

**NOTA TÉCNICA Nº 3**  
**OBSERVATÓRIO COVID-19 – SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE**  
**(SMS) – VIGILÂNCIA EM SAÚDE**  
**SISTEMA DE FASES**

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	4
1.1	MONITORAMENTO DA PANDEMIA.....	5
1.2	TOTAL DE CASOS POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA.....	8
1.3	CASOS DE COVID – 19.....	8
2.	INDICADORES DE AVALIAÇÃO.....	10
3.	SISTEMA DE FASES.....	12
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
	REFERÊNCIAS.....	20

## NOTA TÉCNICA Nº 3/SMS

### 1. INTRODUÇÃO

As pandemias são caracterizadas como epidemias que disseminam-se de maneira rápida e progressiva pelos países, impactando negativamente no que tange os níveis micro e macrossistêmicos. Nesse contexto, novas diretrizes são pactuadas para com a sociedade com a finalidade de mobilizar grupos sociais para sua contenção. Em um cenário anterior no ambiente da infecção, os casos refletiam majoritariamente a figura do exterior e a intervenção fundamentava-se na busca e isolamento dos casos e contatos, para minimizar a transmissão do vírus (DUARTE et al., 2020).

Com a evidência acerca do crescimento do número de casos da Covid-19 e a constatação de uma transmissão comunitária e acelerada, novas estratégias de mitigação passaram a ser incorporadas nas ações das organizações e serviços de vigilância em saúde, enfatizando evitar a ocorrência de casos graves e óbitos pela doença. Tais estratégias incluem medidas de atenção hospitalar para os casos graves, além de medidas de isolamento para casos leves e contatos. Contudo, observa-se que a adesão de indicadores em saúde, torna-se ferramenta importante nas questões pertinentes ao direcionamento de condutas, concomitante à realidade do município atualmente (OLIVEIRA et al., 2020).

Nesta perspectiva, atender às recomendações da OMS (Organização Mundial de Saúde) de se testar casos, para a detecção dos positivos, e orientar o isolamento dos casos da doença e de seus contatos domiciliares, a fim de que se reduza a disseminação trata-se de uma ação potencial no combate à pandemia, que permite articular os serviços em saúde em prol da elaboração de intervenções na atenção primária à saúde e que estejam voltadas para a prevenção, incluindo o aumento do número de testes, bem como à expansão do quantitativo de metodologias viáveis para avaliação diagnóstica (OLIVEIRA; CASTRO; COSTA, 2021).

Os dados referentes aos casos, óbitos e fluxo de pessoas foram compilados através do observatório COVID-19. Os dados dos municípios são refletidos sob ótica semanal. Os indicadores demonstram a desenvoltura da pandemia e permitem uma interpretação e análise ampliadas sobre a situação

municipal. O balanço estatístico e quantitativo entre tais indicadores, bem como os pontos de corte para cada um podem nortear à tomada de decisões no que se refere à restrição ou flexibilização de medidas

A pandemia pela COVID-19 mostrou ao longo das últimas semanas, uma oscilação entre períodos de alerta e criticidade desde o seu início no Município de Uberaba. Diante de tal observação, a ampliação da estrutura para atendimento dos casos graves e que requerem internação e/ou cuidados intensivos se dá por meio da avaliação da situação municipal, seguida do levantamento proveniente da necessidade de aquisição equipamentos e insumos, da construção de unidades hospitalares, da ampliação da capacidade das unidades existentes, da contratação de leitos, bem como do apoio à montagem de hospitais e instituições de campanha, além do estímulo e maior direcionamento das medidas preventivas e protocolos sanitários.

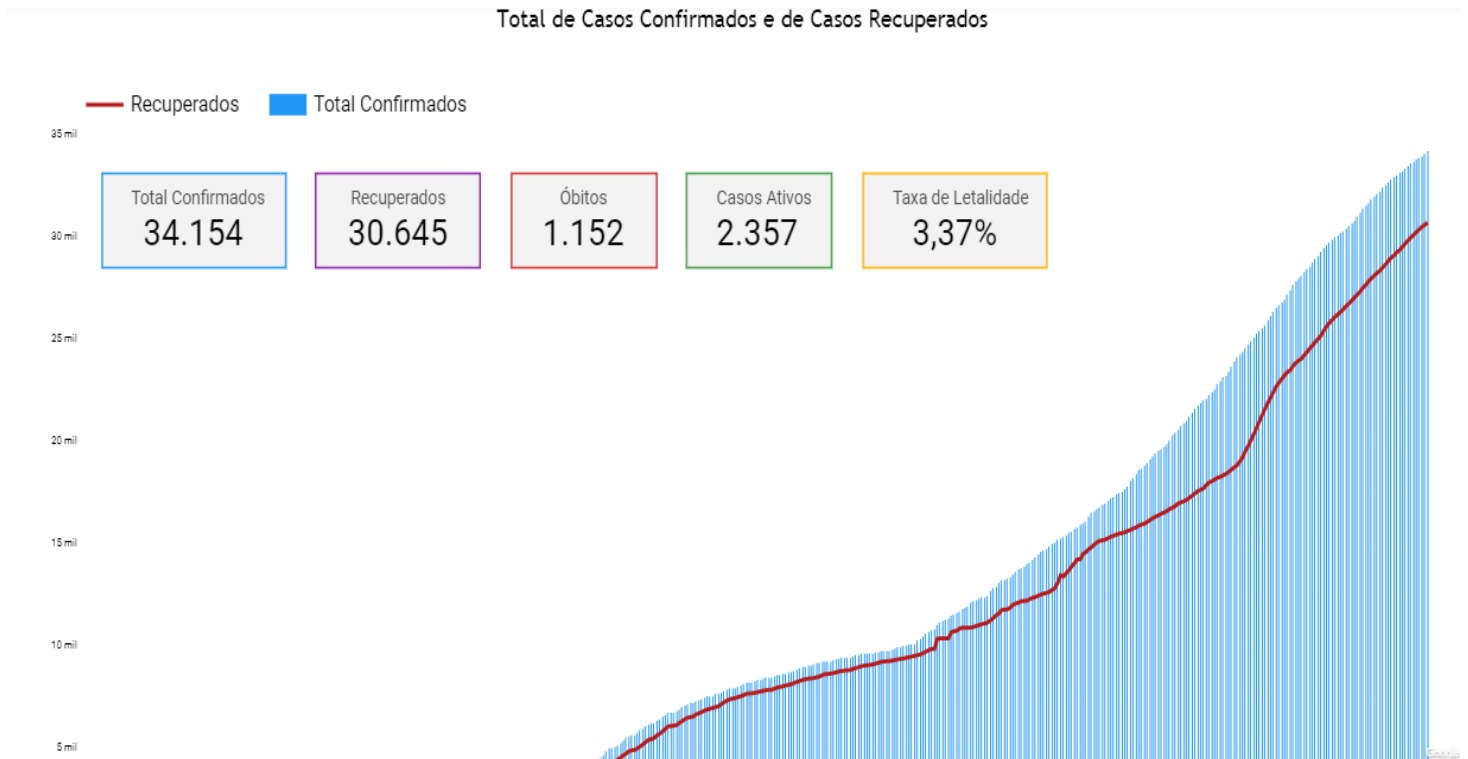
### **1.1 MONITORAMENTO DA PANDEMIA**

O observatório Covid-19 Uberaba apresenta previsões de médio prazo feitas utilizando-se um modelo matemático que simula as características epidemiológicas da COVID-19.

