



## **BOLETIM COVID-19 EM SC**

**N.26 – 31.10.2020**

### **A ÁREA CONURBADA DA CAPITAL CATARINENSE CONTINUA SENDO O FOCO DE CONTÁGIO DA COVID-19 NO ESTADO DE SC**

Lauro Mattei<sup>1</sup>

#### **INTRODUÇÃO**

Nesse boletim são atualizadas as análises das informações relativas à semana de 22.10.20 a 29.10.20, mantendo-se a mesma estrutura analítica dos boletins anteriores. Assim, além das tabulações tradicionais (mesorregiões, microrregiões, os dez municípios com maior número de casos e a evolução do número de casos por 100 mil habitantes), mantivemos a seção sobre os óbitos no estado, cujos indicadores apresentaram tendência de queda, apesar de continuaram crescendo em termos absolutos. Da mesma forma, permanecemos utilizando o indicador “média semanal móvel”, tanto para número de casos como para número de óbitos, uma vez que a série histórica desse indicador para o número de casos deixou de ser afetada pelas alterações na base estatística promovidas pelo governo estadual em 31.08.20. Por fim, continuamos atualizando as informações da nova seção que analisa a evolução dos casos ativos, tanto no agregado estadual como nas mesorregiões, além do comportamento do  $R_t$ , que mede a taxa de transmissão da doença entre as pessoas no conjunto do estado.

Todavia, antes de iniciar as análises, cabe alguns esclarecimentos metodológicos tendo em vista comentários recebidos em relação aos diversos boletins produzidos. Para a elaboração dos Boletins NECAT sobre a COVID-19 em Santa Catarina utilizamos os

---

<sup>1</sup> Professor Titular do Departamento de Economia e Relações Internacionais e do Programa de Pós-Graduação em Administração, ambos da UFSC. Coordenador Geral do NECAT-UFSC e Pesquisador do OPPA/CPDA/UFRRJ. Email: [l.mattei@ufsc.br](mailto:l.mattei@ufsc.br) Agradecimento especial à Mateus Victor Fronza, bolsista do NECAT que elaborou todas as tabelas e gráficos dessa série de boletins produzidos pelo Núcleo.

dados disponibilizados pelo governo do estado por meio dos boletins epidemiológicos que são divulgados diariamente pela Secretaria Estadual da Saúde. Tais documentos obedecem uma regionalização muito distinta daquela que tradicionalmente vem sendo empregada nos estudos sobre SC à luz da classificação elaborada há décadas pelo IBGE. Esse órgão governamental dividiu o território de Santa Catarina em seis mesorregiões, sendo cada uma delas composta por microrregiões, conforme mapa 1. Assim, a mesorregião Oeste é composta por cinco microrregiões (números 5,6,12,16,20); a mesorregião Norte Catarinense é composta por três microrregiões (números 4,13,15); a mesorregião Serrana é composta por duas microrregiões (números 3,8); a mesorregião do Vale do Itajaí é composta por quatro microrregiões (números 2,4,11,14); a mesorregião da Grande Florianópolis é composta por três microrregiões (9,17,18); e a mesorregião sul Catarinense é composta por três microrregiões (1,7,19).

Mapa 1: Microrregiões de Santa Catarina segundo classificação do IBGE



Desta forma, todos os dados disponibilizados pelos boletins do governo do estado na forma de unidades por municípios são retabulados seguindo essa classificação do IBGE. Fizemos esse percurso por entender que agregando-se as informações dessa maneira fica mais factível se entender a evolução da doença pelas cidades, considerando-se que a localização geográfica mais precisa é fundamental para compreender melhor os mecanismos de transmissão da doença e a situação em que cada localidade se encontra diante da pandemia, bem como os mecanismos necessários para

o controle da mesma. Por exemplo, quando se analisa microrregiões com áreas fortemente conurbadas, como são os casos das microrregiões de Florianópolis, Itajaí e Blumenau, fica evidente que as ações de combate ao novo coronavírus não podem ficar restritas à esfera limítrofe de apenas um determinado município de uma dessas microrregiões, tendo em vista o nível elevado de trânsito das pessoas pelas diversas cidades que compõem as áreas conurbadas desses micro territórios.

## **DEVOLUÇÃO DA COVID-19 EM SANTA CATARINA ATÉ O DIA 29.10.20**

O número de casos oficiais saltou de 241.044, em 22.10.20, para 254.488, em 29.10.20<sup>2</sup>, representando um crescimento percentual de 5,5% na semana considerada. Em termos absolutos, significou a contaminação de mais 13.444 pessoas em apenas uma semana.

Esse padrão da evolução da doença mostra a continuidade do espriamento da COVID-19 por todas as vinte microrregiões catarinenses, sendo que em algumas delas a contaminação continua avançando, conforme mostraremos mais detalhadamente nas análises de algumas dessas localidades. Com isso, em termos de número de casos, o estado continuou no patamar das dez unidades da federação com os maiores números de ocorrências, mantendo-se atualmente na 7ª posição do ranking nacional de registros oficialmente confirmados. Já em termos do número de óbitos, verifica-se que o estado continua figurando em 17º lugar dentre as unidades da federação com os maiores números de mortes.

Geograficamente, os registros oficiais se distribuem por todas as seis mesorregiões e vinte microrregiões, sendo que todos os 295 municípios existentes no estado já registraram a ocorrência da doença. Com isso, a COVID-19 já está presente em 100% do território catarinense.

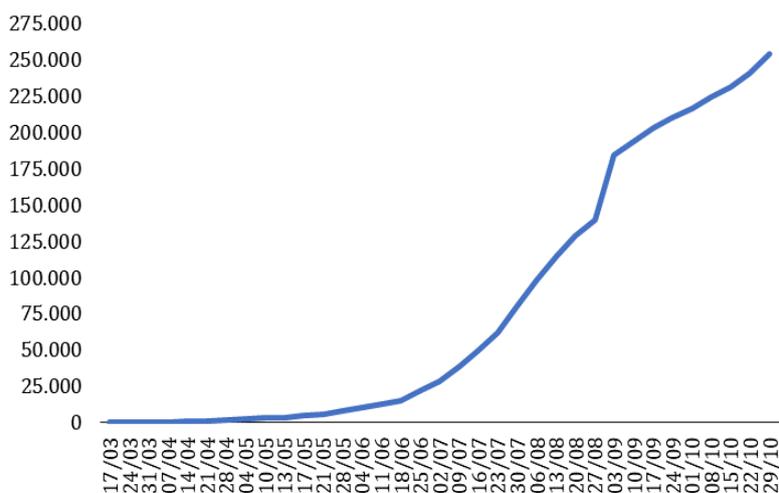
O gráfico 1 mostra essa evolução temporal dos casos de forma agregada para o estado, de acordo com algumas datas selecionadas desde o dia 17.03.20, quando teve início a quarentena, até o último dia da série. Em linhas gerais, observa-se que após o primeiro registro oficial de casos em SC até a segunda quinzena de maio houve um período de crescimento linear da doença, porém num ritmo lento. A partir do final de maio até o final de junho houve um processo de aceleração do contágio em um ritmo

---

<sup>2</sup> Registre-se que no dia 29.10.20 havia 6.680 ocorrências oficiais atribuídas a “outros estados” e 2 casos a “outros países”. Esses dados não estão sendo considerados nas tabelas e gráficos das reclassificações regionais e municipais.

mais forte, comparativamente aos meses anteriores. Já durante o mês de julho ocorreu uma verdadeira explosão da doença, comparativamente ao ritmo dos meses anteriores, sendo que no período juliano a velocidade de contágio aumentou em todo o estado. Além disso, nota-se que a curva capta a alteração no conjunto dos casos oficialmente registrados ao final do mês de agosto, porém ressaltando-se que os mais de 32 mil registros dizem respeito à casos que ocorreram nos meses anteriores, mas que somente em 31.08.20 foram oficialmente incorporados ao conjunto de ocorrências da doença no estado. No mês de setembro o ritmo de contágio começou a se reduzir para patamares abaixo de 1.000 casos diários, mesmo que a pandemia continuasse avançando pelo território catarinense. Todavia, a partir do mês de outubro ocorreu um agravamento da doença em algumas regiões com ascensão novamente do número de casos diários. Com isso, na data de elaboração desse boletim (31.10) mais de 256 mil pessoas já haviam contraído a doença no estado, sendo que mais de três mil delas foram a óbito.

**Gráfico 1:** Evolução do número de casos oficialmente registrados em SC



Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

A expansão geográfica da doença pelo território catarinense é mostrada por meio da Tabela 1, que apresenta a evolução do número de casos oficiais nos diversos municípios de Santa Catarina. Como no dia 13.08.20 a doença já estava presente em todos os 295 municípios catarinenses, ou seja, em cem por cento do total de municípios do estado, não se observou nenhuma alteração daquela situação em relação ao período considerado nesse boletim.

Do ponto de vista do movimento dinâmico da doença, nota-se que o contágio se iniciou pelas grandes cidades do estado e se expandiu, posteriormente, para as cidades

polos regionais. E a partir daí passou a se dissimular pelos pequenos municípios do interior do estado, movimento semelhante que também foi observado na maioria das unidades da federação. Em grande medida, verifica-se que após mais de sete meses do primeiro registro, essa seria a terceira fase de espraiamento da doença no território catarinense, movimento que acabou atingindo todo o estado.

**Tabela 1** – Evolução do número de municípios com registros oficiais confirmados

Datas	Nº Acumulado de Municípios	% sobre o total de municípios do estado
26.02 a 13.03.20	3	1,02
14.03 a 31.03.20	39	13,22
01.04 a 30.04.20	128	43,39
01.05 a 28.05.20	206	69,83
01.06 a 25.06.20	262	88,81
25.06 a 02.07.20	273	92,54
02.07 a 30.07.20	292	98,98
30.07 a 06.08.20	293	99,32
06.08 a 13.08.20	295	100

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

Uma outra forma de se analisar a evolução da doença no estado encontra-se na Tabela 2, que apresenta as mesmas informações anteriores, porém com os registros sendo desagregados pela quantidade de casos por número de municípios, de acordo com os diversos estratos populacionais considerados. Inicialmente deve-se mencionar que as treze cidades de Santa Catarina com população acima de cem mil habitantes ampliaram sua participação para 52,73% do total de casos registrados no estado. Em termos absolutos, verificou-se um aumento de apenas 7% do número de casos nesse estrato populacional entre os dias 22.10.20 e 29.10, maior percentual dentre todos os estratos considerados, indicando que está ocorrendo uma maior evolução do contágio nas cidades mais populosas do estado.

Com relação ao estrato populacional entre 50 mil e 100 mil habitantes, verificou-se que a participação desse estrato no agregado estadual se reduziu para 14,26%, em função do aumento percentual no período considerado de 5%.

Quanto ao estrato populacional entre 20 mil e 50 mil habitantes, nota-se que o percentual de participação desse estrato nos casos oficialmente registrados no estado se reduziu para 15,93%, uma vez que o aumento do número de casos nesse estrato tenha sido de apenas 4% no período considerado.

No estrato populacional entre 10 mil e 20 mil habitantes verificou-se que o percentual de participação no total estadual se reduziu para 9,35% ao final do período considerado, enquanto o número oficial de registros da doença aumentou em 4,5% no período considerado.

**Tabela 2:** Quantidade oficial de casos por número de municípios até 29.10.20, segundo estratos populacionais

Estratos	22.10.2020			29.10.2020		
	Número Municípios	Número de Casos	% sobre Total	Número Municípios	Número de Casos	% sobre Total
0001-5.000	106	8.743	3,73	106	9.038	3,65
5.001-10.000	60	9.635	4,11	60	10.111	4,08
10.001-20.000	59	22.184	9,47	59	23.142	9,35
20.001-50.000	40	37.930	16,19	40	39.455	15,93
50.001-100.000	17	33.578	14,33	17	35.309	14,26
100.001 e +	13	122.274	52,18	13	130.551	52,73

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

Quanto ao estrato populacional entre 5 mil e 10 mil, observa-se que o percentual de participação no total estadual se reduziu para 4,08% ao final do período considerado, uma vez que o número absoluto de registros da doença aumentou em 5%.

Finalmente, o estrato populacional de até 5 mil habitantes reduziu sua participação no agregado estadual para 3,65%, uma vez que o número absoluto de registros da doença tenha aumentado em apenas 2%. Com isso, verifica-se que as duas primeiras faixas populacionais (0001 até 10 mil habitantes), que somam 166 municípios, respondiam por 56% dos municípios com registros, porém com um número de casos relativamente baixo quando comparado aos municípios dos demais estratos, ou seja, 7,73% do total de registros.

Considerando-se que o estado de Santa Catarina se caracteriza por apresentar um grande número de municípios com baixa densidade populacional, ao se somar o número total de municípios com estrato populacional de até 20 mil habitantes com casos registrados, verifica-se que, embora esses estratos detenham apenas 17% do total de pessoas infectadas com a doença no estado, eles representam 76% de todos os municípios que já registraram a presença da COVID-19. De um modo geral, isso consolidou a tendência de espraiamento do novo coronavírus em direção aos pequenos municípios, ainda que o número absoluto dos casos registrados continue concentrado nas médias e grandes cidades do estado (de 20 mil habitantes ou mais), as quais

representavam apenas 24% dos municípios com registros, porém 83% de todos os casos oficialmente confirmados.

A tabela 3 apresenta o tempo de duplicação de cada dez mil casos entre a data de início dos registros oficiais até o dia 29.10.20. Inicialmente nota-se que o tempo para se atingir o primeiro décimo de milhar foi de 82 dias. Já para atingir o segundo foi de apenas 20 dias, fato que ocorreu durante o mês de junho. Essa redução já estava indicando a aceleração do processo de contaminação naquele momento.

