

Sala de Situação Digital Data For Good



**Análises
Data for Good SGB
COVID-19 SC**



22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Este relatório tem como objetivo descrever e analisar projeções de cenários dos testes do Modelo Epidemiológico para a Grande Florianópolis e para o município de Florianópolis nas datas de 09.07 e 21.07.20.

Através desta análise descritiva dos óbitos é possível acompanhar a assertividade dos cenários apontados pelo teste do Modelo Epidemiológico para a macrorregião da Grande Florianópolis em 09.07 ; bem como descrever a ocorrência dos óbitos e acompanhar em qual cenário projetado pelo Modelo Epidemiológico se encontra a área geográfica citada anteriormente.

As análises contidas neste relatório se apresentam da seguinte forma :

- 1) Apresentação dos resultados do teste do Modelo em 21.07.20 contendo as projeções de cenários de R_t (taxa de transmissibilidade), número de infecções diárias e estimativas de óbitos para região da Grande Florianópolis e para o município de Florianópolis.
- 2) Descrição da projeção de cenários de R_t (taxa de transmissibilidade), número de infecções diárias e estimativa de óbitos apontadas no teste do Modelo Epidemiológico de 09.07.20 para a macrorregião da Grande Florianópolis, comparação das projeções do teste do Modelo em 09.07.20 com o registro oficial de óbitos em 16.07.20 e comparação das estimativas do número de infecções diárias em 09.07 com o aumento do número de casos confirmados em 09.7 e em 21.7.

Resumo das análises para a Grande Florianópolis :

Estimativa do número de infecções diárias :

*No período de 12 dias houve um aumento significativo (130%) da estimativa do número médio de infecções diárias, de 500 para 1154; bem como da estimativa de número máximo de infecções diárias (102%), de 913 para 1844.

*Em 09.07 foram registrados 5.423 casos confirmados e em 21.7 foram registrados 8.278, ou seja um aumento de 2855 casos, um média de 238 casos dia. Portanto bem abaixo do número médio de 500 infecções diárias estimado no teste do modelo de 09.7, indicando uma subnotificação de casos confirmados.

Sobre o R_t (taxa de transmissibilidade) :

*No período de 12 dias houve um aumento da estimativa de R_t no cenário 1 de 1,06 para 1,24, do R_t cenário 2 de 1,24 para 1,35 e do cenário 3 de 1,45 para 1,47.

22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Todos os cenários de R_t se encontram acima de 1,0, o que indica tendência de crescimento exponencial.

Sobre a projeção de número de óbitos para 04 semanas :

*A projeção de cenário 3, com R_t de 1,45, do teste do modelo em 09.07 projetava a estimativa de 85 óbitos em 16.07.20. Foram registrados 86 óbitos em 16.7.20, o que aponta que a região está seguindo o cenário 3 que foi estimado no teste do modelo de 09.7.20. As estimativas do teste do modelo de 21.07 projetam que caso siga o cenário 3 de R_t 1,47, a Grande Florianópolis poderá saltar de 109 óbitos registrados em 19.7 para até 489 óbitos em 16.08, ou seja um aumento de 380 óbitos (3,48 x) em 04 semanas.

Resumo das análises para o município de Florianópolis :

Obs: O primeiro teste do Modelo Epidemiológico para o município de Florianópolis foi realizado em 21.07, portanto não há outros testes para comparação.

Estimativa do número de infecções diárias :

*O teste de 21.7 estimou um número médio de infecções diárias de 276, podendo chegar até 600.

Sobre o R_t (taxa de transmissibilidade) :

*No teste de 21.7 a estimativa de R_t cenário 1 é de 1,05, de cenário 2 de 1,23 para 1,35 e do cenário 3 de 1,43. Muito próximas das estimativas da Grande Florianópolis. Todos os cenários de R_t se encontram acima de 1,0, o que indica tendência de crescimento exponencial.

Sobre a projeção de número de óbitos para 04 semanas :

*As estimativas projetam que caso siga o cenário 3 de R_t 1,43, o município de Florianópolis poderá saltar de 38 óbitos registrados em 19.7 para até 152 óbitos em 16.08, ou seja um aumento de 114 óbitos (3 x) em 04 semanas.

Abaixo apresentamos as projeções de cenários dos testes do modelo em 21.07.20 comparadas com os testes de 09.07.20 :

Estimativa do número de infecções diárias :

O teste do modelo de **21.07.20** (Gráfico 1) estimou que **o número de infecções diárias na Grande Florianópolis em média é de 1154 , podendo chegar a 1844**. O teste do modelo de **09.07.20** (Gráfico 2) estimou que **o número de infecções diárias na Grande Florianópolis em média é de 500, podendo chegar a 913**. No período de 12 dias houve um aumento significativo (130%) tanto da estimativa do número médio de infecções diárias, quanto da estimativa de número máximo (102%).

