

COVID-19 na Cidade de Joinville, SC: Uma Análise dos Indicadores da Doença no Ano de 2021

Sueme Cristine Laurentino,¹ Yuri Varella,¹ Eduarda Isabel Hübbe Pacheco,¹ Júlia Oro Popp,¹ Ricardo Gonçalves Marques Junior,¹ Yanka Dalmolin Salton,¹ Danúbia Hillesheim²

1. Estudante do curso de Graduação em Medicina, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
2. Fonoaudióloga, estudante do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

RESUMO

Introdução. A cidade de Joinville, em Santa Catarina (SC), teve o primeiro caso de COVID-19 no dia 13 de março de 2020 e o primeiro óbito no dia 30 de março de 2020. A análise dos indicadores de saúde da doença é importante para compreender o comportamento do SARS-CoV-2 em Joinville, a terceira cidade mais populosa da Região Sul do Brasil. **Objetivo.** Analisar os indicadores de saúde relacionados à COVID-19 na cidade de Joinville durante o ano de 2021. **Métodos.** Estudo ecológico realizado na cidade de Joinville, SC. Analisou-se o número de novos casos, óbitos, taxa de incidência e taxa de mortalidade segundo as variáveis sexo e faixa etária. Os dados foram obtidos do Painel COVID-19 Joinville, Painel de casos COVID-19 SC e DataSUS. **Resultados.** Foram registrados 75.811 novos casos e 1.573 óbitos no período, sendo março o mês com os maiores registros. Mulheres apresentaram maiores taxas de incidência da doença em todos os meses analisados, enquanto homens apresentaram maiores taxas de mortalidade. Na faixa etária entre 20 e 59, observou-se maior frequência de casos, enquanto a faixa etária acima de 60 anos registrou maior frequência de óbitos. **Discussão e Conclusões.** Foram observadas disparidades nos indicadores da doença na cidade de Joinville, segundo sexo e faixa etária.

DOI: 10.32963/bcmufsc.v9i1.6100

Indexadores: COVID-19; Infecções por Coronavírus; Epidemiologia; Pandemia; Indicadores de Saúde.

Autor para contato: Sueme Cristine Laurentino

E-mail: sueme.laurentino@gmail.com.

Introdução

A COVID-19 teve seu primeiro caso confirmado no Brasil no dia 26 de fevereiro de 2020¹ - acontecimento que, somado ao que vivenciavam outros países, culminou na declaração, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), da pandemia do novo coronavírus no dia 11 de março de 2020². Apenas um dia após a declaração, no dia 12 de março de 2020, ocorreu a primeira morte em razão da doença no país, na capital de São Paulo³, e a confirmação da mesma no estado de Santa Catarina (SC), na região da Grande Florianópolis⁴. No dia 13 de março, o novo coronavírus foi identificado na cidade de Joinville (SC)⁵ na qual fez sua primeira vítima dezessete dias depois, no dia 30 de março de 2020⁶. A primeira vítima da COVID-19 em Joinville foi a terceira do

estado de Santa Catarina e uma das milhares que vieram a seguir. Dez meses depois, no dia 3 de janeiro de 2021, iniciou-se a primeira semana epidemiológica do ano de 2021⁷, marcada por 2.650 novos casos⁸ e 31 óbitos no município de Joinville⁹, 22.281 novos casos e 317 óbitos em Santa Catarina e 359.593 novos casos e 6.906 óbitos no Brasil¹⁰. Com isso, percebe-se a magnitude da pandemia gerada pelo SARS-CoV-2 e a necessidade de mitigar suas consequências. As medidas vigentes durante o enfrentamento do novo coronavírus, principalmente, a análise dos indicadores de saúde da doença, são importantes para entender o comportamento do SARS-CoV-2 diante do aumento ou recuo das flexibilizações, haja vista que

a cidade de Joinville apresentou 32 decretos municipais oficiais relacionados à COVID-19 no ano de 2021¹¹ que influenciaram os resultados obtidos do número de novos casos e óbitos no decorrer dos meses. Para além, foi analisada a relação dos resultados entre sexo e também entre faixas etárias, à procura de explicações plausíveis para tais diferenças encontradas entre os dados.