**Tabela 3:** Tempo de duplicação de cada dez mil casos em Santa Catarina no período entre os dias 12.03 e 29.10.20

	Início		Fim		Tempo
	Dia	Quantidade	Dia	Quantidade	
<i>0 e 10 mil</i>	12/mar	0	02/jun	9.660	82
<i>10 e 20 mil</i>	03/jun	10.034	23/jun	19.244	20
<i>20 e 30 mil</i>	24/jun	20.921	02/jul	28.575	8
<i>30 e 40 mil</i>	03/jul	30.261	09/jul	38.408	6
<i>40 e 50 mil</i>	10/jul	40.106	16/jul	49.781	6
<i>50 e 60 mil</i>	17/jul	51.549	22/jul	59.556	5
<i>60 e 70 mil</i>	23/jul	62.282	26/jul	68.730	3
<i>70 e 80 mil</i>	27/jul	70.138	29/jul	77.001	2
<i>80 e 90 mil</i>	30/jul	80.904	03/ago	88.889	4
<i>90 e 100 mil</i>	04/ago	92.157	06/ago	98.634	2
<i>100 e 110 mil</i>	07/ago	101.582	11/ago	109.522	4
<i>110 e 120 mil</i>	08/ago	112.401	14/ago	118.183	6
<i>120 e 130 mil</i>	15/ago	120.001	20/ago	129.072	5
<i>130 e 140 mil</i>	21/ago	130.349	27/ago	139.638	6
<i>140 e 150 mil</i>	28/ago	141.692	30/ago	146.864	-
<i>150 e 180 mil</i>	31/ago	177.777	31/ago	177.777	0
<i>180 e 190 mil</i>	01/set	180.474	08/set	190.371	7
<i>190 e 200 mil</i>	09/set	192.982	16/set	201.682	7
<i>200 e 210 mil</i>	17/set	202.934	24/set	210.098	7
<i>210 e 220 mil</i>	25/set	211.105	05/out	220.044	11
<i>220 e 230 mil</i>	06/out	221.442	15/out	231.412	9
<i>230 e 240 mil</i>	16/out	232.933	22/out	241.044	6
<i>240 e 250 mil</i>	23/out	243.116	28/out	252.551	5
<i>250 e 260 mil</i>	29/out	254.488	-	-	-

Fonte: Boletim Epidemiológico de Santa Catarina; Elaboração: NECAT/UFSC

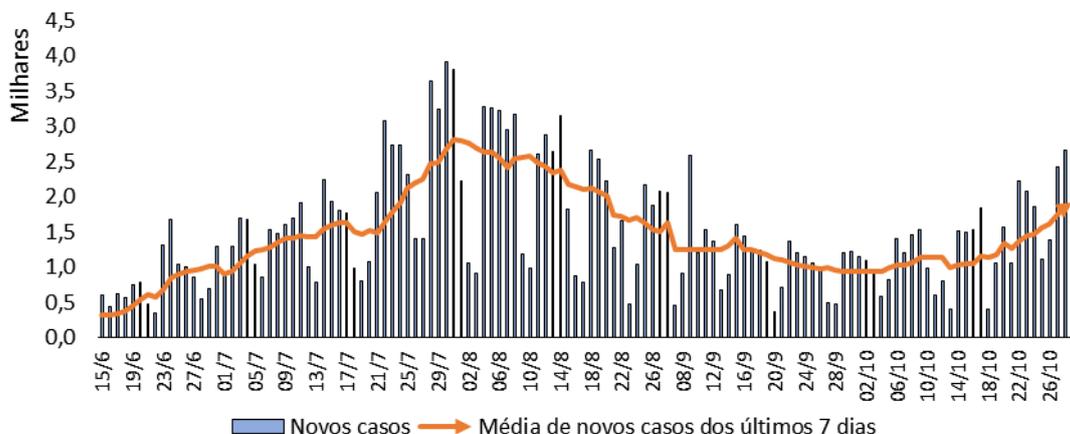
Nota: No dia 31/08 o governo estadual acrescentou 32,8 mil novos casos, ocasionando uma alteração no ordenamento das informações em termos de cada décimo de milhar.

Do segundo para o terceiro décimo de milhar de casos oficialmente registrados decorreram apenas 8 dias, sendo que deste até o quinto décimo de milhar decorreram apenas 6 dias. E a partir daí o tempo foi caindo fortemente, sendo que o tempo de

passagem de 90 mil para a marca de 100 mil casos foi de apenas dois dias, fato ocorrido entre os dias 04 e 06.08.20, indicando que o grau de contaminação da população catarinense estava num patamar elevadíssimo, podendo ser caracterizado como o pico do surto epidêmico. A partir da segunda semana de agosto observou-se que o tempo para se atingir 10 mil novos casos voltou a se ampliar, sendo que na terceira semana de agosto foram necessários 5 dias para tal meta. Já a faixa entre 140 mil e 180 mil casos foi afetada na última semana de agosto quando foram alteradas as bases de dados, conforme explicamos anteriormente. Nas quatro primeiras semanas de setembro (01.09 a 24.09.20), dez mil novos casos foram atingido após cada 7 dias. Já no período entre 25.09 a 05.10.20 foram necessários mais 11 dias para se notificar mais 10 mil casos. Todavia, a partir de então se observa uma inversão nesse tempo, uma vez que para se atingir novos 10 mil casos foram necessários 9 dias no período entre 06.10 e 15.10.20, mostrando uma clara tendência de reversão da situação, o que se confirma no período seguinte entre os dias 16.10 e 22.10.20 quando foram registrados novos 10 mil novos casos em apenas 6 dias. Finalmente, entre os dias 23.10 e 28.10.20 foram registrados novos 10 mil casos em apenas 5 dias. Isso significa que está ocorrendo uma forte inversão do comportamento desse indicador que ao longo do mês de setembro mostrava que o ritmo de contágio da doença no estado estava em desaceleração. Todavia, no mês de outubro o contágio teve uma reaceleração no estado, sendo que o tempo para se atingir dez mil novos casos no final de outubro se reduziu para cinco dias, patamar muito semelhante ao verificado no pico do contágio que ocorreu no final de julho e início de agosto. Esse fato indica claramente a continuidade do processo de contaminação da população catarinense em níveis bastante elevados.

Outro indicador para avaliar as tendências da doença no estado e que está sendo utilizado por diversos analistas é o cálculo da média do número de casos de sete em sete dias, ou seja, a média semanal móvel. Em grande medida, esse método ajuda a minimizar os impactos de reduções abruptas de notificações que ocorrem, sobretudo, nos finais de semana. O Gráfico 2 apresenta a evolução do número de casos de contaminação a partir do dia 15.06.20, com exclusão de algumas datas devido às alterações na base de dados promovidas pelo governo estadual no final de agosto. Os resultados claramente indicaram uma redução importante desse indicador no mês de setembro de 2020.

**Gráfico 2:** Média semanal móvel do número de casos entre 15.06 e 29.10.20



Fonte: Boletim Epidemiológico de Santa Catarina; Elaboração: NECAT/UFSC

Nota: em decorrência do acréscimo de casos em 31/8, os dados entre dos dias 29/8 e 06/9 foram retirados

Essa tendência fica clara quando se considera a média semanal móvel do dia 30.09.20 (939 casos diários) em relação à 14 dias anteriores (17.09.20, com 1.251 casos diários). Neste caso, verificou-se uma redução de 25% no indicador, o que poderia ser considerada uma tendência de queda desse parâmetro na segunda quinzena de setembro. Além disso, no dia 24.09 essa média semanal móvel já havia caído para 991 casos diários, o que indicava uma redução em curso da taxa de contaminação da população catarinense.

Todavia, no início de outubro observou-se uma reversão dessa tendência verificada ao final de setembro, uma vez que quando se considera a média semanal móvel de 08.10.20 em relação à 14 dias anteriores (24.09 com 1.016 casos), nota-se que a média semanal móvel voltou a crescer, atingindo o patamar de 1.068 novos casos diários. O resultado desse indicador verificado em 08.10 é bem superior ao constatado no último dia de setembro, representando um aumento de 15% em apenas 8 dias, fato que indicou uma reversão da tendência de contaminação no estado documentada no mês anterior. No dia 11.10.20 essa média já tinha atingido 1.142 casos diários. Como pode ser observado no gráfico, os baixos registros dos três dias seguintes (feriado prolongado) contribuíram para esse média cair novamente. No entanto, no dia 15.10.20 já atingiu a marca de 1.048 casos diários, significando um aumento de 12% em relação à média móvel verificada em 30.09.2020. Já no dia 22.10.20, essa média atingiu o

patamar de 1.376, significando um aumento de 29% em relação à média móvel verificada há 14 dias (08.10.20, com 1.068 casos). Finalmente, no dia 29.10.20 essa média foi de 1.921 casos diários, significando um aumento de 40% em relação à semana anterior e de 83% em relação aos 14 dias anteriores. Sem dúvida, esse é mais uma informação que claramente está indicando uma forte expansão da contaminação pela COVID-19 no estado de Santa Catarina, confirmando-se uma tendência estatística de alto do nível de contágio e de uma situação epidêmica muito grave.

## **II) O CENÁRIO DA COVID-19 NAS MESORREGIÕES CATARINENSES ATÉ O DIA 29.10.2020**

A Tabela 4 apresenta uma nova versão da evolução dos casos por mesorregiões, estendendo o período de análise até o dia 29.10.20. Na Grande Florianópolis, verifica-se que o número absoluto de casos oficiais passou de 45.662, em 22.10.20, para 51.452, em 29.10.20, representando um aumento de 12,5% na última semana, a maior taxa de crescimento dentre todas as mesorregiões. Em termos absolutos significou a ampliação de 5.790 novos casos em apenas uma semana, representante 44% de todos os novos casos registrados no estado. Com isso, a participação relativa da mesorregião no total estadual aumentou para 20,8%, mostrando que o epicentro do recrudescimento da doença no estado encontra-se nesse espaço geográfico. Além disso, observou-se a continuidade da expansão da doença por diversas cidades próximas à capital do estado, conforme será discutido na análise da microrregião de Florianópolis. O cenário é de concentração dos casos na microrregião de Florianópolis (89%), porém com 10% de participação da microrregião de Tijucas e uma baixíssima participação da microrregião do Tabuleiro (1%).

Na mesorregião Norte, o número absoluto passou de 38.628, em 22.10.20, para 39.642, em 29.10.20, representando um aumento de apenas 2,5% no período. Com isso, a participação relativa no total estadual no período se reduziu para 16%. Observa-se que também nesta mesorregião está ocorrendo uma concentração dos casos na microrregião de Joinville (89,5%), porém com espraiamento da doença por diversas cidades próximas ao epicentro da doença (Joinville), conforme será discutido mais adiante.

Na mesorregião Serrana, observa-se que o número absoluto de casos passou de 9.856, em 22.10.20, para 10.314, em 28.10.20, representando um crescimento percentual de 4,5%. Com isso, a participação relativa no total estadual se manteve em

4,2%. Esse percentual está indicando que o nível de contágio da população nessa mesorregião ainda continua baixo, comparativamente às demais regiões do estado.

Na mesorregião Sul, o número absoluto passou de 39.171, em 22.10.20, para 41.002, em 29.10.20, representando um crescimento de 4,5%. Com isso, a participação relativa no total estadual se reduziu para 16,6%. Também nessa região se observou a continuidade do espriamento da doença por diversos municípios menores, conforme veremos na análise das microrregiões que fazem parte desse território regional.

**Tabela 4:** Evolução do número oficial de casos pelas mesorregiões catarinenses entre 28.05 e 29.10.2020

	28/mai		25/jun		30/jul		27/ago		24/set		22/out		29/out	
	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)
Grande Florianópolis	970	12,2	2.713	12,6	11.632	14,7	19.751	14,6	34.780	17,1	45.662	19,5	51.452	20,8
Norte catarinense	778	9,8	2.437	11,3	12.133	15,3	20.553	15,2	34.058	16,8	38.628	16,5	39.642	16,0
Oeste catarinense	2.712	34,1	7.022	32,6	14.658	18,5	23.255	17,2	31.878	15,7	36.327	15,5	37.596	15,2
Serrana	80	1,0	509	2,4	2.726	3,4	5.582	4,1	8.935	4,4	9.856	4,2	10.314	4,2
Sul catarinense	1.182	14,9	2.393	11,1	11.461	14,5	23.666	17,5	34.365	16,9	39.171	16,7	41.002	16,6
Vale do Itajaí	2.237	28,1	6.479	30,1	26.629	33,6	42.248	31,3	59.067	29,1	64.700	27,6	67.600	27,3
Santa Catarina	7.959	100	21.553	100,0	79.239	100	135.055	100	203.083	100	234.344	100	247.606	100

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Na mesorregião Oeste, nota-se que o número de casos passou de 36.327, em 22.10.20, para 37.596, em 29.10.20, representando um crescimento percentual da ordem de 3,5% na última semana. Com isso, a região reduziu sua participação relativa no agregado estadual para 15,2%, porém mantendo a continuidade do espriamento da doença pelos pequenos municípios de todo esse espaço geográfico, sendo que em alguns locais o ritmo ainda continua acelerado.