Gráfico 1- Diagnóstico do teste do Modelo Epidemiológico em 21.07.20

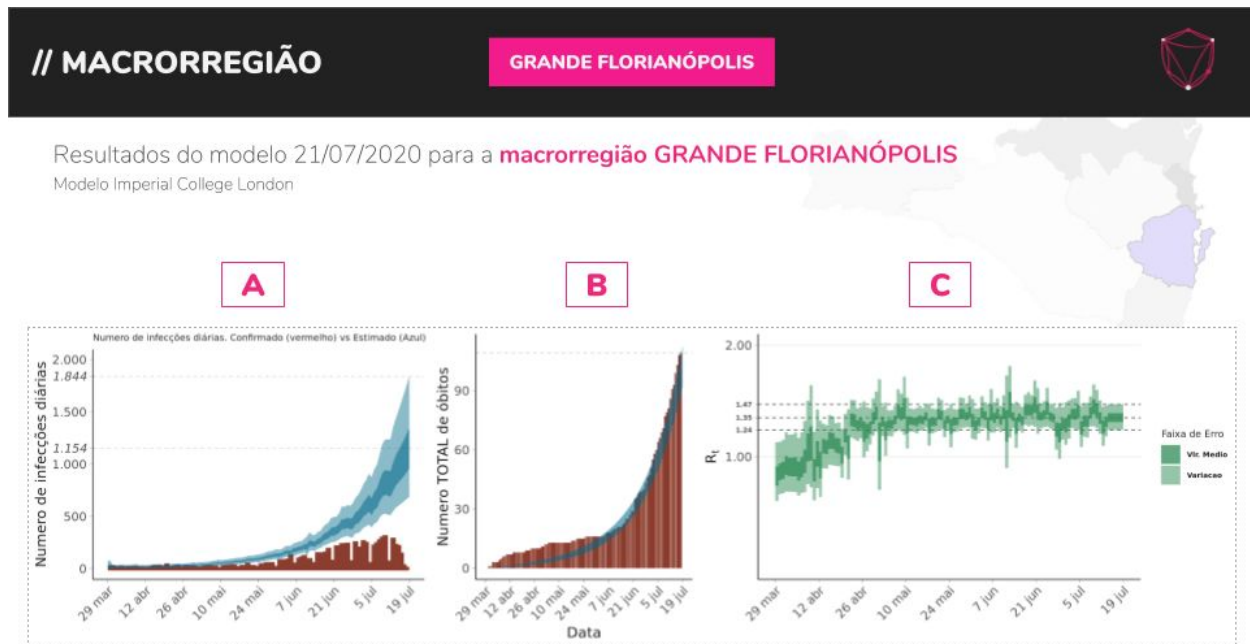
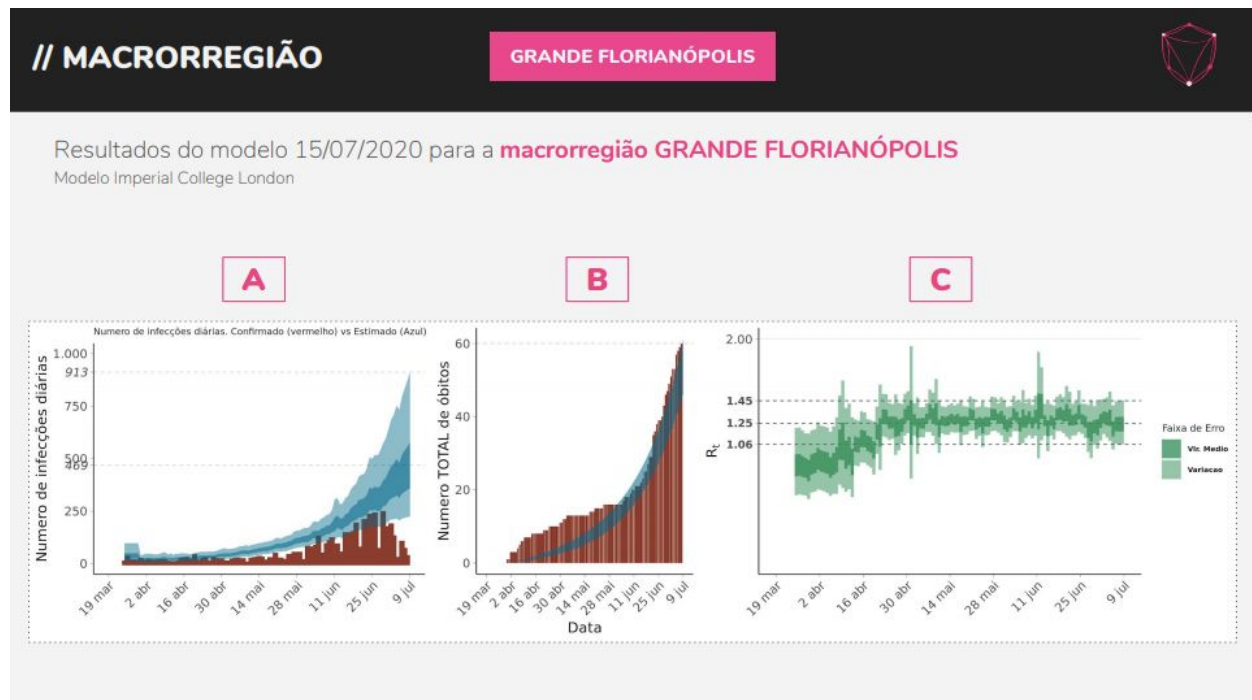


Gráfico 2- Diagnóstico do teste do Modelo Epidemiológico em 09.07.20



Projeção de cenários da estimativa de R_t e do número de óbitos para 04 semanas dos teste do Modelo de 21.07.20 e de 09.07.20:

Sobre o R_t (taxa de transmissibilidade)

O teste do Modelo de 21.07.20 estimou 03 cenários de R_t (taxa de transmissibilidade), Cenário 1 de 1,24, Cenário 2 de 1.35 e Cenário 3 de 1,47. (Gráfico 3)

O teste do Modelo de 09.07.20 estimou 03 cenários de R_t (taxa de transmissibilidade), Cenário 1 de 1,06, Cenário 2 de 1.24 e Cenário 3 de 1,45. (Gráfico 4)

No período de 12 dias houve um aumento da estimativa de R_t cenário 1 de 1,06 para 1,24, do R_t cenário 2 de 1,24 para 1,35 e do cenário 3 de 1,45 para 1,47.