Levando-se em consideração a importância da cidade de Joinville para o estado de Santa Catarina, seu elevado índice de desenvolvimento humano e sua importância nos mais diversos setores – desde econômicos até sociais –, o presente estudo buscou analisar os indicadores de saúde relacionados à COVID-19 no município durante o ano de 2021.

Método

Trata-se de um estudo ecológico, cuja análise refere-se aos meses do ano de 2021. O estudo realizou análises baseadas no número de novos casos, óbitos, taxa de incidência e taxa de mortalidade de acordo com as variáveis sexo e faixa etária. A região e população de análise foi limitada ao município de Joinville, Santa Catarina, utilizando dados secundários fornecidos pelo Painel COVID-19 Joinville, Painel de casos COVID-19 SC e DataSUS.

A população estimada de Joinville foi de 604.708 habitantes em 2021, conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Quanto aos casos analisados, foram considerados aqueles que apresentaram resultado laboratorial para COVID - 19 e notificação feita em Joinville, de acordo com métodos laboratoriais como teste rápido antígeno, teste rápido anticorpo e RT-PCR. Os resultados do número de óbitos foram coletados, inicialmente, em formato diário e do número de casos em formato mensal. Foi realizada a conversão de todos os dados para meses. As faixas etárias foram organizadas em 3 grupos, sendo eles entre 0 e 19 anos (crianças; adolescentes; adultos jovens), 20 e 59 anos (adultos) e acima de 60 anos (idosos).

De acordo com os dados fornecidos sobre os números absolutos de novos casos e óbitos, realizou-se os cálculos das taxas de incidência (x

100.000 habitantes) e de mortalidade (x 1.000 habitantes) do município de Joinville, utilizando os seguintes numeradores e denominadores:

- Taxa de incidência da população total: número de novos casos dividido pela população total e multiplicado por 100.000.
- Taxa de mortalidade da população total: número de óbitos dividido pela população total e multiplicado por 1.000.
- Taxa de incidência por sexo: número de novos casos de determinado sexo dividido pela população total do mesmo sexo e multiplicado por 100.000.
- Taxa de mortalidade por sexo: número de óbitos de determinado sexo dividido pela população total do mesmo sexo e multiplicado por 1.000.
- Taxa de incidência por faixa etária: número de novos casos da faixa etária dividido pela população total da mesma faixa etária e multiplicado por 100.000.
- Taxa de mortalidade por faixa etária: número de óbitos da faixa etária dividido pela população total da mesma faixa etária e multiplicado por 1.000.

Os dados foram armazenados e analisados em planilhas do programa Microsoft Excel. Destaca-se que foram utilizadas somente informações de bancos de dados abertos e anônimos. Não houve, portanto, a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a resolução Nº 510 de 7 de abril de 2016 do CNS.

Resultados

No período analisado, ocorreram 75.811 novos casos e 1.573 óbitos pela doença no município de Joinville (SC). O menor número de novos casos foi registrado no mês de dezembro, com 1.197 casos, e o maior no mês de março, com 15.779 casos, correspondendo aos meses de menor e maior taxa de incidência, respectivamente. Em relação ao número de óbitos, o menor e maior registro também ocorreram nos meses de dezembro e março, respectivamente, assim como a taxa de mortalidade, que foi de 0,06 em dezembro e 0,52 em março (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição do número de novos casos, taxa de incidência, óbitos e taxa de mortalidade da COVID-19. Joinville, Brasil, 2021.