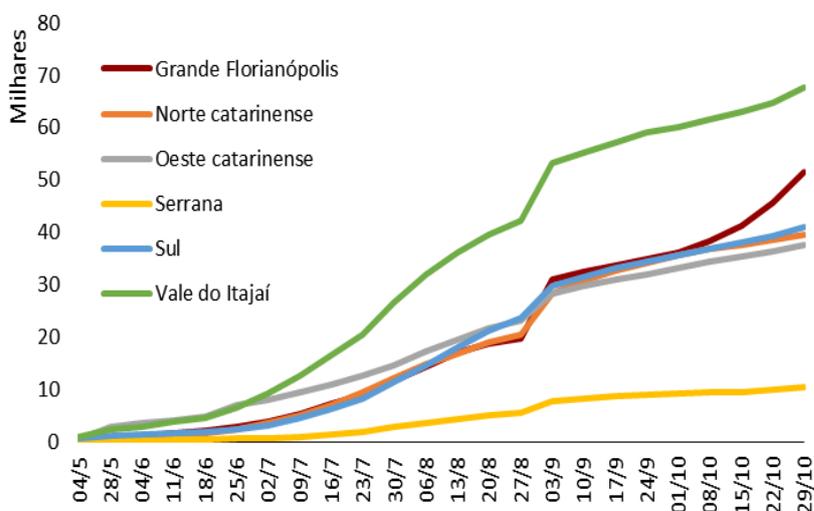
Finalmente, na mesorregião do Vale do Itajaí observa-se que o número de casos passou de 64.700, em 22.10.20, para 67.600, em 29.10.20, representando um crescimento de 4,5% nos últimos sete dias. Em função disso, a participação relativa da mesorregião no agregado estadual se reduziu para 27,3%. Nessa mesorregião também está em curso um processo de espriamento da doença pelos pequenos municípios próximos às cidades polo regionais.

Em síntese, pode-se dizer que a dinâmica regional atual da COVID-19 em Santa Catarina revela diferentes cenários. Por um lado, a continuidade da aceleração mais

forte da curva de contágio na Grande Florianópolis se acentuou nas duas últimas semanas, região que apresentou a maior taxa de crescimento no período considerado (12,5%). Por outro, nota-se que a curva de contágio desacelerou bastante na última semana no Oeste, Norte e Serrana, regiões que apresentaram taxas de crescimento entre 2,5% e 3,5% no período considerado, indicando uma possível estabilidade do processo de contágio. Já no Sul e Vale do Itajaí a taxa de crescimento se situou entre 4 e 5%, um patamar ligeiramente acima daquele verificado em todas as demais mesorregiões, exceto no caso da Grande Florianópolis.

O gráfico 3 apresenta a evolução dos casos registrados oficialmente entre 04.05.20 e 29.10.20 nas diversas mesorregiões. Por um lado, verificou-se que a mesorregião do Vale do Itajaí permanece com o maior percentual de participação estadual, ao manter o número de casos num patamar elevado, mesmo que o ritmo de crescimento de novos casos tenha ficado em 4,5% na última semana. Já a mesorregião da Grande Florianópolis apresentou expressiva elevação da taxa de crescimento de novos casos, sendo a única das grandes mesorregiões geográficas com tendência clara de crescimento da contaminação. Outro grupo, composto pelas mesorregiões Norte, Sul e Oeste, manteve sua trajetória linear, não se verificando grandes saltos em termos de novos casos. Finalmente, a mesorregião Serrana apresentou um crescimento linear, porém mantendo-se com percentuais de contágio em níveis bastante baixos, comparativamente às demais regiões.

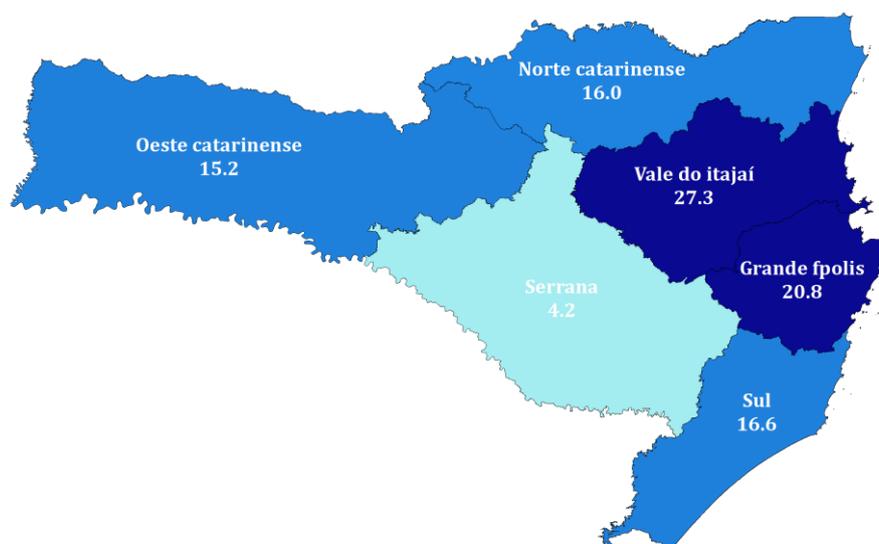
**Gráfico 3:** Evolução dos casos em cada mesorregião entre os dias 04.05 e 29.10.2020



Fonte: Secretaria Estadual da Saúde. Elaboração: NECAT-UFSC

O mapa 2 mostra a dispersão dessas informações de casos oficialmente registrados no estado, segundo o percentual de participação de cada uma das seis grandes mesorregiões no total estadual. Para tanto, os principais epicentros de contágio estão representados na cor azul mais escura, particularmente nos casos das mesorregiões do Vale do Itajaí e Grande Florianópolis, as quais representavam mais de 48,1% de todos os casos registrados no estado. Em sentido contrário, a cor bem mais clara (mesorregião Serrana, com apenas 4,2% dos casos registrados) mostra que o nível de contaminação nesse espaço ainda se mantém baixo, ao passo que a cor intermediária (azul normal) revela que o processo de contágio encontra-se em expansão linear nesses respectivos territórios (Oeste, Norte e Sul), porém não de forma tão expressiva como no caso das mesorregiões com coloração azul escura.

**Mapa 2:** Distribuição dos casos registrados pelas mesorregiões estaduais até 29.10.20



Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Nota: a cor azul escura representa as duas mesorregiões com elevada contaminação, enquanto a cor azul normal mostra as mesorregiões com um grau de contaminação inferior às regiões anteriores. Finalmente, a cor azul clara mostra um baixo grau de contaminação em relação às demais mesorregiões.

### **III) O CENÁRIO DA COVID-19 NAS MICRORREGIÕES CATARINENSES ATÉ O DIA 29.10.2020**

Além dos aspectos mesorregionais, é importante também analisar esse conjunto de informações no âmbito das microrregiões que compõem as seis mesorregiões anteriormente analisadas. Esse corte mostrado pela Tabela 5 continua revelando um maior espriamento da doença por diversas microrregiões do estado, contrariamente aos

meses iniciais quando havia concentração da doença em poucas microrregiões. Esse fato decorre da tendência já apontada em boletins anteriores, ou seja, que continua ocorrendo uma expansão da doença nos municípios pequenos próximos às cidades polo dessas respectivas microrregiões, porém com a maioria dos casos concentrados nas médias e grandes cidades do estado.

No caso da mesorregião da Grande Florianópolis, que é composta por três microrregiões, observa-se uma mudança no cenário existente na microrregião de Florianópolis no final do mês de setembro, uma vez que a taxa de crescimento passou de 7% na primeira semana de outubro para 8,5% na segunda semana, 12% na terceira semana e, finalmente, 14% na última semana desse mês, sempre apresentando a maior taxa dentre todas as 20 microrregiões do estado. Com isso, sua participação no total de casos oficialmente registrados na mesorregião no último dia da série considerada aumentou para 89%. No âmbito interno dessa microrregião, a cidade de Florianópolis manteve sua participação em 43% de todos os registros oficiais da mesma, porém com continuidade da expansão cada vez maior da doença pelas cidades conurbadas à Capital, com destaque para a cidade de Palhoça, que respondia por 18% de todos os registros oficiais da microrregião; São José com 26% dos casos e Biguaçu com 7%. Ou seja, nessas quatro cidades se localizam 94% de todos os casos da microrregião de Florianópolis. Já a microrregião de Tijucas reduziu sua participação na mesorregião para 10% dos registros, com a taxa de evolução da doença apresentando crescimento de 4%. Neste caso, destacam-se as cidades de Tijucas (43%), São João Batista (27%), Nova Trento (14%) e Canelinha (11%), que juntas respondiam por 95% de todos os casos dessa microrregião. Apenas como registro, merece nota o baixíssimo número de casos existente na microrregião do Tabuleiro, composta por municípios pequenos e com nível de adensamento populacional bastante baixo.

Na mesorregião Norte, que também é composta por três microrregiões, verificou-se uma concentração de 89,5% dos casos na microrregião de Joinville, com taxa de crescimento da ordem de 2,5%. Já a cidade de Joinville reduziu sua participação para 68,5% de todos os registros oficiais da microrregião homônima no último dia da série. Ainda nessa microrregião merece destaque a cidade de Jaraguá do Sul, que respondia por 11% de todos os casos, enquanto São Francisco do Sul detinha 4%, Guarimirim 5%, Araquari 2,5%, Massaranduba 2% e Barra Velha 3%. Com isso, 96% de todos os casos dessa microrregião estão localizados nessas sete cidades. Também é importante destacar que está ocorrendo expansão da doença em direção à microrregião

de Canoinhas, com a mesma mantendo sua participação na mesorregião Norte ao redor 6,5%, com destaque para as cidades de Canoinhas (30%), Mafra (20%), Três barras (15%) e Porto União (8%). Juntas essas quatro cidades respondiam por 73% de todos os casos da referida microrregião. O restante dos casos (4%) diz respeito à microrregião de São Bento do Sul, cujo nível de contágio continua baixo e está fortemente concentrado na cidade homônima, que passou a responder por 50% de todos os casos dessa microrregião no último dia considerado, enquanto Rio Negrinho respondia por outros 38% dos casos.

**Tabela 5:** Evolução do número de casos por microrregião em cada mesorregião catarinense entre 06 de maio e 29 de outubro de 2020

	06/5	28/5	25/6	30/7	27/8	24/9	22/10	29/10
<b>Grande Florianópolis</b>	532	970	2.713	11.632	19.751	34.780	45.662	51.452
Florianópolis	520	940	2.355	9.547	16.238	29.803	40.234	45.748
Tijucas	9	26	338	1.911	3.178	4.453	4.805	4.996
Tabuleiro	3	4	20	174	335	524	623	708
<b>Norte catarinense</b>	287	778	2.437	12.133	20.553	34.058	38.628	39.642
Canoinhas	12	154	355	861	1.234	1.915	2.546	2.694
Joinville	270	592	1.935	10.696	18.341	30.792	34.641	35.477
São Bento do Sul	5	32	147	576	978	1.351	1.441	1.471
<b>Oeste catarinense</b>	568	2.712	7.022	14.658	23.255	31.878	36.327	37.596
Chapecó	214	1.091	3.005	5.719	8.222	10.593	12.406	12.971
Concórdia	249	1.086	1.900	2.918	4.350	5.377	6.152	6.304
Joaçaba	72	135	396	2.078	5.012	7.992	8.924	9.236
São Miguel do Oeste	8	59	247	954	1.652	2.382	2.747	2.850
Xanxerê	25	341	1.474	2.989	4.019	5.534	6.098	6.235
<b>Serrana</b>	46	80	509	2.726	5.582	8.935	9.856	10.314
Campos de Lages	37	65	282	1.548	3.397	5.544	6.284	6.678
Curitibanos	9	15	227	1.178	2.185	3.391	3.572	3.636
<b>Sul</b>	615	1.182	2.393	11.461	23.666	34.365	39.171	41.002
Araranguá	62	213	368	1.561	4.160	5.325	5.974	6.334
Criciúma	212	516	930	4.425	8.855	12.973	14.570	15.067
Tubarão	341	453	1.095	5.475	10.651	16.067	18.627	19.601
<b>Vale do Itajaí</b>	845	2.237	6.479	26.629	42.248	59.067	64.700	67.600
Blumenau	392	852	2.046	11.033	18.478	25.288	28.037	29.403
Itajaí	434	1.274	4.168	14.082	20.459	28.779	31.252	32.598
Ituporanga	3	21	34	286	546	913	982	1.014
Rio do Sul	16	90	231	1.228	2.765	4.087	4.429	4.585
<b>Santa Catarina</b>	2.893	7.959	21.553	79.239	135.055	203.083	234.344	247.606

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Na mesorregião Serrana, que é composta por duas microrregiões, notou-se a continuidade do avanço da doença nas duas microrregiões, muito embora o nível de contágio permanecesse bastante baixo, comparativamente às demais mesorregiões. Observou-se que a microrregião de Curitiba reduziu sua participação nos registros da mesorregião para 35% na última data da série. Neste caso, verificou-se que há uma dispersão dos registros oficiais por diversos municípios, especialmente em Campos Novos (39%), Curitiba (19%), Zortéa (10%), Monte Carlo (7%) e Santa Cecília (7%). Juntas essas cinco cidades respondiam por 82% de todos os casos da referida região. Já a microrregião Campos de Lages aumentou sua participação nos casos registrados na mesorregião para 65%. A cidade de Lages permanece sendo o epicentro do contágio nesse local, uma vez que respondia por 60% de todos os registros oficiais. Ainda nesta região destacam-se os registros de casos nas cidades de Otacílio Costa (10%), São Joaquim (5,5%), Correa Pinto (6,5%) e Anita Garibaldi (4%). Juntas essas cinco cidades respondiam por mais de 86% de todos os casos da microrregião.