Todos os cenários de R_t se encontram acima de 1,0, o que indica tendência de crescimento exponencial.

22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Sobre a projeção de número de óbitos para 04 semanas :

Projeção de cenários de óbitos do Modelo Epidemiológico em 09.07.20 para dia 16.07.20 (Gráfico 3) :

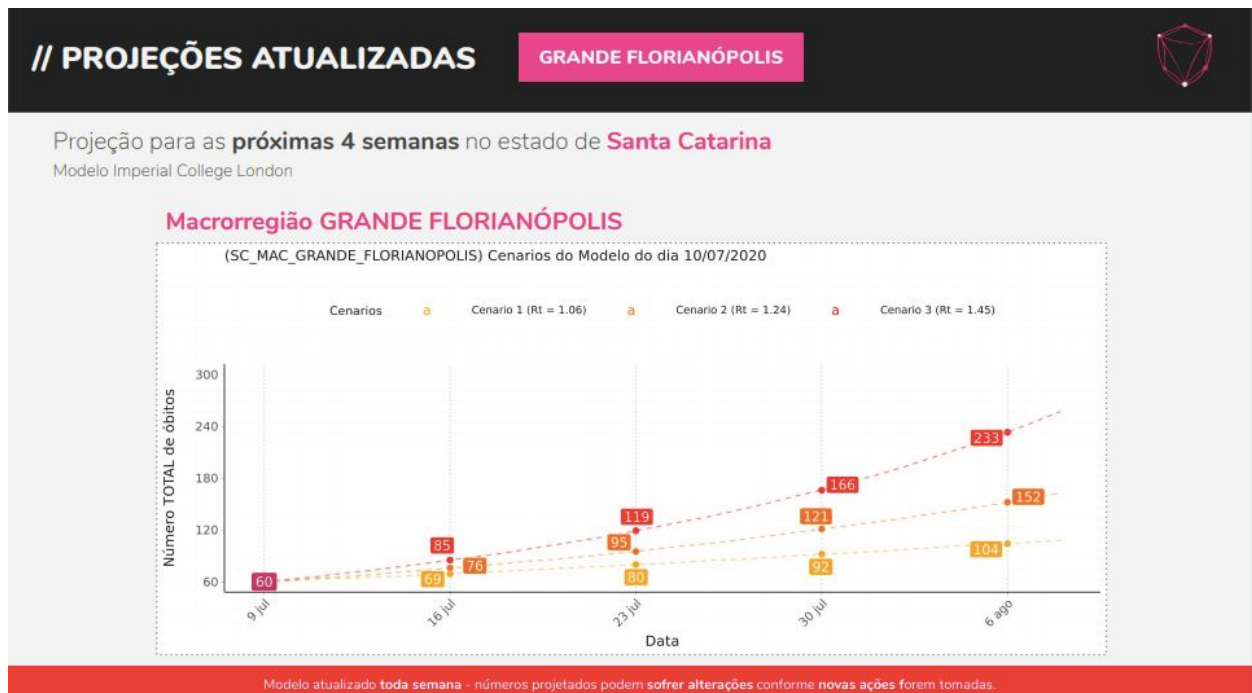
Cenário 3 com R_t de 1,45 projeção de 85 óbitos em 16.07.20

Cenário 2 com R_t de 1,24 projeção de 76 óbitos em 16.07.20

Cenário 1 com R_t de 1,06 projeção de 69 óbitos em 16.07.20

Foram registrados 86 óbitos em 16.7.20, o que aponta que a região está seguindo o cenário 3 que foi estimado no teste do modelo de 09.7.20

Gráfico 3 - Projeção de cenários de R_t e do número de óbitos para 04 semanas do teste do Modelo de 09.07.20:



22 de julho de 2020

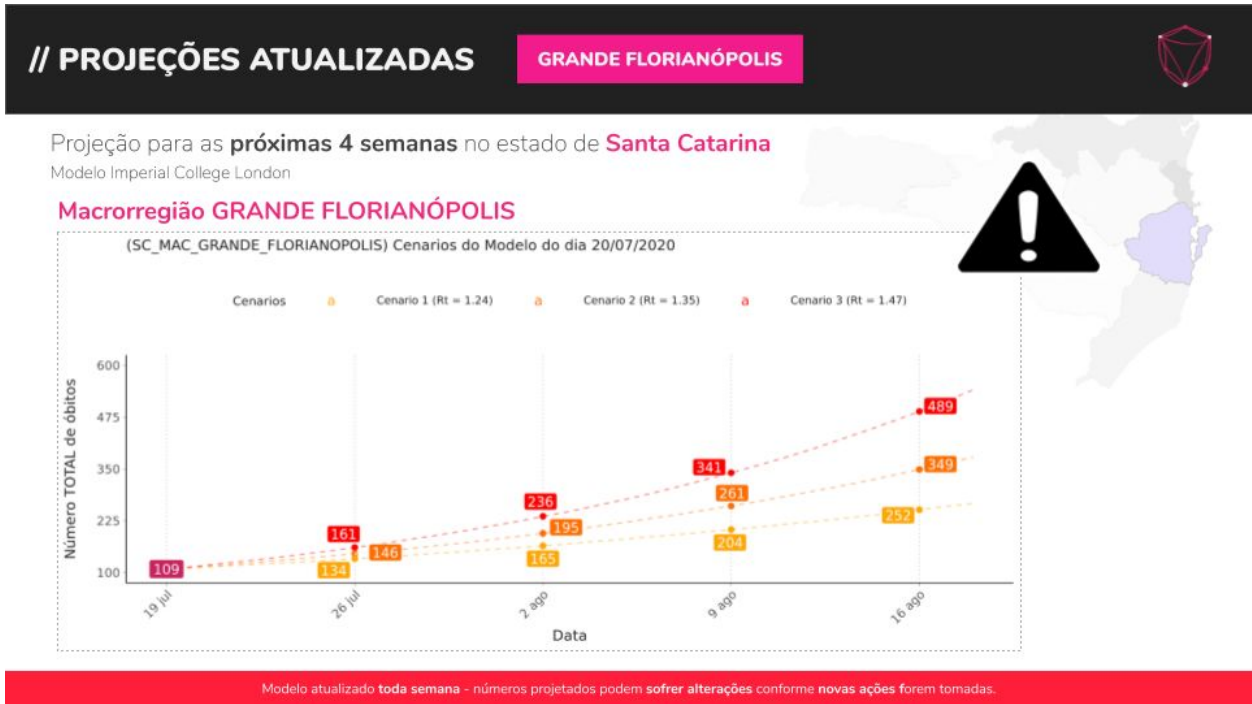
Por **Fernanda Bornhausen**, Presidente Voluntária do SGB