Mês	Novos casos	Taxa de incidência*	Óbitos	Taxa de mortalidade**
Janeiro	8.752	1.447,31	118	0,19
Fevereiro	8.628	1.426,80	111	0,18
Março	15.779	2.609,68	315	0,52
Abril	8.395	1.388,27	262	0,43
Maiο	5.737	948,88	166	0,27
Junho	5.021	830,31	105	1,17
Julho	5.794	958,31	90	0,14
Agosto	7.318	1.210,33	118	0,19
Setembro	5.002	827,34	138	0,22
Outubro	2.628	434,75	69	0,11
Novembro	1.560	257,97	43	0,07
Dezembro	1.197	198,11	38	0,06
TOTAL	75.811	12.536,79	1.573	2,60

Fonte: Painel COVID-19 Joinville; Painel de casos COVID-19 SC.

*Calculada a cada 100.000 habitantes.

** Calculada a cada 1.000 habitantes.

Em relação ao número de casos por sexo, observou-se que a distribuição é superior no sexo feminino em todos os meses do ano de 2021, sendo que o menor número registrado em ambos os sexos ocorreu em dezembro e o maior em março. Além disso, destaca-se que a maior diferença entre o número de casos por sexo ocorreu no mês de março, com 851 casos do sexo feminino a mais que do masculino. O mesmo padrão também pode ser observado na taxa de incidência para cada 100.000 habitantes, na qual mulheres apresentaram maiores taxas que os homens em todos os meses analisados. O menor registro foi de 173,25 novos casos do sexo masculino e 222,18 do sexo feminino (Tabela 2). No que diz respeito ao número de óbitos por sexo,

observou-se que os meses com menor e maior número de óbitos registrados, para ambos os sexos, continuam sendo dezembro e março, respectivamente, sendo que o maior registro do sexo masculino foi de 173 óbitos e do sexo feminino foi de 142 óbitos. Ademais, o número de óbitos do sexo feminino é superior ao masculino somente nos meses de fevereiro, julho e outubro. Já em relação à taxa de mortalidade por sexo, somente no mês de julho que a taxa de mortalidade do sexo feminino foi maior que do masculino, sendo menor ou igual no restante do ano. Ademais, as menores e maiores taxas registradas para ambos os sexos foram nos meses de dezembro e março, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 2. Distribuição do número de novos casos e taxa de incidência da COVID-19 por sexo. Joinville, Brasil, 2021.

Mês	Novos casos por sexo		Taxa de incidência por sexo*	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Janeiro	4.041	4.711	1.348,98	1.543,83
Fevereiro	3.890	4.738	1.298,57	1.552,68
Março	7.464	8.315	2.491,66	2.724,89
Abril	3.994	4.401	1.333,29	1.442,24
Mai	2.725	3.012	909,67	987,05
Junho	2.388	2.633	797,17	862,85
Julho	2.731	3.063	911,67	1.003,77
Agosto	3.363	3.955	1.122,65	1.296,08
Setembro	2.262	2.740	755,11	897,92
Outubro	1.202	1.426	401,25	467,31
Novembro	725	835	242,02	273,63
Dezembro	519	678	173,25	222,18
TOTAL	35.304	40.507	11.785,32	13.274,49

Fonte: Painel COVID-19 Joinville.

*Calculada a cada 100.000 habitantes.

Na análise da distribuição do número de novos casos por faixa etária, os maiores registros foram observados na faixa etária entre 20 e 59 anos, sendo que o maior deles foi no mês de março, com 12.551 novos casos. Já o menor registro foi na faixa etária entre 0 e 19 anos, com 98 casos no mês de dezembro. Para todas as faixas etárias, houve redução da taxa de incidência após o mês de março, com aumento nos meses de julho e agosto e queda após este último (Tabela 4).

Ao analisar a distribuição do número de óbitos e a taxa de mortalidade por faixa etária, os maiores valores ocorreram na faixa etária acima de 60 anos, sendo que o menor registro para essa faixa etária foi no mês de dezembro, com uma taxa de mortalidade de 0,37. Ao contrário, observou-se que a faixa etária entre 0 e 19 anos foi a que registrou menos óbitos, sendo 1 óbito por mês nos meses de março, julho e agosto (Tabela 5).

Tabela 3. Distribuição do número de óbitos e taxa de mortalidade da COVID-19 por sexo. Joinville, Brasil, 2021.