Na mesorregião Sul Catarinense, também composta por três microrregiões, notaram-se poucas mudanças em relação aos boletins anteriores em termos da participação de cada uma delas. Com isso, observa-se que a microrregião de Criciúma reduziu sua participação na mesorregião Sul para 36,5%, sendo que a cidade de Criciúma respondia no último dia da série por 52,5% de todos os registros oficiais dessa microrregião. Mesmo assim, notou-se um contínuo espriamento da doença pelas cidades próximas, como são os casos de Forquilha (6,5%), Içara (10,5%), Lauro Muller (4,5%), Morro da Fumaça (5%), Nova Veneza (4,5%) e Urussanga (6%). Juntas essas sete cidades respondiam por 90% dos registros oficiais da microrregião. Mesmo com esse avanço da doença em vários municípios, a taxa de crescimento da microrregião no período considerado foi de apenas 3,5%. Já a microrregião de Tubarão aumentou sua participação relativa para 48% de todos os registros da mesorregião Sul Catarinense, sendo que somente a cidade de Tubarão repondia por 31,5% de todos os casos da microrregião, seguida por Braço do Norte (12,5%), Capivari de Baixo (5,5%), Imbituba (8,5%), Laguna (6%), Jaguaruna (6%), Orleans (5,5%), São Ludgero (3,5%), Gravatal (3%) e Pescaria (3,5%). Juntas essas cidades representam 86% de todos os casos da microrregião. Em parte, essas informações indicam um maior espriamento da doença em direção aos municípios próximos à cidade polo regional, que já não apresenta mais uma concentração tão expressiva como nos meses iniciais da epidemia. Finalmente, a microrregião de Araranguá manteve sua participação na mesorregião para

15,5%, sendo que a cidade de Araranguá manteve sua participação em 36,5% de todos os casos da microrregião, enquanto Sombrio respondia por outros 13%, Arroio do Silva por 7,5%, Turvo 7% e Santa Rosa do Sul 5,5%. Com isso, nessas cinco cidades estavam concentrados 68% de todos os casos registrados na microrregião. Deve-se registrar que também nesse espaço geográfico está ocorrendo um espraiamento da doença por diversos municípios menores próximos ao polo regional, confirmando previsões já apontadas em diversos boletins anteriores.

Na mesorregião Oeste, composta por cinco microrregiões, verifica-se a continuidade do processo de contaminação já em curso desde o mês de abril, porém com sinais claros de desaceleração em diversas localidades. A microrregião de Chapecó aumentou sua participação em 34,5% de todos os casos da mesorregião, sendo que somente na cidade de Chapecó se localizam 59,5% de todos os casos registrados na microrregião. Mesmo que a taxa de crescimento dos casos nessa microrregião tenha sido de 4,5%, nota-se a continuidade do processo de espraiamento da doença para cidades próximas à cidade polo microrregional, como são os casos de Coronel Freitas, São Lourenço do Oeste, Quilombo, Pinhalzinho, Maravilha, Palmitos e São Domingos. Já a microrregião de Concórdia manteve sua participação na mesorregião em 17%, sendo que somente na cidade de Concórdia se localizam 57% de todos os casos da microrregião. Neste espaço geográfico também se observa um processo de espraiamento da doença por diversas cidades próximas à cidade polo, como são os casos de Seara, Lindóia do Sul, Ipumirim, Piratuba e Irani. A microrregião de Xanxerê reduziu sua participação na mesorregião para 16,5%, porém com continuidade do avanço da doença nas cidades de Xanxerê, que respondia por 38% de todos os casos, Xaxim (20%), Ipuacu (8,5%), Entre Rios (6%), Faxinal dos Guedes (6,5%) e Abelardo Luz (7,5%). Juntas essas seis cidades respondiam por 87% de todos os casos da microrregião. Já a microrregião de Joaçaba manteve sua participação na mesorregião em 24,5% de todos os casos do Grande Oeste, uma vez que a taxa de crescimento dos casos nesse espaço foi de apenas 3,5% na última semana. Neste caso, destacam-se os municípios de Joaçaba (13%), Capinzal (21%), Videira (20,5%), Herval do Oeste (9,5%), Caçador (11,5%), Fraiburgo (6%) e Ouro (5%). Juntas essas sete cidades respondiam por mais de 87% de todos os casos da microrregião. Finalmente, a microrregião de São Miguel do Oeste manteve sua participação em 7,5% dos casos da mesorregião Oeste, com taxa de crescimento de 3,5%. Neste caso, grande parte dos registros estavam localizados nas cidades de São Miguel do Oeste (27%), Itapiranga (16%), Tunápolis (15%), Guaraciaba

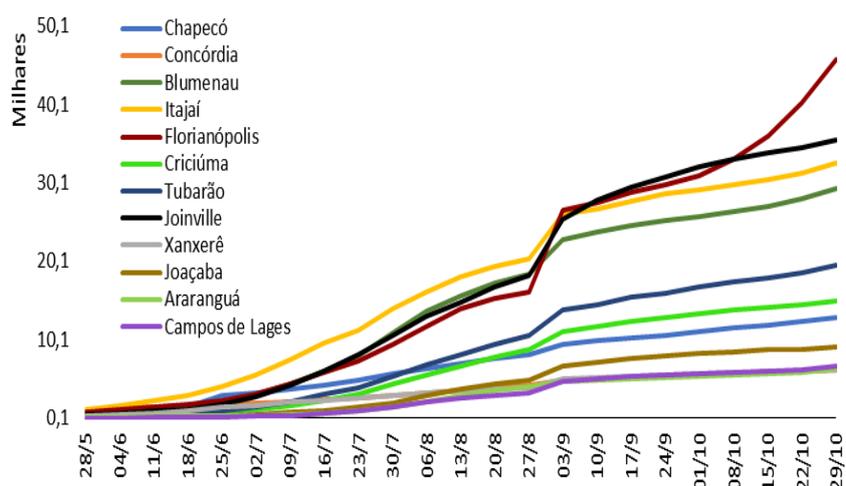
(6%), São José do Cedro (6%) e São João do Oeste (5,5%). Juntas essas cinco cidades representavam 76% de todos os casos da microrregião.

A mesorregião do Vale do Itajaí, composta por quatro microrregiões, em termos absolutos, continua sendo um dos principais focos de contágio no estado, porém sem uma distribuição regular dos registros nos distintos espaços geográficos microrregionais. Assim, verifica-se que a microrregião de Itajaí manteve sua participação percentual em 48,5% de todos os casos da mesorregião, mesmo que a taxa de crescimento nesse espaço geográfico na semana considerada tenha sido de apenas 4,5%. A cidade Balneário Camboriú respondia por 24,5% de todos os casos da microrregião, enquanto Itajaí respondia por 26,5%; Navegantes por 9%; Camboriú por 9,5%, Itapema por 11%, Penha por 3,5% e Bombinhas por 4%. Com isso, nessas cidades estavam concentrados aproximadamente 88% de todos os casos da microrregião. Já a microrregião de Blumenau manteve sua participação em 43,5% de todos os casos da mesorregião. Neste caso, verifica-se que a cidade de Blumenau ampliou sua participação para 47% de todos os casos da microrregião, enquanto a cidade de Brusque representava 21%; Gaspar 11%, Indaial 6,5%, Timbó 4%, Pomerode 3,5% e Guabiruba 3%. Mesmo com tal concentração de registros oficiais nessas sete cidades (96%), verificou-se que está ocorrendo um espraiamento da doença também nas cidades próximas, como são os casos de Rodeio, Ascurra e Benedito Novo. Com isso, nessas duas microrregiões (Blumenau e Itajaí) continuavam localizados 92% de todos os casos oficialmente registrados na mesorregião Vale do Itajaí. O restante dos casos diz respeito às microrregiões de Rio do Sul (7%) e Ituporanga (1%), as quais continuam com baixos graus de notificações da doença. Apenas deve-se registrar que o nível de contaminação na microrregião de Rio do Sul aumentou 3,5% na última semana, sendo que a cidade de Rio do Sul respondia por 28,5% dos casos do referido espaço geográfico, enquanto Taió por 8,5%, Presidente Getúlio por 10,5%, Ibirama por 12,5% e José Boiteux por 7%. Juntas essas cinco cidades respondiam por mais de 67% dos casos da microrregião.

O gráfico 4 apresenta o processo evolutivo da doença nas microrregiões mais atingidas pelo novo coronavírus, sendo possível se observar trajetórias distintas. Em primeiro lugar, destaca-se a continuidade da expansão expressiva da doença na microrregião de Florianópolis ao longo de todo o mês de outubro. Ao apresentar a maior taxa de crescimento dentre todas as microrregiões na última semana (**14%**), essa microrregião continua em primeiro lugar em termos de número absoluto de casos registrados. Tal posição é seguida de perto pela microrregião de Joinville, sendo que

esta micro apresentou taxa de crescimento de apenas 2,5% na semana considerada. Um segundo grupo, composto pelas microrregiões de Itajaí e Blumenau, as quais apresentaram um movimento estável e linear, porém com taxas de crescimento entre 2-3%. Um terceiro grupo, composto pelas microrregiões de Criciúma e Tubarão, que mantém um nível elevado de contaminação, mesmo que as taxas de crescimento se situaram 3,5 e 5%. Um quarto grupo, composto pelas microrregiões de Joaçaba, Brusque e Araranguá, com crescimento da doença, porém a patamares menos expressivos. Finalmente, um quinto grupo composto pelas microrregiões de Chapecó, Concórdia, Campos de Lages e Xanxerê, cujas curvas apresentaram uma trajetória mais linear nos meses de julho e agosto, porém com estabilização do nível de contágio a partir do mês de setembro, embora o espriamento da doença continuasse em direção aos pequenos municípios no mês de outubro.

**Gráfico 4:** Evolução dos casos em microrregiões selecionadas de Santa Catarina, 28 de maio a 29 de outubro de 2020

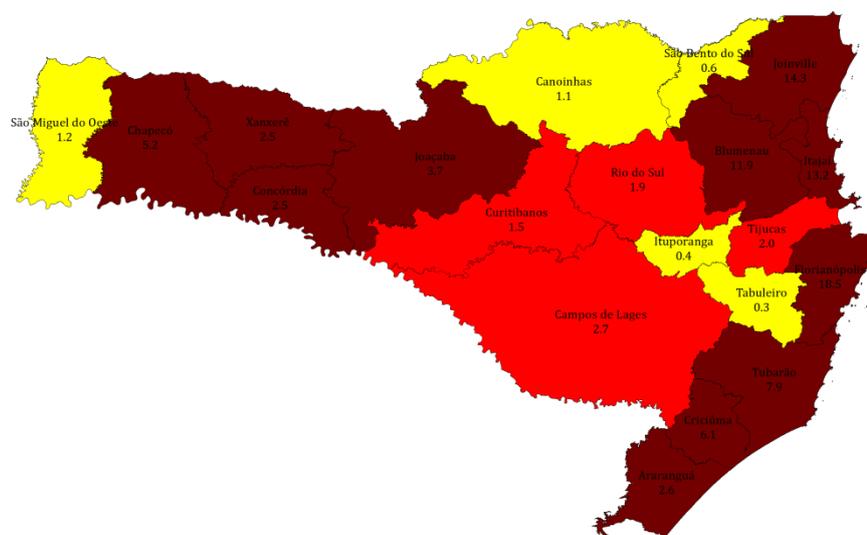


Fonte: Secretaria Estadual da Saúde. Elaboração: NECAT-UFSC

O mapa 3 mostra a dispersão desse conjunto de informações de casos oficialmente registrados no estado, segundo as vinte microrregiões geográficas de Santa Catarina historicamente utilizadas pelo IBGE. Por meio da cor vermelha escura procuramos mostrar que em onze microrregiões (Chapecó, Concórdia, Xanxerê, Joaçaba, Blumenau, Joinville, Itajaí, Florianópolis, Tubarão, Criciúma e Araranguá) o nível de contágio da população foi elevado, embora em algumas delas o processo esteja dando mostras de estabilização, exceto no caso de Florianópolis. Já a cor vermelha clara

revela que em quatro microrregiões (Tijucas, Campos de Lages, Curitibaanos e Rio do Sul) o processo de contágio continua em escala ascendente, porém sem o mesmo ritmo verificado nas microrregiões anteriores. Em todas as demais microrregiões do estado – representadas pela cor amarela - a transmissão da doença é mais lenta até o momento, uma vez que o número de registros ainda é bastante baixo, comparativamente aos registros das demais microrregiões.

Mapa 3: Distribuição % dos casos registrados por microrregiões até 29.10.20



Fonte: Secretaria Estadual da Saúde. Elaboração: NECAT-UFSC

Nota: a cor vermelha escura mostra o elevado grau de contágio que ocorreu nas respectivas microrregiões, enquanto a cor vermelha mostra a evolução da doença nesses espaços, porém não nos mesmos níveis apresentados pelas microrregiões anteriores. Finalmente, a cor amarela clara indica que o nível de contágio nesses espaços ainda é bastante inferior em relação às demais microrregiões do estado.

#### **IV) OS DEZ MUNICÍPIOS COM MAIOR NÚMERO DE CASOS EM SANTA CATARINA ATÉ O DIA 29.10.2020**

Após fazer os percursos anteriores (mesorregiões e microrregiões), apresentaremos na sequência um outro aspecto da dinâmica da doença no estado, ou seja, a concentração dos casos oficialmente registrados em um pequeno número de municípios, conforme Tabela 6.

O estado de Santa Catarina, que conta atualmente com 295 municípios, já registrou a presença da doença em todos eles. Observa-se que o percentual de participação desses dez municípios com maior número de casos caiu de 59,32%, em 10.05.20, para 41,26%, em 27.08.20, porém voltou a crescer a partir de então, atingindo

45,81% em 22.10.20. Esse comportamento decorre do fato de que nesse período houve um maior espriamento da doença para municípios pequenos do interior do estado, muito embora cidades como Florianópolis, Blumenau, Chapecó, Joinville, Itajaí, Balneário Camboriú, São José, Criciúma, Palhoça e Brusque continuassem com elevado contingente populacional contaminado.

De um modo geral, pode-se verificar que existem grupos de municípios com situações bem distintas. Em primeiro lugar, nota-se que a cidade de Concórdia - que até recentemente apresentava grande expansão do contágio e figurava dentre os 10+ desde princípios de maio – deixou de fazer parte desse grupo, uma vez que apresentou taxa de crescimento do número de casos bastante reduzida comparativamente aos demais, o que pode estar indicando que nessa localidade o pico de contaminação já foi atingido. Situação bastante semelhante foi verificada na cidade de Chapecó, cuja taxa de crescimento de novos casos ficou bem baixa no mês de agosto (4%), comparativamente aos meses anteriores. Já no mês de setembro essa taxa se manteve no patamar de 3%, indicando que o processo de contágio está desacelerando, porém em um nível bastante elevado. Em outubro a taxa de crescimento do número de casos dessa cidade continuou no patamar de 3%, também indicando claramente uma desaceleração do nível de contágio da população.