O Observatório Covid-19 Uberaba é um grupo de pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). O intuito é apresentar gráficos e projeções embasadas em análises científicas para a sociedade.

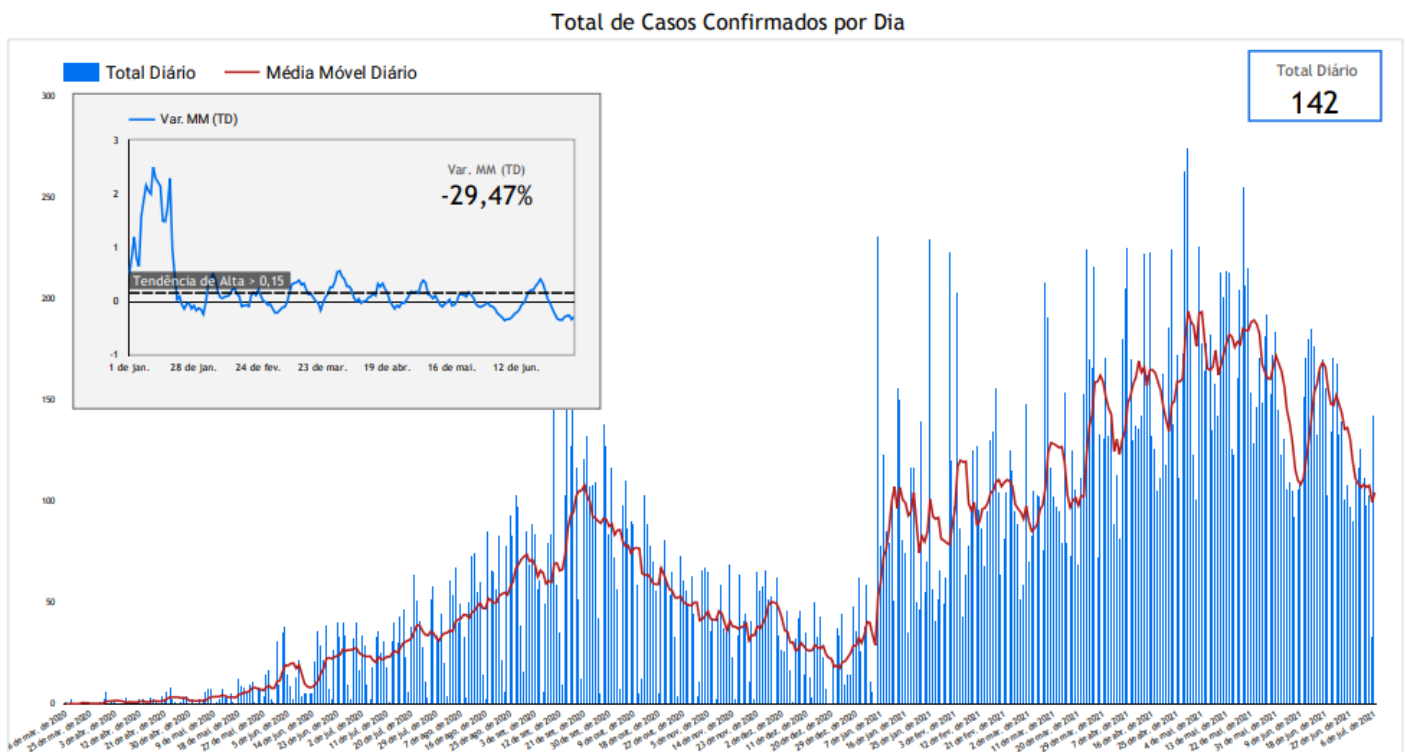
O sistema de fases implementado pela Secretaria Municipal de Saúde e que será discutido posteriormente em um tópico específico, discorre a respeito de eixos temáticos que ilustram dois aspectos situacionais: a capacidade do sistema de saúde vigente, por meio da taxa de ocupação de leitos COVID-19 de enfermaria e UTI a evolução da pandemia através dos indicadores taxa de positividade e variação da taxa de incidência.

Figura 1 – Distribuição referente ao total de casos confirmados e recuperados no período de



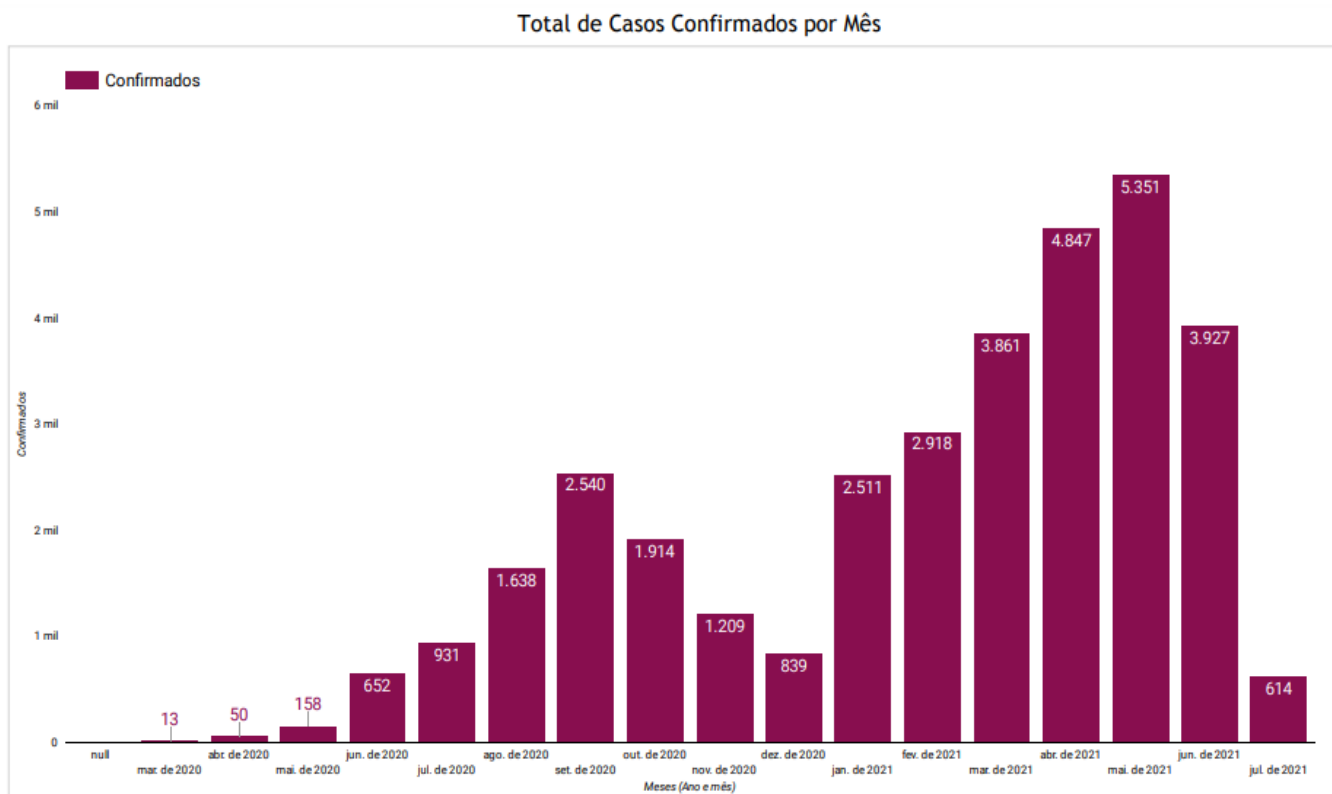
Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba, 2020. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

Figura 1.1 - Distribuição referente ao total de casos confirmados por dia e média móvel diária.



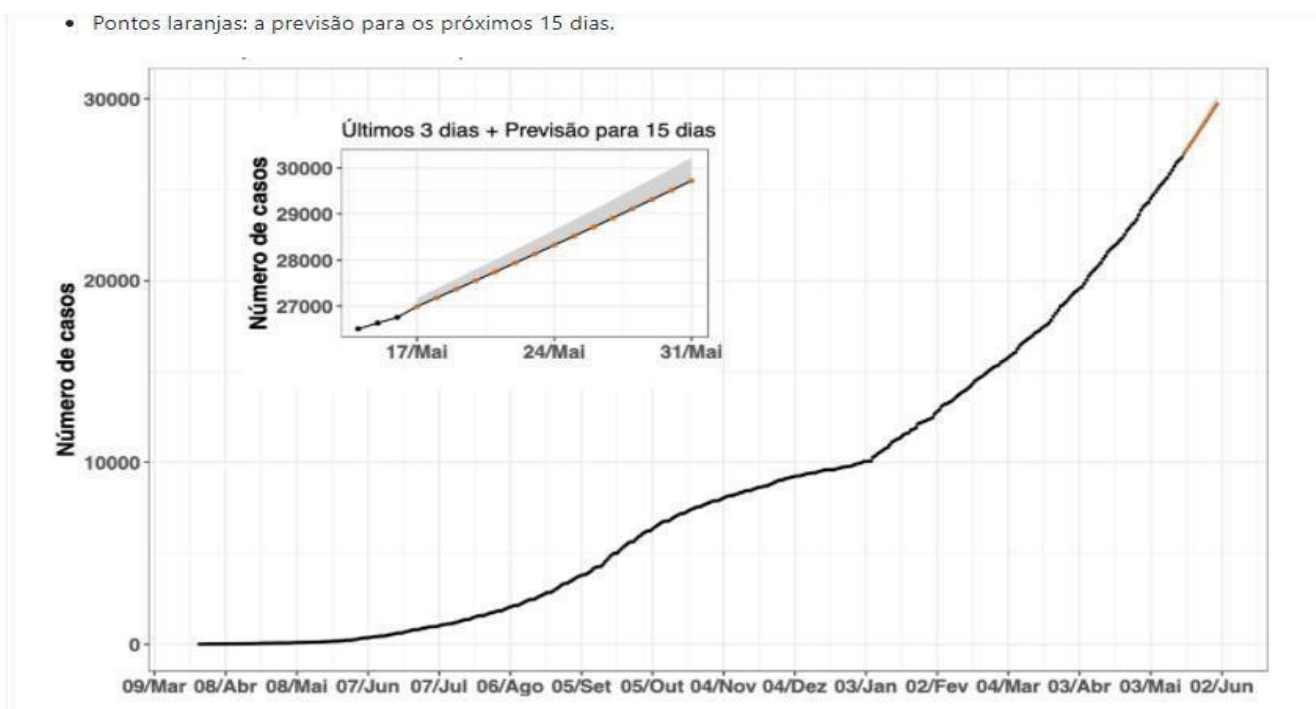
Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba, 2020. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

Tabela 1.2 – Distribuição referente ao total de casos confirmados por mês.



Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba, 2020. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

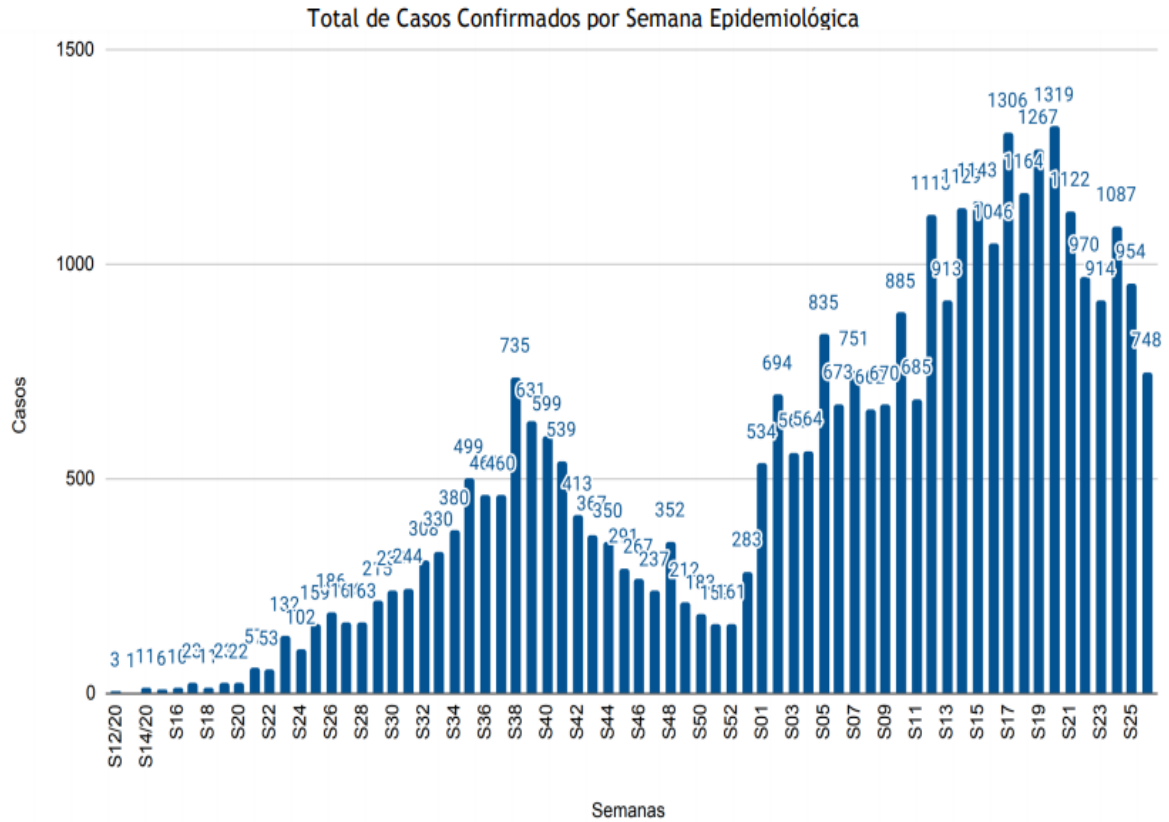
Figura 2 – Distribuição referente a previsão para os próximos 15 dias acerca do número de casos no período de Março de 2021 à Junho de 2021.



Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba, 2020. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

Figura 3 - Distribuição referente ao total de casos por semana epidemiológica no período de Março de 2020 à Junho de 2021.

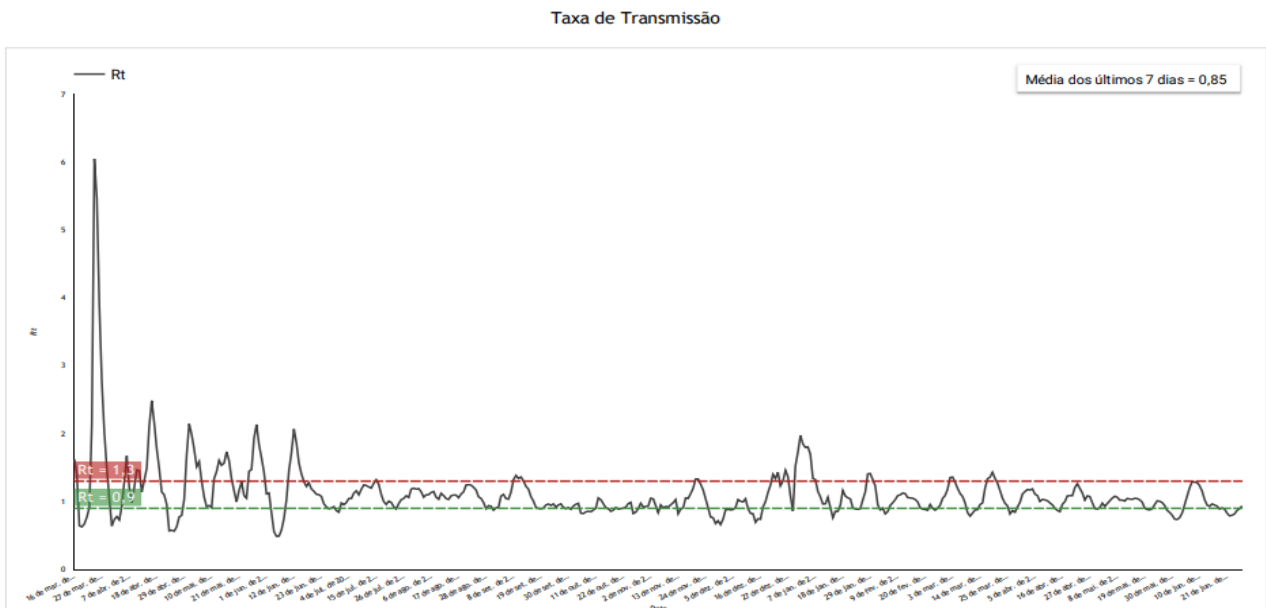
### 1.2 TOTAL DE CASOS POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA



Fonte dos Dados: Observatório COVID – 19 Uberaba. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

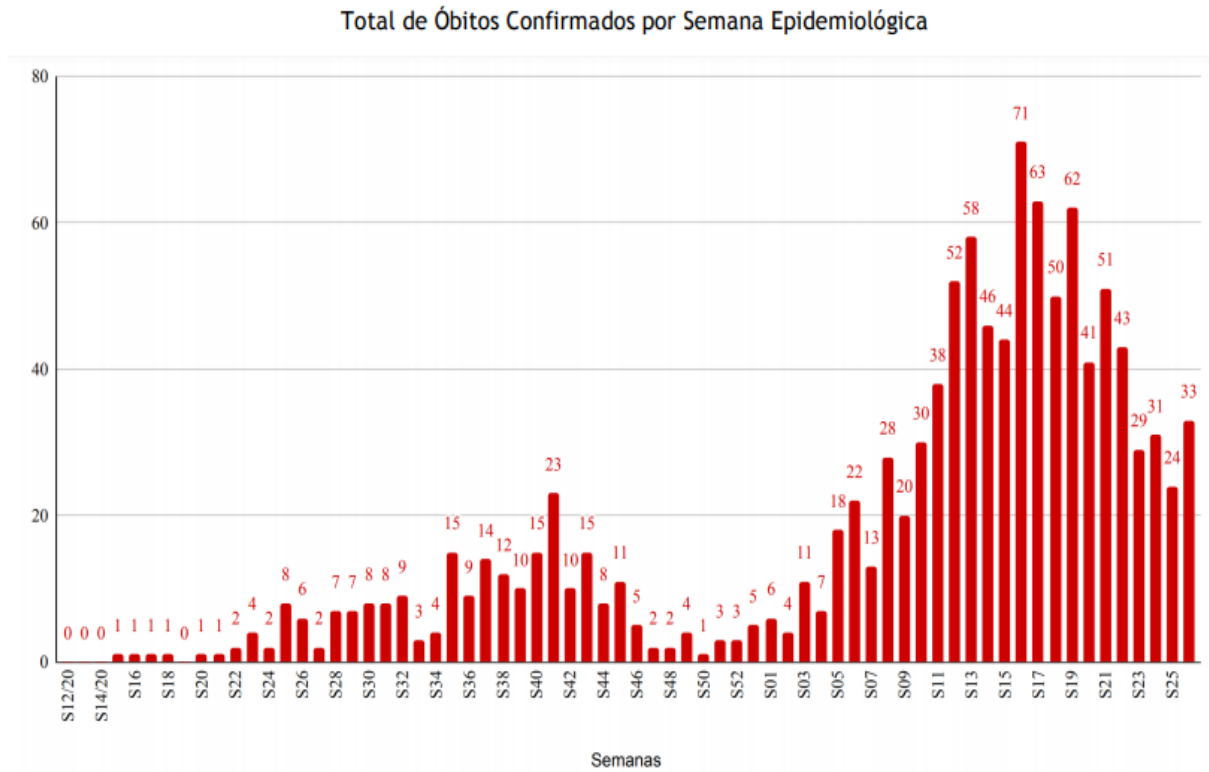
### 1.3 CASOS DE COVID-19

Figura 4 - Distribuição referente ao total de casos e taxa de transmissão (Rt) no período de Março de 2020 à Junho de 2021.



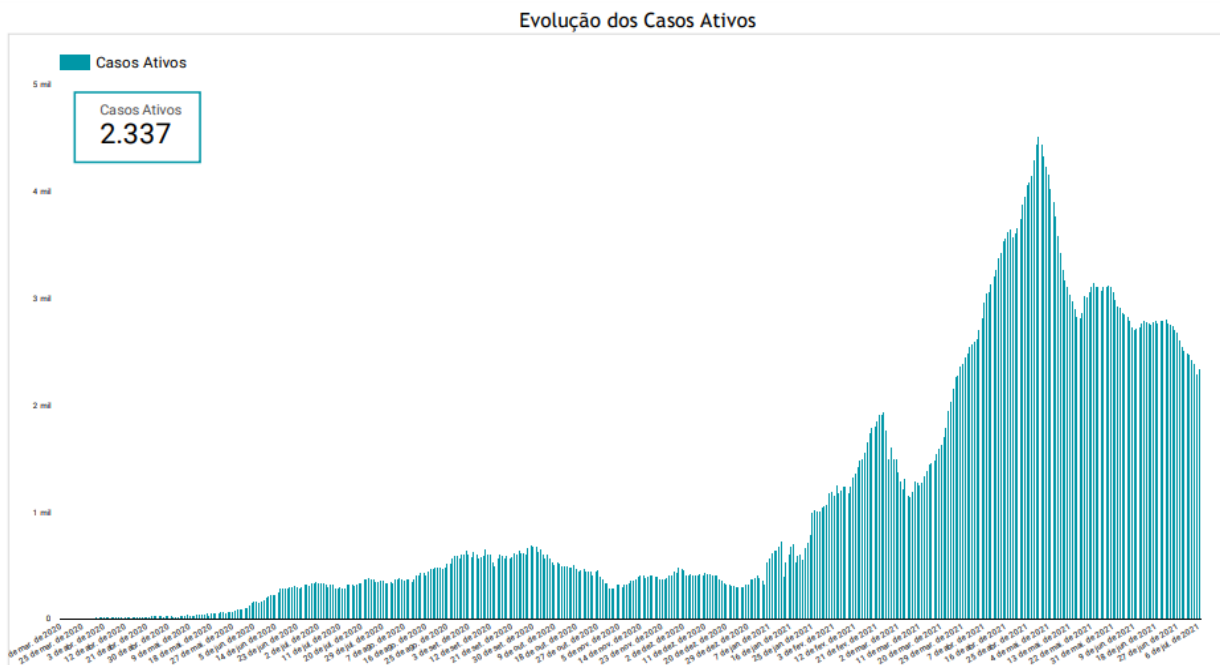
Fonte dos Dados: Observatório COVID – 19 Uberaba. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

Figura 4.1 - Distribuição referente ao total óbitos confirmados por semana epidemiológica.



Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

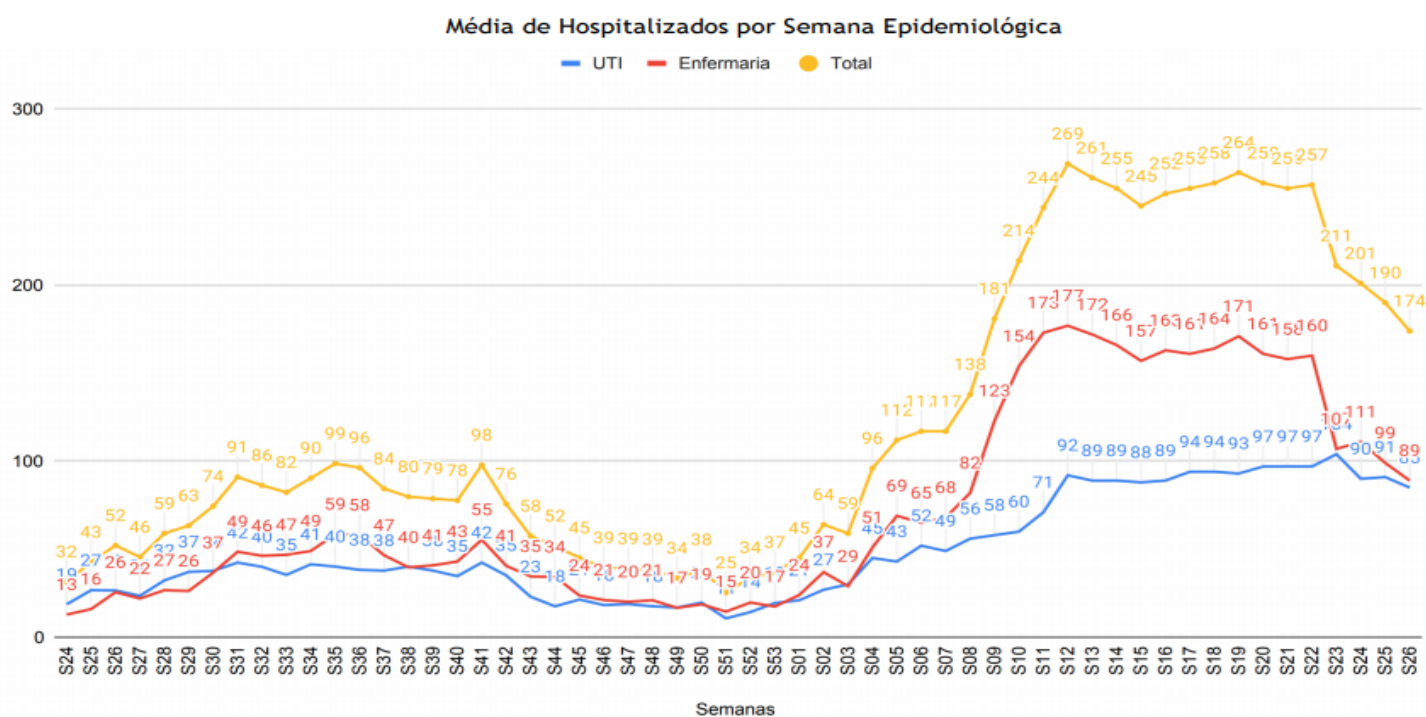
Figura 4.2 – Distribuição referente à evolução dos casos ativos.



Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações



Figura 4.3 - Distribuição referente à média de hospitalizados por semana epidemiológica.



Fonte: Observatório COVID – 19 Uberaba. Boletim de Monitoramento Diário disponível no site: <http://uberabacontracovid.com.br/>. Dados sujeitos à alterações.

Os casos de COVID-19 vêm apresentando crescimento rápido e progressivo ao longo do ano de 2021. Houve, durante o último ano, variações na ocorrência de picos de número de casos na média móvel semanal. Contudo, observa-se nas últimas semanas uma tendência a estabilidade ou declínio no que se refere às internações e o número de óbitos, além da observação acerca da redução da Taxa de transmissão ( $R_t$ ) que discorre acerca da velocidade de transmissão viral.

Deste modo, a implementação das medidas mais restritivas é necessária como alternativa para a segurança social, haja visto o reflexo e impacto direto na na ocupação do sistema de saúde (leitos de enfermaria e leitos de UTI).

## 2. INDICADORES DE AVALIAÇÃO

O controle da qualidade viabilizado através dos indicadores, torna-se uma estratégia crucial no que tange à segurança, bem como o auxílio a ações preventivas e o direcionamento de iniciativas educativas e tomada de decisões (GRALLA; ARAÚJO; GUERREIRO, 2020).

A estratégia de escolha e adotada como eficaz no monitoramento da pandemia de COVID – 19 trata-se do cálculo da proporção de notificações positivas no período desejado (positividade), que é a representação da quantidade de casos relativizada pelo total de exames realizados no tempo que se deseja avaliar (FIOCRUZ, 2020).

Um indicativo de alta positividade pode ser interpretado como um processo de descontrole da pandemia, uma vez em que o número de testes e até mesmo o procedimento de testagem pode ser inadequado ao cálculo (FIOCRUZ, 2020).

Quando os testes são realizados de forma adequada e efetiva, o indicador permite a identificação de grupos populacionais e regiões que são consideradas prioritárias para os processos de estreitamento ou não das medidas de isolamento social (LIEBERMAN-CRIBBIN, 2020).

Na área hospitalar, a taxa de ocupação de leitos constitui-se um indicador tradicional e relevância no que se refere ao monitoramento da capacidade do sistema de saúde no município. Ele trata-se da relação entre dois dados, caso de muitos indicadores gerenciais. É expresso em percentagem, aferindo a razão entre o número de leitos ocupados no dia e o número de leitos disponíveis no dia (MACHLINE; PASQUINI, 2011).

No que tange à velocidade de avanço da doença, um critério de escolha como indicador nesse sentido é representado pelos indicadores taxa de incidência (definida como o número de casos novos da doença dividido pela população em risco durante um tempo especificado, expresso por 100 mil habitantes e a variação da incidência que trata-se da razão entre o número de casos confirmados no período atual e o número de casos confirmados em um período anterior, menos 1) (MINAS CONSCIENTE, 2020).

Figura 5 - Distribuição das fórmulas referentes aos cálculos dos indicadores.

**Método de cálculo:**

$$\textit{Positividade} = \left( \frac{\textit{Resultados liberados positivos}}{\textit{Resultados liberados}} \right) * 100\%$$

**Método de cálculo:**

$$\textit{Ocupação UTI Adulto} = \left( \frac{\textit{\# internados em leitos UTI Adulto}}{\textit{\# leitos UTI Adulto}} \right) * 100\%$$

**Método de cálculo:**

*Variação da Taxa de Incidência*

$$= \left( \frac{\textit{Taxa de Incidência de COVID19 na última semana}}{\textit{Taxa de Incidência de COVID19 na antepenúltima semana}} - 1 \right) * 100\%$$

Fonte: Minas Consciente, 2020.

### 3. SISTEMA DE FASES

O Sistema de Fases proposto pela Secretaria Municipal de Saúde vai observar no Eixo da Capacidade de Atendimento, a taxa de ocupação de leitos (UTI e Enfermaria), combinada com o Eixo da evolução da pandemia, através da taxa de positividade e a taxa de incidência.

Cada indicador terá um peso distribuído - entre 1 a 3 - de acordo com o grau de gravidade registrado conforme matriz. A combinação dessas taxas e pesos será calculada adotando a fórmula matemática cujos resultados serão assim estratificados: se o resultado for até 1,5 o município estará na fase verde que indica que a pandemia está com índices estáveis; entre 1,5 a 2,5 entrará na fase amarela que indica sinal de alerta; e acima de 2,5 entrará na fase vermelha que é a mais crítica.

A fórmula para definir os parâmetros é:  $(O*3 + E*1 + TX*1 + TR*3)/(3 + 1 + 1 + 3)$ . Sendo:

- O = Taxa de ocupação de leitos UTI (razão entre o número de leitos de UTI ocupados e o número de leitos UTI existentes, destinados a Covid-19)
- E = Taxa de ocupação de leitos Enfermaria (razão entre o número de leitos de Enfermaria ocupados e o número de leitos enfermarias existentes destinados a Covid-19)
- TX= Taxa de Positividade é igual a Número de testes RT-PCR e antígeno positivos na semana epidemiológica anterior dividido pelo número de testes RT-PCR e antígeno realizados na semana epidemiológica anterior.
- TR= Taxa de Incidência é = (número de testes positivos na semana dividido pela número de habitantes) vezes 100mil. Variação da tx = Tx de Incidência de COVID19 na última semana dividido pela taxa de incidência de COVID19 na semana anterior à imediatamente anterior - 1\*100.

A pontuação para cada indicador são assim distribuídos: Quando a taxa de ocupação de leitos UTI for menor que 50%, a pontuação será 1; Quando a taxa de ocupação de leitos UTI for igual maior que 50% e menor que 80%, a pontuação será 2; Quando a taxa de ocupação de leitos UTI for igual ou maior que 80% o peso será 3. As mesmas proporções e pontuações se aplicam para a taxa de ocupação dos leitos de enfermarias. Quando a Taxa de Positividade (TX) for menor que 10%, o peso será 1; Quando a Taxa de Positividade (TX) for igual ou maior que 10% e menor que 20%, a pontuação será 2; Quando a Taxa de Positividade (TX) for igual ou maior que 20%, a pontuação será 3. Quando a variação da Taxa de Incidência (TX) for menor que 15%, o valor será 1; Quando a variação da Taxa de incidência (TX) for igual a 15%, o valor é 2. Quando a variação da Taxa de Incidência (TX) for maior de 15, o valor será 3.

É válido reforçar que as pontuações de corte foram subsidiadas e utilizadas através dos dados do programa Minas Consciente.

Tabela 1 – Distribuição do quantitativo de exames realizados, bem como metodologia utilizada estratificado por semana epidemiológica.

DATA	SEMANA	POSITIVO RT-PCR	NEGATIVO RT-PCR	POSITIVO ANTIGENO	NEGATIVO ANTIGENO	POSITIVO FARMACIA	NEGATIVO (FARMACIA)	TOTAL POSITIVO Rt-PCR e ANTÍGENO	TOTAL NEGATIVO Rt-PCR e ANTÍGENO
23/05 - 29/05	S21	365	1130	298	836	295	1506	958	3472
30/05 - 05/06	S22	238	1208	180	544	241	1271	659	3023
06/06 - 12/06	S23	303	1674	280	820	252	1230	835	3724
13/06 - 19/06	S24	246	1171	443	1111	194	1061	883	3343
20/06 - 26/06	S25	280	1685	433	1215	169	959	882	3859
27/06 - 03/07	S26	233	1609	206	926	107	698	546	3233

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

Tabela 2 – Distribuição da taxa de positividade, taxa de incidência e variação da incidência estratificado por semana epidemiológica.

DATA	POSITIVIDADE	TAXA DE INCIDÊNCIA	VARIAÇÃO DA INCIDÊNCIA
23/05 - 29/05 (S21)	20,22	324,84	2,53
30/05 - 05/06 (S22)	15,78	230,50	- 29,04
06/06 - 12/06 (S23)	16,17	297,54	29,09
13/06 - 19/06 (S24)	19,08	285,38	-4,09
20/06 - 26/06 (S25)	16,59	310,00	8,63
27/07 - 03/07 (S26)	12,81	211,51	- 31,77

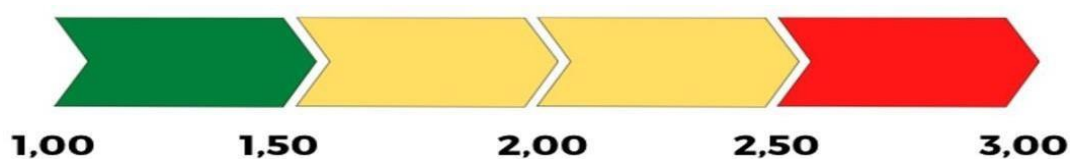
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

Figura 6 – Distribuição das fases com os pontos de corte divididos respectivamente em: **fase de estabilidade, alerta e criticidade.**

<b>Taxa de Ocupação UTI</b>	72%	<b>Taxa de Positividade</b>	12,81
<b>Pontuação de corte</b>	2	<b>Pontuação de Corte</b>	2
<b>Taxa de ocupação Enfermaria</b>	43%	<b>Variação da Incidência</b>	- 31,77
<b>Pontuação de corte</b>	1	<b>Pontuação de Corte</b>	1

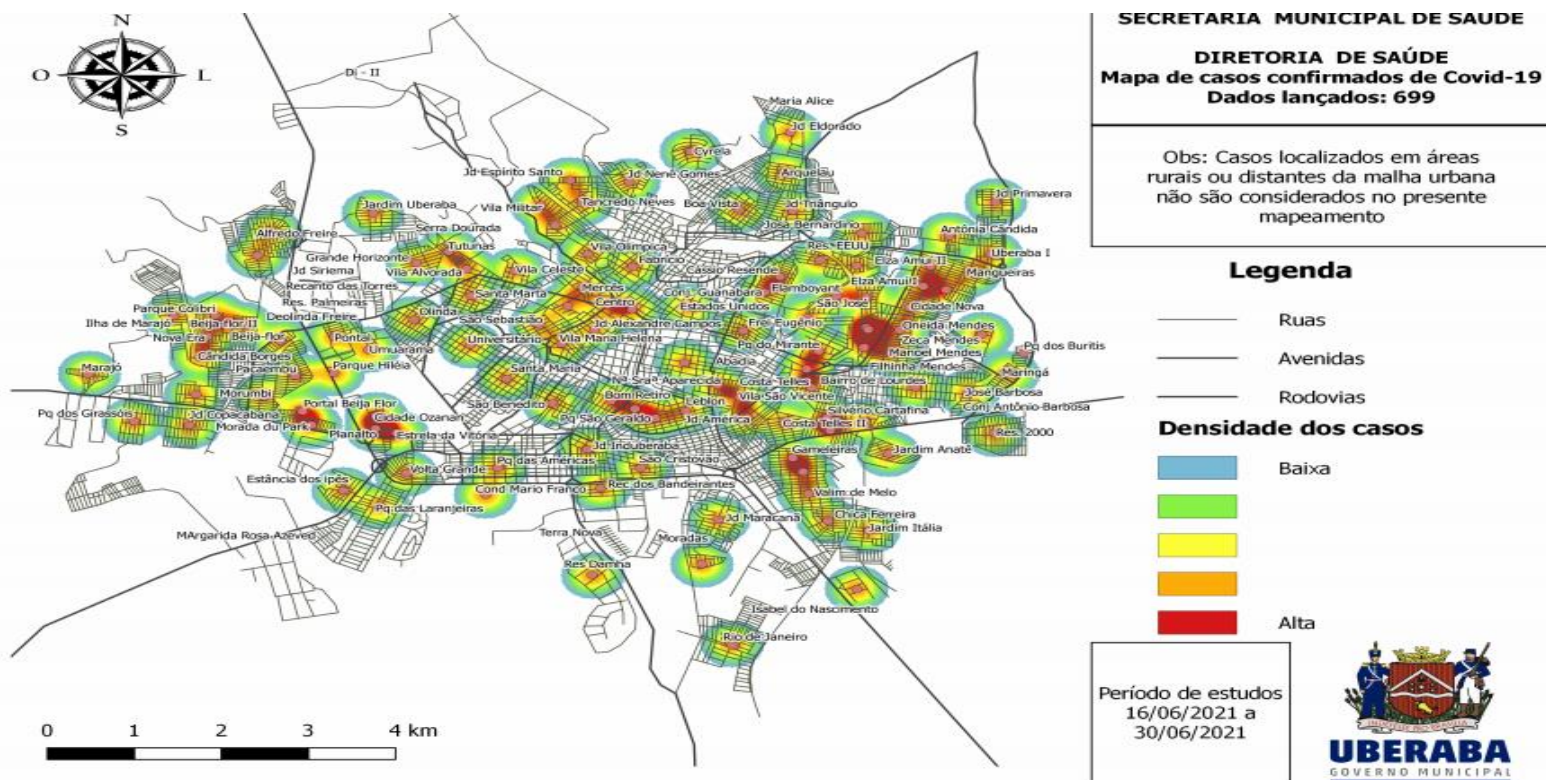
## RESULTADO FINAL FASE

**1,50**



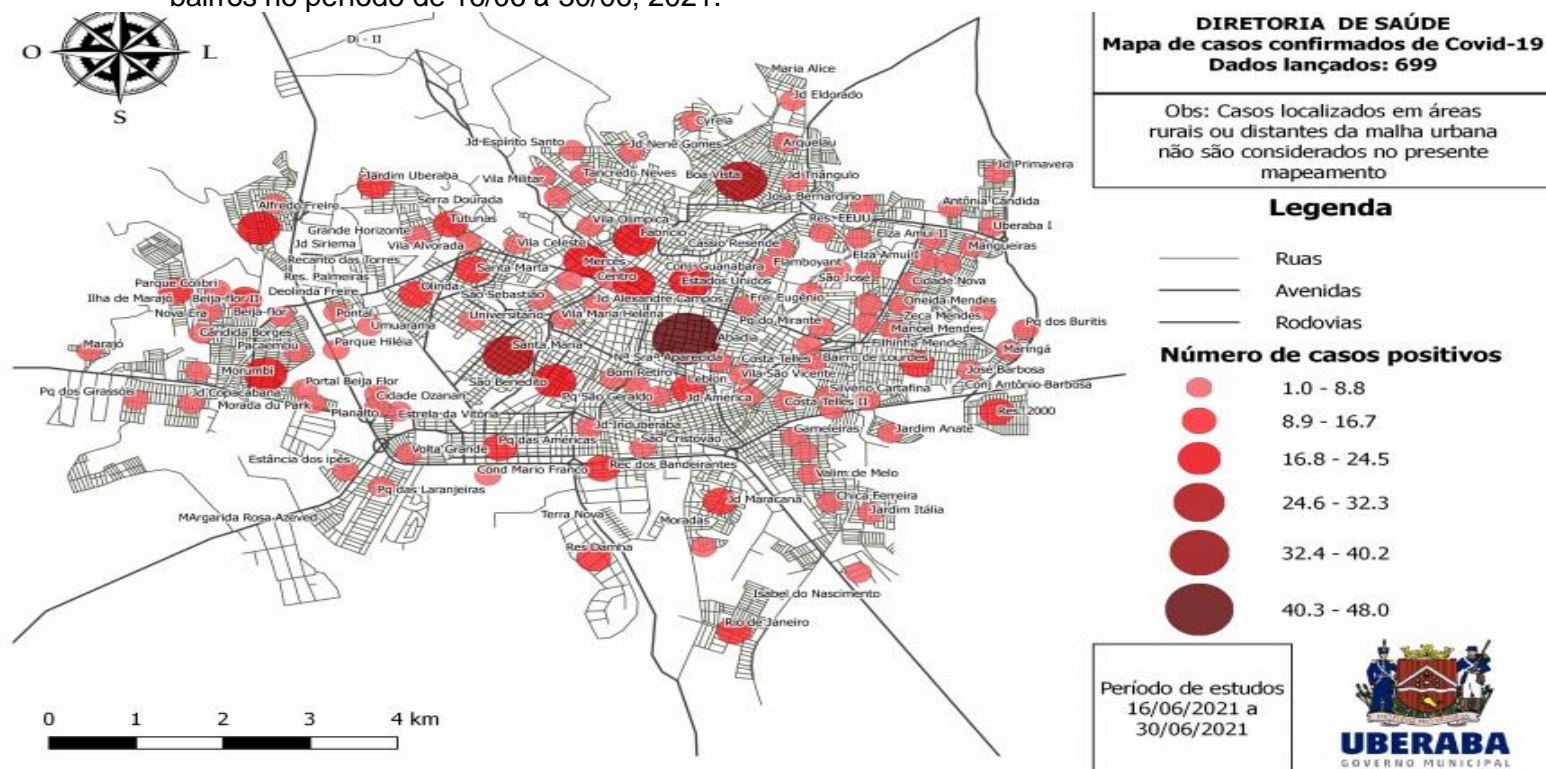
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

Figura 7 – Mapa de calor do município de Uberaba referente ao número de infectados por bairros no período de 16/06 à 30/06, 2021.



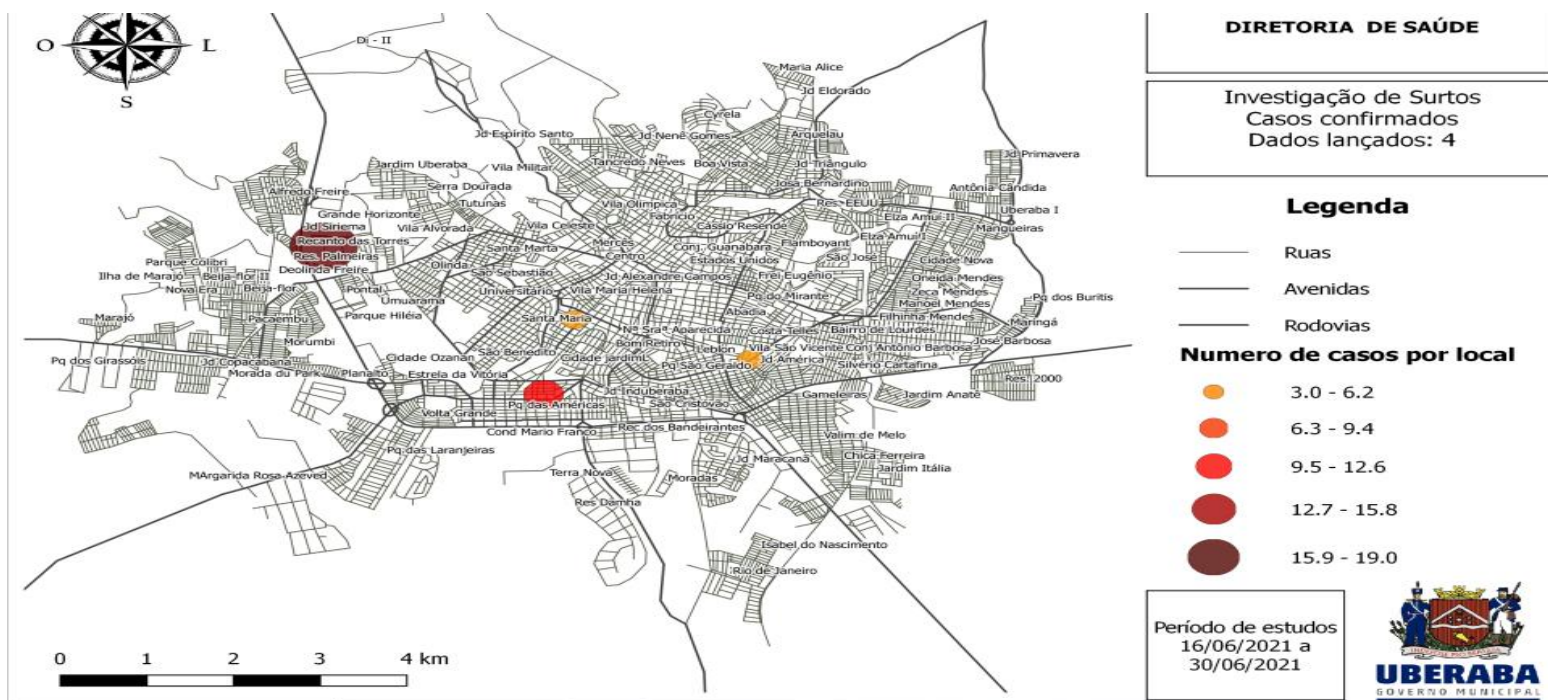
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

Figura 8 – Mapa graduado do município de Uberaba referente ao número de infectados por bairros no período de 16/06 à 30/06, 2021.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

Figura 9 – Mapa de surtos no município de Uberaba referente ao número de infectados por bairros no período de 16/06 à 30/06, 2021.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2021.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se através da disposição dos indicadores no sistema de fases a permanência de uma situação de estabilidade. Contudo, é imprescindível o reconhecimento, bem como a análise da diminuição na ocupação de leitos nas redes pública e privada na semana em questão.

Sob essa ótica, é relevante discutir a respeito do estímulo e maior disponibilidade da testagem para obtenção de diagnósticos precisos a fim de promover uma detecção rápida que possa intervir com maior resolutividade no usuário e seus contactantes, impactando assim significativamente na redução da taxa de transmissão.

A respeito deste último indicador, apesar de ser de grande valia no monitoramento da pandemia, este caracteriza-se como dinâmico pois avalia a velocidade de contágio e, uma vez em que este é interrompido com medidas mitigadoras que envolvem o controle periódico de surtos e a testagem dos usuários em investigação, a taxa de transmissão tende a diminuir potencialmente o seu valor.

Outra perspectiva fundamental nesse sentido, discorre a respeito da ampliação e progresso da vacinação no município e a abertura da cobertura da mesma para as faixas etárias responsáveis pela força de trabalho.

Diante do exposto, é fundamental reforçar acerca da responsabilidade e sensibilização da comunidade no que tange as medidas preventivas e de segurança no controle do cenário pandêmico. O sistema de fases, bem como a disponibilidade da



vacinação constituem-se como gerenciadores de suporte a esta questão, porém nenhuma medida isenta a responsabilidade social e a força coletiva de se direcionar condutas positivas para redução de danos e a promoção à saúde.

Larissa Bandeira de Mello Barbosa

**Chefe do Departamento de Vigilância Epidemiológica**

Ana Maria de Oliveira Bernardes

**Diretora da Diretoria de Vigilância em Saúde**

Valdilene Rocha Costa Alves

**Secretária Adjunta Municipal**

Sétimo Bóscolo Neto

**Secretário Municipal de Saúde**

## REFERÊNCIAS

- DUARTE, M. DE Q. et al. COVID-19 e os impactos na saúde mental: uma amostra do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3401–3411, set. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2020.v25n9/3401-3411/pt>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- GRALA, A.P.P., ARAÚJO, A.C., GUERREIRO, P.O. Taxa de ocupação e média de permanência em quatro hospitais de um município brasileiro. **J. nurs. health.2020**;10(3). Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/17685/11545>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- LIEBERMAN-CRIBBIN, Wil et al. Disparidades no teste COVID-19 e positividade na cidade de Nova York. **Jornal americano de medicina preventiva**, v. 59, n. 3, pág. 326-332, 2020.
- MACHLINE, C.; PASQUINI, A. C. Rede hospitalar nacional usa indicadores gerenciais na administração de suas unidades. **O Mundo da Saúde**, v. 2011, n. 3, p. 290–299, 30 set. 2011. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/rede\\_hospitalar\\_nacional\\_usa\\_indicadores\\_gerenciais.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/rede_hospitalar_nacional_usa_indicadores_gerenciais.pdf). Acesso em: 16 jun. 2021.
- NETO, R. Z.; VITOR, F. B. GOVERNADOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS. p. 106, [s.d.]. MINAS CONSCIENTE, 2020. Disponível em: [https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/imagens/minasconsciente/plano\\_minas\\_consciente\\_3.6.pdf](https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/imagens/minasconsciente/plano_minas_consciente_3.6.pdf). Acesso em: 16 jun. 2021.
- Nota Técnica 16. Cobertura e positividade dos testes para Sars-CoV2. Evolução, tendências recentes e recomendações. 28 de dezembro de 2020. Disponível em: [https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/nota\\_tecnica\\_16.pdf](https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/nota_tecnica_16.pdf). Acesso em: 15 jun. 2021.
- OLIVEIRA, T. F. DE. CASTRO, J. M. DE. COSTA, T. J. W. Principais características do covid -19:revisão narrativa. **Artigos.com**, v. 25, n. 0, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/4252/3976>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- OLIVEIRA, W. K. DE et al. Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 0, maio 2020. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v29n2/2237-9622-ess-29-02-e2020044.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2021.