Mês	Óbitos por sexo		Taxa de mortalidade por sexo*	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Janeiro	66	52	0,22	0,17
Fevereiro	54	57	0,18	0,18
Março	173	142	0,57	0,46
Abril	139	123	0,46	0,40
Mai	102	64	0,34	0,20
Junho	66	39	0,22	0,12
Julho	43	47	0,14	0,15
Agosto	70	48	0,23	0,15
Setembro	73	65	0,24	0,21
Outubro	34	35	0,11	0,11
Novembro	25	18	0,08	0,05
Dezembro	23	15	0,07	0,04
TOTAL	868	705	2,89	2,31

Fonte: Painel de casos COVID-19 SC.

*Calculada a cada 1.000 habitantes.

Discussão

A COVID-19 teve um aumento rápido no início do ano de 2021 no município de Joinville, principalmente no mês de março, quando contabilizou 15.799 novos casos da doença. Além disso, esse mês também apresentou o maior número de óbitos no ano de 2021, sendo que o primeiro dia do ano sem nenhum óbito registrado foi 07 de junho⁹.

Nesse ano foram publicados, pela Prefeitura Municipal de Joinville, 32 decretos oficiais relacionados ao SARS-CoV-2, sendo o primeiro deles no dia 05 de janeiro de 2021 e o último no dia 15 de julho de 2021¹¹. O primeiro decreto que aumentou a flexibilização das medidas que estavam vigentes, desde os decretos de 2020, foi o de nº 40.735, do dia 02 de fevereiro de 2021, o qual permitiu: funcionamento de parques aquáticos e estabelecimentos congêneres, realização de eventos em modalidades como congressos, feiras e exposições e eventos sociais, funcionamento de

museus, bibliotecas, cinemas e teatros, realização de eventos e competições esportivas, funcionamento de hotéis, pousadas, albergues e afins e concentração e permanência de pessoas em espaços públicos de uso coletivo, como parques rios e praças e, por último, utilização de áreas de recreação infantil em estabelecimentos comerciais e de alimentação (com limitação de 30% da capacidade do público). Após esse, os decretos do dia 09 e 16 de fevereiro (nº 41.000 e nº 41.068) reafirmaram as medidas, permitindo o funcionamento da área hoteleira, sendo que houve o feriado de carnaval nos dias 15 e 16 de fevereiro e, apesar de ter sido revogado o ponto facultativo para órgãos municipais, empresas privadas puderam optar por mantê-lo. Os primeiros dias do mês de março trouxeram os resultados após essa flexibilização, com quase o dobro de casos e o triplo de óbitos do mês de fevereiro, sendo que esse aumento observado não foi só na cidade de Joinville, mas no estado de Santa Catarina⁹.

Tabela 4. Distribuição do número de novos casos e taxa de incidência da COVID-19 por faixa etária. Joinville, Brasil, 2021.

Mês	Novos casos por faixa etária			Taxa de incidência por faixa etária*		
	0-19 anos	20-59 anos	acima de 60	0-19 anos	20-59 anos	acima de 60
Janeiro	596	6.913	1.243	378,89	1.914,93	1.438,62
Fevereiro	658	6.910	1.060	418,30	1.914,10	1.226,82
Março	1.258	12.551	1.970	799,74	3.476,68	2.280,03
Abril	672	6.507	1.216	427,20	1.802,46	1.407,37
Mai	494	4.475	768	314,04	1.239,59	888,86
Junho	390	4.006	625	247,93	1.109,67	723,36
Julho	530	4.557	707	336,93	1.262,30	818,26
Agosto	931	5.630	757	591,85	1.559,53	876,13
Setembro	716	3.674	612	455,17	1.017,71	708,31
Outubro	347	1.848	433	220,59	511,90	501,14
Novembro	182	1.114	264	115,70	308,58	305,54
Dezembro	98	937	162	62,3	259,55	187,49
TOTAL	6.872	59.122	9.817	4.368,69	16.377,05	11.362,00

Fonte: Painel COVID-19 Joinville.

*Calculada a cada 100.000 habitantes.

