

# Condições para a reabertura da Rede Escolar no Município de Ribeirão Preto no contexto da pandemia do covid-19

Prof.Dr. Dalton de Souza Amorim<sup>1</sup>

Prof.Dr. Domingos Alves<sup>2</sup>

Dra. Adriana Santos Moreno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prof. Titular, Depto. de Biologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo, Membro do Comitê Intersetorial da Secretaria Municipal da Educação de Ribeirão Preto

<sup>2</sup> Prof. Associado, Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

<sup>3</sup> Pesquisadora na área de alergia e imunologia clínica, Professora do Programa de Pós-Graduação em Medicina (Clínica Médica) da FMRP-USP

*“A única e melhor política para apoiar a reabertura de escolas antes do desenvolvimento de uma vacina ou tratamento é a supressão de COVID para uma incidência de quase zero casos via Teste, Rastreamento e Isolamento com Suporte (TRIS).” [1]*

## 1. Introdução: objetivos e contexto

Este documento foi preparado como parte das atividades do Comitê Intersetorial criado pela Secretaria Municipal da Educação de Ribeirão Preto [2] para estabelecer protocolos para o retorno às atividades presenciais na Rede Escolar Municipal no cenário da pandemia do novo coronavírus na cidade. Outros documentos preparados pelo Comitê detalham protocolos de funcionamento das escolas em suas várias faixas—Creches, Educação Infantil, Pré-Escola e Ensino Fundamental—no âmbito da pandemia.

Este documento trata das condições para a reabertura da rede escolar, o que inclui indistintamente a rede pública, escolas conveniadas e escolas privadas, seguindo as recomendações internacionais e publicações científicas correspondentes. Todos os elementos utilizados aqui estão apoiados em fontes oficiais de novos casos e óbitos, e de ocupação de leitos na cidade, em fontes acadêmicas e em artigos publicados em vários veículos, devidamente referenciados.

É mister aclarar que reconhecemos que a vivência escolar para as crianças é de fundamental importância para seu desenvolvimento emocional, social e acadêmico, e que há benefícios sociais adicionais, como a segurança alimentar, transtornos domésticos afetando as crianças etc. É indiscutível que o retorno das atividades presenciais das escolas é extremamente desejável. A discussão é apenas que os benefícios da reabertura da rede escolar municipal não sejam ultrapassados pelas perdas acarretadas pela reabertura. Apresentado de outra maneira: o que é necessário é uma solução real para o problema, não uma falsa solução que torne o problema da pandemia ainda mais grave.

## 2. Fases para gerenciamento e ações em resposta à pandemia da covid-19

O Harvard Global Health Institute cita quatro fases para gerenciamento e ações em resposta à pandemia da covid-19, definidas na **Figura 1** [1]. Elas são:

Fase Verde: < 1 novo caso/dia/100.000 hab.

Fase Amarela: 1<10 novos casos/dia/100.000 hab.

Fase Laranja: 10<25 novos casos/dia/100.000 hab.

Fase Vermelha: >25 novos casos/dia/100.000 hab.

O Plano SP utilizou esses mesmos nomes com definições e implicações muito distintas. Isso cria um conflito de aceções para os mesmos termos, com equívoco de compreensão do público sobre o significado dessas fases e sobre a segurança epidemiológica correspondente no contexto da pandemia do covid-19 no Estado de São Paulo.

### WHAT ARE RISK INCIDENCE LEVELS AND WHAT THEY CAN TELL US ABOUT WHAT IT TAKES TO CREATE A PANDEMIC RESILIENT LEARNING SPACE?

To get to a near zero case incidence level, jurisdictions need to first understand the severity of the outbreak they are responding to. To determine their COVID level, they should assess case incidence levels as follows:

Covid Risk Level	Case Incidence	
Red	>25	daily new cases per 100,000 people
Orange	10<25	daily new cases per 100,000 people
Yellow	1<10	daily new cases per 100,000 people
Green	<1	daily new case per 100,000 people

**Figura 1.** Classificação do quatro níveis de incidência de covid-19 pelo Harvard Global Health Institute.

### 3. O Plano São Paulo

O Plano São Paulo é um documento oficial do Governo do Estado de São Paulo [3], publicado em 28 de maio de 2020, que dispõe sobre as medidas de quarentena de que trata o Decreto nº 64.881, de 22 de março de 2020, dando providências para a “atuação coordenada do Estado com os Municípios paulistas e a sociedade civil, com o objetivo de implementar e avaliar ações e medidas estratégicas de enfrentamento à pandemia decorrente da COVID-19”.

O uso pelo Plano SP das quatro cores com critérios distintos (Anexo II do Plano SP), como mencionado acima, induz falsa equivalência com os mesmos termos usados internacionalmente no contexto desta pandemia. Os critérios do Plano SP não usam valores absolutos para mensurar a pandemia nas cidades, mas capacidade de resposta hospitalar e valores relativos à semana anterior, independentemente da gravidade do patamar em que esteja a cidade. Adicionalmente, critérios iniciais de classificação por cidade foram sucessivamente modificados, permitindo a “progressão” de cidades e regiões, apesar do não cumprimento do que estabelecia o Plano SP em suas versões anteriores.

Consequentemente, a “análise” da situação de uma cidade pelo Plano SP pode resultar em uma classificação “Fase Amarela” por haver “melhora em relação à semana precedente”, ainda que estritamente a cidade possa ter indicadores piores, por exemplo, que os da “Fase Vermelha” da mesma cidade em meses anteriores. Isso é logicamente inconsistente e grave do ponto de vista epidemiológico.

Os parâmetros utilizados pelo Plano São Paulo [3] são:

1. Taxa de ocupação de leitos (peso 4)
2. Leitos de UTI/100.000 hab. (peso 1)
3. No. de novos casos / No. novos casos na semana anterior (peso 1)
4. No. de novas internações / No. internações na semana anterior (peso 3)
5. No. de novos óbitos / No. de novos óbitos na semana anterior (peso 1)

Esses parâmetros, em particular com esses pesos, geram um modelo preditivo muito ruim do estado da pandemia. Eles basicamente dimensionam a capacidade de internação e resposta clínica (e mensuração de letalidade) à covid-19, irrespectivamente da gravidade de disseminação do vírus na sociedade.

Para avaliar a segurança para a reabertura da rede escolar municipal de Ribeirão Preto e sugerir qual são as pré-condições para uma reabertura segura da rede escolar, neste documento são considerados os seguinte parâmetros:

- i. Novos casos oficiais/dia/100.000 hab.
- ii. Novos óbitos/dia
- iii. Imunidade populacional
- iv. Curvas de ocupação hospitalar
- v. Taxa de transmissão do vírus (Rt)
- vi. Testes

#### **4. Conhecimento atual do SARS-CoV-2 e da covid-19**

O SARS-CoV-2 é uma espécie de vírus da família Coronaviridae, causador da doença Covid-19. Os primeiros casos de Covid-19 foram detectados em Wuhan, China, em novembro de 2019, confirmados oficialmente em dezembro de 2019 e declarada pela Organização Mundial de Saúde uma pandemia global em 11 de março de 2020 [4, 5]. Nos primeiros meses, a Covid-19 foi considerada uma patologia respiratória potencialmente grave, descrita como uma síndrome. Mais recentemente, o acúmulo de evidências consistentes indica que há comprometimento extra-pulmonar com complicações trombóticas, manifestações cardíacas, arritmia coronária, disfunções renais, complicações gastrointestinais, hepatocelular, hiperglicêmicas, neurológicas, oculares e dermatológicas [6].

Evidências sobre a covid-19 acumuladas até agora, relevantes do ponto de vista do funcionamento de escolas, indicam claramente:

1. transmissibilidade por 1 a 3 dias antes do início dos sintomas, com duração de 8 a 10 dias [7];
2. porcentagem muito alta de crianças assintomáticas que testam positivo [8];
3. carga viral alta em crianças assintomáticas, fazendo com que elas sejam vetores de transmissão [9];
4. há casos confirmados de síndromes inflamatórias com um impacto clínico grave em crianças, além de outras sequelas [10, 11].

## 5. Cenário da pandemia de covid-19 para o Brasil e para o estado de São Paulo

O primeiro caso de Covid-19 formalmente detectado no Brasil ocorreu em 26 de fevereiro. No dia 16 de setembro de 2020, o país tinha 4,392,351 casos oficiais, com 133.355 mortos, tendo nessa data realizado 14,505,652 testes (68.147 testes/1 milhão de habitantes) [12] (**Tabela 1**). O Estado de São Paulo em 25 de agosto tinha 694.187 casos confirmados, com 26.253 casos. Ribeirão Preto acumula em 15 de setembro 24.145 casos, com 665 mortos e 55.166 testes realizados.

#	Country, Other	Total Cases	New Cases	Total Deaths	New Deaths	Total Recovered	Active Cases	Serious, Critical	Tot Cases/ 1M pop	Deaths/ 1M pop	Total Tests	Tests/ 1M pop	Population
84	<a href="#">Saint Martin</a>	330		6		206	118	11	8,502	155	2,968	76,467	38,814
85	<a href="#">Caribbean Netherlands</a>	69	+15	1		21	47		2,626	38	1,996	75,957	26,278
86	<a href="#">Barbados</a>	189		7		173	9		657	24	21,735	75,612	287,456
87	<a href="#">Djibouti</a>	5,407		61		5,338	8		5,455	62	74,837	75,499	991,232
88	<a href="#">Bulgaria</a>	19,123		767		13,748	4,608	31	2,757	111	499,066	71,951	6,936,176
89	<a href="#">Brazil</a>	4,595,335		138,159		3,945,627	511,549	8,318	21,584	649	15,011,116	70,506	212,904,426
90	<a href="#">Bosnia and Herzegovina</a>	26,081	+344	790	+12	18,634	6,657		7,961	241	228,942	69,884	3,276,043
91	<a href="#">South Africa</a>	663,282		16,118		592,904	54,260	539	11,152	271	4,064,117	68,330	59,477,584
92	<a href="#">Gabon</a>	8,704		54		7,875	775	5	3,890	24	152,101	67,983	2,237,326
93	<a href="#">Anguilla</a>	3				3	0		200		1,020	67,851	15,033
94	<a href="#">Colombia</a>	777,537		24,570		650,801	102,166	863	15,244	482	3,460,714	67,849	51,005,866

**Tabela 1.** Número total de casos acumulados, novos casos, total de óbitos, novos óbitos e testes para o Brasil em 23.setembro e outros países. A tabela está ordenada por proporção de testes na população, com o Brasil em 89° lugar no mundo. fonte: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

As estatísticas de morbidade para o Brasil por faixa etária indicam:

1. ~1% de óbitos para crianças e jovens com até 19 anos;
2. 3.9% para pessoas entre 19 e 39 anos;
3. 7.0% para pessoas entre 40 e 59 anos; e
4. 89% para pessoas com 60 anos ou mais [13].

Comorbidades sabidamente aumentam muito as probabilidades de óbito. A prevalência total de comorbidade em pacientes com Covid-19 foi de 42% (95% CI: 25-60), mas de 61% (95% CI: 42-80) para os admitidos em UTI e 77% (95% CI: 68-86) entre os casos de óbitos; hipertensão é o caso mais prevalente de comorbidade [14].

Até agosto de 2020 no Brasil, houve um total de 801 óbitos de crianças com menos de um ano, 447 óbitos de crianças entre 1 e 5 anos, e 896 óbitos de crianças entre 5 e 19 anos—totalizando 2.144 óbitos nessa faixa etária, sendo que, desses, 718 foram causados pela Covid-19. Isso significa que a Covid-19 provocou até agosto de 2020 um aumento de 50,4% nos óbitos nessa faixa etária em relação ao total de óbitos em 2019. (**Tabela 2**). Se os óbitos de crianças e jovens no país (para um total de 119.571 em 28.ago) são motivo de consternação e preocupação, deve ser considerada a ocorrência no Brasil, até a segunda semana de agosto, de 117 casos de Síndrome Inflamatória Multissistêmica (SIM-P) [15] [16, 17]. De fato, há registro de crianças sem comorbidade que foram a óbito no Brasil em casos relacionados ao SIM-P por comprometimento do músculo cardíaco[18]. Ainda que a letalidade da Covid-19 para crianças e jovens com 19 anos ou menos seja pequena, não se pode dizer que é desimportante ou irrelevante.

TABELA 8 Óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), segundo classificação final, faixa etária e sexo. Brasil, 2020 até SE 33

Faixa etária (em anos)	Óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG)						Total
	COVID-19	Influenza	Outros vírus respiratórios	Outros agentes etiológicos	Não especificado	Em Investigação	
<1	241	5	27	6	490	32	801
1 a 5	114	15	22	3	273	20	447
6 a 19	363	15	6	7	473	32	896
20 a 29	1.234	18	8	24	952	73	2.309
30 a 39	3.829	22	9	28	1.938	154	5.980
40 a 49	7.837	34	15	45	3.235	233	11.399
50 a 59	14.859	50	24	49	5.776	452	21.210
60 a 69	24.401	41	24	69	8.919	716	34.170
70 a 79	26.351	60	33	65	10.280	819	37.608
80 a 89	19.470	38	29	68	8.753	712	29.070
90 ou mais	5.366	14	10	17	2.819	230	8.456
<b>Sexo</b>							
Masculino	60.548	156	104	227	24.124	1.861	87.020
Feminino	43.493	156	103	154	19.768	1.611	65.285
Ignorado	24	0	0	0	16	1	41
<b>Total geral</b>	<b>104.065</b>	<b>312</b>	<b>207</b>	<b>381</b>	<b>43.908</b>	<b>3.473</b>	<b>152.346</b>

Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. Dados atualizados em 16 de agosto de 2020 às 12h, sujeitos a revisões.

**Tabela 2.** Número absoluto de óbitos por faixa etária entre as Síndromes Respiratórias Agudas Graves no Brasil em 2020 (dados atualizados até 16.ago.2020) (fonte, Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe).

As sequelas documentadas para pacientes com covid-19 que recebem alta hospitalar correspondem a um elemento importante que precisa ser considerado. Ainda é cedo para uma compreensão mais clara da extensão das sequelas, mas elas certamente implicam em afecções pulmonares que podem durar meses ou anos [19]. Isso significa, no contexto da pandemia de Covid-19, que não há uma dualidade simples entre óbito ou recuperação. Muitos precisarão de reabilitação em longo prazo, com acompanhamento de médicos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, enfermeiros e outros, gerando custo pessoal e perdas econômicas acentuadas para a sociedade.

Está bem demonstrada também a transmissão de covid-19 por pacientes assintomáticos [20], com carga viral semelhante aos sintomáticos. Um Editorial da *Jama Pediatrics* [21] discute a grande porcentagem de crianças infectadas com SARS CoV-2 assintomáticas ou pré-sintomáticas que podem liberar vírus por períodos prolongados (2 a 3 semanas), independentemente dos sintomas. Pessoas assintomáticas (especialmente crianças) que não mantêm distanciamento social circulam livremente na comunidade e transmitem o vírus para outros indivíduos, que podem vir a desenvolver quadros graves da doença.