**Tabela 6:** Evolução do número de casos nos 10 municípios com maior número de casos registrados oficialmente, de 10 de maio e 29 de outubro de 2020

	10/5	28/05	25/6	30/7	27/8	24/9	22/10	29/10
Joinville	261	386	1.283	7.059	11.941	21.246	23.857	24.306
Florianópolis	386	641	1.250	3.280	5.347	12.747	17.447	19.733
Blumenau	297	572	1.264	5.112	8.303	11.591	13.044	13.785
Chapecó	298	862	2.360	3.805	5.119	6.527	7.398	7.708
Criciúma	209	367	569	2.507	4.642	6.912	7.650	7.892
Concórdia	132	715	1.205	0	0	0	0	0
Itajaí	130	363	1.484	3.551	4.921	7.728	8.441	8.716
Balneário Camboriú	124	347	1.176	4.055	5.591	7.138	7.619	8.027
Palhoça	0	0	472	2.304	3.832	5.864	7.445	8.276
São José	0	0	0	2.138	3.816	6.981	10.175	11.968
Brusque	0	0	0	2267	4.098	5.547	6.015	6.171
<i>Santa Catarina</i>	3.429	8.000	21.951	80.904	139.638	210.048	241.044	254.488
Total	2.034	4.618	11.564	36.078	57.610	92.281	109.091	116.582
Part. (%) no total	59,32	57,73	52,68	44,59	41,26	43,93	45,26	45,81

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

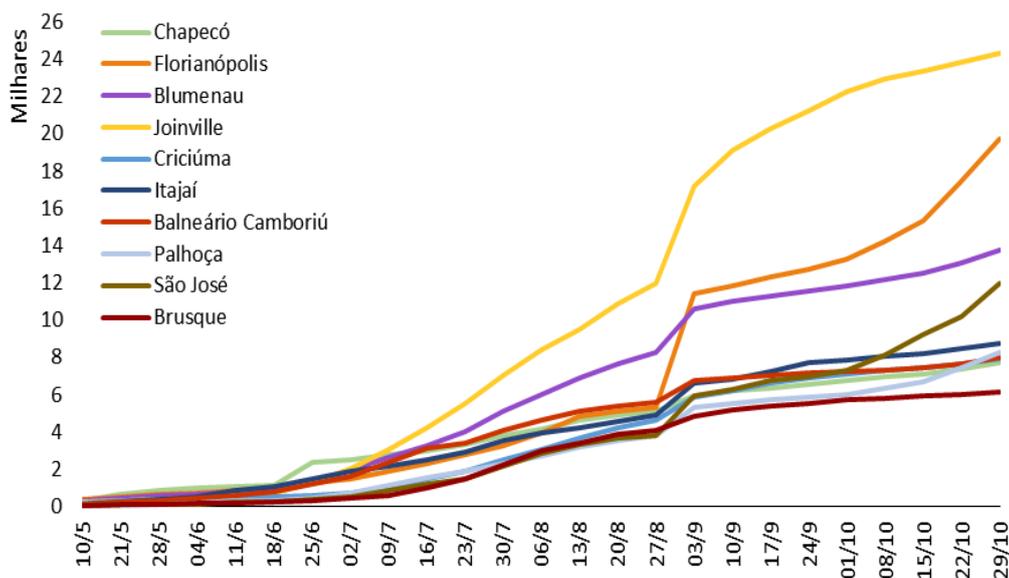
Nota: O valor zero foi atribuído devido à mudança nos 10 municípios com mais casos na data

Um segundo grupo, composto pelas cidades de Florianópolis, Palhoça e São José, que voltou a apresentar taxas de crescimento elevadas nas três primeiras semanas de outubro, proporcionando um ritmo ainda mais acelerado de contágio em tais municipalidades, destacando-se o caso de São José, que na primeira semana de outubro apresentou a maior taxa de crescimento em apenas uma semana (14%), percentual que na última semana de outubro atingiu 17,5%. Já Florianópolis também apresentou taxas elevadas de crescimento dos casos ao longo de todo mês de outubro, sendo que na última semana considerada manteve uma taxa de 13%, enquanto na cidade de Palhoça essa taxa ficou ao redor de 12%. Para se ter noção da gravidade da situação nessas cidades, basta verificar que em todas as demais cidades essas taxas se situaram entre 2% e 5,5%.

Finalmente, um terceiro grupo, composto por todas as demais cidades, que apresentou taxa de crescimento menor 5,5%, chamando atenção para a taxa de 2% em Joinville e 3% em Criciúma.

O gráfico 5 apresenta a evolução do contágio nas cidades com os maiores números de contaminados, as chamadas dez mais, que representam 45,81% de todos os registros oficiais do estado. Um primeiro grupo, composto pela cidade de Joinville que, além de manter uma trajetória ascendente, detém o maior número absoluto de casos dentre todas as cidades catarinense. Um segundo grupo, composto por São José, Florianópolis e Palhoça, com forte trajetória ascendente nas últimas semanas, sendo que o ritmo é bem mais forte comparativamente a todas as demais cidades. Um terceiro grupo, composto pelas cidades de Criciúma, Chapecó, Itajaí e Balneário Camboriú, que apresentou a curva de contágio relativamente estabilizada.

**Gráfico 5:** Evolução do número de casos em cidades selecionadas entre 10.05 e 29.10.20



Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Outro indicador importante diz respeito ao número de casos de cada município por 100 mil habitantes, conforme Tabela 7. No caso do agregado estadual, nota-se que, conforme a doença vai se espalhando também pelo interior do estado, essa proporção também vai aumentando, sendo que a mesma subiu para 1.949, em 27.08.20. Após as alterações dos dados em 31.08, essa proporção saltou para 2.571, em 03.09.20. Finalmente, em 17.09 ela se situou em 2.832, representando um aumento de 4,5%, valor correspondente aos percentuais que vinham ocorrendo antes das mudanças na base oficial de dados. Já em 24.09.20 esse valor se situou em 2.932, significando um crescimento de 3,5% em relação à semana anterior. No início de outubro (01.10.20), essa proporção atingiu o patamar de 3.023, representou um aumento de apenas 3%, enquanto em 08.10.20 a proporção atingiu o valor de 3.128, significando um aumento de 3,5% em relação à semana anterior, mesmo percentual repetido em 15.10.20, fazendo valor atingir 3.230, enquanto em 22.10.20 esse valor chegou ao patamar de 3.364, com uma taxa semanal de crescimento de 4%. Finalmente, em 29.10.20 esse valor atingiu o patamar de 3.552 casos.

Do ponto de vista dos municípios, um primeiro grupo, composto apenas pela cidade de Balneário Camboriú, apresentou proporcionalidade 1,6 vezes o valor estadual. Um segundo grupo, composto por Palhoça e São José, apresentou proporcionalidade de

1,4 vezes o valor estadual. Um terceiro grupo, composto por Joinville, Brusque, Itajaí, Florianópolis e Blumenau, que apresentou proporcionalidade variando entre 1,1 e 1,3 vezes o valor estadual. Um quarto grupo, composto apenas pela cidade de Chapecó, que ficou abaixo do patamar estadual.

**Tabela 7:** Evolução do número de casos por 100 mil habitantes nos 10 municípios com maiores registros oficiais, de 10 de maio e 29 de outubro de 2020

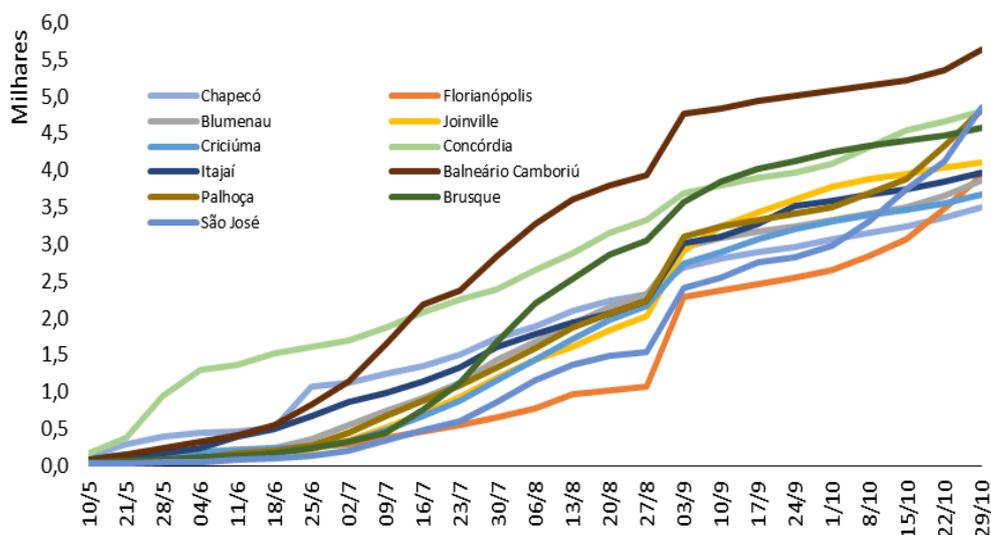
	10/5	28/5	25/6	30/7	27/8	24/9	22/10	29/10
Chapecó	135	391	1.071	1.727	2.323	2.962	3.357	3.498
Florianópolis	77	128	250	655	1.067	2.544	3.483	3.939
Blumenau	83	160	354	1.431	2.324	3.245	3.652	3.859
Joinville	44	65	217	1.195	2.022	3.598	4.040	4.116
Criciúma	97	171	264	1.165	2.157	3.212	3.555	3.668
Concórdia	177	958	1.614	0	0	0	0	0
Itajaí	59	165	676	1.618	2.242	3.520	3.845	3.970
Balneário Camboriú	87	244	826	2.850	3.929	5.016	5.354	5.641
Palhoça	0	0	275	1.341	2.231	3.413	4.334	4.817
São José	0	0	0	867	1.548	2.831	4.126	4.853
Brusque	0	0	0	1.683	3.042	4.117	4.465	4.581
<i>Santa Catarina</i>	48	112	306	1.129	1.949	2.932	3.364	3.552

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Nota: O valor zero foi atribuído devido à mudança nos 10 municípios com mais casos na data

O gráfico 6 é uma outra forma de apresentar as mesmas informações presentes na tabela 7. Embora a cidade de Concórdia não figure mais dentre os dez mais, a curva de contágio nessa localidade parece ter atingido a estabilidade, muito embora o nível de contaminação permaneça em patamares elevados. O fato marcante é o expressivo crescimento da curva de Balneário Camboriú, dado o elevado grau de contágio nessa municipalidade. Ainda deve ser mencionada a forte aceleração das curvas de São José, Palhoça e também Florianópolis durante o mês de outubro. Já as curvas de contágio das cidades de Blumenau, Brusque, Itajaí e Joinville mantiveram a trajetória ascendente verificada desde o início do mês de julho, porém com maior aceleração do número de casos na passagem para o mês de agosto, movimento que se manteve também no mês de setembro e que se repetiu no mês de outubro. Finalmente, nota-se o movimento linear e sem solavancos apresentado pelas cidades de Criciúma e Chapecó.

**Gráfico 6:** Evolução do número de casos por 100 mil habitantes em cidades selecionados entre 10.05 e 29.10.2020



Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

## V) EVOLUÇÃO DOS CASOS ATIVOS NO ESTADO ATÉ 29.10.20

A partir do mês de outubro passamos a considerar em nossas análises diversos indicadores relativos aos casos ativos, cujo propósito é mostrar o processo de continuidade de expansão da COVID-19 no estado. Para tanto, será apresentada a evolução do número reprodutivo efetivo ( $R_t$ ); a evolução do número efetivo de casos de forma agregada para estado e também desagregada pelas macrorregiões do sistema estadual de saúde, bem como os municípios com os maiores indicadores no momento.

### A evolução do número reprodutivo efetivo ( $R_t$ )<sup>3</sup>

O número de reprodução é o indicador da disseminação do vírus na população. Quando uma doença infecciosa atinge uma determinada comunidade, ela se espalha numa velocidade que depende de características do agente infeccioso (no caso, o vírus), do ambiente e da população. Isso é expresso no chamado número reprodutivo básico (“ $R_0$ ”), que estima para quantas pessoas cada portador transmite o agente. Para o vírus

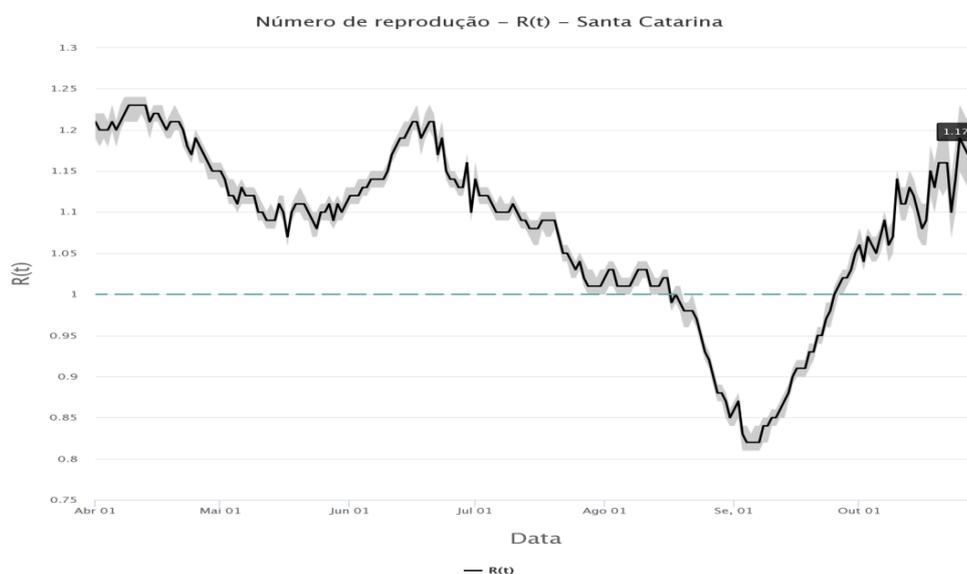
<sup>3</sup> Com base no Texto para Discussão NECAT n.41/2020, assinado por Daniel Dourado e Lauro Mattei e disponível em [www.necat.ufsc.br](http://www.necat.ufsc.br)

da Covid-19 (SARS-CoV-2) as estimativas iniciais, feitas nos países em que a epidemia apareceu primeiramente, são de que o  $R_0$  está próximo de 3 (ou seja, no início da epidemia, cada indivíduo que se contaminava em média transmitiria o vírus para 3 outras pessoas).