Até o dia 13 de abril de 2021, Joinville era a única cidade do estado com óbitos registrados todos os dias do ano⁹ e o decreto do dia 12 de abril de 2021, nº 41.884, ainda aumentou o limite de acesso de até duas pessoas por grupo ou família em estabelecimentos como padarias¹¹. Por fim, muitos dos decretos iniciais apenas limitaram horários de funcionamento dos estabelecimentos, sem limitar a quantidade de pessoas, mas não há estudos que comprovem a influência dos horários na redução da transmissão do vírus.

Para além dos decretos, é perceptível uma flutuação no número de novos casos e na taxa de

incidência, que vão reduzindo a partir de abril e tem um aumento no mês de agosto. Um fato importante, que ocorreu no segundo semestre de 2021 em Joinville, foi o retorno das aulas presenciais na rede municipal e estadual, em que a primeira registrou cerca de 15 mil alunos no modelo totalmente presencial¹². Só na faixa etária de idade escolar, considerada entre 0 e 19 anos, o mês de agosto contabilizou 931 novos casos, sendo o segundo mês com maior registro, perdendo somente para março, além de ter ocorrido 1 óbito em agosto.

Tabela 5. Distribuição do número de óbitos e taxa de mortalidade da COVID-19 por faixa etária. Joinville, Brasil, 2021.

Mês	Óbitos por faixa etária			Taxa de mortalidade por faixa etária*		
	0-19 anos	20-59 anos	acima de 60 anos	0-19 anos	20-59 anos	acima de 60 anos
Janeiro	-	13	105	-	0,03	1,21
Fevereiro	-	20	91	-	0,05	1,05
Março	1	74	240	-	0,20	2,77
Abril	-	92	170	-	0,25	1,96
Mai	-	64	102	-	0,17	1,18
Junho	-	42	63	-	0,11	0,72
Julho	1	31	58	-	0,08	0,67
Agosto	1	43	74	-	0,11	0,85
Setembro	-	47	91	-	0,13	1,05
Outubro	-	16	53	-	0,04	0,61
Novembro	-	10	33	-	0,02	0,38
Dezembro	-	6	32	-	0,01	0,37
TOTAL	3	458	1.112	0,01	1,26	12,87

Fonte: Painel de casos COVID-19 SC.

* Calculada a cada 1.000 habitantes.

Em relação à comparação no número de novos casos e óbitos entre sexo feminino e masculino, os resultados demonstram que o número de novos casos do sexo feminino foi superior ao masculino em todos os meses do ano de 2021, bem como as taxas de incidência da doença. Este fato pode estar atrelado à explicação de que o sexo feminino apresentou maior prevalência de sintomas da COVID-19 no estado de Santa Catarina¹³, o que pode subnotificar os casos assintomáticos de contaminados do sexo masculino e fazer também com que a testagem e a procura por atendimento médico seja maior nas mulheres. Ademais, historicamente as mulheres possuem um papel centrado no cuidado intradomiciliar¹⁴ quando há o adoecimento de algum integrante da família e essa responsabilidade, aliada à preocupação do bem-estar de todos presentes no ambiente, pode favorecer a

contaminação quando não há preparo ou cuidado adequado no que se refere às recomendações científicas¹⁵.

Já o número de óbitos e as taxas de mortalidade da doença vão contra o resultado de novos casos, com 868 óbitos do sexo masculino e 705 óbitos do sexo feminino no ano de 2021, constatando que o sexo pode ser uma variável importante, sendo um possível fator de risco o sexo masculino e que esse padrão foi repetido não só nos três estados da região Sul do país¹³, mas também em outros estudos, como de Jin et. al que investigou o papel do sexo na mortalidade e morbidade da infecção pelo SARS-CoV-2 e constatou que os homens possuíam maior chance de desenvolver casos mais graves do que as mulheres e que o número de óbitos do sexo masculino foi 2,4 vezes o do sexo feminino¹⁶. Além disso, as mulheres também possuem maiores

chances do que os homens de se recuperarem, ou seja, menores chances de chegarem a óbito¹³.

