

# Reunião CCS 7/5/2020

**COVID-19**

Direção do Centro de Ciências da Saúde



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

# Panorama atual UFSC

Portaria Normativa 359/2020/GR:

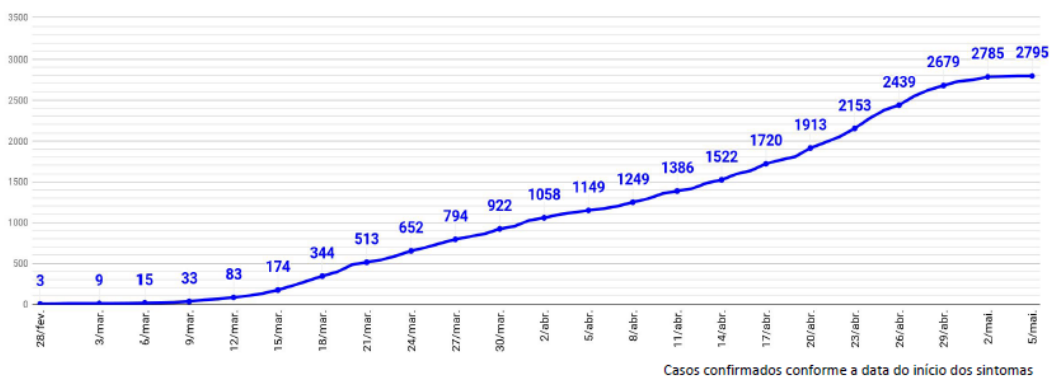
Seguem suspensas (até 31 de maio, inicialmente):

- Atividades de ensino em todos os níveis e modalidades;
- Atividades acadêmicas presenciais (bancas, reuniões...)
- Expediente presencial

# Panorama SC Covid-19

Pop SC: 7,1 milhões  
2.795 casos = **0,04%**

## EVOLUÇÃO DOS CASOS CONFIRMADOS EM SANTA CATARINA



Corrigindo por subnotificação estimada com base nos casos de SRAG:

58.500 = **0,8%**

(fonte: Carciofi, Bruna-Romero et al. Dados não publicados mas disponibilizados pela UFSC)

Por rastreamento sorológico populacional:

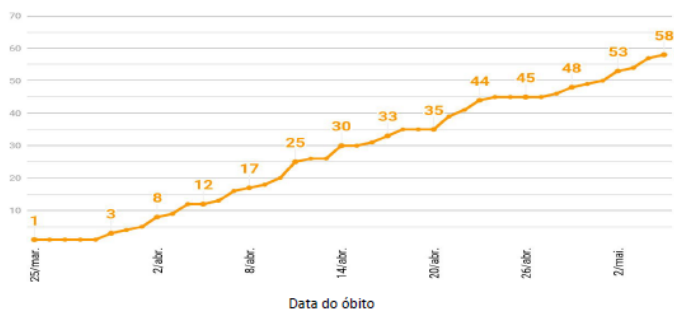
11/500 = **2,2%** → 156.200

(fonte: Madeira et al, UNESC, Criciúma. Dados não publicados)

**Em 2 meses: cerca de 1 a 2% da população se infectou (0,5 a 1 ponto percentual /mês)**

**98% a 99% ainda está suscetível!**

## EVOLUÇÃO DOS ÓBITOS EM SANTA CATARINA



### TESTES - LACEN

**18.586**

exames  
processados

**80**

exames  
aguardando  
resultado

# Comentários

Estes números não são discordantes! São metodologias diferentes para tentar descrever a disseminação da COVID-19 na nossa população. Medem coisas diferentes, cada qual com sua limitação e devem ser interpretados:

- **Número de casos confirmados:** Se baseia basicamente em casos que foram testados por exame complementar, na maioria casos que necessitaram hospitalização em fase aguda e testados por PCR. Alguns municípios testaram casos que não hospitalizaram com sorologia (Florianópolis, por exemplo). Então, é um número menor que reflete os casos mais sintomáticos apenas e que tiveram acesso a testes. **Em SC, 0,04% da população (2.795).**
- **Estimativa de subnotificação:** Este é um cálculo matemático. Como não há testes de exames complementares disponíveis para todos, há muitos casos que internam com sintomas respiratórios e na falta de confirmação de qual vírus está causando o problema recebem o diagnóstico “Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG)”. Em 2019, diversos vírus causaram estas internações. Em 2020, seu número aumentou muito, certamente a maioria dos casos pela COVID-19. Baseado no número de SRAG atual, na proporção que deve ser COVID 19 neste grupo e na proporção que não necessitou internação, se **estima em SC que 0,8% da população (58.500) tenha sido afetada pela COVID 19.**
- **Inquérito sorológico:** Este trabalho foi feito em Criciúma pela UNESC e testou com sorologia pessoas selecionadas por critérios populacionais (isto é, uma amostra representativa de todo o município). Foram feitos 500 testes e 11 foram positivos (a maioria de assintomáticos). Assim, temos uma maneira de avaliar a população como um todo, independente de terem procurado atendimento ou não. Há limitações (falsos positivos e falsos negativos ocorrem num certo número destes testes, e o estudo só foi feito em Criciúma), mas é certamente um dado muito importante. Admitindo certa margem de erro e que há limitações em extrapolar os resultados para o Estado inteiro, **podemos supor que cerca de 2,2% da população catarinense (156.200) já tenha tido contato com o coronavírus.**

# Comentários

Todos estes dados nos levam à mesma conclusão:

APENAS UMA PARCELA MUITO PEQUENA DA POPULAÇÃO JÁ FOI EXPOSTA AO CORONAVIRUS

Mesmo na estimativa de 2%, temos **98% da população que ainda não foi exposta e portanto esta suscetível à doença.**

Essa pequena exposição da população deve ser resultado de dois fatores:

- 1) O pouco tempo do início da pandemia em nossa região (primeiros confirmados em 28/fev);
- 2) O efetivo cumprimento das medidas de isolamento social em nossa região.

# SC: Sucesso na contenção inicial

OCUPAÇÃO DE LEITOS DE UTI (SUS E REDE PRIVADA)

	SUS			REDE PRIVADA			TOTAL		
	Confirmados	Suspeitos	Total	Confirmados	Suspeitos	Total	Confirmados	Suspeitos	TOTAL
Internações em UTI	41	37	<b>78</b>	18	17	<b>35</b>	59	54	<b>113</b>
Ventilação mecânica	27	22	<b>49</b>	11	9	<b>20</b>	38	31	<b>69</b>
Altas da UTI para enfermaria	48	88	<b>136</b>	47	43	<b>90</b>	95	131	<b>226</b>

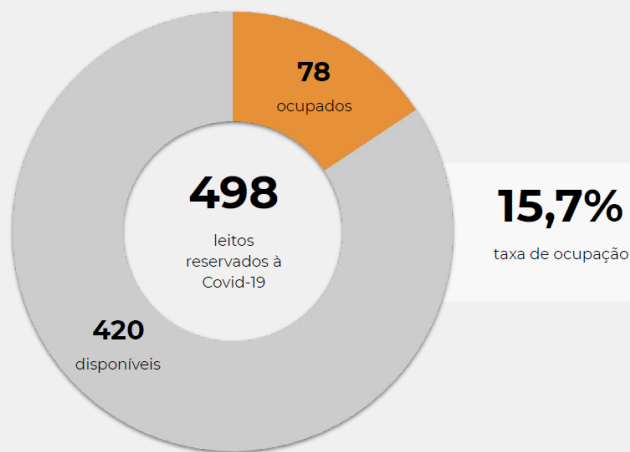
226+113 = 339 internações UTI

Sistema hospitalar de cuidados intensivos suportou a carga em 2 meses, mas a prova (carga) foi muito pequena!

Crescimento de 1 ponto percentual de casos de infectados ao mês foi suportado. Suportaria mais?