Esse número muda conforme algumas dessas características sejam modificadas. Considerando que o vírus permaneça estável (sem mutação significativa), mudanças no ambiente ou na população alteram o número de reprodução, (que passa a ser representado por “ $R_t$ ” e denominado número reprodutivo efetivo). O padrão habitual é que, à medida que as pessoas adoecem e se recuperem, fiquem imunizados e deixem de ser suscetíveis à doença. Quando esse número efetivo de reprodução ( $R_t$ ) é igual ou menor que 1, significa que o agente infeccioso continua circulando, mas não mais em padrão epidêmico (crescente), por haver proporcionalmente poucos indivíduos disponíveis para serem infectados (por estarem imunizados). Essa é a base da chamada “imunidade de rebanho” (ou imunidade coletiva) e é também a mesma lógica da vacina, que cria imunidade (artificialmente) na população. Para a Covid-19, a estimativa baseada no número reprodutivo básico é que a imunidade coletiva só será alcançada quando entre 60 e 70% da população tiver sido infectada.

O gráfico 7, disponibilizado pela Defesa Civil de Santa Catarina, apresenta a evolução do coeficiente de reprodução entre 01.04.20 e 29.10.20. Inicialmente observa-se que a partir de meados de agosto até início de setembro esse coeficiente entrou em declínio, atingindo seu menor valor próximo a 0,85. Isso significa que um  $R_t$  com esse patamar estaria indicando que o padrão epidêmico estava sob controle, mesmo que o vírus continuasse circulando. Mas a partir de meados de setembro essa tendência de queda se inverteu e o coeficiente voltou a crescer fortemente, atingindo coeficiente acima de 1 no início de outubro, indicando que o estado encontra-se novamente em uma situação pandêmica com o vírus circulando entre as pessoas. O fato desse coeficiente ter atingido o valor de 1,17 no último dia da série considerada reforça a conclusão de que o estado ainda se encontra em uma situação epidêmica grave, pois um  $R_t$  (número efetivo de reprodução) nesse patamar indica claramente a necessidade de medidas mais efetivas visando controlar a epidemia. Vale mencionar que em muitos países o monitoramento da COVID-19 tem buscado atingir valores do  $R_t$  em torno de 0,7 para avaliar a viabilidade de flexibilizar as medidas de isolamento social e o próprio funcionamento de atividades econômicas não essenciais.

**Gráfico 7:** Coeficiente de Reprodução de Santa Catarina, 01.04.20 a 29.10.2020



Fonte: Defesa Civil de Santa Catarina (2020)

### A evolução dos casos ativos em Santa Catarina

A Tabela 8 apresenta a evolução dos casos ativos nos últimos seis meses, chamando atenção para o ciclo evolutivo da doença, em termos de casos ativos. Inicialmente observa-se que a partir do mês de maio a doença ganhou maior consistência no estado e aos poucos foi se disseminando em praticamente todo o território catarinense. Com isso, todas as estatísticas revelam que durante o mês de julho de 2020 ocorreu o pico de contaminação no estado, período em que se atingiu o maior número de casos ativos. A partir do início de agosto esse processo contaminatório começou a arrefecer e, com isso, os casos ativos entraram em declínio, cujo ritmo de queda foi bem mais expressivo no mês seguinte. Em função disso, ao final do mês de setembro os casos ativos regressaram a um patamar muito próximo ao verificado no final do mês de junho e início de julho, quando a doença iniciava seu processo de expansão mais acelerado por todo território estadual.

Essa trajetória começou a ser fortemente invertida a partir do início de outubro, sendo que no dia 10.10.20 o número de casos ativos já se encontrava novamente no patamar próximo ao verificado no dia 20.07.2020, quando a doença estava em franca

expansão no estado. Seguindo essa trajetória de reaceleração da contaminação no estado, no dia 24.10.2020 já tinha sido atingido o mesmo patamar verificado no dia 10.08.2020, quando a tendência se encontrava em sentido contrário ao atual. Finalmente, destaca-se que ao final de outubro os casos ativos se encontravam num patamar praticamente idêntico àquele verificado durante o pico de contaminação no estado que tinha ocorrido entre a segunda quinzena de julho e primeira semana de agosto. De uma maneira, nota-se que os casos ativos ao final de outubro praticamente dobraram em relação ao patamar verificado ao final do mês de setembro, indicando um recrudescimento forte do contágio no estado.

**Tabela 8:** Evolução do número de casos ativos em Santa Catarina, segundo datas selecionadas

<b>DATAS</b>	<b>Nº DE CASOS ATIVOS</b>
31.05.2020	3.687
30.06.2020	5.508
10.07.2020	6.713
20.07.2020	8.659
31.07.2020	12.370
10.08.2020	10.675
20.08.2020	9.956
31.08.2020	8.469
10.09.2020	8.003
20.09.2020	7.146
30.09.2020	6.627
10.10.2020	8.210
24.10.2020	10.113
29.10.2020	12.027*

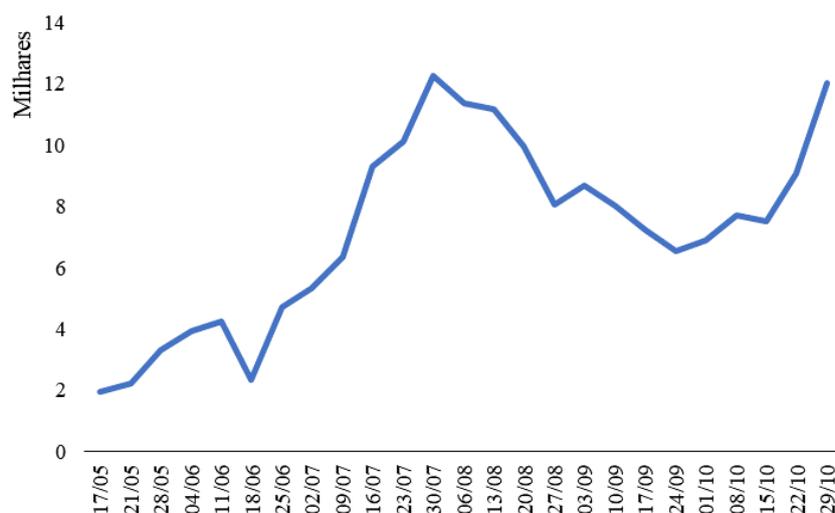
Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

\*O Boletim oficial de 30.10.20 não apresenta o número de casos efetivos, embora na passagem do dia 29.10 para 30.10.20 tenham sido registrados mais 1.868 novos casos no estado.

Esse movimento da evolução dos casos ativos durante praticamente toda a pandemia pode ser mais bem observado por meio do gráfico 8, que apresenta os casos ativos a partir do mês de maio até os dias atuais. O primeiro movimento é a escalada fortemente ascendente entre os meses de junho e julho, sendo que o ápice dessa

trajetória ocorreu entre o final desse último mês e a primeira semana de agosto. O segundo movimento é o início de uma trajetória de queda mais expressiva a partir da segunda quinzena de agosto até o final de setembro. Por fim, é possível se observar o terceiro movimento em curso neste momento quando os casos ativos voltaram a crescer, sendo que ao final de outubro se atingiu praticamente o mesmo patamar verificado na no final de julho e primeira semana de agosto.

**Gráfico 8:** Casos ativos em Santa Catarina entre 17 de maio e 29 de outubro de 2020



Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

### **A distribuição regional dos casos ativos atuais**

Ao longo de todo trabalho de acompanhamento da evolução da COVID-19 em Santa Catarina pelo NECAT-UFSC adotamos uma metodologia diferente daquela utilizada pelo governo estadual para divulgar as informações por entendermos que a regionalização proposta pelo IBGE é bem mais eficaz para se compreender a dinâmica da doença, uma vez que possibilita entender a dimensão da pandemia em pequenas regiões assentadas na geografia das 20 microrregiões. Todavia, diante da dificuldade de acesso e a forma como essas informações estão organizadas, tornou-se impossível adotar os mesmos procedimentos que estão sendo seguidos para os demais indicadores. Assim, apenas para esse caso específico, os dados serão disponibilizados segundo a regionalização adotada pela área de saúde do governo estadual, conforme Tabela 9.

**Tabela 9:** Número de casos ativos em Santa Catarina a partir de 22.10.2020, segundo a regionalização da Secretaria Estadual da Saúde

<b>REGIONAIS</b>	<b>22.10.20</b>	<b>29.10.20</b>
Grande Oeste	621	800
Meio Oeste e Serra Catarinense	655	931
Alto Vale do Itajaí	1.043	1.547
Foz do Rio Itajaí	553	1.037
Planalto Norte e Nordeste	942	999
Grande Florianópolis	3.928	4.851
Sul	1.200	1.690
Outros estados	112	172
Total Geral	9.054	12.027

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

Em primeiro lugar, destaca-se a grande presença da mesorregião da Grande de Florianópolis, que na última data considerada respondia por 41% de todos os casos ativos. Se a esse percentual forem somados os casos do Sul (14%) e os do alto Vale do Itajaí (13%), chega-se a aproximadamente 68% do total de casos ativos no estado.

Um segundo aspecto que chama atenção é o baixo percentual de participação dos casos ativos de duas regionais: Planalto Norte e Nordeste (8,5%) e Oeste (8%). Tais regiões, quando analisadas pela classificação do IBGE, detém um número de casos muito expressivo no contexto geral do estado, porém com participação bem menor nos casos ativos atuais.

De qualquer forma, esses percentuais regionais sobre os casos ativos são importantes indicativos da dinâmica atual da doença e seus epicentros mais preocupantes do ponto de vista das medidas sanitárias necessárias para controlar a pandemia. Por isso, é importante averiguar o que está em curso na mesorregião da Grande Florianópolis, dada sua expressiva participação nesse indicador.

Segundo a classificação das mesorregiões definidas pelo IBGE, a mesorregião da Grande Florianópolis é composta por três microrregiões que, agregadamente, são compostas por 21 municípios. Assim, em termos dos registros oficiais de casos, tem-se o seguinte cenário mesorregional: a microrregião de Florianópolis, que é composta por 9 municípios e que respondia por 89% de todos os casos da mesorregião; a microrregião de Tijucas, que é composta por 7 municípios e que respondia por 10% de todos os casos

da Grande Florianópolis; e a microrregião do Tabuleiro, que é composta por 5 municípios e que respondia por apenas 1% de todos os casos da mesorregião.

Diante desse cenário, a Tabela 10 apresenta a situação dos casos ativos na microrregião de Florianópolis e o papel de seus respectivos municípios. Em primeiro lugar, destaca-se que a microrregião de Florianópolis, com 4.615 casos ativos em 29.10.2020, representava 95% de todos os casos ativos na mesorregião de Florianópolis e 39% de todos os casos ativos existentes no estado, indicando de forma clara que o epicentro do processo de contágio atual localiza-se exatamente nesse espaço geográfico.

**Tabela 10:** Número de casos ativos na Microrregião de Florianópolis em 22.10.2020, segundo os nove municípios

<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>22.10.20</b>	<b>29.10.20</b>
Florianópolis	1.908	2.277
São José	775	1.028
Palhoça	695	819
Biguaçu	259	273
Antonio Carlos	19	41
Gov. Celso Ramos	20	39
Santo Amaro da Imperatriz	78	95
São Pedro de Alcântara	13	26
Paulo Lopes	1	17
Total	3.772	4.615

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

Em função disso, o cenário interno à microrregião de Florianópolis revela que apenas 4 municípios (Florianópolis, São José, Palhoça e Biguaçu) são responsáveis por 95% de todos os casos ativos na microrregião, 91% de todos os casos ativos na mesorregião da Grande Florianópolis e 37% de todos os casos ativos do estado.

Em síntese, esses percentuais indicam que, tanto em termos da taxa de crescimento como em relação ao número de casos ativos, a microrregião de Florianópolis é, sem dúvida, o epicentro do problema atualmente. E mais especificamente, os quatro municípios que compõem a área conurbada da capital catarinense aparecem como locais em que os casos mais crescem, levando conseqüentemente ao aumento dos casos ativos.

## Os dez municípios com mais casos ativos no estado

A tabela 11 apresenta os dez municípios com os maiores números de casos ativos no estado no dia 29.10.2020. Inicialmente retorna-se à situação já comentada no item anterior, uma vez que 4 cidades da microrregião de Florianópolis figuram dentre as 10+ com casos ativos. Com isso, essas 4 cidades representam mais de 64% do total de casos ativos desses 10 municípios.

**Tabela 11:** Número de casos ativos segundo os 10 municípios com maior número de casos até 29.10.2020

<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>24.10.20</b>	<b>29.10.20</b>
Florianópolis	1.908	2.277
São José	775	1.028
Palhoça	695	819
Blumenau	538	748
Tubarão	271	401
Joinville	371	394
Balneário Camboriú	176	350
Chapecó	241	288
Biguaçu	259	273
Lages	194	267
Total	5.428	6.845
Total no estado	9.054	12.027
Participação % no estado	59,95%	56,91%

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde – Boletins Epidemiológicos. Elaboração: NECAT

Além disso, é importante observar que o restante dos casos ativos estão localizados em cidades polos regionais, com destaque para os casos de Blumenau, Joinville, Chapecó, Lages e Tubarão. Na terceira seção do presente relatório destacamos esse cenário, indicando que essa situação é decorrente da dinâmica que a doença foi tendo durante os meses em que a pandemia foi evoluindo no estado.

Apesar dessa elevada concentração dos casos ativos em poucos municípios, geralmente médios e grandes e que oferecem as melhores condições de tratamento

médico-hospitalar, ainda assim se observa que no último dia da série (29.10) existiam casos ativos em mais de 230 municípios do estado, indicando que a circulação do novo coronavírus no território catarinense ainda é bastante expressiva.

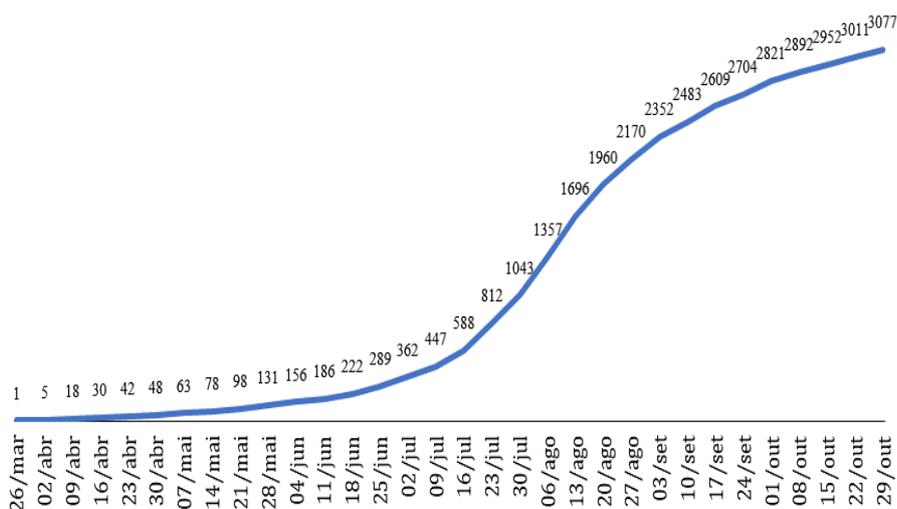
## **VI) EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ÓBITOS EM SANTA CATARINA ATÉ 29.10.20**

O estado de Santa Catarina figurava, dentre os vinte e seis estados mais o Distrito Federal, em 17º lugar em número de óbitos pela COVID-19, sendo que somente na última semana de maio atingiu a primeira centena de mortes provocadas pelo novo coronavírus. Porém, no momento em que o presente boletim estava sendo redigido o estado já tinha atingido a marca de 3.094 mortes.

Pelo gráfico 9 é possível observar que, após o primeiro caso de óbito registrado no dia 26.03.2020, houve uma expansão lenta de ocorrências até o final do mês de abril. Porém, a partir do mês de maio houve um aumento considerável de mortes, sendo que durante o mês de junho o número total no estado mais que dobrou, uma vez que somente na semana entre 18.06 e 25.06 ocorreram mais 67 óbitos, representando um crescimento de 31% em apenas uma semana. Isso mostra que a taxa de crescimento semanal de óbitos no mês de junho se situou em um patamar bastante elevado, comparativamente aos períodos anteriores. Já na semana entre 25.06 e 02.07.20 ocorreram mais 72 óbitos, representando um crescimento de 25% em apenas uma semana. Na semana entre 02.07 e 09.07.20 ocorreram mais 94 óbitos, representando um crescimento de 24%. Na semana entre 09.07 e 16.07.20 ocorreram mais 143 óbitos, representando um crescimento de 32%. Já na semana entre 16.07 e 23.07.20 ocorreram 224 óbitos, representando um crescimento de 38% em apenas uma semana. Isso fez com que Santa Catarina apresentasse uma das maiores taxas semanal de óbitos dentre todas as unidades da federação. Na semana entre 23.07 e 30.07.20 foram registradas mais 230 mortes, representando um crescimento de 28% em apenas uma semana. Essa escalada de óbitos diários colocou o estado catarinense entre as unidades da federação com as maiores médias diárias de mortes. E esse cenário continuou em agosto quando foram registradas 1.113 mortes em um único mês. Com isso, o estado chegou ao final de agosto com 2.235 óbitos (30.08.20). Na primeira semana de setembro foram registradas mais 117 mortes; na segunda semana do mesmo mês foram registradas mais 131 mortes; na terceira mais 126; e na quarta semana mais 95. Com isso, em apenas quatro

semanas de setembro foram registrados mais 470 óbitos. Ao final de setembro foi contabilizado um total de 496 mortes. Na primeira semana de outubro foram contabilizados mais 95 óbitos, enquanto na segunda semana foram contabilizados mais 70 óbitos. Na terceira semana foram contabilizadas mais 59 mortes e na quarta semana mais 65 mortes. Com isso, entre os dias 01.10 e 30.10.20 foram registrados mais 306 óbitos no estado.

**Gráfico 9** – Evolução do número de óbitos em Santa Catarina entre 26.03 e 29.10.2020



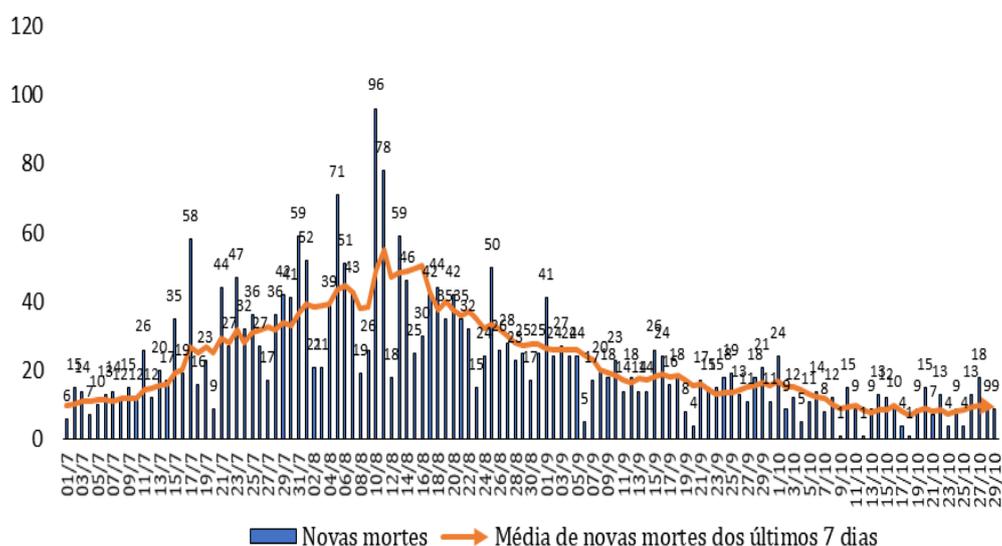
Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Outro indicador para avaliar as tendências da doença no estado e suas consequências fatais que está sendo muito utilizado é o cálculo da média do número de óbitos de sete em sete dias, ou seja, a média semanal móvel. Em grande medida, esse método ajuda a derimir os impactos de reduções abruptas de notificações que ocorrem, sobretudo aos finais de semana. Por meio do gráfico 10, é possível observar que durante a primeira quinzena de junho essa média ficou ao redor de cinco ocorrências diárias, sendo que a partir da segunda quinzena de junho esse valor duplicou, atingindo uma média de 10 óbitos diários. E nas duas primeiras semanas de julho essa média atingiu 12 ocorrências, ao passo que na terceira semana da série considerada a média móvel foi de 17 ocorrências diárias. Já na semana entre 17.07 e 23.07.20 a média móvel semanal foi de 32 óbitos diários, enquanto que na última semana de julho verificou-se uma média móvel semanal de 33 óbitos diários. Na primeira semana de agosto foi registrada uma média móvel semanal de 44 óbitos diários, que subiu para 48 óbitos diários na segunda semana de agosto. Já na semana entre 14.08 a 20.08.20 essa média

sofreu uma redução para 39 óbitos diários, enquanto na semana entre 21.08 e 27.08 a média se reduziu para 30 mortes, implicando uma redução de 23% na última semana de agosto. Na semana entre 28.08.20 e 03.09.20 a média se reduziu para 27 óbitos/dia e entre 04.09 e 10.09.20 essa média caiu para 23 registros diários, implicando uma redução de 17% em relação à média móvel da semana anterior. Já na semana entre 11.09 e 17.09 a média caiu para 18 óbitos ao dia, uma redução de aproximadamente 21% em relação à média da semana anterior. Na semana entre 17.09 e 24.09.20 esse valor se reduziu para 14 mortes, enquanto na semana entre 25.09 e 01.10.20 esse valor se situou em 15 mortes diárias, patamar que ainda é inferior ao verificado nos últimos 14 dias (17.09). Na semana entre 02.10 e 08.10.20 esse valor caiu para 12 mortes diárias, situando-se em um patamar levemente inferior àquele verificado nos últimos 14 dias (24.09.20). Na semana entre 08.10 e 15.10.20 a média móvel semanal ficou em 9 ocorrências diárias, representando um redução percentual de 30% em relação aos últimos 14 dias. Na semana entre 15.10 e 22.10.20 a média ficou em 8,5 ocorrências diárias, enquanto que na semana final de outubro essa média foi de 9 ocorrências diárias.

Esses resultados mostram que há uma estabilidade no número de mortes no estado, sendo que nesta última semana o a média semanal retornou ao patamar de 15 dias atrás.

**Gráfico 10:** Média semanal móvel do número de óbitos no estado entre 01.07.20 e 22.10.20



Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

A tabela 12 apresenta a evolução desses óbitos, segundo as mesorregiões do estado. Inicialmente nota-se que o Vale do Itajaí e o Norte Catarinense continuaram concentrando aproximadamente 48% dos casos oficialmente registrados, sendo que a primeira respondia por 28,97% de todos os óbitos do estado. Chama atenção que nesses dois espaços geográficos os números de ocorrências semanais continuam aumentando sequencialmente, sendo que na última semana a primeira região foi responsável por mais 14 mortes, enquanto a segunda registrou mais 8 óbitos. Por outro lado, merece destaque a trajetória desse quesito na Grande Florianópolis, uma vez que essa mesorregião também venha apresentando uma sequência de registros desde o primeiro caso documentado em 31.03.20, fazendo com que sua participação relativa no agregado estadual se ampliasse para 15,21%. Como registro, nota-se que essa região apresentou mais 17 óbitos na última semana de outubro, maior número de ocorrências dentre todas as mesorregiões.

Além disso, destaca-se também que a mesorregião Sul manteve sua participação percentual no patamar de 18% em 29.10.20, enquanto a mesorregião Oeste ampliou sua participação para 13,62%. Por outro lado, deve-se mencionar que apenas na segunda semana de junho foi registrado o primeiro óbito na mesorregião Serrana, sendo que o segundo caso foi registrado na última semana de junho e mais três óbitos foram registrados nas duas primeiras semanas de julho. Já na semana entre 09.07 e 16.07.20 foram registradas mais 10 ocorrências, enquanto na última semana de julho foram registrados mais 8 óbitos nessa mesorregião e ao longo do mês de agosto ocorreram mais 86 óbitos. Por fim, no mês de setembro foram registrados mais 33 óbitos. No mês de outubro foram registradas apenas mais 15 mortes nessa região. Com isso, sua participação percentual no agregado estadual permaneceu em 5,43%.

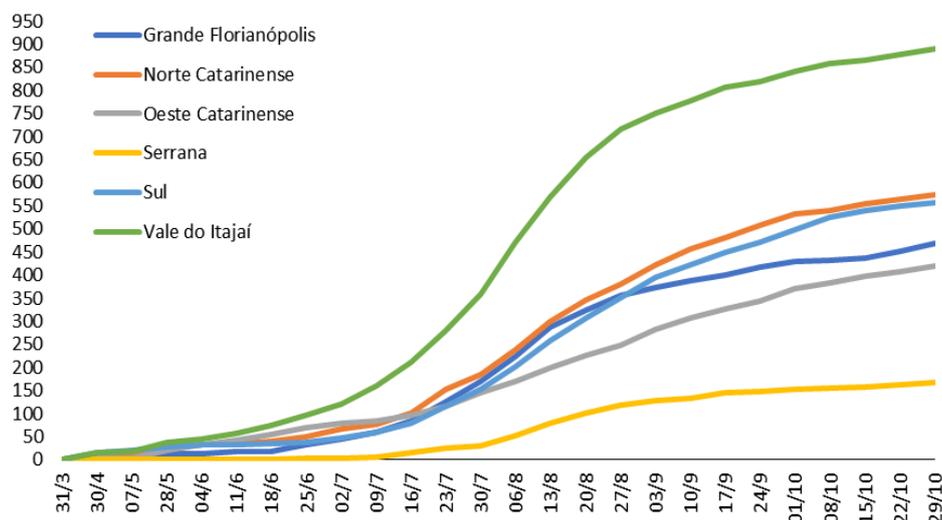
**Tabela 12:** Evolução do número de óbitos por mesorregião de Santa Catarina, de 28 de maio a 29 de outubro de 2020

	28/5		25/6		30/7		27/8		24/9		22/10		29/10	
	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)
Gr.Florianópolis	14	10,69	32	11,07	169	16,22	356	16,41	417	15,42	451	14,98	468	15,21
Norte catarinense	30	22,90	50	17,30	184	17,66	380	17,51	507	18,75	565	18,76	573	18,63
Oeste catarinense	21	16,03	70	24,22	146	14,01	247	11,38	344	12,72	407	13,52	419	13,62
Serrana	0	0,00	2	0,69	32	3,07	119	5,48	148	5,47	162	5,38	167	5,43
Sul	28	21,37	38	13,15	153	14,68	352	16,22	470	17,38	549	18,23	558	18,14
Vale do Itajaí	38	29,01	97	33,56	358	34,36	716	33,00	818	30,25	877	29,13	891	28,97
Santa Catarina	131	100	289	100	1.042	100	2.170	100	2.704	100	3.011	100	3.076	100

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Tais informações são mostradas visualmente por meio do gráfico 11, onde se pode verificar a maior incidência de óbito nas mesorregiões do Vale do Itajaí e Norte, sendo que na primeira delas verificou-se um incremento bastante expressivo a partir do final do mês de maio, com aceleração a partir do mês de julho, especialmente na segunda quinzena, comportamento que se manteve ao longo de todo o mês de agosto e que se repetiu no mês de setembro, tendo continuidade no início de outubro. Um segundo movimento crescente pode ser observado na mesorregião Sul Catarinense, cujos valores se mantiveram em expansão ao longo do mês de setembro e também no mês de outubro, fazendo com que os valores absolutos dessa mesorregião praticamente se igualem aos apresentados pela região Norte. Um terceiro grupo apresentou crescimento linear em duas mesorregiões (Oeste e Grande Florianópolis), sendo que a primeira apresentou certa estabilidade durante os meses de julho e agosto, porém voltou a crescer em setembro e outubro, enquanto a segunda apresentou expressivo crescimento na segunda quinzena de outubro. Por fim, a mesorregião Serrana vem apresentando crescimento linear de óbitos desde a segunda quinzena de agosto, porém com uma clara tendência de estabilidade a partir do mês de setembro, condição que também se repetiu no mês de outubro.

**Gráfico 11:** Evolução dos óbitos por mesorregiões desde o primeiro caso em 31.03.20



Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Nota: em 29/10, teve 1 caso computado por “outro estado”

A tabela 13 apresenta os dez municípios com os maiores números de óbitos a partir do final do mês de maio, os quais representavam 54,20% de todas as ocorrências

registradas no estado naquela data, percentual que se reduziu para 45,66% em 29.10.20. Naquela oportunidade, Joinville e Criciúma eram as cidades com as maiores ocorrências. No final de maio Joinville chegou a ter quase três vezes o número da segunda cidade com maior ocorrência de mortes (Criciúma). Na segunda quinzena de junho esse número continuou aumentando em Joinville, sendo que somente na semana entre 25.06 e 02.07.20 foram registrados mais 11 casos. E entre essa data e o dia 06.08 foram registrados mais 107 óbitos nessa cidade. No restante do mês de agosto foram registrados mais 97 óbitos nessa cidade. Com isso, ao final de agosto Joinville continuava sendo a cidade com o maior número de ocorrências no estado. No mês de setembro foram registrados mais 80 óbitos e nas três primeiras semanas de outubro mais 20 óbitos. Com isso, Joinville atingiu mais que o dobro de ocorrências da segunda cidade com mais mortes no estado (Itajaí). Por outro lado, chama atenção também a grande evolução de óbitos a partir do início de junho em Itajaí, sendo que em apenas três semanas houve a duplicação das ocorrências fatais. Somente no mês de agosto foram registrados aproximadamente 60 óbitos nessa cidade. Já no mês de setembro foram registrados apenas mais 10 óbitos, enquanto em outubro foram registradas apenas nove novas mortes nessa cidade. Mesmo assim, Itajaí continua sendo a segunda cidade do estado com maior número de mortes pela Covid-19.

**Tabela 13:** Os 10 municípios com maior número de mortes entre 28.05 a 29.10.2020

Municípios	28.05	25.06	30.07	27.08	24.09	01.10	22.10	29.10
Joinville	21	33	119	248	321	338	358	360
Itajaí	7	32	94	152	161	165	172	174
Criciúma	8	10	0	61	93	97	111	111
Florianópolis	7	13	52	113	133	138	154	154
Blumenau	4	0	47	124	151	152	157	158
Chapecó	4	10	0	0	63	69	73	77
Balneário Camboriú	0	9	36	75	89	90	93	95
São José	0	0	36	78	86	88	94	99
Itapema	0	0	26	56	0	0	0	0
Tubarão	0	0	33	64	82	85	94	96
Lages	0	0	0	54	70	72	79	81
<b>Total</b>	71	150	496	1025	1.249	1.294	1376	1405
<b>Participação (%)</b>	54,20	51,90	47,56	47,24	46,19	45,87	45,70	45,66

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde; Elaboração: NECAT/UFSC

Nota \*: foi retirado um óbito do montante de Itajaí, isso explica a redução

Nota 1: O valor zero foi atribuído devido à mudança nos 10 municípios com mais casos na data

Já a trajetória linear verificada desde o início da série em Florianópolis foi alterada a partir da segunda quinzena de junho e, mais fortemente, durante o mês de julho, quando o número de mortes praticamente dobrou em relação ao que havia ocorrido até então. A partir do mês de julho esses números cresceram muito, sendo nesse mês foram registrados mais 35 óbitos, enquanto no mês de agosto foram registradas mais 61 mortes nessa cidade. Já no mês de setembro foram registrados mais 23 óbitos e no mês de outubro foram registrados mais 16 óbitos. Com isso, Florianópolis passou a ser a quarta cidade com maior número de óbitos no estado.

Blumenau é outra cidade que vem apresentando expansão considerável do número de óbitos, sobretudo a partir do mês de agosto, uma vez que até o final de julho tinham sido registradas apenas 47 mortes em tal localidade. Já no mês de agosto foram registrados mais 77 óbitos, sendo que 21 deles na última semana. No mês de setembro foram registradas mais 29 mortes e no mês de outubro mais seis mortes. Com isso, Blumenau passou a ser a terceira cidade do estado com o maior número absoluto de mortes pela Covid-19.

Ao longo do mês de agosto outras cidades também merecem destaque: Criciúma que apresentou mais 30 óbitos; São José mais 40 mortes; Balneário Camboriú registrou 39 mortes; e Tubarão com mais de 30 mortes. Já no mês de setembro tais cidades continuaram apresentando os seguintes números de óbitos: 33, 8, 15 e 18, respectivamente. No mês de outubro esses números foram de 14, 11, 5 e 11, respectivamente. Finalmente, deve-se registrar o crescimento do número de óbitos que vem ocorrendo na cidade de Lages, especialmente a partir da segunda quinzena de agosto, com elevação no mês de setembro e com registro de mais 9 ocorrências no mês de outubro.

Esse cenário de expansão dos óbitos nas principais cidades do estado (apenas dez delas concentram mais de 45% das ocorrências) é decorrente do aumento expressivo de mortes que ocorreram, particularmente nos meses de agosto e setembro, ocorrências derivadas do fato de que, após o surto efetivo de novos casos ocorrido no mês de julho, na sequência, infelizmente, se consumou um surto de óbitos, fazendo com que Santa Catarina fosse destaque nacional negativo nesse quesito ao longo de todo o mês de agosto e em parte do mês de setembro. Como o número de casos no mês de outubro aumentou expressivamente, os prognósticos para o próximo mês são preocupantes,

considerando-se que no momento da redação desse boletim já registrava a ocorrência de aumento do número de mortes.

## **VII) CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente boletim observou-se que entre os dias 22.10 e 29.10.20 foram notificados mais 13.444 novos casos, com taxa semanal de crescimento no agregado estadual de 5,5%. Isso significa que o nível de contaminação da população catarinense ainda continua num ritmo acelerado, muito embora em algumas microrregiões já esteja sendo observada uma desaceleração da curva de contágio. Outro aspecto que continua sendo preocupante é que nesse mesmo período foram registradas mais 65 novas mortes, indicando a continuidade da ocorrência de um número elevado de óbitos por dia, mesmo que a média semanal móvel tenha se estabilizado ao final de outubro.

Quando as informações sobre os casos da doença são cotejadas por estratos populacionais, verifica-se que os municípios com até 20 mil habitantes respondiam por apenas 17% dos casos oficialmente registrados, embora representassem 76% do total de cidades com algum grau de contaminação. Já os 13 municípios com mais de 100 mil habitantes passaram a responder por mais de 52% de todos os casos registrados, sendo que nesse estrato observaram-se as maiores taxas de crescimento, ou seja, tanto em termos absolutos como relativos, é nas cidades com mais de 100 mil habitantes que estão ocorrendo os maiores índices de contaminação da população.

Do ponto de vista da espacialidade microrregional da COVID-19, continuam existindo situações muito díspares, uma vez que em algumas microrregiões está em curso um processo de desaceleração da taxa de contágio por semanas consecutivas. Neste grupo figuram as seguintes microrregiões: Tijucas (Grande Florianópolis), Joinville e São Bento do Sul (Norte), Joaçaba, Xanxerê, Concórdia e São Miguel do Oeste (Oeste); Rio do Sul (Vale do Itajaí), Criciúma (Sul) e Curitiba (Serrana). Em todas essas microrregiões foram verificadas taxas de crescimento do número de casos entre 2% e 4%, o que pode estar indicando um processo de estabilização da contaminação da população, ainda que em patamares elevados. Já no sentido oposto, há um grupo de microrregiões cujas taxas de crescimento do número de casos continuam em ascensão, destacando-se: Canoinhas, Chapecó, Campos de Lages, Blumenau, Araranguá e Tubarão. Todavia, em todos esses locais, a taxa semanal de contágio variou

entre 4% e 6%, percentuais levemente superiores às demais microrregiões que já estão apresentando sinais claros de estabilização da contaminação.

Mas a excepcionalidade registrada ao longo de todo o mês de outubro dentre todas as microrregiões continuou sendo **a microrregião de Florianópolis**. Desde o início do mês de outubro observou-se uma elevação expressiva da taxa de expansão do número de novos casos da doença nessa microrregião, sendo que na primeira semana de outubro esse percentual foi de 7% (mais que o dobro verificado nas demais microrregiões); na segunda semana de outubro tal percentual saltou para 8,5%; e na terceira semana atingiu 12%. Finalmente, na última semana de outubro esse percentual ultrapassou a marca de 14%. Esses elevados patamares percentuais, além de reverterem uma tendência observada nesse espaço geográfico ao longo de todo o mês de setembro, indicam a existência de um grande surto do contágio nesse espaço geográfico, transformando-o no principal foco de contaminação no estado.

Nossa metodologia de análise permitiu observar as localidades responsáveis por esse movimento na microrregião de Florianópolis, ou seja, identificar precisamente aquelas cidades que estavam acelerando novamente o processo de contágio nesse local. Para tanto, após analisar as taxas de crescimento das principais cidades do estado durante a primeira semana de outubro, concluiu-se que o número de casos aumentou em 11% em São José; 7% em Florianópolis e 5,5% em Palhoça, enquanto que nas principais cidades de todas as demais microrregiões do estado não se auferiu, no mesmo período, taxas acima de 4%. Esse cenário piorou na segunda semana de outubro, uma vez que tais taxas de crescimento nessas três cidades foram de 14%, 8% e 6%, respectivamente, e se agravou ainda mais na terceira semana de outubro quando essas taxas atingiram as seguintes marcas: Florianópolis 14%, Palhoça 12% e São José 11%. Finalmente, na última semana de outubro registrou-se que **São José aumentou em 18%, Florianópolis em 13% e Palhoça em 11%**.

Esse cenário fica mais evidente quando se considera os casos ainda ativos no estado. Assim, observa-se que do total de casos ativos (12.027) existentes no estado em 29.10.20, aproximadamente 41% deles estavam localizados na mesorregião da Grande Florianópolis. Internamente a essa região, notou-se que 95% desse total se concentrava na microrregião de Florianópolis. E mais: apenas 4 cidades dessa microrregião (Florianópolis, São José, Palhoça e Biguaçu) apresentavam os seguintes percentuais de participação nos casos ativos: 95% de todos os casos da microrregião de Florianópolis;

91% dos casos ativos da mesorregião de Florianópolis e 37% de todos os casos ativos do estado. Isso indica a existência de um elevado processo de contágio no momento na área conurbada da capital catarinense que é composta por essas quatro cidades.

De alguma forma, esses dados provocaram impactos sobre alguns indicadores, destacando-se o caso da média semana móvel que vinha se reduzindo até o final de setembro quando atingiu o valor de 935 casos diários, A partir do início de outubro esse indicador voltou a crescer, atingindo o patamar de 1.068 casos diários na primeira semana de outubro e 1.921 casos diários na última semana do mesmo mês. Isso indicou uma forte tendência de aumento dos casos, fato que obviamente foi afetado pelos aumentos expressivos apresentados pela microrregião de Florianópolis. Além disso, o tempo de replicação de novos 10 mil casos, que no final de setembro tinha subido para 11 dias, no final de outubro regressou para cinco dias, indicando um maior ritmo de contaminação. Por fim, é importante destacar também as elevadas taxas de crescimento de novos casos nas quatro cidades que compõem a área conurbada da capital catarinense, comparativamente às demais cidades do estado.

Portanto, tal cenário corrobora indicações dos boletins anteriores, ou seja, no âmbito estadual a doença continua avançando e tornando ainda necessárias as medidas de controle da contaminação, especialmente naquelas microrregiões e municípios destacados como possuidores de graus elevados de contágio.

Neste sentido, a ênfase especial recai novamente sobre a microrregião de Florianópolis e, particularmente, nas quatro cidades conurbadas que abrigam o espaço geográfico da capital catarinense que, sem dúvida, são o principal epicentro de contágio atualmente. Por isso, mais uma vez a mensagem continua sendo clara: ainda não é hora de relaxar com as medidas de prevenção da doença porque o novo coronavírus continua circulando fortemente no estado.