Estudo epidemiológico na cidade de São Paulo com 6.000 testes em crianças e jovens mostrou que, dos que testaram positivo, 64% são assintomáticos [22]. As informações que se acumulam sobre o papel dos assintomáticos na manutenção dos patamares altos de novos casos diários impacta diretamente a discussão de reabertura das escolas, conforme discutido adiante, gerando risco de as escolas se tornarem o epicentro de contágio em direção a outros estudantes e suas famílias, docentes e funcionários.

## 6. Fracassos e uma experiência bem-sucedida na reabertura da rede escolar

Com o avanço para o estágio de pandemia, o sistema escolar em praticamente todo o mundo foi rapidamente fechado. Respostas diferentes dos diversos países, estados e cidades para contenção da pandemia fizeram com que houvesse diferença nas curvas de redução de casos e nas decisões sobre o momento de reabertura da rede escolar.

A ausência de medidas reais de combate à pandemia em grande número de países fez com que quase todos os casos de reabertura de escolas tivessem que ser depois revertidos em nível nacional ou regional, com um grande número de pessoas infectadas. Talvez o único caso bem sucedido a ser listado é o da Nova Zelândia [23, 24, 25]. Não por acaso, talvez seja o único país em que se aplicou estritamente o protocolo TRIS (Teste, Rastreamento e Isolamento com Suporte), discutido abaixo.

O exemplo da Nova Zelândia mostra que a reabertura da rede escolar não pode ser vista como um evento separado do combate eficaz à pandemia como um todo através de um plano consistente. A abertura das redes escolares não pode ser feita como algo separado de um plano ou sem um plano geral. Ela é parte e consequência desse plano.

A experiência internacional mostra que houve a necessidade de novo fechamento das escolas em vários países, com a constatação de que casos estavam sendo transmitidos por crianças nas próprias escolas. Como visto acima, as crianças podem transmitir SARS-CoV-2 como qualquer adulto [20, 21, 26]. As escolas abertas inadequadamente passaram, portanto, a contribuir para piorar o quadro da pandemia.

O Japão é um exemplo de necessidade de novo fechamento das escolas por abertura prematura: as escolas foram fechadas dia 2 março, o país adotou uma abordagem conservadora para reabrir em junho e ainda assim algumas crianças contraíram Covid-19, especialmente nas grandes cidades [27]. Na Coreia do Sul, mais de 200 escolas foram forçadas a fechar poucos dias após serem reabertas devido a um novo aumento nos casos de Covid-19 [28]. O caso de Israel infelizmente se tornou exemplar. Em um universo de 1.190 alunos e 162 profissionais, 153 estudantes, 25 trabalhadores de ensino e 82 parentes e amigos de crianças tiveram Covid-19—a reabertura partia do pressuposto de que a epidemia estava controlada. A França também teve que fechar escolas [29]; e o retorno de atividades presenciais em universidades dos EUA guiado por modelagem matemática cuidadosa fracassou pois esses modelos assumiam cumprimento estrito dos protocolos de segurança por parte dos alunos, o que, de fato, não aconteceu [30].

Dois exemplos precisam ser destacados no Brasil: Manaus e Salvador. Em Manaus, as consequências de uma reabertura desordenada já têm mensuração. As escolas de Ensino Médio reabriram em 10 de agosto, depois de um período de extrema gravidade da pandemia na cidade. No dia 13 de agosto, já havia 4 casos de professores com covid-19 e uma escola foi fechada “para desinfecção” [31, 32]. Duas semanas depois da reabertura, 342 professores haviam contraído covid-19, a despeito de protocolos de segurança para funcionamento de aulas e escolas. Isso demonstra que os protocolos internacionais sobre como as escolas devem funcionar são eficazes apenas se houver mecanismos de detecção dos assintomáticos transmissores. Salvador, no sentido oposto, começou a fazer, a partir do início de setembro, testagem regular em alunos de 12 escolas [33].

O grau de fracasso não é linear. Alguns países tiveram que fechar as escolas por pequenos períodos, em que foi feito rápido rastreamento de casos de transmissão comunitária. Em outros, a reabertura desordenada, insegura e não planejada da rede escolar fez com que as escolas se tornassem a causa de expansão do número de novos casos/dia e, posteriormente, de óbitos na sociedade.

Causa estranheza a incapacidade de muitos gestores públicos falharem de maneira tão primária na tomada de decisão no processo de reabertura de escolas. O motivo parece ser uma visão muito limitada do que seja uma pandemia com essa gravidade ou de assumir que há “meios” de contornar a pandemia sem solucioná-la. De fato, o “sucesso” inevitavelmente é limitado: o manejo de dados, ao invés do manejo real da pandemia, apenas mantém patamares elevados de contágio, com danos à saúde clínica da população, dano à saúde sócio-emocional e acadêmica das crianças e dano à economia. É um modelo profundamente equivocado.

Dito de outra maneira, há uma falsa dualidade entre salvar a economia ou proteger a saúde da população: quando houver melhora efetiva do número de novos casos/dia na sociedade, tanto a economia quanto as escolas retornarão às atividades de forma saudável e efetiva.

### 7. Protocolos internacionais com recomendações sobre quando reabrir escolas

Levinson *et al.* [34] publicaram um artigo no *New England Journal of Medicine*, intitulado “Reopening Primary Schools during the Pandemic”. Eles realçam a importância do ambiente escolar para o desenvolvimento não apenas acadêmico, mas também físico e sócio-emocional [35, 36, 37], se referindo às escolas como “atividade essencial”. Não há contestação aqui dessa perspectiva. Eles consideram condições de “transmissão moderada”—menos de 10 novos casos/dia/100.000 hab ou menos, em países que efetivamente testam sua população—como o valor máximo aceitável para abrir a rede escolar [34].

Em lugares com a rede escolar fechada e com distanciamento social, casos de crianças com Covid-19 são basicamente contraídos em casa [36, 37, 38]. A incidência de crianças (com 19 anos ou menos) que testaram positivo para covid-19 no total de casos registrados no Estado de São Paulo é de 5,6% [39] (**Tabela 3**).

Faixa etária	Total de casos	% em relação ao total
< 10	8.171	2,00%
10 a 19	14.841	3,60%
20 a 29	63.829	15,40%
30 a 39	100.377	24,20%
40 a 49	90.029	21,70%
50 a 59	64.495	15,50%
60 a 69	38.525	9,30%
70 a 79	20.640	5,00%
80 a 89	10.839	2,60%
> 90	3.047	0,70%
	414.793	100%

**Tabela 3.** Distribuição de casos de Covid-19 por faixa etária no Estado de São Paulo, dados de 19 de julho [39].

## 8. Cenário em Ribeirão Preto para a reabertura da rede escolar municipal

Riscos de contágio na rede escolar dependem basicamente de transmissão na própria comunidade. Assim, apenas os indicadores relativos da própria cidade são relevantes para as decisões sobre as condições adequadas para reabrir a rede escolar no município.

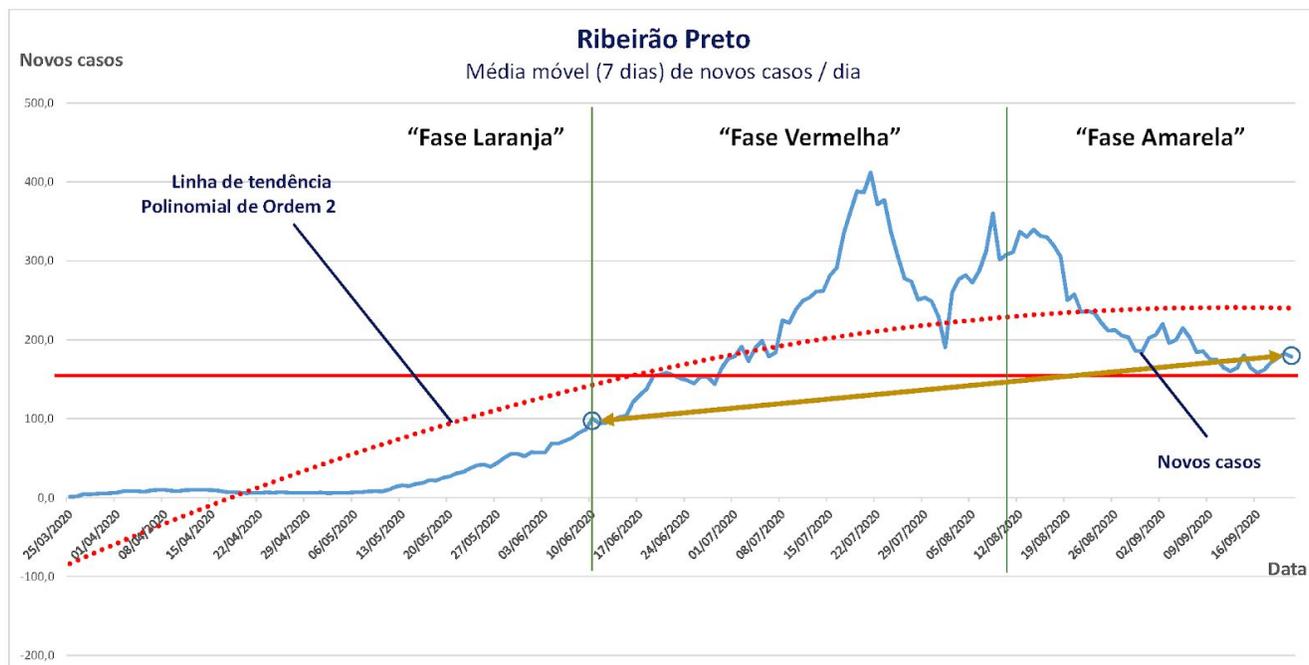
Abaixo são apresentadas e discutidas individualmente: (1) curvas de novos casos/dia; (2) novos óbitos/dia; (3) imunidade populacional; (4) ocupação de UTI; (5) Rt (estimativa de expansão ou redução real do número de casos na comunidade); (6) distanciamento social; e (7) testagem.

### a. Novos casos/dia/100.000 hab

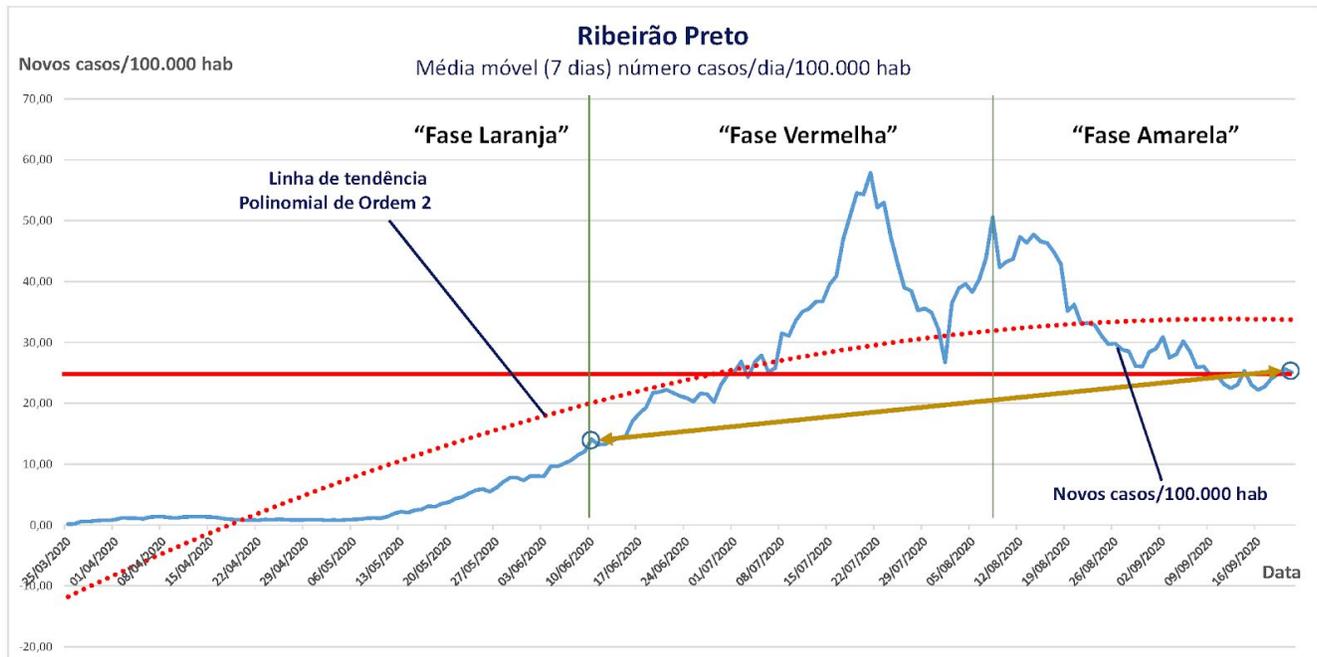
O primeiro caso de Covid-19 em Ribeirão Preto foi anunciado em 27 de fevereiro [42]. No dia 22 de setembro, em uma população de 712.000 habitantes, havia 25.609 casos confirmados de Covid-19 em Ribeirão Preto, para um total de 31.746 casos descartados [43]. A cidade ultrapassou 150 novos casos diários em 19 de junho, a média móvel (de 7 dias) não tendo ficado abaixo desse patamar desde 29 de junho (**Figura 2**)—a cidade ultrapassou 25 novos casos/dia/100.000 hab na primeira semana de julho e tem estado próximo ou acima desse valor desde então (**Figura 3**), o que os padrões internacionais classificam de Fase Vermelha.

O volume de teste para Ribeirão Preto é pífio, de 8,1% da população da cidade no dia 22 de setembro. Como discutido adiante, o ideal é que a positividade dos testes esteja em torno de 5%, com a busca de casos assintomáticos, mas em Ribeirão Preto a positividade acumulada é de 44,2%: por protocolo, a cidade não faz rastreamento a partir dos que testam positivo e não identifica os positivos assintomáticos e sintomáticos leves na população, que continuam circulando livremente. Isso significa que o volume real de vírus circulando na cidade é muito superior ao que é medido através dos testes dos casos sintomáticos mais graves.

A média móvel para 7 dias em 22 de setembro foi de 178,7 novos casos/dia, o que corresponde a mais de 25,1 novos casos/dia/100.000 hab, apenas com os resultados de sintomáticos testados (**Figura 3**). O valor da média móvel em 10 de junho era 100,4, de maneira que o patamar atual é 1,78 vezes pior do que quando a cidade ingressou na Fase Vermelha do Plano SP.



**Figura 2.** Curva de média móvel (7 dias) de novos casos/dia confirmados para Ribeirão Preto desde de março de 2020 (fonte: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>), com a linha de tendência polinomial de ordem 2 e com indicação das fases em que a cidade esteve no Plano SP. A cidade entrou na Fase Vermelha do Plano SP com 100,4 novos casos/dia e, no dia 22 de setembro, estava com 186,7 novos casos. A linha vermelha representa o patamar de 150 novos casos/dia.



<https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>

**Figura 3.** Curva de média móvel (7 dias) de novos casos/dia/100.000 habitantes confirmados para Ribeirão Preto desde de 25 de março de 2020 (fonte: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>), com a linha de tendência polinomial de ordem 2 e com indicação das fases em que a cidade esteve no Plano SP. A linha vermelha representa o patamar de 25 novos casos/dia/100.000 hab, em que começa a Fase Vermelha segundo a classificação internacional de fases de pandemia [1], em torno ou acima da qual Ribeirão Preto se mantém desde o final de junho.