Lembrando: os números atuais refletem as medidas de contenção de 14 a 21 dias atrás (tempo entre contágio e início de sintomas que levam a hospitalização) e uma internação em UTI também pode durar 14 a 21 dias.

OCUPAÇÃO DE LEITOS DE UTI - SUS



# Comentários

Se realmente foram 2% da população catarinense (156.200 pessoas) que se infectaram, observamos que 339 internações em UTI foram necessárias → 0,2% dos infectados na população geral necessitaram UTI.

Pensando apenas em casos confirmados (aqueles mais sintomáticos): 2.795 casos causaram 339 internações em UTI → 12,1% dos casos confirmados tiveram que ir para a UTI

Se temos 498 leitos UTI para COVID-19, nosso sistema suportaria a presença simultânea de:

→ 4.115 casos confirmados (mais sintomáticos)

→ 249.000 casos na população geral (3,5% da população)

Numa extrapolação muito difícil (grande margem para erro), supondo que cada internação em UTI dure um mês, este seria o número suportável de novos casos a serem distribuídos ao longo de um mês inteiro.

Ou seja, aumentar 1 ponto percentual por mês na população geral exposta ao coronavírus foi suportável.

Aumentar em torno de 3 pontos percentuais por mês seria o limite perigoso de sobrecarga do sistema hospitalar.

**Essa diferença é muito pequena e não sabemos quanto de contato social se pode permitir sem chegar a este limite! Portanto, a margem para manobra nas restrições sociais parece ser pequena.**

# Comparação nacional

## Leitos UTI no Brasil

Região / UF	Leitos / 10.000 Habitantes	Leitos SUS / 10.000 Habitantes
<b>Região Norte</b>	<b>1,23</b>	<b>0,68</b>
.. Rondônia	1,63	1,01
.. Acre	0,90	0,71
.. Amazonas	1,24	0,79
.. Roraima	0,92	0,57
.. Pará	1,18	0,57
.. Amapá	1,03	0,33
.. Tocantins	1,43	0,86
<b>Região Nordeste</b>	<b>1,44</b>	<b>0,79</b>
.. Maranhão	1,12	0,59
.. Piauí	1,10	0,56
.. Ceará	1,33	0,76
.. Rio Grande do Norte	1,71	0,94
.. Paraíba	1,51	0,94
.. Pernambuco	1,96	1,09
.. Alagoas	1,45	0,86
.. Sergipe	1,48	1,01
.. Bahia	1,32	0,64
<b>Região Sudeste</b>	<b>2,72</b>	<b>1,17</b>
.. Minas Gerais	2,06	1,30
.. Espírito Santo	2,72	1,19
.. Rio de Janeiro	3,79	0,97
.. São Paulo	2,63	1,19
<b>Região Sul</b>	<b>2,14</b>	<b>1,34</b>
.. Paraná	2,52	1,54
.. Santa Catarina	1,58	1,03
.. Rio Grande do Sul	2,10	1,33
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>2,39</b>	<b>0,99</b>
.. Mato Grosso do Sul	1,78	0,94
.. Mato Grosso	2,62	0,89
.. Goiás	2,08	1,11
.. Distrito Federal	3,39	0,89
<b>Total</b>	<b>2,13</b>	<b>1,04</b>

## “Casos confirmados” pelo Brasil

Brasil: 114.715 casos confirmados

População: 209 milhões

→ 0,05%

SP (estado): 34.053 casos confirmados

População: 44,5 milhões

→ 0,07%

Fpolis: 369 casos confirmados

População: 501 mil

→ 0,07%

AM: 8.109 casos confirmados

População: 4,1 milhões

→ 0,20%



# Comentários

O estado do Amazonas tem no momento 8.109 casos confirmados (0,2% da população).

A proporção de casos confirmados pela população no Amazonas é 5 vezes maior que a nossa.

Novamente numa extrapolação com grande margem de erro, se supomos que em SC 1% da população se expôs ao coronavírus por mês, podemos supor que no Amazonas este número foi 5 vezes maior (5%).

Portanto, com 5% da população exposta a cada mês, o sistema de saúde hospitalar do Amazonas manifestou sinais de “colapso”.