Gráfico 4 - Projeção de cenários de Rt e do número de óbitos para 04 semanas do teste do Modelo de 21.07.20:

As estimativas projetam que caso siga o cenário 3 de Rt 1,47, a Grande Florianópolis poderá saltar de 109 óbitos registrados em 19.7 para até 489 óbitos em 16.08, ou seja um aumento de 380 óbitos (3,48 x) em 04 semanas.

Cenário 3 com Rt de 1,45 projeção de 161 óbitos em 26.07.20
 Cenário 2 com Rt de 1,24 projeção de 146 óbitos em 26.07.20
 Cenário 1 com Rt de 1,06 projeção de 134 óbitos em 26.07.20

Cenário 3 com Rt de 1,45 projeção de 489 óbitos em 16.08.20
 Cenário 2 com Rt de 1,24 projeção de 349 óbitos em 16.08.20
 Cenário 1 com Rt de 1,06 projeção de 252 óbitos em 16.08.20

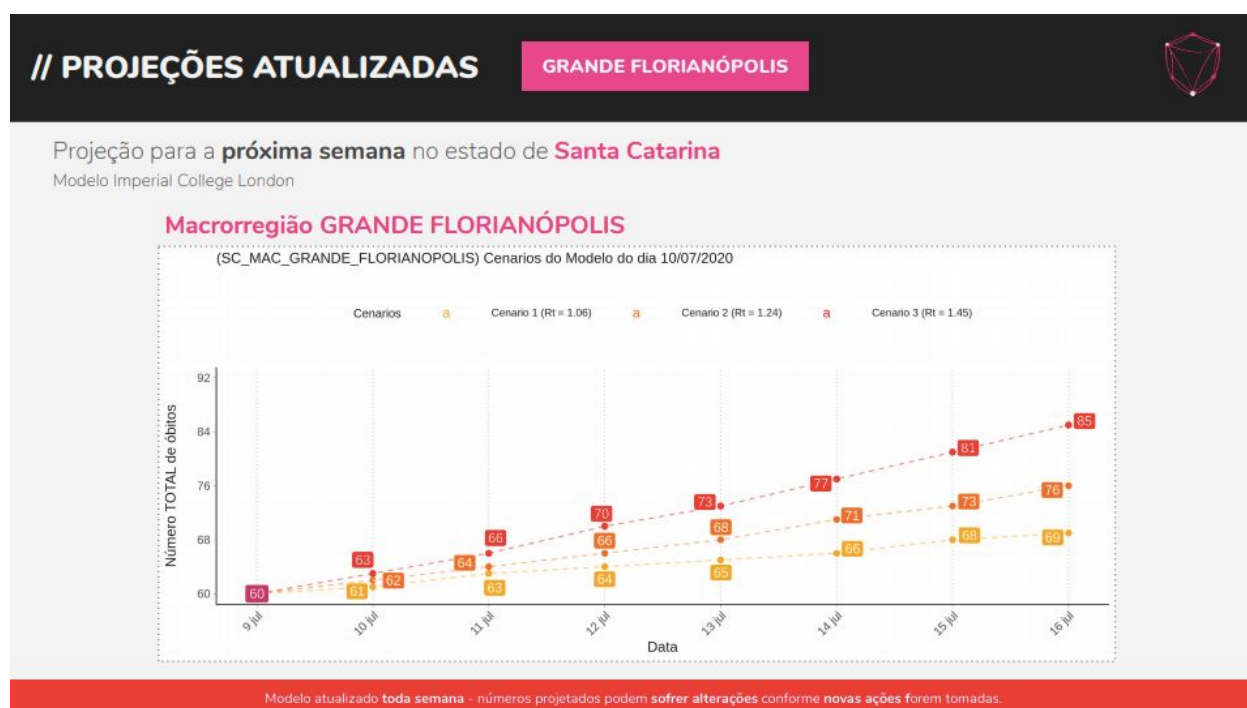


22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Projeção de cenários do número de óbitos diários para 01 semana dos testes do Modelo de 09.07.20 e de 21.07.20 :

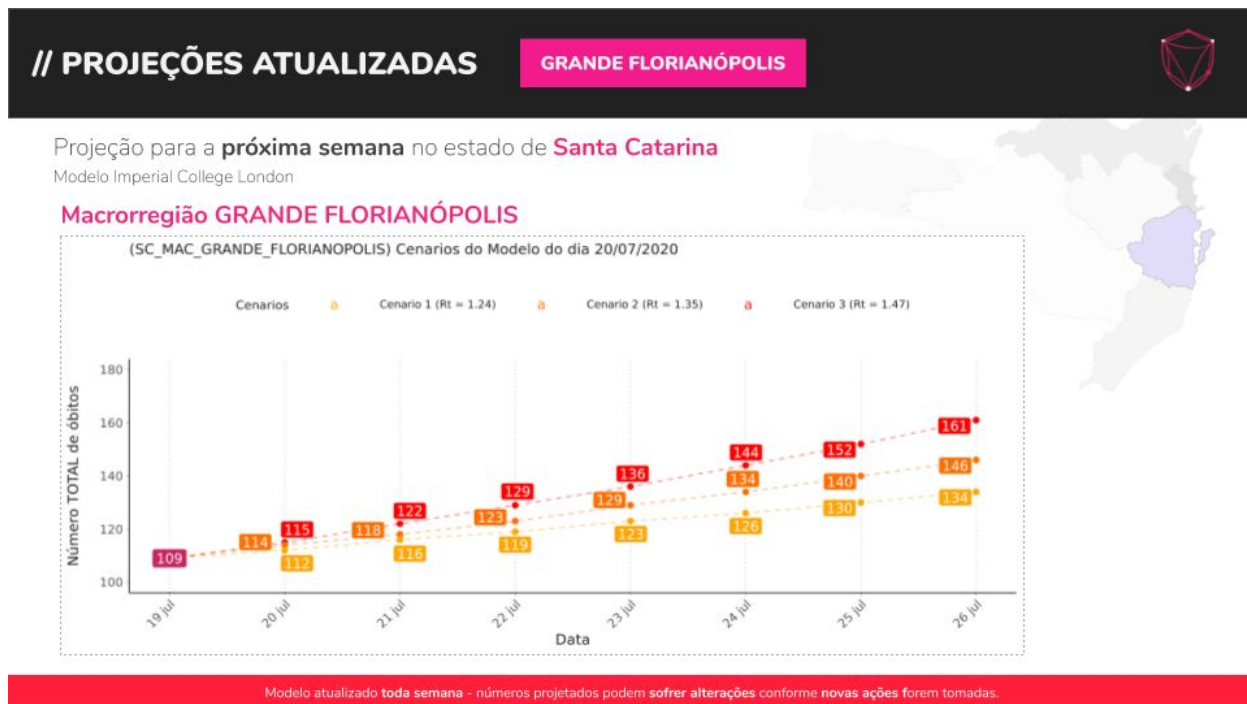
Gráfico 5 - Projeção de cenários do número de óbitos diários para 01 semana do teste do Modelo de 09.07.20:



22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Gráfico 6 - Projeção de cenários do número de óbitos diários para 01 semana do teste do Modelo de 21.07.20:

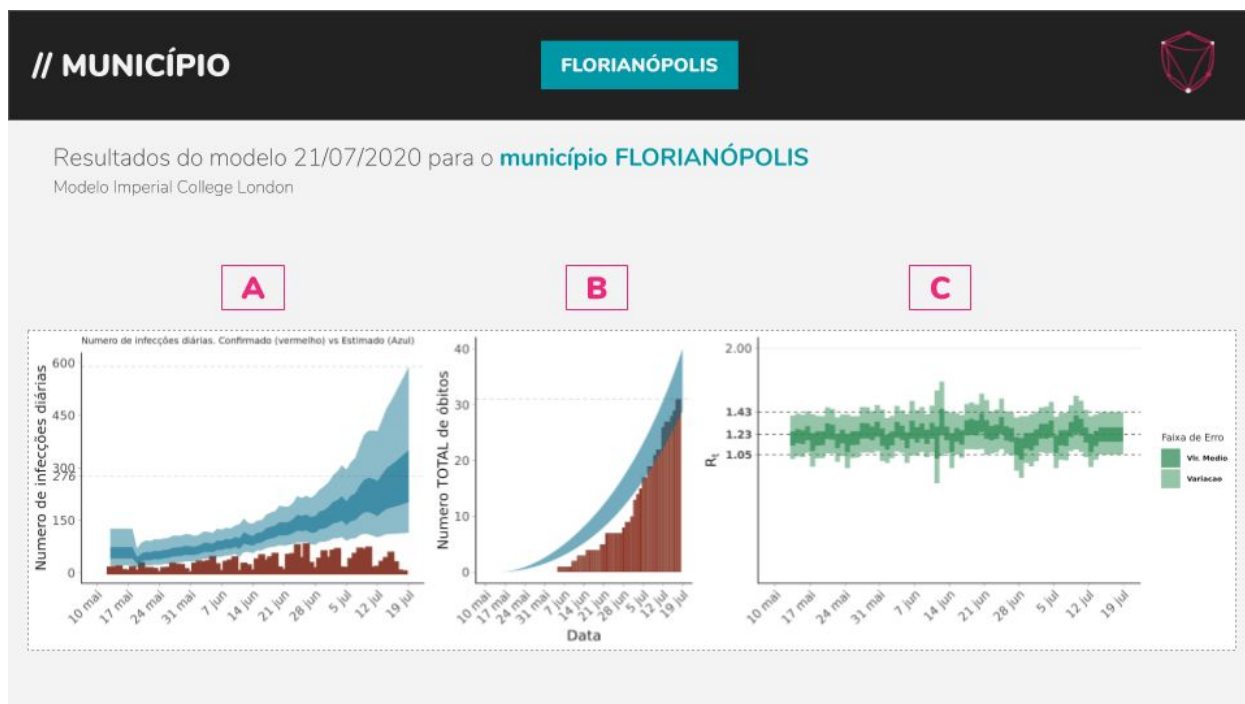


22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Gráfico 7 - Diagnóstico do teste do Modelo em 21.07.20 para Florianópolis :

O modelo estima um número de infecções diárias média de 276, podendo chegar até 600.



22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Gráfico 8 - Projeção de cenários de Rt e do número de óbitos para 04 semanas do teste do Modelo de 21.07.20 para Florianópolis :

As estimativas projetam que caso siga o cenário 3 de Rt 1,43, Florianópolis poderá saltar de 38 óbitos registrados em 19.7 para até 152 óbitos em 16.08, ou seja um aumento de 114 óbitos (3 x) em 04 semanas.

Cenário 3 com Rt de 1,43 projeção de 157 óbitos em 16.08.20

Cenário 2 com Rt de 1,23 projeção de 96 óbitos em 16.08.20

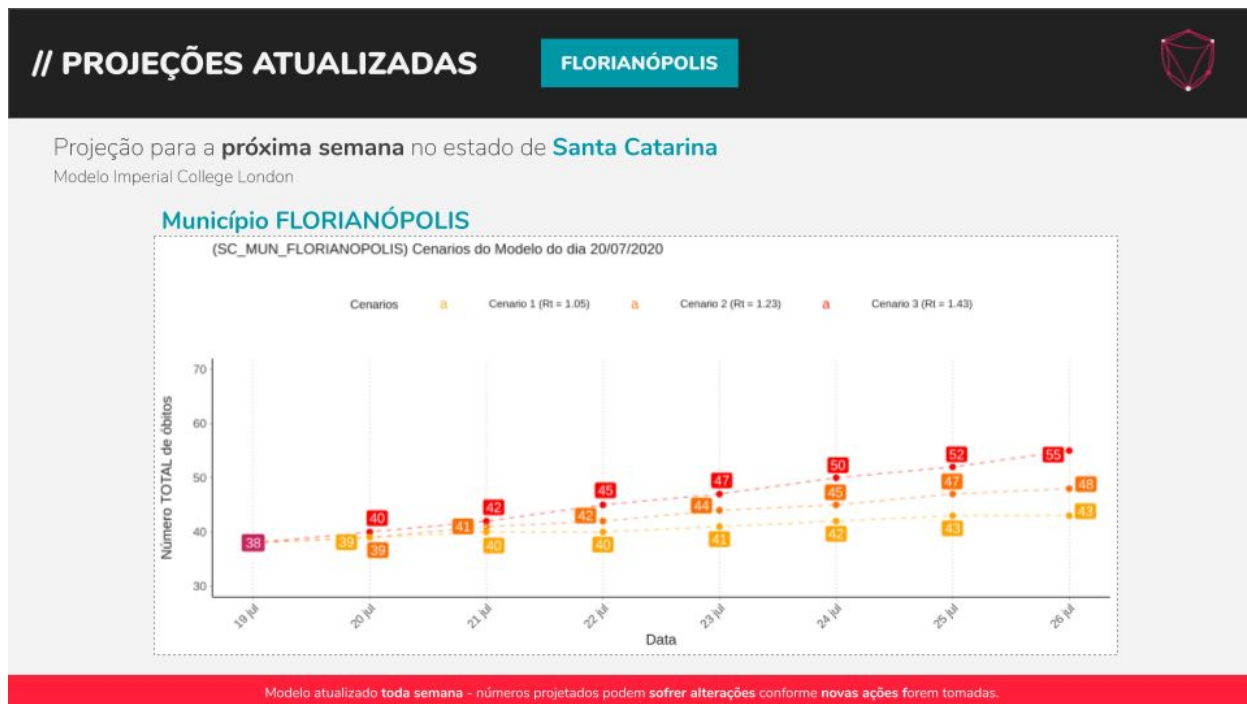
Cenário 1 com Rt de 1,05 projeção de 62 óbitos em 16.08.20



22 de julho de 2020

Por **Fernanda Bornhausen**, Presidente Voluntária do SGB

Gráfico 9 - Projeção de cenários do número de óbitos diários para 01 semana do teste do Modelo de 21.07.20 para Florianópolis :



22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Até o teste de 18.06.20 o Modelo Epidemiológico ainda não se apresentava calibrado para a macrorregião da Grande Florianópolis, portanto os resultados da mesma não se encontram nos relatórios do Modelo anteriores a 09.07.20.

Todos os testes do Modelo Epidemiológico entre 17.04 e 09.07.20 podem ser acessados no link <https://socialgoodbrasil.org.br/modeloepidemiologico>.

Os dados de registro de óbitos e casos confirmados utilizados neste relatório se encontram nos boletins oficiais do coronavirus <http://www.coronavirus.sc.gov.br/boletins/>

Todos os relatórios do SGB sobre a situação da Covid-19 em Santa Catarina se encontram na Sala de Situação Digital Data for Good do SGB <https://socialgoodbrasil.org.br/analises-sgb-covid19-sc/>

22 de julho de 2020

Por *Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB*

Sobre o Modelo Epidemiológico:

O time formado pelo voluntários do SGB e da Data Science Brigade, com apoio do CIASC, desenvolveu voluntariamente e gratuitamente o produto de inteligência de Dados Modelo Epidemiológico, bem como rodaram semanalmente os testes do Modelo entre 17.04.20 e 03.07.20.

Em cada teste os voluntários produziram análises e relatórios semanais que foram entregues ao Núcleo Intersectorial de Inteligência de Dados COVID-19 e se encontram publicados no site do SGB <https://socialgoodbrasil.org.br/modeloepidemiologico>.

O escopo do trabalho foi a adaptação do Modelo Epidemiológico do Imperial College para o estado de SC e realização dos testes para o estado, para todas as regiões de SC e alguns municípios até que o mesmo estivesse calibrado e retratando as projeções de cenários que se confirmaram. Esses testes, realizados entre 17.4 e 19.6.20, comprovaram a calibração do Modelo desde as primeiras semanas pois as projeções de cenários coincidiram com a realidade dos óbitos registrados, dentre outras variáveis.

O Modelo Epidemiológico foi entregue ao Núcleo Intersectorial de Inteligência de Dados COVID-19 em 23.06.20 como produto de inteligência de dados e com seus testes validados.

A partir de 15.07.20 o Governo do Estado de SC assumiu a ferramenta e passou a conduzir os seus testes semanais. O papel do SGB a partir de então é o de produzir e divulgar análises Data for Good Covid-19 que tem como fontes de dados os produtos de inteligência de dados que a organização ajudou a desenvolver no termo de parceria firmado com o NIIDC.

Descrição: o **Modelo Epidemiológico** estima o número de infecções diárias, a taxa de contágio (Rt) desde o início da epidemia no Estado de Santa Catarina, e permite fazer projeções do número de óbitos diários para as 04 próximas semanas.

O Modelo está sendo rodado desde 17 de abril de 2020 para o estado de Santa Catarina; para as Macrorregiões de Criciúma e Foz do Rio Itajaí desde 23 de abril; para a Grande Florianópolis desde 30 de abril; para o Planalto Norte e Nordeste desde 22 de maio; para o Alto Vale do Itajaí e Grande Oeste desde 29 de maio; e para o Meio Oeste e Serra Catarinense desde 05 de junho. Para o município de Joinville, o modelo está sendo rodado desde 29 de maio de 2020.

O modelo epidemiológico é o mesmo desenvolvido pela [MRC Centre for Global Infectious](#)

22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Disease Analysis, grupo de pesquisa epidemiológica global do Imperial College London, com adaptações nos valores das variáveis de medidas de intervenções estaduais.

Tanto as equações quanto o código-fonte do modelo Bayesiano foram disponibilizadas por aqueles pesquisadores e está disponível na página do MRC/Imperial [bem como no repositório Github](#). Uma descrição técnica e mais direta das equações pode ser encontrada [nesta página](#).

A Imperial College liberou cinco (5) versões diferentes do modelo desde o primeiro lançamento em março. Até a data de 29 de maio, a versão utilizada internamente pelo time do Modelo Epidemiológico de Santa Catarina é a segunda versão e, nas próximas semanas, a terceira versão — que permite mapear um número maior de intervenções governamentais — deverá ser adotada. As versões de número quatro a seis disponibilizadas pelo Imperial College trouxeram algumas personalizações a nível de países (Itália, Brasil e EUA), mas não trouxeram mudanças significativas nas equações ou na metodologia do modelo epidemiológico.

Dados: para inibir um pouco o efeito da subnotificação, o modelo utiliza os dados de óbitos confirmados por COVID-19 — não considera o número de casos confirmados — e pondera também as medidas de intervenções estaduais, como decretos com medidas de distanciamento social.

O modelo permite imputar seis (6) covariáveis com valores de 0 a 1, que foram minimamente personalizadas: 1) Cancelamento de Eventos, 2) Fechamento Escolas e Universidades, 3) Auto Isolamento de Casos Confirmados, 4) Distanciamento Social, 5) Lockdown 6) e uma última variável que indica se alguma das medidas anteriores está em vigor.

Essas variáveis estão em processo de redefinição para refletir melhor a realidade do estado de Santa Catarina, ao mesmo tempo adaptando o modelo para a versão V3 do modelo Imperial.

Fontes de dados:

Os dados são organizados e armazenados na Plataforma BoaVista, porém, são advindos de diferentes fontes de dados:

- Laboratório Central (LaCen)
- Sistema de Mortalidade (SIM Datasus)
- Sistemas eSUS VE (Vigilância Epidemiológica),
- SIVEP-Gripe

22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

- Confirmações no Centro de Informações Estratégicas em Saúde (CIEVS) da Divisão Epidemiológica (DIVE) da Secretaria de Estado da Saúde (SES), realizadas junto às divisões de saúde dos Municípios e Hospitais.
- Dados consolidados pelo CIASC na Plataforma BoaVista
- [Decretos Estaduais](#).

Parâmetros

A maioria dos parâmetros do modelo foi mantida inalterada. Os parâmetros customizados foram:

- *Infection Fatality Rate* (IFR) em Santa Catarina: IFR = 0.01 (Índice de Fatalidade da Infecção em Santa Catarina)
- Período entre o início dos sintomas até o óbito (*onset to death*): 17,2 dias (média) 0,67 (coeficiente de variação). Este número é recalculado toda semana quando rodamos o modelo.

Intervenções Estaduais:

- Decreto 509 que entrou em vigor dia 19 de março de 2020:
 - Covariável Distanciamento Social = 0 antes do dia 19 de março;
 - Covariável Distanciamento Social = 1 a partir desta data, 19 de março.
- Decreto que entrou em vigor 13 de abril de 2020 (Flexibilização do distanciamento social):
 - Covariável Distanciamento Social = 0.5 a partir desta data.
- Decreto que entrou em vigor 22 de abril de 2020 (Flexibilização do distanciamento social):
 - Covariável Distanciamento Social = 0 a partir desta data.

Observações

Obs. 1: A atualização da tabela é feita diariamente às 18h. Uma extração da tabela de dados anonimizados é feita pela plataforma BoaVista e em seguida é criado um arquivo csv em área de ftp. Como se trata de uma URL, não é feito o upload do recurso em si (arquivo em formato csv) diariamente, o que se reflete no campo "Última atualização" nos metadados.

Sobre o papel do Social Good Brasil no uso inteligência de dados para apoiar Santa Catarina no combate ao coronavírus

A ONG Social Good Brasil trabalha como voluntária para, com dados e evidências, apoiar o enfrentamento da pandemia de COVID-19 no estado de Santa Catarina

Em meio à crise do COVID-19, o **Social Good Brasil**, como organização social precursora no Brasil do uso de tecnologia e dados para o bem, compreendeu que essa seria a sua prioridade de atuação: contribuir com a resolução dos problemas que crises como esta amplificam na Era digital.

No início da pandemia, a organização começou um trabalho voluntário para apoiar a gestão da crise do COVID-19 no estado de Santa Catarina, onde tem a sua sede. Desta forma, desenhou e construiu em parceria produtos de dados para a gestão das informações referentes à pandemia do COVID-19 com a sua **Metodologia Data for Good** (Dados para o Bem) — amplamente testada e aprovada —, que consiste **no uso de inteligência de dados para resolver problemas sociais complexos**.

Para realizar esta força-tarefa, foi criado o **Núcleo Intersetorial de Inteligência de Dados para o Combate ao COVID-19**, grupo formado por dezenas de voluntários colaboraram na construção de soluções em dados e para trazer conhecimentos multidisciplinares ao trabalho. Esse time atuou a fim de apoiar a resolução deste desafio e do mesmo participam representantes do Governo do Estado de Santa Catarina, Social Good Brasil, Data Science Brigade, Laboratório ENGIN/UFSC, Associação Catarinense de Medicina (ACM), Ministério Público de Santa Catarina e Tribunal de Justiça de Santa Catarina.

O SGB se propôs a desenhar e ajudar a desenvolver 7 produtos de inteligência de dados para registrar, monitorar, acompanhar e analisar todos os casos confirmados e suspeitos de COVID-19 em SC, bem como as análises decorrentes destes produtos, que são cruciais para aumentar a assertividade na tomada decisão do Governo do Estado de SC, do MPSC, do TJSC e das 295 Prefeituras Municipais; bem como para dar transparência a dados confiáveis aos quais os catarinenses tem direito.

Após 90 dias de trabalho, o SGB lançou um relatório detalhado sobre esta trajetória colaborativa, inovadora e intersetorial, em que foi desenhada uma estratégia baseada em um diagnóstico, estruturação de governança e construção de **7 produtos de inteligência de dados de ponta** para ajudar os 295 municípios catarinenses — veja o relatório [na íntegra](#).

22 de julho de 2020

Por **Fernanda Bornhausen**, Presidente Voluntária do SGB

Quanto ao apoio aos municípios, uma das conquistas celebradas foi a criação, para cada um deles, de uma **Sala de Situação Digital COVID-19**, que é um ambiente virtual onde é possível visualizar, interagir e analisar dados sobre a pandemia nas suas realidades. Desta forma, podem utilizar essas evidências para embasar suas tomadas de decisão, bem como para melhor informar e oferecer apoio aos cidadãos catarinenses.

Em 20 de julho de 2020 o SGB lançou uma Sala de Situação para a sociedade, disponibilizando o acesso aos produtos que contêm dados públicos e para livre acesso, trazendo uma explicação didática também sobre como os cidadãos poderão usá-los, visando à transparência e ao empoderamento por meio dos dados.

<https://socialgoodbrasil.org.br/saladataforgood/>

O Social Good Brasil

O Social Good Brasil é uma organização social que desenvolve metodologias para o uso de dados e novas tecnologias de forma consciente, ética e voltada para o bem, gerando impacto socioambiental positivo em todo o país.

Fundado há 8 anos como Organização da Sociedade Civil, desde o começo é parceiro da Fundação das Nações Unidas, que lidera o +Social Good no mundo.

Visando ao bem-estar social e coletivo, conectamos o nosso impacto desejado como organização aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

- ✓ **8 MILHÕES** pessoas impactadas diretamente e indiretamente
- ✓ Parceiros da Fundação das Nações Unidas, que lideram o +Social Good no mundo
- ✓ **+ de 27 mil** pessoas engajadas na nossa comunidade digital e 140 mil seguidores nas redes sociais, **alcançando + de 2,5 milhões de pessoas em 2019**
- ✓ **8 edições do Festival SGB**:, totalizando 8837 participantes e 475 palestrantes
- ✓ **12 Laboratórios** de inovação social e dados: mais de 550 participantes entre empreendedores sociais, investidores sociais e governo
- ✓ **Rede de 80 Fellows SGB** que já impactaram mais de 12 mil pessoas em todas as regiões do Brasil

Conheça mais em <https://socialgoodbrasil.org.br/>

22 de julho de 2020

Por Fernanda Bornhausen, Presidente Voluntária do SGB

Equipe SGB que atua na Frente Data For Good para enfrentamento da Pandemia COVID-19 a partir de 15.07.20 :

Fernanda Maria Barreto Bornhausen - Co-fundadora e Presidente Voluntária

<https://www.linkedin.com/in/fernandabornhausensa/>

Dra Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho- Voluntária

<https://www.escavador.com/sobre/718138/christianne-coelho-de-souza-reinisch-coelho>

Ana Addobbati - Diretora Executiva

<https://www.linkedin.com/in/anaaddobbati/>

Carolina de Andrade Bussacos - Co-fundadora

<https://www.linkedin.com/in/carolinadeandrade/>

Tiago Manke - Gerente de Dados

<https://www.linkedin.com/in/tiagomanke/>