**Novos casos/dia—síntese:** A média móvel (7 dias) da linha de tendência para Ribeirão Preto em 10 de junho, quando a cidade entrou na Fase Vermelha na classificação do Plano SP era de 100,4 novos casos/dia. Quando a cidade entrou na Fase Amarela na classificação do Plano SP em 8 de agosto, a média móvel era de 311,9 novos casos/dia, mais de três vezes mais alta. Em 22 de setembro, a média móvel era de 178,7 novos casos/dia. Esse número corresponde a 25,1 novos casos/dia/100.000 hab. A estimativa de assintomáticos para Ribeirão Preto sugere que o número real de novos casos / dia na cidade, no entanto, possa ser entre 1,8 a 5,6 vezes maior. Fase Vermelha na definição da Organização Mundial de Saúde corresponde a 25 novos casos/dia/100.000 hab.

#### b. Novos óbitos/dia

É indispensável aclarar que em algumas bases de dados os novos óbitos são lançados, alternativamente: (1) correspondentemente à data de ocorrência do óbito; ou (2) correspondentemente à data na qual houve data de notificação do caso, ainda que o óbito tenha vindo a ocorrer depois. A lógica do lançamento do óbito por data de notificação da Covid-19 (ou em qualquer epidemia) é permitir avaliar o estado da pandemia à época da data de manifestação dos sintomas. Esse sistemas de notificação, portanto, “desloca” os óbitos ocorridos para pontos anteriores da linha do tempo. Os “óbitos da semana atual” na linha do tempo, portanto, serão preenchidos apenas quando as atuais da semana atual resultarem em óbito mais adiante. Há, desse modo, um “esvaziamento” dos óbitos da última semana. Se o lançamento do óbito por data de notificação é compreensível do ponto de vista da compreensão da dinâmica da pandemia (em que o Plano SP de fato não tem foco), anunciar ao público um “menor número de óbitos nesta semana” como indicador de

“melhora” da pandemia é irresponsável na gestão pública da crise epidemiológica, pois gera uma falsa sensação de segurança.

A diferença de “leituras” para o público pode ser verificada na **Figura 4**, que mostra a dissintonia entre bases de dados oficiais. O Boletim Epidemiológico de Ribeirão Preto para o dia 31 de agosto mostra um total de 56 óbitos na cidade para o mês de agosto; os dados do Portal da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, mostram 190 óbitos para o mesmo mês.



### BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO

Data da Publicação 31/08/2020  
Dados Consolidados até dia 30/08/2020

#### Coronavírus (COVID19)\*

**Quadro 4:** Casos de óbitos confirmados de COVID-19 por mês de início dos sintomas, em pacientes residentes de Ribeirão Preto/ SP, 2020

Mês do início dos sintomas	Óbitos Covid-19	Total de casos Covid-19	Letalidade (%)
Janeiro	0	0	0
Fevereiro	0	0	0
Março	2	96	2,1
Abril	11	208	5,3
Maio	66	1216	5,4
Junho	204	6626	3,1
Julho	223	8463	2,6
Agosto	56	5135	1,1
<b>Total</b>	<b>562</b>	<b>21744</b>	<b>2,6</b>

\*onte: SIVEP Gripe e Sistema Municipal de Agravos DVE/DEVISA/SMS-RP

20/08/2020	257,7	20/08/2020	36,20	20/08/2020	9	20/08/2020	7,6
21/08/2020	235,3	21/08/2020	33,05	21/08/2020	4	21/08/2020	7,3
22/08/2020	236,6	22/08/2020	33,23	22/08/2020	8	22/08/2020	7,7
23/08/2020	233,9	23/08/2020	32,85	23/08/2020	2	23/08/2020	8,0
24/08/2020	221,3	24/08/2020	31,08	24/08/2020	1	24/08/2020	7,6
25/08/2020	211,6	25/08/2020	29,71	25/08/2020	9	25/08/2020	7,0
26/08/2020	212,4	26/08/2020	29,84	26/08/2020	4	26/08/2020	5,3
27/08/2020	205,3	27/08/2020	28,83	27/08/2020	5	27/08/2020	4,7
28/08/2020	203,3	28/08/2020	28,55	28/08/2020	8	28/08/2020	5,3
29/08/2020	186,3	29/08/2020	26,16	29/08/2020	2	29/08/2020	4,4
30/08/2020	185,3	30/08/2020	26,02	30/08/2020	0	30/08/2020	4,1
31/08/2020	202,3	31/08/2020	28,41	31/08/2020	1	31/08/2020	4,1
				<b>Óbitos em agosto</b>	<b>190</b>		
01/09/2020	206,3	01/09/2020	28,97	01/09/2020	9	01/09/2020	4,1
02/09/2020	220,1	02/09/2020	30,92	02/09/2020	13	02/09/2020	5,4
03/09/2020	195,9	03/09/2020	27,51	03/09/2020	12	03/09/2020	6,4
04/09/2020	200,0	04/09/2020	28,09	04/09/2020	3	04/09/2020	5,7
Data	Média móvel 7 dias novos casos	Data	Média móvel 7 dias novos casos/100.000 hab	Data	Óbitos novos	Data	Média móvel 7 dias novos óbitos

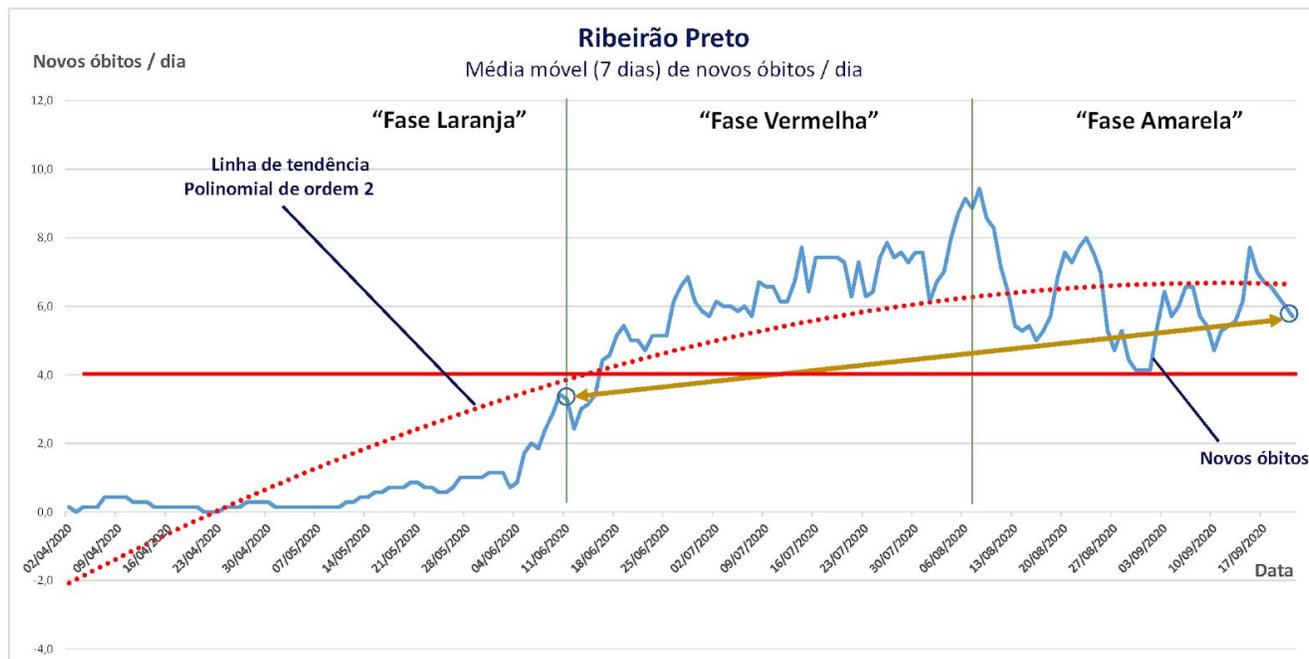
**Figura 4.** Discrepância entre os dados sobre óbitos em agosto no município de Ribeirão Preto pelo Boletim Epidemiológico (à esquerda) e do portal da Faculdade de Medicina da USP em Ribeirão Preto (à direita). A discrepância ocorre devido ao lançamento, no Boletim Epidemiológico, do óbito pela data de notificação, dando a falsa impressão de queda do número de óbitos (<https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>).

Os protocolos de tratamento clínico para internados por Covid-19 têm sofrido ajustes com grande velocidade em hospitais no mundo todo. Isso felizmente tem resultado em uma redução nos níveis de letalidade em hospitais que podem seguir os novos protocolos. Evidentemente, a diferença na capacidade de lidar com novas abordagens clínicas acentua a diversidade entre hospitais, fortemente desfavorecendo os hospitais de bairros ou cidades com maior risco social ou com menor investimento público.

É provável que a melhora nos protocolos clínicos tenha contribuído para uma redução na letalidade (número de óbitos / total que contraiu a doença) da Covid-19 em Ribeirão Preto, o que é boa notícia para o aspecto clínico. Mas os números de taxa de mortalidade (número de óbitos / total da população) mostram um cenário muito diferente para o aspecto de controle da pandemia. Uma mortalidade alta em um cenário de letalidade relativamente mais baixa apenas indica que o número de novos casos / dia na cidade é tão alto que a redução da letalidade não foi capaz de impedir um acúmulo extremamente alto de óbitos: a pandemia está fora de controle. A média móvel para 7 dias de novos óbitos em setembro oscilou entre de 4,1 novos óbitos/dia e 7,7 novos óbitos / dia (**Figura 5**).

Os 689 óbitos acumulados em Ribeirão Preto até 22 de setembro correspondem a 967,7 óbitos / 1 milhão de habitantes . Apenas a título de comparação, a mortalidade para o Brasil como um todo em 15 de setembro é 648,9/1M (7º pior no mundo) [44], havendo apenas dois países com taxas piores de mortalidade que Ribeirão Preto, San Marino (1.237/1M) e Peru (935/1M). São Carlos e Araraquara, no entorno de Ribeirão

Preto, têm taxas de mortalidade respectivamente de 170,6 e 156,7 óbitos/1M (em 12 de setembro), menos de cinco vezes menor que o número para Ribeirão Preto.



<https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>

**Figura 5.** Curva de média móvel (7 dias) de novos óbitos confirmados para Ribeirão Preto desde de março de 2020, lançados por data do óbito (fonte: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>), com a linha de tendência polinomial de ordem 2 e com indicação das fases em que a cidade esteve no Plano SP. O valor da média móvel em 22 de setembro, 5,7 novos óbitos/dia, é 1,68 pior que o valor da média móvel na data do ingresso na Fase Vermelha no Plano SP, 3,4 novos óbitos/dia.

**Novos óbitos/dia—síntese:** A média móvel (7 dias) para Ribeirão Preto em 10 de junho, quando a cidade entrou na Fase Vermelha na classificação do Plano SP, era de 3,4 novos óbitos/dia. Quando a cidade entrou na Fase Amarela na classificação do Plano SP em 8 de agosto, a média móvel era de 8,9 novos óbito/dia. Em 22 de setembro, a média móvel era 5,7. Ribeirão Preto mantém-se acima de 4,0 óbitos/dia desde 16 de junho. Isso explica a mortalidade alarmante em Ribeirão Preto, apesar de letalidade relativamente baixa, consequência da quantidade de transmissão comunitária, não detectada por falta de testagem de assintomáticos.

### c. Imunidade populacional

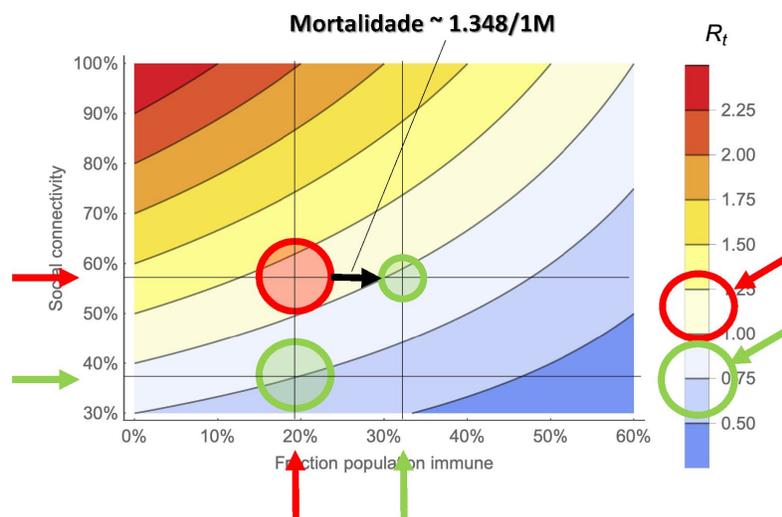
O conceito de imunidade populacional em situações de doenças contagiosas foi desenvolvido originalmente para situações em que há uma vacina protegendo uma parte relevante da população. O percentual da população que já foi infectada ao longo de qualquer pandemia aumenta ao longo do tempo. Há evidências fortes de reinfecção em estudos de Hong Kong [45], Brasil [46] e EUA [47], mas os casos são raros e não devem impactar as medidas de novos casos/dia. Uma mensuração precisa da porcentagem da população que já foi contaminada depende de testagem em larga escala. O total de testes realizados até 22 de setembro em Ribeirão Preto, como visto acima, era de 8,1%. Com isso, não há uma mensuração direta do número de pessoas que já foram contaminadas na cidade, com a detecção de assintomáticos.

Estimativas da Fundação Oswaldo Cruz e do Imperial College em meses anteriores da pandemia no Brasil apontaram que o número real de pessoas contaminadas deveria ser de 7 [48] a 15 vezes [49] maior que o número de pessoas que efetivamente testaram positivo. Investigação da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, mostrou que, dos voluntários que testaram positivo para Covid-19 em seu estudo sorológico na cidade, 85% eram assintomáticos [50]. Na cidade de São Paulo, com uma amostragem mais ampla, estudo sorológico estimou 64% de assintomáticos entre os que testaram positivo [22]. Esses números permitem:

(1) uma inferência do número real de novos casos/dia/100.000 hab considerando assintomáticos e sintomáticos leves, com transmissibilidade na população, da proporção de casos positivos assintomáticos circulando pela cidade para cada positivo sintomático que tenha sido testado; e

(2) estudar a possibilidade de haver proteção da população por efeito protetivo da porcentagem da população já contaminada (isto é, o efeito populacional resultar em uma queda natural da curva de novos contágios).

A **Figura 6** mostra a correlação entre a % de uma população que já contraiu covid-19, a % de conectividade social (inverso do distanciamento social) e a taxa de transmissão ( $R_t$ ). O grau de isolamento social em Ribeirão Preto (**Figura 8**) mostra um patamar atual em torno de 42%. Trabalhando com um cenário de 20% da população de Ribeirão Preto já contaminada, para o distanciamento social médio observado nos últimos três meses e meio, não há efeito de imunidade populacional, ou seja, o  $R_t$  fica acima de 1,0.



**Figura 6.** Relação entre conectividade social (o inverso de distanciamento social), % da população já infectada e  $R_t$ , segundo modelagem matemática de Trevor Bedford (2020, Vaccine and Infectious Disease Division, Fred Hutchinson Cancer Research Center, University of Washington, <https://twitter.com/trvr/b/status/1291860668342079490>). O distanciamento social atual de Ribeirão Preto, próximo a 42% (**Figura 8**) permitiria um  $R_t$  abaixo de 1,0 apenas com cerca de 32% da população contaminada. Isso representaria acrescentar 360 óbitos ao número atual, fazendo com que alcançássemos 1.348 óbitos/1M.

A cidade de Ribeirão Preto teve até 22 de setembro 25.609 casos confirmados. Com uma estimativa de 20% da população que já tenha contraído covid-19, o acréscimo de mais 13.500 novos casos resultaria em 32% da população, apenas para levar o  $R_t$  para cerca de 1,0. Isso levaria a mortalidade para mais de 1.300 óbitos/1M e apenas a manutenção um patamar alto de novos casos/dia. A expectativa de que haja efeito protetivo em Ribeirão Preto com as atuais taxas de contágio da população é irreal. Alguma melhora no quadro só pode ser obtida com um aumento do distanciamento social ou por testagem e isolamento com proteção dos assintomáticos.

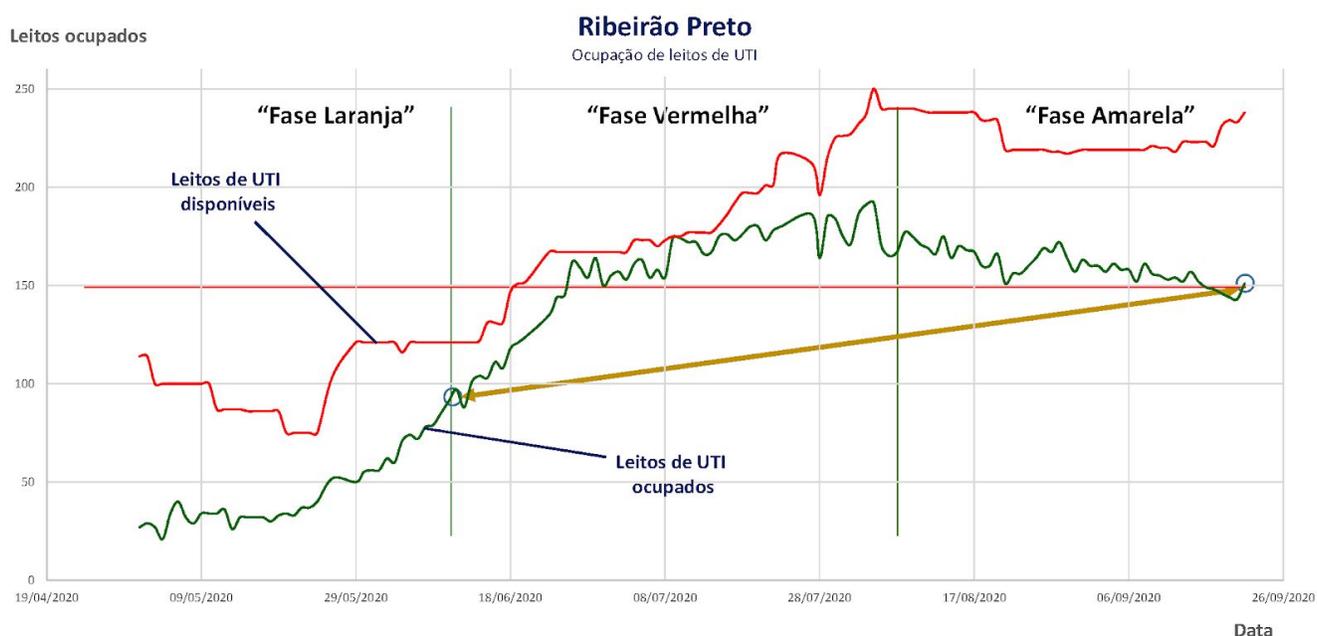
**Imunidade populacional—síntese:** Ribeirão Preto não está sequer perto de ter um efeito protetivo dos que ainda não contraíram Covid-19 pela imunidade populacional provida pelos que já contraíram e não mais transmitem. Mera estabilidade no patamar da cidade—isto é,  $R_t \sim 1,0$ —seria alcançada com um distanciamento social próximo a 60% (no cenário atual da população que contraiu a Covid-19) ou com um aumento para 32% da população da cidade infectada pela Covid-19 nos níveis atuais de distanciamento social—o que corresponde a mover a mortalidade na cidade de Ribeirão Preto para cerca de 1.350 óbitos/1M, um cenário de enorme gravidade no cenário internacional da Covid-19.

#### d. Ocupação hospitalar de UTIs

O uso de taxa de ocupação de leitos como medição do nível de controle da pandemia tem problemas:

- (1) essa % pode diminuir mesmo em um cenário de aumento do número absoluto de leitos ocupados, o número absoluto de óbitos e o aumento de novos casos/dia—a criação de novos leitos pode produzir uma “melhora” nesse indicador mesmo em cenários de piora significativa dos índices da pandemia;
- (2) o número de UTIs disponíveis não significa necessariamente capacidade real de suporte clínico a pacientes. Novos leitos de UTI sem suporte de uma equipe bem treinada para a complexidade de procedimentos relacionados a pacientes em UTI (incluindo equipamentos, medicação e *timing* de intervenção) são virtualmente inúteis.

A **Figura 7**, com dados da Secretaria Municipal de Saúde [51], mostra que a porcentagem de ocupação dos leitos de UTI em Ribeirão Preto teve um crescimento praticamente constante entre o meio de maio e o meio de julho, permanecendo em um patamar elevado, em torno ou acima de 150 leitos. Há alguma estabilidade desde o início de agosto, mas não uma melhora.



Fonte: Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto

**Figura 7.** Ocupação de leitos de UTI na cidade de Ribeirão Preto desde março. A cidade está em um patamar acima ou em torno de 150 leitos de UTI ocupados diariamente com pacientes de Covid-19 desde a segunda metade de junho. No ingresso da cidade na Fase Vermelha do Plano SP, em 10 de junho, a cidade tinha 91 pacientes de Covid-19 em UTIs e em 21 de setembro tinha 151 pacientes de Covid-19 em UTIs.

Houve três picos de abertura de novos leitos de UTI em Ribeirão Preto: (1) antes de 1 de junho, pouco antes do início da Fase Vermelha; (2) no período de 12 a 20 de junho, quando a taxa de ocupação de leitos mostrou que a oferta naquele momento era insuficiente para atender o recrudescimento da pandemia na cidade; e (3) antes de 5 de agosto, quando Ribeirão Preto ingressou na “Fase Amarela”. Dois dos três aumentos do número de leitos não estão relacionados à demanda mas ao atendimento dos critérios estabelecidos pelo Plano SP para mudanças de fase.

**Ocupação de UTI—síntese:** A ocupação de UTIs em Ribeirão Preto está próximo ou muito acima de 150 leitos desde 25 de junho, sendo que em 22 de setembro havia 151 leitos ocupados. A cidade ingressou na Fase Vermelha em 10 de junho com 91 leitos ocupados. O número elevado de leitos de UTI ocupados há quase três meses é um indicador muito mais claro da gravidade da pandemia na cidade que a % de leitos de UTI ocupados.

#### e. Taxa de transmissão ( $R_t$ )

A taxa de transmissão em uma epidemia, por definição, é o número médio de pessoas que são infectadas por cada pessoa infecciosa ou com transmissibilidade. Um valor de  $R_t$  acima de 1.0 significa que o número de novos casos de pessoas contaminadas pelo vírus está aumentando. Quando o  $R_t$  está em torno de 1.0, o número de novos casos se mantém. Há apenas redução significativa de novos casos em uma população quando o  $R_t$  é significativamente mais baixo que 1,0 [52].

O índice de positividade dos testes realizados na cidade de Ribeirão Preto esteve acima de 55% e atualmente está próximo a 40%. Apenas a título de comparação, o Covid Tracking Project, cujos dados são utilizados pela Johns Hopkins University, apontavam na metade de julho um aumento de positividade, chegando a cerca de 8% [53]. Essa diferença é uma indicação do volume extremamente baixo (ou inexistente) de testes de assintomáticos em Ribeirão Preto. Em outras palavras, os assintomáticos estão em circulação na cidade sem serem detectados na estratégia de testes ou em algum plano de controle da pandemia.

O patamar de Ribeirão Preto em diversos indicadores já por muitas semanas, demonstrado nas **Figuras 2, 3, 5 e 8**, sugerindo um  $R_t \sim 1,0$  em um platô elevado, no que corresponde à faixa inicial da Fase Vermelha dos referenciais internacionais de controle da pandemia do coronavírus [1].  $R_t$  próximo a 1,0 significa que devemos continuar nos patamares atuais.

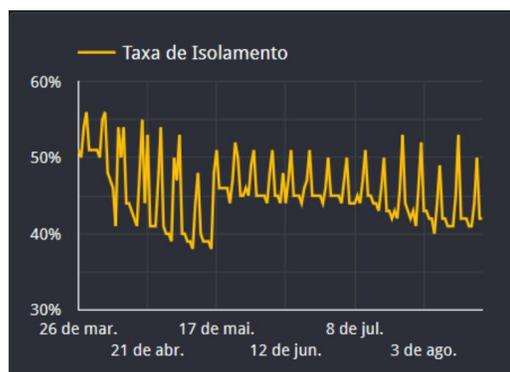
**Taxa de transmissão—síntese:** A variação do  $R_t$  localmente é resultado de ações que geram interrupção da transmissão do vírus ou que aumentam sua transmissão. O  $R_t$  na cidade de Ribeirão Preto provavelmente está em torno de 1,0 em um patamar muito alto de novos casos/dia/100.000 (veja acima). Não é de se esperar qualquer melhora no quadro da pandemia na cidade sem pelo menos um esforço concentrado e coordenado de diminuição da taxa de transmissão e/ou o rastreamento com testagem de assintomáticos e sintomáticos leves a partir dos sintomáticos.

#### f. Distanciamento social

Como visto acima, os índices de distanciamento social em Ribeirão Preto estavam acima de 50% no final de março e início de abril. Esses números chegaram a menos de 40% no início de maio, passando a um patamar relativamente estável para os dias de semana entre 42 e 45% desde junho (**Figura 8**). O índice de distanciamento social no Estado de São Paulo no início de setembro era de 34%.

A redução do índice de reprodução do vírus, na ausência de vacina, dá-se em função das ações que bloqueiam sua transmissão. Na ausência de melhoras na taxa de distanciamento social, não é de se esperar qualquer redução real da situação da pandemia nos próximos meses em Ribeirão Preto, com o acúmulo continuado de novos óbitos na cidade e com um dano pesado para a economia, para a saúde e para a reabertura das escolas.

Está bem documentado que não há um isolamento homogêneo na sociedade, que funciona com um conjunto de “bolhas” dentro de cada uma das quais ocorre contágio mais livremente. Bolhas que estavam “protegidas” passam a ter contágio quando há contato com outras bolhas nas quais há contágio. Algumas medidas de flexibilização do distanciamento social em patamares elevados de contágio especialmente deletérias—como transporte público, grandes eventos, abertura de bares, abertura de escolas—são as que colocam massivamente bolhas diferentes em contato. A reabertura da rede escolar sem testagem e em um patamar alto de circulação de assintomáticos transmitindo implica em expor famílias que estavam protegidas às famílias que têm transmissibilidade, o pior cenário imaginável.



**Figura 8.** Medida do distanciamento social em Ribeirão Preto desde março de 2020 (fonte: <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/5b72d54e-a0c2-4748-acf0-9688f42278aa/page/w39PB>)

**Distanciamento social—síntese:** A situação ideal para controlar efetivamente a pandemia seria uma ação coordenada da sociedade para, em apenas duas semanas, bloquear profundamente a transmissão do vírus (como está sendo feito em Israel), provocando uma redução rápida e profunda do  $R_t$ , seguido do protocolo TRIS, com teste dos contactantes positivos e isolamento com suporte.

### g. Testagem

A principal estratégia para o enfrentamento da pandemia de Covid-19, empregada nos países que controlaram com sucesso a pandemia, é a testagem regular e ampla da população, o protocolo TTSI (em inglês) ou TRIS, “Teste, Rastreamento e Isolamento com Suporte”, comentado acima. São diagnosticados tanto indivíduos infectados e que estejam agudamente sintomáticos, quanto os indivíduos assintomáticos. Isso permite a tomada de decisões de manejo seguro a partir de uma compreensão clara do quadro epidêmico, com a interrupção da transmissão pelos infectados com transmissibilidade. A ausência de testes obriga a tomada de decisões em um cenário de incerteza do real quadro epidemiológico. A ausência de isolamento dos que testam positivo mantém os níveis altos de transmissibilidade.

O padrão-ouro para o teste é a reação em cadeia da polimerase (PCR)—de modo geral coletado em um *swab* nasal—, em que o material genético do vírus é copiado milhões ou bilhões de vezes, permitindo que os marcadores da infecção pelo vírus do covid-19 sejam reconhecidos. Os testes RT-PCR, de padrão-ouro, têm sensibilidade que varia de 63% a 95% nos sintomáticos; a positividade nos assintomáticos pode ser baixa, de 8-10%, de maneira que mesmo o padrão-ouro subestima o número real de positivos na população. Testes de

anticorpos (IgM/IgG) auxiliam o mapeamento da população já “imunizada”, mas não diferencia os indivíduos com transmissibilidade. Assim, esse tipo de teste não gera dados capazes de impedir a manutenção e a expansão do número de contaminados. Os testes de antígeno procuram fragmentos de proteínas de superfície viral como um marcador de infecção. É possível identificar sua presença em minutos e sem equipamentos caros ou treinamento complexo, mas os testes de antígeno apresentam especificidade inferior ao teste de PCR, levando a falsos resultados negativos. Testes de anticorpos com sensibilidade e especificidade semelhante ao PCR estão sendo desenvolvidos, mas ainda não estão disponíveis comercialmente em larga escala.

Foi visto que até 22 de setembro, estava registrada nas bases de dados oficiais a realização 57.355 testes para Ribeirão Preto, o que corresponde a aproximadamente 8,1% [54]. A capacidade de testagem na cidade aumentou em 60% com o envolvimento do Supera Parque a partir de 4 de abril, o que foi incrementado a partir de 27 de julho com a instalação de um robô instalado pela Fundação Oswaldo Cruz [55]. Os casos em investigação em 22 de setembro somavam 1.490. Isso representa uma melhora relativamente a 2 de julho, quando havia 4.300 casos represados [56], número que chegou a quase 6.000 em 5 de agosto [57].

A positividade dos testes em Ribeirão Preto está em torno de 40%, sendo que já esteve acima de 50%. Internacionalmente, sugere-se a realização de 20 a 30 testes para cada caso positivo encontrado, correspondendo ao esforço para localizar os assintomáticos, com transmissão silenciosa, de maneira a interromper a transmissão livre na comunidade. Os testes em Ribeirão Preto estão sendo feitos apenas em pacientes sintomáticos. Ou seja, não há qualquer ação que permita o rastreamento no entorno de quem testou positivo. Não há isolamento, conseqüentemente, de assintomáticos com transmissibilidade, quebrando a transmissão do vírus. A conseqüência é a manutenção de um Rt em torno de 1,0, sem qualquer melhora dos indicadores relevantes sobre o estado da pandemia na cidade, que é o que mostram os gráficos acima para os parâmetros da pandemia em Ribeirão Preto.

Do ponto de vista da rede escolar, um argumento sobre a realização de testes em larga escala é a questão da agressividade da coleta das amostras. Esse é um argumento concreto e correto: a resistência por parte das crianças ou de suas famílias pode inviabilizar toda a estratégia de obtenção das amostras e identificação de assintomáticos. A USP desenvolveu teste padrão-ouro baseado em saliva [58] e a UNESP-Botucatu tem realizado regularmente testes de PCR-RT com amostragem de saliva. A coleta de saliva não tem a agressividade de coleta nasal. Na opinião dos especialistas da UNESP, esse “(...) teste ajuda a identificar pacientes assintomáticos e, se aplicado de forma periódica, tem potencial para agilizar o retorno seguro às atividades presenciais” [59]. O teste é feito com um *pooling* de 15 pessoas, ou seja amostras de 15 pessoas analisadas ao mesmo tempo. No caso de haver um teste positivo na amostra, então são refeitos os testes individualmente para os indivíduos daquela amostra. O *pooling* reduz a demanda de logística para processamento dos testes e pode reduzir os custos a menos de 10% dos testes realizados individualmente.

A manutenção, em escala mundial, de níveis altos de transmissão está associada à circulação de assintomáticos. O ambiente seguro nas escolas depende de níveis extremamente baixos de assintomáticos com transmissibilidade em circulação. Isso só é possível com a detecção dos assintomáticos.

É possível fazer uma estimativa superficial desse número. Do total da população da cidade de Ribeirão Preto, um total de 38,7% corresponde a pessoas com 19 anos ou menos [60]. Assumindo a incidência de covid-19 em 5% da população com menos de 19 anos [39] e o número real de casos na população incluindo assintomáticos como 5,6x maior ao número de novos casos/dia para incluir os casos assintomáticos e os casos com sintomas leves não testados [50], é possível projetar que haja atualmente em torno de 3,67 novos casos de crianças/dia para a população de ~50.000 estudantes da rede escolar municipal (com as escolas ainda fechadas), das quais pelo menos 2/3 seriam assintomáticas. Na data de abertura da rede escolar, assumindo uma janela de transmissibilidade de 10 dias, haveria 36,7 casos (com 31,2 assintomáticos) com transmissibilidade na rede escolar.

Os cerca de 6.000 profissionais ativos envolvidos na rede escolar municipal correspondem, por sua vez, a 0,84% da população da cidade. Se a população na faixa etária de 25 a 65 anos corresponde a 80% dos atuais ~140 novos casos/dia/100.000 hab (incluindo estimativa de assintomáticos e de sintomáticos leves não testados), é possível projetar 2,81 novos casos/dia (com as escolas fechadas) de profissionais da rede escolar,

ou seja, mais de 28,1 profissionais contaminados (assumindo uma janela de transmissibilidade de 10 dias) na data de reabertura rede escolar.

Nos patamares atuais, desse modo, ainda sem que a escola se torne centro de contágio, é de se esperar cerca de 6 novos casos por dia na rede (entre estudantes e profissionais). Isso implica em 84 casos novos a cada duas semanas na população das escolas. Com esse número de assintomáticos com transmissibilidade, mesmo com os protocolos de distanciamento nas escolas, é de se esperar contágio, resultando um  $R_t$  na rede escolar muito superior a 1,0. Esse é um risco real para as crianças, profissionais da rede escolar e para as famílias.

Os riscos de sobreposição de milhares de bolhas sem contágio com as bolhas com assintomáticos transmissíveis só podem ser evitados com testes regulares em toda a rede escolar.

A redução do número de novos casos para menos de 1/15 do patamar atual em Ribeirão Preto, que permitisse a abertura da rede escolar, nas faixas consideradas adequadas internacionalmente, faria com que o número de novos casos de SARS-CoV-2 em toda a rede escolar seria de no máximo 4 casos a cada duas semanas para toda a rede. Esses casos seriam rapidamente detectados com a realização de exames de PCR em amostra de saliva e a avaliação dos contactantes domiciliares das crianças testadas positivas, com o isolamento com suporte. Esse é o ambiente escolar seguro para sua reabertura.

**Testagem—síntese:** A natureza assintomática com transmissibilidade de grande parte da população que contrai Covid-19 tem sido reconhecida internacionalmente como a explicação dos patamares elevados de novos casos/dia/100.000 hab em todo o mundo. É possível inferir, com os números atuais e com as escolas fechadas, a % da população escolar que contrai Covid-19 antes da reabertura da rede escolar. A abertura da rede escolar inevitavelmente coloca em contato milhares de pequenas “bolhas” de transmissão. É impossível, sem testagem regular e em larga escala, evitar que as escolas se tornem o centro de um enorme problema epidemiológico. As escolas só podem ser abertas com a testagem de toda a rede antes de abrir e com um sistema de testagem regular a cada semana.

## 9. Protocolo para a reabertura da rede escolar municipal em Ribeirão Preto: patamar seguro e preparação

A modelagem sobre as condições para a reabertura segura de redes escolares envolve basicamente dois parâmetros: (a) testagem regular para identificação rápida de assintomáticos com transmissibilidade; e (b) menos que 10 novos casos/dia/100.000—em protocolos exigentes, menos de 1 novo caso/dia/100.000 hab—, número que deve incluir a estimativa de assintomáticos com transmissibilidade.

Feitas as considerações gerais do estado da pandemia em Ribeirão Preto nas seções anteriores, esses dois parâmetros são discutidos a seguir de maneira a traçar as condições que permitam a reabertura segura da rede escolar.

### a. Testagem

O protocolo de testagem regular de crianças e profissionais, rastreamento e isolamento é indispensável para uma reabertura segura da rede escolar. No Reino Unido, os estudos de modelagem matemática projetam que, na ausência de testes, busca ativa e isolamento dos casos positivos, a reabertura das escolas deve gerar uma segunda onda com 2,0–2,3 mais casos maior do que a onda original [62], seja com a reabertura parcial ou total.

Como indicado na epígrafe deste artigo, o Harvard Global Health Institute [1] literalmente indica:

*“A única e melhor política para apoiar a reabertura de escolas antes do desenvolvimento de uma vacina ou tratamento é a supressão de COVID para uma incidência de quase zero de casos via Teste, Rastreamento e Isolamento com Suporte (TRIS).”* [nosso grifo]

Não há espaço para a reabertura de escolas sem testes em larga escala antes de vacinação em massa. Esse protocolo é condição *si ne qua non* para a reabertura de qualquer rede escolar. É necessária antecedência para discutir quais são os testes adequados (considerando disponibilidade, sensibilidade, especificidade e custo) e desenvolver a logística para a amostragem e execução dos testes.

Nos casos de presença de testes positivos nas escolas, as ações a serem tomadas para permitir manter as escolas *covid-free*:

1. com qualquer teste positivo em uma sala, as atividades daquela sala devem ser suspensas temporariamente, feitos testes individuais entre as crianças daquela amostra, e feitos testes dos contactantes domiciliares das crianças testadas positivas, com o isolamento com suporte dos que testaram positivo.
2. com testes positivos em três ou mais salas, deve haver fechamento temporário da escola, feitos testes individuais entre as crianças das amostras com casos positivos, e feitos testes dos contactantes domiciliares das crianças testadas positivas, com o isolamento com suporte dos que testaram positivo.

Do ponto de vista operacional, esse mecanismo funciona como um disjuntor do sistema, que permite a interrupção local sem colapso do sistema como um todo.

### b. Número de novos casos / dia / 100.000 hab

O número de novos casos por dia por 100.000 habitantes sugerido no artigo do Harvard Global Health Institute [9.1] correspondente à Fase Verde dos protocolos internacionais é < 1 novo caso/dia/100.000 hab (que não é a Fase Verde do Plano SP). Alguns autores [7.1] defendem riscos “moderados” para a abertura de escolas (<10 novo caso/dia/100.000 hab). Patamares menos estritos de novos casos/dia/100.000 hab tornam ainda mais indispensável a realização de testes em todo o ambiente escolar (dentro do protocolo TRIS).

Tomando o estudo sorológico na cidade de São Paulo, que mediu a presença de 1,78 assintomáticos para cada sintomático de Covid-19 (ao invés do número estimado pela FMRP, de 5,66 de assintomáticos para cada sintomático de Covid-19), a linha de corte para o número de novos casos/dia para a reabertura da rede

escolar em Ribeirão Preto, utilizando os dados das bases de dados atuais (com protocolo de testagem apenas dos sintomáticos) seria, no máximo, 5,62 novos casos/dia/100.000 hab .

Como visto acima, Ribeirão Preto continua em um patamar de ~25 novos casos/dia/100.000 hab sem incluir a estimativa de assintomáticos—projeta-se entre 44 e 140 novos casos/dia/100.000 hab com a inclusão dos assintomáticos. Foi visto acima que o máximo tolerável nos estudos internacionais é menos que 10. O nível de transmissão comunitária em Ribeirão Preto torna obsoletos os próprios protocolos regulares de funcionamento das escolas na pandemia.

A disponibilidade de testes regulares de saliva em toda a rede escolar corresponderia, assim, a um gatilho que permite reconhecer assintomáticos transmissíveis. Isso cria uma alternativa para a reabertura da rede mesmo com um patamar mais alto de novos casos/dia/100.000 hab, de modo que possam ser tomadas medidas locais de proteção, mantendo o sistema escolar como um todo em funcionamento.

## Considerações finais

O Plano SP foi construído com critérios que utilizam dados ligados à oferta de leitos para pacientes de UTI e indicadores comparados com os dados da semana anterior—ao invés de utilizar números absolutos que indiquem propriamente o estado da pandemia na cidade. Não há, de fato, avaliação da situação da pandemia para classificar cidades e regiões. Como demonstrado acima, uma cidade em uma fase “melhor” pode estar em um patamar profundamente mais grave do que a cidade estava uma fase “pior”. Isso leva a medidas administrativas que agravam ainda mais a epidemia.

Assim, a cidade de Ribeirão Preto:

- ingressou na “Fase Vermelha” do Plano SP em 10 de junho com 100,4 novos casos/dia (média móvel de 7 dias) e passou para a “Fase Amarela” em 7 de agosto com 311,9 novos casos/dia;
- ingressou na “Fase Vermelha” do Plano SP em 10 de junho com 3,4 novos óbitos/dia (média móvel de 7 dias) e passou para a “Fase Amarela” em 7 de agosto com 8,9 novos óbitos/dia;
- ingressou na “Fase Vermelha” do Plano SP em 10 de junho com 91 leitos de UTI ocupados e passou para a “Fase Amarela” em 7 de agosto com 167 leitos de UTI ocupados.

Os números oficiais mostram que Ribeirão Preto está em um patamar elevado de transmissão comunitária, o que explica a mortalidade excepcionalmente alta na cidade. Isso foi demonstrado no percentual da população que apresenta anti-corpos, a pior cidade no Estado de São Paulo, com um valor que o dobro da média nacional, em um estudo financiado pela FAPESP divulgado em 17 de setembro [61]. Esse não é um cenário que permita a simples reabertura da rede escolar, a despeito de quaisquer protocolos de distanciamento no funcionamento das escolas quando abertas.

São estabelecidas aqui, desse modo, três alternativas para condições de reabertura da rede escolar, o que inclui indistintamente as escolas públicas, as escolas privadas e as escolas conveniadas:

1. Aguardar a redução para menos de 10 novo caso/dia/100.000 hab (já incluindo a estimativa de assintomáticos) na cidade, com algum nível de testagem que dimensione minimamente os assintomáticos; ou
2. Testagem em massa antes da reabertura e semanalmente, depois da reabertura, de toda a rede escolar, realizando *pooling* de amostras de saliva, com rastreamento de casos e isolamento com suporte; ou
3. Reabertura das escolas quando toda a população escolar estiver vacinada.

Apenas a testagem é capaz de detectar em tempo crianças e profissionais com transmissibilidade na rede escolar, evitando que haja uma enorme disseminação que afete as crianças, mas também os profissionais e os familiares das crianças e profissionais, aumentando a taxa de óbitos na cidade.

## 10. Referências

- [1] [https://globalepidemics.org/wp-content/uploads/2020/07/pandemic\\_resilient\\_schools\\_briefing\\_7.19.20.pdf](https://globalepidemics.org/wp-content/uploads/2020/07/pandemic_resilient_schools_briefing_7.19.20.pdf)
- [2] Diário Oficial, Ribeirão Preto, nº 10.956, pp. 1–2, 18 de junho de 2020.
- [3] <https://www.saopaulo.sp.gov.br/planosp/>
- [4] <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/13/first-covid-19-case-happened-in-november-china-government-records-show-report>.
- [5] <https://www.nytimes.com/article/coronavirus-timeline.html>
- [6]
- [7] Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020;172(9):577-582.
- [8] Furukawa NW, Brooks JT, Sobel J. Evidence Supporting Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 While Presymptomatic or Asymptomatic. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(7):e201595.
- [9] Yonker LM, Neilan AM, Bartsch Y, et al. Pediatric SARS-CoV-2: Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses [published online ahead of print, 2020 Aug 18]. *J Pediatr.* 2020;S0022-3476(20)31023-4.
- [10] Capone CA, Subramony A, Sweberg T, et al. Characteristics, Cardiac Involvement, and Outcomes of Multisystem Inflammatory Syndrome of Childhood Associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 Infection. *J Pediatr.* 2020;224:141-145.
- [11] Dolhnikoff M, Ferreira Ferranti J, de Almeida Monteiro RA, et al. SARS-CoV-2 in cardiac tissue of a child with COVID-19-related multisystem inflammatory syndrome [published online ahead of print, 2020 Aug 20]. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020;S2352-4642(20)30257-1.
- [12] <https://covid19br.wcota.me/en/>
- [13] Espinosa, O.A., A.S. Zanetti, E.F. Antunes, F.G. Longhi, T.A. de Matos, P.F. Battaglini. Prevalence of comorbidities in patients and mortality cases affected by SARS-CoV2: a systematic review and meta-analysis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, 62. <https://doi.org/10.1590/s1678-9946202062043>
- [14] Gupta, A., Madhavan, M.V., Sehgal, K. et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nature Medicine* 26, 1017–1032 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0968-3>.
- [15] Yonker, L.M., A.M. Neilan, Y. Bartsch, A.B. Patel, J. Regan, P. Arya, E. Gootkind, G. Park, M. Hardcastle, A. St. John, L. Appleman, M.L. Chiu, A. Fialkowski, D. De la Flor, R. Lima, E.A. Bordt, L.J. Yockey, P. D'Avino, S. Fischinger, J.E. Shui, P.H. Lerou, J.V. Bonventre, X.G. Yu, E.T. Ryan, I.V. Bassett, D. Irimia, A.G. Edlow, G. Alter, J.Z. Li, A. Fasano. 2020. Pediatric SARS-CoV-2: Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses. *The Journal of Pediatrics*, August 1<sup>st</sup>, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.08.037>
- [16] <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/ministerio-da-saude-monitora-sindrome-em-criancas-associada-covid-19>
- [17] <https://www.otempo.com.br/coronavirus/brasil-registra-nove-obitos-por-sindrome-inflamatoria-rara-associada-a-covid-19-1.2372293>
- [18] Dolhnikoff, M., J.F. Ferranti, R.A. de Almeida Monteiro, A.N. Duarte-Neto, M.S. Gomes-Gouvêa, N.V. Degaspere, A.F. Delgado, C.M. Fiorita, G.N. Leal, R.M. Rodrigues, K.T. Chaim, J.R.R. Pinho, M. Carneiro-Sampaio, T. Mauad, L.F.F. da Silva, W.B. de Carvalho, P.H.N. Saldiva, E.G. Caldini. 2020. SARS-CoV-2 in cardiac tissue of a child with COVID-19-related multisystem inflammatory syndrome. *Lancet Child and Adolescent Health*, 2020. Published Online August 20, 2020 [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30257-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30257-1).
- [19] Mo X., Jian W, Su Z., et al. 2020. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *European Respiratory Journal* 2020 (<https://doi.org/10.1183/13993003.01217-2020>).
- [20] <https://www.nytimes.com/2020/08/06/health/coronavirus-asymptomatic-transmission.html>
- [21] DeBiasi, R.L. & M. Delaney. 2020. Symptomatic and asymptomatic viral shedding in pediatric patients infected with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Under the Surface. *Jama Pediatrics* E1-2. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.3996
- [22] <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/08/18/mais-de-64percent-das-criancas-que-testaram-positivo-para-covid-19-foram-assintomaticas-aponta-mapeamento-da-prefeitura-de-sp.ghtml>
- [23] Baker MG, Wilson N, Anglemeyer A. Successful Elimination of Covid-19 Transmission in New Zealand. *N Engl J Med.* 2020;383(8):e56.
- [24] <https://www.education.govt.nz/covid-19/>
- [25] <https://www.theregreview.org/2020/06/09/parker-lessons-new-zealand-covid-19-success/>

[26]

<https://www.usatoday.com/story/news/investigations/2020/08/05/covid-19-back-school-plans-fuel-fear-spread-children-adults/5572061002/>

[27] How Countries Reopened Schools Amid a Pandemic.

<https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/2020-07-22/how-countries-reopened-schools-amid-the-coronavirus-pandemic>

[28] Coronavirus: South Korea closes schools again after biggest spike in weeks. <https://www.bbc.com/news/world-asia-52845015>

[29]

<https://www.usatoday.com/story/news/investigations/2020/08/05/covid-19-back-school-plans-fuel-fear-spread-children-adults/5572061002/>

[30]

<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/mundo/2020/05/uma-semana-apos-retorno-das-aulas-franca-fecha-70-escolas-por-contagi.html>

[31]

<https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/08/13/governo-confirma-4-casos-de-covid-19-em-professores-da-rede-publica-apos-retorno-de-aulas-em-manaus.ghtml>

[32] <https://www.redebrasilatual.com.br/educacao/2020/08/volta-as-aulas-manaus-342-professores/>

[33]

<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2020/08/31/testes-para-covid-19-na-comunidade-escolar-do-suburbio-de-salvador-comecam-nesta-segunda-veja-programacao.ghtml>

[34] Meira Levinson, D.Phil., Muge Cevik, M.D., and Marc Lipsitch, D.Phil. 2020. Reopening Primary Schools during the Pandemic. *The New England Journal of Medicine* 03.Aug.2020.

[35] <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-schools-transmission-August%202020.pdf>

[36] Parri N, Lenge M, Buonsenso D. Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy. *The New England Journal of Medicine*. 2020;383(2):187-90.

[37] Garazzino S, Montagnani C, Donà D, Meini A, Felici E, Vergine G, et al. Multicentre Italian study of SARS-CoV2 infection in children and adolescents, preliminary data as at 10 April 2020. *Euro Surveillance: bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2020 May;25(18).

[38] World Health Organization (WHO). Considerations for school-related health measures in the context of COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [updated 10 May 2020]. Available from:

<https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-school-related-public-health-measures-in-thecontext-of-covid-19>.

[39] European Network of Ombudspersons for Children (ENOC) and United Nations International Children's Fund (UNICEF). Ombudspersons and Commissioners for Children's Challenges and Responses to Covid-19 [Internet]. 2020 [22 July 2020]. Available from:

<http://enoc.eu/wp-content/uploads/2020/06/ENOC-UNICEF-COVID-19-survey-updated-synthesis-report-FV.pdf>.

[40] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Adverse consequences of school closures [22 July 2020]. Available from: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/consequences>.

[41]

<https://www.revive.com.br/noticias/coronavirus/estado-de-sao-paulo-tem-415-mil-casos-de-covid-19-e-197-mil-obitos-causados-pela-doenca/>

[42]

<https://www.acidadeon.com/ribeiraopreto/cotidiano/NOT,0,0,1489570,saude+de+ribeirao+notifica+primeiro+caso+suspeito+de+coronavirus.aspx>

[43] <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/5b72d54e-a0c2-4748-acf0-9688f42278aa/page/spmIB>

[44] <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

[45]

<https://www1.folha.uol.com.br/equilibriosaude/2020/08/cientistas-de-hong-kong-relatam-caso-de-reinfeccao-de-coronavirus-por-linhagens-diferentes.shtml>

[46]

<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/08/06/estudo-da-usp-confirma-caso-de-reinfeccao-por-coronavirus-em-apenas-50-dias.htm>

[47]

<https://www1.folha.uol.com.br/equilibriosaude/2020/08/pesquisadores-reportam-novo-caso-de-reinfeccao-da-covid-19-nos-eua.shtml>

[48]

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-06/pesquisa-da-ufpel-estima-subnotificacao-de-casos-de-covid-19-no-brasil>

[49]

<https://www.dw.com/pt-br/n%C3%BAmero-de-casos-de-covid-19-no-brasil-%C3%A9-15-vezes-maior-que-o-oficial-diz-estudo/a-53118226>

[50]

<https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/ciencia-em-ribeirao-preto-85-dos-infectados-pelo-novo-coronavirus-sao-assintomaticos-e-nao-chegam-ao-conhecimento-da-vigilancia-epidemiologica/?fbclid=IwAR2uO2SDRH7ken2xpOdk1UHVMRYRkhnN4y4rnxJ0mLQIRorbFj5SSbLr6QsI>

[51]

<https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2020/09/01/ribeirao-preto-sp-registra-233-novos-casos-de-covid-19-e-nove-mortes-diz-prefeitura.ghtml>

[52] <https://rt.live/faq>

[53] <https://covidtracking.com/>

[54] <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

[55] <https://jornal.usp.br/atualidades/fiocruz-instala-robo-para-testes-da-covid-19-em-ribeirao-preto/>

[56]

<https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2020/07/02/nao-havera-mais-atrasos-diz-prefeito-de-ribeirao-preto-sobre-uso-de-robos-para-processar-testes-de-covid-19.ghtml>

[57]

<https://www.acidadeon.com/ribeiraopreto/cotidiano/coronavirus/NOT,0,0,1536089,covid++ribeirao+ainda+tem+quase+6+mil+sem+resultado+de+exames.aspx>

[58] <https://agencia.fapesp.br/pesquisadores-da-usp-desenvolvem-teste-de-diagnostico-de-covid-19-pela-saliva/33998/>

[59]

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/teste-da-unesp-identifica-assintomaticos-de-covid-19-pela-saliva>

[60] Faixa etária RP: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/ribeirao-preto\\_sp](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ribeirao-preto_sp)

[61] <https://agencia.fapesp.br/quarta-fase-da-epicovid-indica-desaceleracao-da-epidemia-na-maior-parte-do-pais/34162/>

[62] [https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(20\)30250-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(20)30250-9/fulltext)

Anexo I. Dados primários de novos casos e novos óbitos, e médias móveis de 7 dias.

Casos confirmados totais		Óbitos totais		Casos confirmados novos		Média móvel 7 dias novos casos		Média móvel 7 dias novos casos/100.000 hab		Óbitos novos		Média móvel 7 dias novos óbitos	
Data		Data		Data		Data		Data		Data		Data	
19/03/2020	0	19/03/2020	0	19/03/2020	0	19/03/2020	0	19/03/2020	0	19/03/2020	0	19/03/2020	0
20/03/2020	0	20/03/2020	0	20/03/2020	0	20/03/2020	0	20/03/2020	0	20/03/2020	0	20/03/2020	0
21/03/2020	5	21/03/2020	0	21/03/2020	5	21/03/2020	0	21/03/2020	0	21/03/2020	0	21/03/2020	0
22/03/2020	6	22/03/2020	0	22/03/2020	1	22/03/2020	0	22/03/2020	0	22/03/2020	0	22/03/2020	0
23/03/2020	8	23/03/2020	0	23/03/2020	2	23/03/2020	0	23/03/2020	0	23/03/2020	0	23/03/2020	0
24/03/2020	8	24/03/2020	0	24/03/2020	0	24/03/2020	0	24/03/2020	0	24/03/2020	0	24/03/2020	0
25/03/2020	8	25/03/2020	0	25/03/2020	0	25/03/2020	1,1	25/03/2020	0,16	25/03/2020	0	25/03/2020	0
26/03/2020	9	26/03/2020	0	26/03/2020	1	26/03/2020	1,3	26/03/2020	0,18	26/03/2020	0	26/03/2020	0
27/03/2020	31	27/03/2020	1	27/03/2020	22	27/03/2020	4,4	27/03/2020	0,62	27/03/2020	1	27/03/2020	0
28/03/2020	34	28/03/2020	1	28/03/2020	3	28/03/2020	4,1	28/03/2020	0,58	28/03/2020	0	28/03/2020	0
29/03/2020	41	29/03/2020	1	29/03/2020	7	29/03/2020	5,0	29/03/2020	0,70	29/03/2020	0	29/03/2020	0
30/03/2020	46	30/03/2020	1	30/03/2020	5	30/03/2020	5,4	30/03/2020	0,76	30/03/2020	0	30/03/2020	0
31/03/2020	47	31/03/2020	1	31/03/2020	1	31/03/2020	5,6	31/03/2020	0,78	31/03/2020	0	31/03/2020	0
01/04/2020	54	01/04/2020	1	01/04/2020	7	01/04/2020	6,6	01/04/2020	0,92	01/04/2020	0	01/04/2020	0
02/04/2020	69	02/04/2020	1	02/04/2020	15	02/04/2020	8,6	02/04/2020	1,20	02/04/2020	0	02/04/2020	0,1
03/04/2020	88	03/04/2020	1	03/04/2020	19	03/04/2020	8,1	03/04/2020	1,14	03/04/2020	0	03/04/2020	0,0
04/04/2020	91	04/04/2020	2	04/04/2020	3	04/04/2020	8,1	04/04/2020	1,14	04/04/2020	1	04/04/2020	0,1
05/04/2020	93	05/04/2020	2	05/04/2020	2	05/04/2020	7,4	05/04/2020	1,04	05/04/2020	0	05/04/2020	0,1
06/04/2020	110	06/04/2020	2	06/04/2020	17	06/04/2020	9,1	06/04/2020	1,28	06/04/2020	0	06/04/2020	0,1
07/04/2020	116	07/04/2020	4	07/04/2020	6	07/04/2020	9,9	07/04/2020	1,38	07/04/2020	2	07/04/2020	0,4
08/04/2020	122	08/04/2020	4	08/04/2020	6	08/04/2020	9,7	08/04/2020	1,36	08/04/2020	0	08/04/2020	0,4
09/04/2020	130	09/04/2020	4	09/04/2020	8	09/04/2020	8,7	09/04/2020	1,22	09/04/2020	0	09/04/2020	0,4
10/04/2020	146	10/04/2020	4	10/04/2020	16	10/04/2020	8,3	10/04/2020	1,16	10/04/2020	0	10/04/2020	0,4
11/04/2020	157	11/04/2020	4	11/04/2020	11	11/04/2020	9,4	11/04/2020	1,32	11/04/2020	0	11/04/2020	0,3
12/04/2020	161	12/04/2020	4	12/04/2020	4	12/04/2020	9,7	12/04/2020	1,36	12/04/2020	0	12/04/2020	0,3
13/04/2020	178	13/04/2020	4	13/04/2020	17	13/04/2020	9,7	13/04/2020	1,36	13/04/2020	0	13/04/2020	0,3
14/04/2020	184	14/04/2020	5	14/04/2020	6	14/04/2020	9,7	14/04/2020	1,36	14/04/2020	1	14/04/2020	0,1
15/04/2020	189	15/04/2020	5	15/04/2020	5	15/04/2020	9,6	15/04/2020	1,34	15/04/2020	0	15/04/2020	0,1
16/04/2020	191	16/04/2020	5	16/04/2020	2	16/04/2020	8,7	16/04/2020	1,22	16/04/2020	0	16/04/2020	0,1
17/04/2020	197	17/04/2020	5	17/04/2020	6	17/04/2020	7,3	17/04/2020	1,02	17/04/2020	0	17/04/2020	0,1
18/04/2020	204	18/04/2020	5	18/04/2020	7	18/04/2020	6,7	18/04/2020	0,94	18/04/2020	0	18/04/2020	0,1
19/04/2020	207	19/04/2020	5	19/04/2020	3	19/04/2020	6,6	19/04/2020	0,92	19/04/2020	0	19/04/2020	0,1
20/04/2020	217	20/04/2020	5	20/04/2020	10	20/04/2020	5,6	20/04/2020	0,78	20/04/2020	0	20/04/2020	0,1
21/04/2020	228	21/04/2020	5	21/04/2020	11	21/04/2020	6,3	21/04/2020	0,88	21/04/2020	0	21/04/2020	0,0
22/04/2020	230	22/04/2020	5	22/04/2020	2	22/04/2020	5,9	22/04/2020	0,82	22/04/2020	0	22/04/2020	0,0
23/04/2020	238	23/04/2020	5	23/04/2020	8	23/04/2020	6,7	23/04/2020	0,94	23/04/2020	0	23/04/2020	0,0
24/04/2020	241	24/04/2020	6	24/04/2020	3	24/04/2020	6,3	24/04/2020	0,88	24/04/2020	1	24/04/2020	0,1
25/04/2020	252	25/04/2020	6	25/04/2020	11	25/04/2020	6,9	25/04/2020	0,96	25/04/2020	0	25/04/2020	0,1
26/04/2020	253	26/04/2020	6	26/04/2020	1	26/04/2020	6,6	26/04/2020	0,92	26/04/2020	0	26/04/2020	0,1
27/04/2020	259	27/04/2020	7	27/04/2020	6	27/04/2020	6,0	27/04/2020	0,84	27/04/2020	1	27/04/2020	0,3
28/04/2020	270	28/04/2020	7	28/04/2020	11	28/04/2020	6,0	28/04/2020	0,84	28/04/2020	0	28/04/2020	0,3
29/04/2020	274	29/04/2020	7	29/04/2020	4	29/04/2020	6,3	29/04/2020	0,88	29/04/2020	0	29/04/2020	0,3
30/04/2020	282	30/04/2020	7	30/04/2020	8	30/04/2020	6,3	30/04/2020	0,88	30/04/2020	0	30/04/2020	0,3
01/05/2020	287	01/05/2020	7	01/05/2020	5	01/05/2020	6,6	01/05/2020	0,92	01/05/2020	0	01/05/2020	0,1
02/05/2020	291	02/05/2020	7	02/05/2020	4	02/05/2020	5,6	02/05/2020	0,78	02/05/2020	0	02/05/2020	0,1
03/05/2020	295	03/05/2020	7	03/05/2020	4	03/05/2020	6,0	03/05/2020	0,84	03/05/2020	0	03/05/2020	0,1
04/05/2020	300	04/05/2020	8	04/05/2020	5	04/05/2020	5,9	04/05/2020	0,82	04/05/2020	1	04/05/2020	0,1
05/05/2020	313	05/05/2020	8	05/05/2020	13	05/05/2020	6,1	05/05/2020	0,86	05/05/2020	0	05/05/2020	0,1
06/05/2020	321	06/05/2020	8	06/05/2020	8	06/05/2020	6,7	06/05/2020	0,94	06/05/2020	0	06/05/2020	0,1
07/05/2020	330	07/05/2020	8	07/05/2020	9	07/05/2020	6,9	07/05/2020	0,96	07/05/2020	0	07/05/2020	0,1
08/05/2020	343	08/05/2020	8	08/05/2020	13	08/05/2020	8,0	08/05/2020	1,12	08/05/2020	0	08/05/2020	0,1
09/05/2020	349	09/05/2020	8	09/05/2020	6	09/05/2020	8,3	09/05/2020	1,16	09/05/2020	0	09/05/2020	0,1

Data	Casos confirmados totais	Data	Óbitos totais	Data	Casos confirmados novos	Data	Média móvel 7 dias novos casos	Data	Média móvel 7 dias novos casos/100.000 hab	Data	Óbitos novos	Data	Média móvel 7 dias novos óbitos
10/05/2020	351	10/05/2020	8	10/05/2020	2	10/05/2020	8,0	10/05/2020	1,12	10/05/2020	0	10/05/2020	0,1
11/05/2020	370	11/05/2020	10	11/05/2020	19	11/05/2020	10,0	11/05/2020	1,40	11/05/2020	2	11/05/2020	0,3
12/05/2020	409	12/05/2020	10	12/05/2020	39	12/05/2020	13,7	12/05/2020	1,93	12/05/2020	0	12/05/2020	0,3
13/05/2020	431	13/05/2020	11	13/05/2020	22	13/05/2020	15,7	13/05/2020	2,21	13/05/2020	1	13/05/2020	0,4
14/05/2020	432	14/05/2020	11	14/05/2020	1	14/05/2020	14,6	14/05/2020	2,05	14/05/2020	0	14/05/2020	0,4
15/05/2020	464	15/05/2020	12	15/05/2020	32	15/05/2020	17,3	15/05/2020	2,43	15/05/2020	1	15/05/2020	0,6
16/05/2020	479	16/05/2020	12	16/05/2020	15	16/05/2020	18,6	16/05/2020	2,61	16/05/2020	0	16/05/2020	0,6
17/05/2020	507	17/05/2020	13	17/05/2020	28	17/05/2020	22,3	17/05/2020	3,13	17/05/2020	1	17/05/2020	0,7
18/05/2020	521	18/05/2020	15	18/05/2020	14	18/05/2020	21,6	18/05/2020	3,03	18/05/2020	2	18/05/2020	0,7
19/05/2020	586	19/05/2020	15	19/05/2020	65	19/05/2020	25,3	19/05/2020	3,55	19/05/2020	0	19/05/2020	0,7
20/05/2020	618	20/05/2020	17	20/05/2020	32	20/05/2020	26,7	20/05/2020	3,75	20/05/2020	2	20/05/2020	0,9
21/05/2020	648	21/05/2020	17	21/05/2020	30	21/05/2020	30,9	21/05/2020	4,33	21/05/2020	0	21/05/2020	0,9
22/05/2020	693	22/05/2020	17	22/05/2020	45	22/05/2020	32,7	22/05/2020	4,59	22/05/2020	0	22/05/2020	0,7
23/05/2020	740	23/05/2020	17	23/05/2020	47	23/05/2020	37,3	23/05/2020	5,24	23/05/2020	0	23/05/2020	0,7
24/05/2020	794	24/05/2020	17	24/05/2020	54	24/05/2020	41,0	24/05/2020	5,76	24/05/2020	0	24/05/2020	0,6
25/05/2020	815	25/05/2020	19	25/05/2020	21	25/05/2020	42,0	25/05/2020	5,90	25/05/2020	2	25/05/2020	0,6
26/05/2020	860	26/05/2020	20	26/05/2020	45	26/05/2020	39,1	26/05/2020	5,50	26/05/2020	1	26/05/2020	0,7
27/05/2020	926	27/05/2020	24	27/05/2020	66	27/05/2020	44,0	27/05/2020	6,18	27/05/2020	4	27/05/2020	1,0
28/05/2020	1000	28/05/2020	24	28/05/2020	74	28/05/2020	50,3	28/05/2020	7,06	28/05/2020	0	28/05/2020	1,0
29/05/2020	1082	29/05/2020	24	29/05/2020	82	29/05/2020	55,6	29/05/2020	7,80	29/05/2020	0	29/05/2020	1,0
30/05/2020	1128	30/05/2020	24	30/05/2020	46	30/05/2020	55,4	30/05/2020	7,78	30/05/2020	0	30/05/2020	1,0
31/05/2020	1160	31/05/2020	25	31/05/2020	32	31/05/2020	52,3	31/05/2020	7,34	31/05/2020	1	31/05/2020	1,1
01/06/2020	1217	01/06/2020	27	01/06/2020	57	01/06/2020	57,4	01/06/2020	8,07	01/06/2020	2	01/06/2020	1,1
02/06/2020	1261	02/06/2020	28	02/06/2020	44	02/06/2020	57,3	02/06/2020	8,05	02/06/2020	1	02/06/2020	1,1
03/06/2020	1325	03/06/2020	29	03/06/2020	64	03/06/2020	57,0	03/06/2020	8,01	03/06/2020	1	03/06/2020	0,7
04/06/2020	1480	04/06/2020	30	04/06/2020	155	04/06/2020	68,6	04/06/2020	9,63	04/06/2020	1	04/06/2020	0,9
05/06/2020	1563	05/06/2020	36	05/06/2020	83	05/06/2020	68,7	05/06/2020	9,65	05/06/2020	6	05/06/2020	1,7
06/06/2020	1633	06/06/2020	38	06/06/2020	70	06/06/2020	72,1	06/06/2020	10,13	06/06/2020	2	06/06/2020	2,0
07/06/2020	1690	07/06/2020	38	07/06/2020	57	07/06/2020	75,7	07/06/2020	10,63	07/06/2020	0	07/06/2020	1,9
08/06/2020	1791	08/06/2020	44	08/06/2020	101	08/06/2020	82,0	08/06/2020	11,52	08/06/2020	6	08/06/2020	2,4
09/06/2020	1865	09/06/2020	48	09/06/2020	74	09/06/2020	86,3	09/06/2020	12,12	09/06/2020	4	09/06/2020	2,9
10/06/2020	2028	10/06/2020	53	10/06/2020	163	10/06/2020	100,4	10/06/2020	14,11	10/06/2020	5	10/06/2020	3,4
11/06/2020	2139	11/06/2020	53	11/06/2020	111	11/06/2020	94,1	11/06/2020	13,22	11/06/2020	0	11/06/2020	3,3
12/06/2020	2227	12/06/2020	53	12/06/2020	88	12/06/2020	94,9	12/06/2020	13,32	12/06/2020	0	12/06/2020	2,4
13/06/2020	2321	13/06/2020	59	13/06/2020	94	13/06/2020	98,3	13/06/2020	13,80	13/06/2020	6	13/06/2020	3,0
14/06/2020	2406	14/06/2020	60	14/06/2020	85	14/06/2020	102,3	14/06/2020	14,37	14/06/2020	1	14/06/2020	3,1
15/06/2020	2517	15/06/2020	68	15/06/2020	111	15/06/2020	103,7	15/06/2020	14,57	15/06/2020	8	15/06/2020	3,4
16/06/2020	2715	16/06/2020	79	16/06/2020	198	16/06/2020	121,4	16/06/2020	17,05	16/06/2020	11	16/06/2020	4,4
17/06/2020	2941	17/06/2020	85	17/06/2020	226	17/06/2020	130,4	17/06/2020	18,32	17/06/2020	6	17/06/2020	4,6
18/06/2020	3101	18/06/2020	89	18/06/2020	160	18/06/2020	137,4	18/06/2020	19,30	18/06/2020	4	18/06/2020	5,1
19/06/2020	3308	19/06/2020	91	19/06/2020	207	19/06/2020	154,4	19/06/2020	21,69	19/06/2020	2	19/06/2020	5,4
20/06/2020	3412	20/06/2020	94	20/06/2020	104	20/06/2020	155,9	20/06/2020	21,89	20/06/2020	3	20/06/2020	5,0
21/06/2020	3514	21/06/2020	95	21/06/2020	102	21/06/2020	158,3	21/06/2020	22,23	21/06/2020	1	21/06/2020	5,0
22/06/2020	3600	22/06/2020	101	22/06/2020	86	22/06/2020	154,7	22/06/2020	21,73	22/06/2020	6	22/06/2020	4,7
23/06/2020	3771	23/06/2020	115	23/06/2020	171	23/06/2020	150,9	23/06/2020	21,19	23/06/2020	14	23/06/2020	5,1
24/06/2020	3981	24/06/2020	121	24/06/2020	210	24/06/2020	148,6	24/06/2020	20,87	24/06/2020	6	24/06/2020	5,1
25/06/2020	4113	25/06/2020	125	25/06/2020	132	25/06/2020	144,6	25/06/2020	20,30	25/06/2020	4	25/06/2020	5,1
26/06/2020	4385	26/06/2020	134	26/06/2020	272	26/06/2020	153,9	26/06/2020	21,61	26/06/2020	9	26/06/2020	6,1
27/06/2020	4483	27/06/2020	140	27/06/2020	98	27/06/2020	153,0	27/06/2020	21,49	27/06/2020	6	27/06/2020	6,6
28/06/2020	4520	28/06/2020	143	28/06/2020	37	28/06/2020	143,7	28/06/2020	20,18	28/06/2020	3	28/06/2020	6,9
29/06/2020	4746	29/06/2020	144	29/06/2020	226	29/06/2020	163,7	29/06/2020	22,99	29/06/2020	1	29/06/2020	6,1
30/06/2020	5001	30/06/2020	156	30/06/2020	255	30/06/2020	175,7	30/06/2020	24,68	30/06/2020	12	30/06/2020	5,9
01/07/2020	5235	01/07/2020	161	01/07/2020	234	01/07/2020	179,1	01/07/2020	25,16	01/07/2020	5	01/07/2020	5,7

Data	Casos confirmados totais	Data	Óbitos totais	Data	Casos confirmados novos	Data	Média móvel 7 dias novos casos	Data	Média móvel 7 dias novos casos/100.000 hab	Data	Óbitos novos	Data	Média móvel 7 dias novos óbitos
02/07/2020	5452	02/07/2020	168	02/07/2020	217	02/07/2020	191,3	02/07/2020	26,87	02/07/2020	7	02/07/2020	6,1
03/07/2020	5597	03/07/2020	176	03/07/2020	145	03/07/2020	173,1	03/07/2020	24,32	03/07/2020	8	03/07/2020	6,0
04/07/2020	5814	04/07/2020	182	04/07/2020	217	04/07/2020	190,1	04/07/2020	26,71	04/07/2020	6	04/07/2020	6,0
05/07/2020	5910	05/07/2020	184	05/07/2020	96	05/07/2020	198,6	05/07/2020	27,89	05/07/2020	2	05/07/2020	5,9
06/07/2020	5998	06/07/2020	186	06/07/2020	88	06/07/2020	178,9	06/07/2020	25,12	06/07/2020	2	06/07/2020	6,0
07/07/2020	6288	07/07/2020	196	07/07/2020	290	07/07/2020	183,9	07/07/2020	25,82	07/07/2020	10	07/07/2020	5,7
08/07/2020	6807	08/07/2020	208	08/07/2020	519	08/07/2020	224,6	08/07/2020	31,54	08/07/2020	12	08/07/2020	6,7
09/07/2020	7001	09/07/2020	214	09/07/2020	194	09/07/2020	221,3	09/07/2020	31,08	09/07/2020	6	09/07/2020	6,6
10/07/2020	7268	10/07/2020	222	10/07/2020	267	10/07/2020	238,7	10/07/2020	33,53	10/07/2020	8	10/07/2020	6,6
11/07/2020	7560	11/07/2020	225	11/07/2020	292	11/07/2020	249,4	11/07/2020	35,03	11/07/2020	3	11/07/2020	6,1
12/07/2020	7684	12/07/2020	227	12/07/2020	124	12/07/2020	253,4	12/07/2020	35,59	12/07/2020	2	12/07/2020	6,1
13/07/2020	7826	13/07/2020	233	13/07/2020	142	13/07/2020	261,1	13/07/2020	36,68	13/07/2020	6	13/07/2020	6,7
14/07/2020	8121	14/07/2020	250	14/07/2020	295	14/07/2020	261,9	14/07/2020	36,78	14/07/2020	17	14/07/2020	7,7
15/07/2020	8778	15/07/2020	253	15/07/2020	657	15/07/2020	281,6	15/07/2020	39,55	15/07/2020	3	15/07/2020	6,4
16/07/2020	9040	16/07/2020	266	16/07/2020	262	16/07/2020	291,3	16/07/2020	40,91	16/07/2020	13	16/07/2020	7,4
17/07/2020	9607	17/07/2020	274	17/07/2020	567	17/07/2020	334,1	17/07/2020	46,93	17/07/2020	8	17/07/2020	7,4
18/07/2020	10091	18/07/2020	277	18/07/2020	484	18/07/2020	361,6	18/07/2020	50,78	18/07/2020	3	18/07/2020	7,4
19/07/2020	10401	19/07/2020	279	19/07/2020	310	19/07/2020	388,1	19/07/2020	54,51	19/07/2020	2	19/07/2020	7,4
20/07/2020	10534	20/07/2020	284	20/07/2020	133	20/07/2020	386,9	20/07/2020	54,33	20/07/2020	5	20/07/2020	7,3
21/07/2020	11005	21/07/2020	294	21/07/2020	471	21/07/2020	412,0	21/07/2020	57,86	21/07/2020	10	21/07/2020	6,3
22/07/2020	11378	22/07/2020	304	22/07/2020	373	22/07/2020	371,4	22/07/2020	52,17	22/07/2020	10	22/07/2020	7,3
23/07/2020	11680	23/07/2020	310	23/07/2020	302	23/07/2020	377,1	23/07/2020	52,97	23/07/2020	6	23/07/2020	6,3
24/07/2020	11963	24/07/2020	319	24/07/2020	283	24/07/2020	336,6	24/07/2020	47,27	24/07/2020	9	24/07/2020	6,4
25/07/2020	12233	25/07/2020	329	25/07/2020	270	25/07/2020	306,0	25/07/2020	42,98	25/07/2020	10	25/07/2020	7,4
26/07/2020	12344	26/07/2020	334	26/07/2020	111	26/07/2020	277,6	26/07/2020	38,98	26/07/2020	5	26/07/2020	7,9
27/07/2020	12451	27/07/2020	336	27/07/2020	107	27/07/2020	273,9	27/07/2020	38,46	27/07/2020	2	27/07/2020	7,4
28/07/2020	12762	28/07/2020	347	28/07/2020	311	28/07/2020	251,0	28/07/2020	35,25	28/07/2020	11	28/07/2020	7,6
29/07/2020	13152	29/07/2020	355	29/07/2020	390	29/07/2020	253,4	29/07/2020	35,59	29/07/2020	8	29/07/2020	7,3
30/07/2020	13421	30/07/2020	363	30/07/2020	269	30/07/2020	248,7	30/07/2020	34,93	30/07/2020	8	30/07/2020	7,6
31/07/2020	13567	31/07/2020	372	31/07/2020	146	31/07/2020	229,1	31/07/2020	32,18	31/07/2020	9	31/07/2020	7,6
01/08/2020	13567	01/08/2020	372	01/08/2020	0	01/08/2020	190,6	01/08/2020	26,77	01/08/2020	0	01/08/2020	6,1
02/08/2020	14162	02/08/2020	381	02/08/2020	595	02/08/2020	259,7	02/08/2020	36,48	02/08/2020	9	02/08/2020	6,7
03/08/2020	14389	03/08/2020	385	03/08/2020	227	03/08/2020	276,9	03/08/2020	38,88	03/08/2020	4	03/08/2020	7,0
04/08/2020	14736	04/08/2020	403	04/08/2020	347	04/08/2020	282,0	04/08/2020	39,61	04/08/2020	18	04/08/2020	8,0
05/08/2020	15060	05/08/2020	416	05/08/2020	324	05/08/2020	272,6	05/08/2020	38,28	05/08/2020	13	05/08/2020	8,7
06/08/2020	15432	06/08/2020	427	06/08/2020	372	06/08/2020	287,3	06/08/2020	40,35	06/08/2020	11	06/08/2020	9,1
07/08/2020	15750	07/08/2020	434	07/08/2020	318	07/08/2020	311,9	07/08/2020	43,80	07/08/2020	7	07/08/2020	8,9
08/08/2020	16088	08/08/2020	438	08/08/2020	338	08/08/2020	360,1	08/08/2020	50,58	08/08/2020	4	08/08/2020	9,4
09/08/2020	16272	09/08/2020	441	09/08/2020	184	09/08/2020	301,4	09/08/2020	42,34	09/08/2020	3	09/08/2020	8,6
10/08/2020	16544	10/08/2020	443	10/08/2020	272	10/08/2020	307,9	10/08/2020	43,24	10/08/2020	2	10/08/2020	8,3
11/08/2020	16914	11/08/2020	453	11/08/2020	370	11/08/2020	311,1	11/08/2020	43,70	11/08/2020	10	11/08/2020	7,1
12/08/2020	17419	12/08/2020	461	12/08/2020	505	12/08/2020	337,0	12/08/2020	47,33	12/08/2020	8	12/08/2020	6,4
13/08/2020	17743	13/08/2020	465	13/08/2020	324	13/08/2020	330,1	13/08/2020	46,37	13/08/2020	4	13/08/2020	5,4
14/08/2020	18129	14/08/2020	471	14/08/2020	386	14/08/2020	339,9	14/08/2020	47,73	14/08/2020	6	14/08/2020	5,3
15/08/2020	18410	15/08/2020	476	15/08/2020	281	15/08/2020	331,7	15/08/2020	46,59	15/08/2020	5	15/08/2020	5,4
16/08/2020	18582	16/08/2020	476	16/08/2020	172	16/08/2020	330,0	16/08/2020	46,35	16/08/2020	0	16/08/2020	5,0
17/08/2020	18779	17/08/2020	480	17/08/2020	197	17/08/2020	319,3	17/08/2020	44,84	17/08/2020	4	17/08/2020	5,3
18/08/2020	19052	18/08/2020	493	18/08/2020	273	18/08/2020	305,4	18/08/2020	42,90	18/08/2020	13	18/08/2020	5,7
19/08/2020	19171	19/08/2020	509	19/08/2020	119	19/08/2020	250,3	19/08/2020	35,15	19/08/2020	16	19/08/2020	6,9
20/08/2020	19547	20/08/2020	518	20/08/2020	376	20/08/2020	257,7	20/08/2020	36,20	20/08/2020	9	20/08/2020	7,6
21/08/2020	19776	21/08/2020	522	21/08/2020	229	21/08/2020	235,3	21/08/2020	33,05	21/08/2020	4	21/08/2020	7,3
22/08/2020	20066	22/08/2020	530	22/08/2020	290	22/08/2020	236,6	22/08/2020	33,23	22/08/2020	8	22/08/2020	7,7
23/08/2020	20219	23/08/2020	532	23/08/2020	153	23/08/2020	233,9	23/08/2020	32,85	23/08/2020	2	23/08/2020	8,0

Data	Casos confirmados totais	Data	Óbitos totais	Data	Casos confirmados novos	Data	Média móvel 7 dias novos casos	Data	Média móvel 7 dias novos casos/100.000 hab	Data	Óbitos novos	Data	Média móvel 7 dias novos óbitos
24/08/2020	20328	24/08/2020	533	24/08/2020	109	24/08/2020	221,3	24/08/2020	31,08	24/08/2020	1	24/08/2020	7,6
25/08/2020	20533	25/08/2020	542	25/08/2020	205	25/08/2020	211,6	25/08/2020	29,71	25/08/2020	9	25/08/2020	7,0
26/08/2020	20658	26/08/2020	546	26/08/2020	125	26/08/2020	212,4	26/08/2020	29,84	26/08/2020	4	26/08/2020	5,3
27/08/2020	20984	27/08/2020	551	27/08/2020	326	27/08/2020	205,3	27/08/2020	28,83	27/08/2020	5	27/08/2020	4,7
28/08/2020	21199	28/08/2020	559	28/08/2020	215	28/08/2020	203,3	28/08/2020	28,55	28/08/2020	8	28/08/2020	5,3
29/08/2020	21370	29/08/2020	561	29/08/2020	171	29/08/2020	186,3	29/08/2020	26,16	29/08/2020	2	29/08/2020	4,4
30/08/2020	21516	30/08/2020	561	30/08/2020	146	30/08/2020	185,3	30/08/2020	26,02	30/08/2020	0	30/08/2020	4,1
31/08/2020	21744	31/08/2020	562	31/08/2020	228	31/08/2020	202,3	31/08/2020	28,41	31/08/2020	1	31/08/2020	4,1
01/09/2020	21977	01/09/2020	571	01/09/2020	233	01/09/2020	206,3	01/09/2020	28,97	01/09/2020	9	01/09/2020	4,1
02/09/2020	22199	02/09/2020	584	02/09/2020	222	02/09/2020	220,1	02/09/2020	30,92	02/09/2020	13	02/09/2020	5,4
03/09/2020	22355	03/09/2020	596	03/09/2020	156	03/09/2020	195,9	03/09/2020	27,51	03/09/2020	12	03/09/2020	6,4
04/09/2020	22599	04/09/2020	599	04/09/2020	244	04/09/2020	200,0	04/09/2020	28,09	04/09/2020	3	04/09/2020	5,7
05/09/2020	22875	05/09/2020	603	05/09/2020	276	05/09/2020	215,0	05/09/2020	30,20	05/09/2020	4	05/09/2020	6,0
06/09/2020	22937	06/09/2020	607	06/09/2020	62	06/09/2020	203,0	06/09/2020	28,51	06/09/2020	4	06/09/2020	6,6
07/09/2020	23036	07/09/2020	608	07/09/2020	99	07/09/2020	184,6	07/09/2020	25,92	07/09/2020	1	07/09/2020	6,6
08/09/2020	23276	08/09/2020	611	08/09/2020	240	08/09/2020	185,6	08/09/2020	26,06	08/09/2020	3	08/09/2020	5,7
09/09/2020	23427	09/09/2020	622	09/09/2020	151	09/09/2020	175,4	09/09/2020	24,64	09/09/2020	11	09/09/2020	5,4
10/09/2020	23636	10/09/2020	629	10/09/2020	151	10/09/2020	174,7	10/09/2020	24,54	10/09/2020	7	10/09/2020	4,7
11/09/2020	23811	11/09/2020	636	11/09/2020	175	11/09/2020	164,9	11/09/2020	23,15	11/09/2020	7	11/09/2020	5,3
12/09/2020	24053	12/09/2020	641	12/09/2020	242	12/09/2020	160,0	12/09/2020	22,47	12/09/2020	5	12/09/2020	5,4
13/09/2020	24145	13/09/2020	646	13/09/2020	92	13/09/2020	164,3	13/09/2020	23,07	13/09/2020	5	13/09/2020	5,6
14/09/2020	24358	14/09/2020	651	14/09/2020	213	14/09/2020	180,6	14/09/2020	25,36	14/09/2020	5	14/09/2020	6,1
15/09/2020	24485	15/09/2020	665	15/09/2020	127	15/09/2020	164,4	15/09/2020	23,09	15/09/2020	14	15/09/2020	7,7
16/09/2020	24592	16/09/2020	671	16/09/2020	107	16/09/2020	158,1	16/09/2020	22,21	16/09/2020	6	16/09/2020	7,0
17/09/2020	24771	17/09/2020	676	17/09/2020	179	17/09/2020	162,1	17/09/2020	22,77	17/09/2020	5	17/09/2020	6,7
18/09/2020	25012	18/09/2020	682	18/09/2020	241	18/09/2020	171,6	18/09/2020	24,10	18/09/2020	6	18/09/2020	6,6
19/09/2020	25292	19/09/2020	685	19/09/2020	280	19/09/2020	177,0	19/09/2020	24,86	19/09/2020	3	19/09/2020	6,3
20/09/2020	25423	20/09/2020	688	20/09/2020	131	20/09/2020	182,6	20/09/2020	25,64	20/09/2020	3	20/09/2020	6,0
21/09/2020	25609	21/09/2020	689	21/09/2020	186	21/09/2020	178,7	21/09/2020	25,10	21/09/2020	3	21/09/2020	5,7
22/09/2020	25792	22/09/2020	701	22/09/2020	183	22/09/2020	186,7	22/09/2020	26,22	22/09/2020	12	22/09/2020	5,4

Fonte: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/monitoramento-ribeirao-preto/>

Data	Leitos de UTI disponíveis	Leitos de UTI ocupados
19/03/2020		
20/03/2020		
21/03/2020		
22/03/2020		
23/03/2020		
24/03/2020		
25/03/2020		
26/03/2020		
27/03/2020		
28/03/2020		
29/03/2020		
30/03/2020		
31/03/2020		
01/04/2020		
02/04/2020		
03/04/2020		
04/04/2020		
05/04/2020		
06/04/2020		
07/04/2020		
08/04/2020		
09/04/2020		
10/04/2020		
11/04/2020		
12/04/2020		
13/04/2020		
14/04/2020		
15/04/2020		
16/04/2020		
17/04/2020		
18/04/2020		
19/04/2020		
20/04/2020		
21/04/2020		
22/04/2020		
23/04/2020		
24/04/2020		
25/04/2020		
26/04/2020		
27/04/2020		
28/04/2020		
29/04/2020		
30/04/2020		
01/05/2020	27	114
02/05/2020	29	114
03/05/2020	27	100
04/05/2020	21	100
05/05/2020	34	100
06/05/2020	40	100
07/05/2020	32	100
08/05/2020	29	100
09/05/2020	34	100

Data	Leitos de UTI disponíveis	Leitos de UTI ocupados
10/05/2020	34	100
11/05/2020	34	87
12/05/2020	36	87
13/05/2020	26	87
14/05/2020	32	87
15/05/2020	32	86
16/05/2020	32	86
17/05/2020	32	86
18/05/2020	30	86
19/05/2020	33	86
20/05/2020	34	75
21/05/2020	33	75
22/05/2020	37	75
23/05/2020	37	75
24/05/2020	40	75
26/05/2020	52	104
29/05/2020	50	121
30/05/2020	55	121
31/05/2020	56	121
01/06/2020	56	121
02/06/2020	62	121
03/06/2020	60	121
04/06/2020	71	116
05/06/2020	74	121
06/06/2020	72	121
07/06/2020	78	121
08/06/2020	79	121
09/06/2020	85	121
10/06/2020	91	121
11/06/2020	97	121
12/06/2020	88	121
13/06/2020	101	121
14/06/2020	104	122
15/06/2020	103	131
16/06/2020	111	131
17/06/2020	108	131
18/06/2020	118	147
19/06/2020	121	151
20/06/2020	124	152
23/06/2020	135	167
24/06/2020	144	167
25/06/2020	145	167
26/06/2020	162	167
27/06/2020	159	167
28/06/2020	154	167
29/06/2020	164	167
30/06/2020	150	167
01/07/2020	155	167

Data	Leitos de UTI disponíveis	Leitos de UTI ocupados
02/07/2020	157	167
03/07/2020	153	167
04/07/2020	161	173
05/07/2020	163	173
06/07/2020	154	173
07/07/2020	158	170
08/07/2020	154	173
09/07/2020	174	175
10/07/2020	174	175
11/07/2020	172	177
12/07/2020	172	177
13/07/2020	166	177
14/07/2020	167	177
15/07/2020	175	181
16/07/2020	176	186
17/07/2020	173	192
18/07/2020	176	197
19/07/2020	180	197
20/07/2020	180	197
21/07/2020	173	201
22/07/2020	178	201
23/07/2020	180	217
27/07/2020	186	212
28/07/2020	164	196
29/07/2020	185	215
30/07/2020	184	225
31/07/2020	175	226
01/08/2020	171	227
02/08/2020	186	232
03/08/2020	191	237
04/08/2020	192	250
05/08/2020	170	240
06/08/2020	165	240
07/08/2020	167	240
08/08/2020	177	240
09/08/2020	175	240
10/08/2020	171	239
11/08/2020	169	238
12/08/2020	166	238
13/08/2020	175	238
14/08/2020	164	238
15/08/2020	170	238
16/08/2020	168	238
17/08/2020	167	238
18/08/2020	160	234
19/08/2020	160	234
20/08/2020	166	234
21/08/2020	151	219
22/08/2020	156	219
23/08/2020	156	219

Data	Leitos de UTI disponíveis	Leitos de UTI ocupados
24/08/2020	160	219
25/08/2020	164	219
26/08/2020	169	219
27/08/2020	167	218
28/08/2020	172	218
29/08/2020	164	217
30/08/2020	157	218
31/08/2020	163	219
01/09/2020	160	219
02/09/2020	160	219
03/09/2020	157	219
04/09/2020	161	219
05/09/2020	158	219
06/09/2020	158	219
07/09/2020	152	219
08/09/2020	161	219
09/09/2020	156	221
10/09/2020	155	220
11/09/2020	153	220
12/09/2020	154	218
13/09/2020	152	223
14/09/2020	157	223
15/09/2020	152	223
16/09/2020	149	223
17/09/2020	148	221
18/09/2020	146	231
19/09/2020	144	234
20/09/2020	143	233
21/09/2020	151	238