Esses números mostrariam que, mesmo também ainda afetando uma pequena minoria da população do Amazonas, já se esgotou a capacidade hospitalar local. Se 10% da população do Amazonas foi exposta nestes dois meses, ainda resta 90% da população a passar pela exposição ao coronavírus.

O número total de leitos de UTI por 10.000 habitantes no Amazonas é de 1,24. Em Santa Catarina, é de 1,58.

Embora a capacidade instalada do sistema de saúde seja importante, parece que o principal determinante do colapso ou não do sistema é a velocidade da propagação da pandemia na população.

# Projeções

Letter to the Editor

Herd immunity – estimating the level required to halt the COVID-19 epidemics in affected countries

Journal of Infection

[mbG;April 11, 2020;15:15]

Study countries	Population infected by COVID-19	Estimates of effective reproduction number ( $R_t$ ) (95% CI), (n = 32)	Minimum proportion (%) of total population required to recover from COVID-19 to confer immunity ( $P_{crit}$ )
Germany	3675	3.29 (3.18, 3.40)	69.6
Switzerland	1139	3.26 (3.05, 4.78)	69.3
Brazil	151	3.26 (2.99, 3.55)	69.3
Netherlands	804	3.25 (3.02, 3.51)	69.2
Greece	190	3.12 (2.67, 3.67)	67.9
France	3661	3.09 (2.99, 3.19)	67.6

SC: **SE** o número de casos crescesse em taxa linear de 1 ponto percentual ao mês levaria 70 meses (5 anos) para imunidade de grupo!

Pode ser acelerado? Se o sistema de saúde suportar: 2 ou 3 pp ao mês? (3 ou 2 anos?)

**! Perigo!** Ao aumentar a transmissibilidade ( $R_0$ ) em população ainda suscetível, o crescimento do número de casos passa a ter comportamento exponencial!

[Science](#). 2020 Apr 14. [Epub ahead of print]

**Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period.**

[Kissler SM](#)<sup>#1</sup>, [Tedijanto C](#)<sup>#2</sup>, [Goldstein E](#)<sup>2</sup>, [Grad YH](#)<sup>#3</sup>, [Lipsitch M](#)<sup>#4</sup>.

(...) a key metric for the success of social distancing is whether critical care capacities are exceeded. To avoid this, prolonged or intermittent **social distancing may be necessary into 2022.**

# Comentários

Com estes dois trabalhos podemos lançar algumas ideias para o futuro.

O primeiro (publicado no Journal of Infection) faz uma estimativa do percentual da população que precisa ter sido exposta ao vírus e adquirido imunidade para que a pandemia por coronavirus pare de progredir – isso na suposição de que a infecção por coronavirus confira imunidade duradoura ao indivíduo afetado (é provável que sim, mas ainda não houve tempo suficiente para se comprovar isso). Para o Brasil, estima-se que é necessário que 70% da população tenha sido exposta ao coronavirus e adquirido imunidade para que a doença pare de se disseminar.

Apenas para termos uma ideia, se em SC a população exposta aumenta 1 ponto percentual o mês, levaria 70 meses para chegar a este ponto. ISTO NÃO É EXATAMENTE ASSIM PORQUE ESSA PROGRESSÃO NÃO É LINEAR (aquela que depende de uma só variável), mas é muito complexa e influenciada por vários fatores. Apenas apresentamos essa conta simples para que haja uma noção didática do cálculo. Na verdade será menos que 70 meses (mas não muito menos)!

Se as restrições sociais são diminuídas, a taxa de transmissibilidade aumenta e a progressão de casos passa a ter crescimento exponencial. Mais pessoas são afetadas em menos tempo. Muitas podem adquirir imunidade, mas o número de casos que precisam de UTI pode ser maior que a capacidade do sistema. Por isso, relaxamento do isolamento deve ser gradual, para poucas pessoas de cada vez, não em todas as áreas ao mesmo tempo, e os resultados tem que ser monitorados dia a dia.

O segundo trabalho que citamos, publicado na revista Science, fez robustos modelos de previsão baseados nas taxas de transmissibilidade e de imunidade cruzada de outras cepas de coronavirus. De modo geral, ele concluiu que SE OS INFECTADOS DESENVOLVEM IMUNIDADE DURADOURA E SE FOREM TOMADAS MEDIDAS DE RESTRIÇÃO SOCIAL COM CUIDADO, COM GRADUAL RELAXAMENTO E COM NOVAS RESTRIÇÕES SEMPRE QUE NECESSÁRIO, MONITORANDO O SISTEMA DE UTIs PARA QUE O NÚMERO DE CASOS NÃO SUPERE SUA CAPACIDADE EM NENHUM MOMENTO, PODE-SE ESTIMAR QUE MEDIDAS DE RESTRIÇÃO SOCIAL SERÃO MUNDIALMENTE NECESSÁRIAS ATÉ AO LONGO DE 2022 (OU SEJA POR MAIS DOIS A TRÊS ANOS)

# Comentários

Portanto: transportar os 98% da população de sua situação atual de “suscetíveis” para a situação de “imunizados” com segurança é como esvaziar uma piscina inteira com um copo. Terá de ser feito aos poucos, e o copo não pode transbordar.

Parece que só uma vacina eficaz e mundialmente distribuída poderia mudar este cenário. Enquanto isso não ocorre, nestes 2 a 3 anos, nossas maneiras de trabalhar e de relacionar socialmente precisam mudar de forma duradoura.

Na UFSC, a parada das atividades presenciais certamente contribuiu para o sucesso do controle da pandemia em Florianópolis. Agora, em médio prazo, devemos planejar e iniciar a execução de maneiras que permitam, principalmente, a retomada gradual, segura e eficiente das atividades de ensino (entre outras).

Devido ao tamanho da UFSC, sua diversidade e complexidade de funções, nossas decisões podem impactar fortemente o controle epidemiológico nas cidades em que os campi estão instalados. Deve-se atentar a particularidade de cada local em sintonia com as autoridades sanitárias e a particularidade de cada curso e serviço dentro de cada local. Pode não haver soluções iguais para todos (calendários podem ser diferenciados para cada área e devem organizar uma volta que não seja simultânea para todos, mas escalonada. Aulas remotas precisam ser acessíveis a todos os alunos. O uso de EPIs depende das atividades a serem realizadas, especialmente na saúde. O restaurante universitário deve adaptar sua forma de atendimento, etc.)

A seguir copiamos alguns trechos do documento “Premissas e Propostas” da Reitoria. Na fase atual, devem ser tomados não como regras, mas como ponto de partida para as reflexões e planejamento de cada curso, departamento, programa e centro acadêmico do CCS.

Reuniões por meio eletrônico devem ser feitas em todos os níveis do CCS para troca de ideias e nova reunião do Conselho será marcada em breve.

# Previsão: tempo longo de restrições

## NECESSIDADE DE ADAPTAÇÕES GRADUAIS NO TRABALHO → “PREMISSAS E PROPOSTAS” GRADUAIS MAS DURADOURAS – PRÓXIMOS DOIS A TRÊS ANOS OU MAIS