Acerca dos dados referentes à faixa etária, os indivíduos entre 20 e 59 anos possuem maior probabilidade de infecção pela COVID-19 quando comparados com as demais idades, fato que pode ser explicado pela participação social e laboral desse grupo, que se destaca entre os demais e os torna mais expostos à infecção¹⁷. Apesar disso, as taxas de mortalidade indicam uma menor probabilidade de óbito entre pessoas dessa faixa etária. Por outro lado, os resultados destacam uma maior probabilidade de óbito entre os indivíduos acima de 60 anos, algo que se repete em todos os três estados do sul do Brasil¹³ e reforça o fato de que pacientes de idades mais avançadas possuem maior risco de morte¹⁷.

A vacinação também é um fator que pode ter influenciado na variação dos novos casos, óbitos, taxa de incidência e taxa de mortalidade. A aplicação da primeira dose foi iniciada no dia 19 de janeiro de 2021, da segunda no dia 12 de fevereiro de 2021 e o reforço a partir do dia 13 de setembro de 2021. Até o início da vacinação do reforço, a cidade de Joinville apresentou 397.661 aplicações da primeira dose e 198.725 aplicações da segunda dose⁸. A partir do mês de setembro, tanto o número de óbitos quanto o número de novos casos registraram queda até o último mês do ano, tanto por faixa etária quanto por sexo, contribuindo para a redução das taxas, sendo dezembro o mês com menor registro em todos os

resultados e com 57.777 doses acumuladas da vacinação do reforço.

Esta análise dos indicadores apresenta potenciais limitações referentes aos dados secundários utilizados, tanto do número de novos casos quanto do número óbitos da COVID-19. Os resultados encontrados foram submetidos à disponibilidade ou não de testes para o diagnóstico da doença, que podem ter levados à subnotificação, falta de diagnóstico adequado e a óbitos registrados de forma inadequada, além da abrangência de informações dos sistemas em saúde, os quais há divergências entre alguns registros de diários municipais e estaduais. A influência do início da vacinação e possível redução dos casos não foi aprofundada no presente estudo. O delineamento do estudo é uma das limitações (falácia ecológica).

Conclui-se que, no município de Joinville, houve uma flutuação importante no número de novos casos e óbitos por COVID-19 no ano de 2021. Ademais, mulheres apresentaram maiores taxas de incidência da doença em todos os meses analisados, enquanto homens apresentaram maiores taxas de mortalidade na maioria dos meses. O mês de maior destaque, março, pode ter sido influenciado pela flexibilização realizada através dos decretos municipais e foram contrários ao aumento de casos na cidade. A partir do terceiro trimestre, houve uma redução considerável tanto no número de novos casos quanto no número de óbitos, que se manteve até o final do ano.

Referências

1. Sistema Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca#:~:text=O%20Minist%C3%A9rio%20da%20Sa%C3%BAde%20confirmou,para%20It%C3%A1lia%2C%20regi%C3%A3o%20da%20Lombardia>
2. Sistema Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>
3. CNN. Primeira morte por Covid-19 no país ocorreu em 12 de março em SP, diz ministério. Disponível em: [https://www.cnnbrasil.com.br/saude/primeira-morte-por-](https://www.cnnbrasil.com.br/saude/primeira-morte-por-covid-19-no-pais-ocorreu-em-12-de-marco-em-sp-diz-ministerio/)

- covid-19-no-pais-ocorreu-em-12-de-marco-em-sp-diz-ministerio/
4. NSC total. Santa Catarina registra os dois primeiros casos confirmados da doença. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/coronavirus-santa-catarina-registra-os-dois-primeiros-casos-confirmados-da-doenca>
5. Secretaria de Comunicação (SECOM), Joinville (SC). Coronavírus: Joinville registra primeiro caso de COVID-19. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/joinville-registra-o-primeiro-caso-de-coronavirus/>
6. Secretaria de Comunicação (SECOM), Joinville (SC). Coronavírus: Joinville registra primeira morte pela doença. Disponível em:

