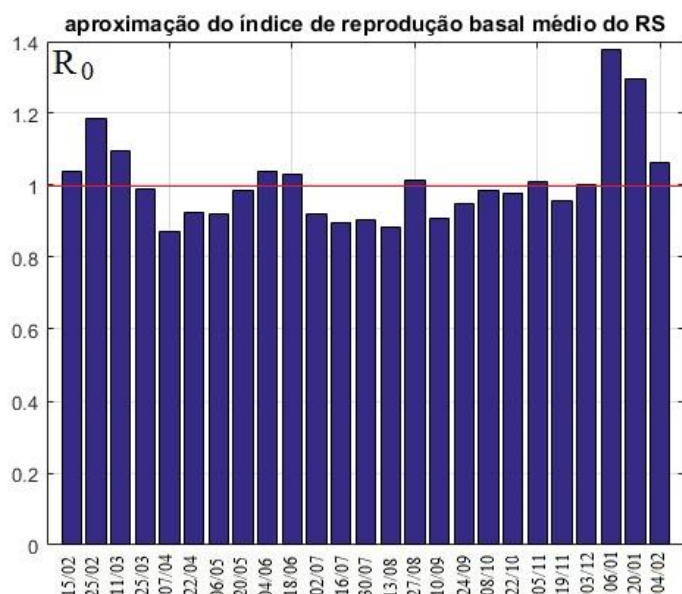
A presente análise foi extraída dos resultados recentes divulgados na modelagem Simcovid, realizada pelos professores Sebastião Gomes e Igor Monteiro, do IMEF (FURG), além do professor Carlos Rocha (IFRS). A modelagem Simcovid é um dos dois módulos do projeto que gerou o site <https://exactum.furg.br/>, 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 05 de fevereiro) 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 67456 casos confirmados em 05/02/2022 para 86081 em 25/02/2022, enquanto Rio Grande passará de 24681 casos confirmados para 27430, nas mesmas datas. Estas previsões poderão se confirmar se não houver mudanças nas situações atuais dos municípios, principalmente correlatas ao isolamento social e ao ritmo da vacinação.

O parâmetro mais significativo de uma epidemia é o Índice de Reprodução Basal (R_0). No dia 05/02/2022, Rio Grande estava com $R_0=1,1$ (significa que 100 novos infectados infectam 110 outros indivíduos, caracterizando crescimento acelerado). Em 05/02/2022, Pelotas estava com $R_0=1,09$ (significa que 100 novos infectados infectam 109 outros indivíduos, caracterizando também crescimento acelerado). 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 04/02/2022 uma aproximação para esse índice no RS, equivalente a 1,06. Ainda em janeiro último, o grupo de pesquisa realizou previsões indicando que o pico dessa atual onda Ômicron seria por volta do dia 20/02/2022, com margem de erro estimada em mais ou menos cinco dias. Os pesquisadores informam que esta previsão continua mantida. O índice de reprodução basal médio no RS vem diminuindo, conforme indicado no gráfico da figura abaixo. Quando este índice estiver igual a 1 estaremos no pico dessa onda atual e, a partir deste ponto, teremos um período de desaceleração aqui no RS. A expectativa dos professores que conduzem a pesquisa é que a nova subvariante da Ômicron, a BA.2, que já está em circulação no Brasil, tenha comportamento semelhante à original, principalmente correlato à perda de desempenho quanto à evolução para quadros graves da infecção. Entretanto, já é fato que essa nova subvariante é mais transmissível, ou seja, evoluiu para ganhar desempenho na transmissibilidade. Por esta razão os professores entendem que os cuidados de prevenção dever ser mantidos, principalmente no próximo período de carnaval.



| 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 |
| 04/06 | 1,04 |
| 18/06 | 1,03 |
| 02/07 | 0,92 |
| 16/07 | 0,90 |
| 30/07 | 0,91 |
| 13/08 | 0,88 |
| 27/08 | 1,01 |
| 10/09 | 0,91 |
| 24/09 | 0,95 |
| 08/10 | 0,99 |
| 22/10 | 0,98 |
| 05/11 | 1,01 |
| 19/11 | 0,96 |
| 03/12 | 1 |
| 06/01 | 1,38 |
| 20/01 | 1,30 |
| 04/02 | 1,06 |

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.

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.