Condições para a retomada	Ações / Decisões	Responsável(is)
Intervalo entre as ações de retorno.	O Estudo Epidemiológico que embasa este documento aponta um ciclo médio de <b>22 dias</b> a partir da contaminação. Por esta razão, as ações de retorno devem ser implementadas observando este período, para ter noção dos efeitos de cada ação.	Já decidido
Manutenção das restrições para grupo de comorbidade.	Os principais grupos de comorbidade correspondem aos portadores de doenças pulmonares crônicas (asma), diabetes, cardiopatias, hipertensão e obesidade. Portanto, <b>há que preservar as pessoas que apresentem comorbidades, além daquelas definidas em Instruções normativas do Governo Federal.</b>	Já decidido
Estabelecer a regra de 1/3-1/3-1/3.	A experiência em outros países mostra que eles tem adotado, para o retorno às atividades, a divisão em turmas de $\frac{1}{3}$ de manhã, $\frac{1}{3}$ à tarde e $\frac{1}{3}$ em casa. Esta política pode ser adaptada para $\frac{1}{3}$ por semana. $\frac{1}{3}$ por turno ou $\frac{1}{3}$ por dia. Isto vai depender das condições de infraestrutura e das características de cada curso/setor. No entanto, <b>a divisão em terços parece adequada à nossa realidade.</b>	Verificar as propostas acadêmicas
Capacidade de laboratórios e salas de aula.	Cada Centro <b>deverá definir no seu âmbito como abrigar atividades, preservando as medidas de restrição presentes neste documento.</b>	Marino
Condições tecnológicas para atendimento a distância.	Caso seja necessário adotar medidas de ensino/trabalho remoto, será preciso <b>verificar a capacidade necessária</b> para atendimento à comunidade universitária nas condições de retorno propostas;	Márcio
Condições de oferta de EPIs.	Realizar uma <b>previsão das quantidades de cada itens (EPIs e insumos)</b> , a partir do levantamento dos censos, para suprir os ambientes de condições de segurança epidemiológica	Jair

# Previsão: tempo longo de restrições

## NECESSIDADE DE ADAPTAÇÕES GRADUAIS NO TRABALHO → “PREMISSAS E PROPOSTAS” GRADUAIS MAS DURADOURAS – PRÓXIMOS DOIS A TRÊS ANOS OU MAIS

Das Restrições Acadêmicas		
Condições para a retomada	Ações / Decisões	Responsável(is)
Diferenças entre as demandas de cada curso.	A retomada das atividades acadêmicas depende das características de cada curso com relação à força de trabalho e ao uso do espaço físico, laboratórios ou outros espaços. Para tanto, é necessário um <b>levantamento</b> destas especificidades, a cargo de cada Centro.	Marino e Derani
Possibilidade de ensino remoto.	Uma das possibilidades que podem amenizar as restrições para o retorno das atividades acadêmicas, é a incorporação de técnicas de ensino remoto nas disciplinas. Isto depende das necessidades de cada curso e da disposição dos professores para adaptarem seus métodos de ensino. Há, portanto, que <b>realizar um levantamento das condições</b> dos departamentos para atender a incorporação do ensino a distância, em todo ou em parte, nos seus modelos pedagógicos (Graduação e Pós-Graduação).	Marino e Derani
Disposição para a divisão de turmas.	Para respeitar a regra de 1/3, com critérios a serem definidos, e as características de cada curso, <b>indicar o formato e a necessidade de espaço físico</b> para uma nova configuração de ensino. Podem ser priorizadas, para os fins desta proposta, Fases iniciais ou Fases finais. Da mesma forma <b>apresentar as disponibilidades de espaço que possam ser liberados, a partir do uso do EaD</b> , para uso de cursos e disciplinas que exigirão os estudantes de forma presencial. Esta ação ultrapassa os limites físicos dos centros de ensino, pois, haverá necessidade de cooperação mútua.	Marino e Derani
Situações especiais	As direções, departamentos e coordenações de cursos, devem <b>avaliar e propor alternativas para os alunos em situações especiais</b> (formandos da graduação e do CA, estudantes de intercâmbio, etc.).	Marino e Derani
Reformulação dos planos de ensino.	As direções, departamentos e coordenações de cursos, devem <b>ajustar os planos de ensino</b> , grades curriculares e pré-requisitos, a partir das alterações propostas, para atender as cargas horárias mínimas, metodologias de ensino e conteúdos curriculares.	Marino e Derani
Situação dos novos ingressantes.	<b>Comunicação aos estudantes cadastrados/ingressantes para 2020-2</b> das medidas e condições de retorno das atividades acadêmicas, quando oportuno.	César e Maria José

**Obrigado!**

[ccs@contato.ufsc.br](mailto:ccs@contato.ufsc.br)

[www.ccs.ufsc.br](http://www.ccs.ufsc.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA