INFORME EPIDEMIOLÓGICO 20/2021

SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS 27 e 28

04 a 17 de Julho

Secretaria Municipal de Saúde / Diretoria de Vigilância em Saúde

Universidade Federal de Mato Grosso

Instituto de Saúde Coletiva / Departamento de Geografia / Departamento de Matemática

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

INFORME EPIDEMIOLÓGICO 20/2021

SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 27 e 28 – 04 a 17/07/2021

Em 17 de julho de 2021 o Brasil acumulava 19.342.448 casos confirmados de Covid-19 e 541.266 mortes[1] e Mato Grosso registrava 470.440 casos confirmados e 12.231[2] óbitos, indicando aumento de 3,8% dos casos e 2,7% de óbitos em duas semanas[3].

No Brasil, de 04 a 10 de julho (SE 27)[4] foi observada a manutenção, pela terceira semana consecutiva, de uma tendência de queda de indicadores de incidência e mortalidade por Covid-19, bem como da melhora das taxas de ocupação de UTI adulto no SUS. Contudo, o número de casos e de óbitos por dia ainda permanece num patamar elevado. Esses resultados indicam que a vacinação tem feito diferença, porém, não se pode deixar de destacar que as vacinas disponíveis apresentam limites em relação ao bloqueio da transmissão do vírus, que continua circulando com intensidade[4]. A possibilidade de surgimento de variantes com potencial de reduzir a efetividade das vacinas disponíveis é preocupante, daí a importância da manutenção das medidas de distanciamento físico social, uso de máscaras, cuidados com a higiene das mãos, além da vacinação[4].

Pela primeira vez, desde o início de dezembro de 2020, nenhum estado apresenta taxa de ocupação superior a 90%. Mato Grosso é um dos dezesseis estados que estão em zona de alerta intermediário (≥60% e <80%)[5]. Entretanto, o estado tem a segunda pior taxa de mortalidade por Covid-19 do país e está entre as seis piores taxas de incidência entre as unidades da federação[6]. Entre as capitais, onze estão na zona de alerta intermediário, com taxas iguais ou superiores a 60% e inferiores a 80%, entre elas, Cuiabá[5].

Desde o registro dos primeiros casos em Cuiabá, a Secretaria Municipal de Saúde, com apoio de pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso, publica o Informe Epidemiológico sobre a Covid-19, com o objetivo de monitorar o padrão de morbidade e mortalidade e descrever as características clínicas e epidemiológicas dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave - SRAG pelo SARS-Cov-2 em residentes no município de Cuiabá. Este é o 58º informe produzido, no qual apresentamos as informações desde a data da notificação do primeiro caso em Cuiabá até a 28ª Semana Epidemiológica (SE), compreendendo o período de 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021. Neste informe, destaque especial será dado ao **excesso de óbitos** na pandemia de Covid-19 em residentes em Cuiabá.

Destaques do período de 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021

- Foram registrados **96.869** casos de Covid-19 de residentes em Cuiabá, 94,9% recuperados; **8.443** internações e **3.121** mortes. Nas duas últimas semanas (SE 27 e SE 28) foram notificados 1.593 casos, 175 internações e 51 óbitos.

- Houve aumento na média de casos nas duas últimas semanas (SE 27 e SE 28) quando comparado com as duas semanas anteriores (SE 25 e SE 26).

- O número de casos registrados até o dia 17 de julho é 7,6% do esperado para o final do mês.

- A média de idade dos pacientes internados em 2020 era de 56,2 anos de idade e em 2021 foi de 53,6 anos. Entre aqueles que foram a óbito a média de idade em 2020 foi de 65,9 anos e em 2021 de 61,6 anos, indicando o rejuvenescimento da epidemia na capital.

- Entre os pacientes internados com evolução do caso, 41,9% dos idosos (1.440/3.437), 18,0% (874/4.857) dos adultos, e 9,1% (15/164) das crianças e adolescentes foram a óbito.

- Apesar da tendência de redução no número de óbitos nos meses de maio (SE 18 a 22; 02 de maio a 05 de junho de 2021) e junho (SE 23 a 26; 06 de junho a 03 de julho de 2021), ainda há um quantitativo de óbitos elevado, com 28 e 23 óbitos nas SE 27 e SE 28, respectivamente.

- Em 17 de julho observamos o aumento das taxas de ocupação de leitos de UTI adulto e de UTI infantil (50,0%) e manutenção da taxa de ocupação de leitos de enfermaria na capital.

- A taxa de transmissão do vírus nas duas últimas semanas foi estimada em 1,12, representando uma reversão na tendência de queda apresentada nas semanas anteriores.

- Após cerca de seis meses do início da vacinação na capital, foram aplicadas 326.356 doses, sendo 241.851 com a 1ª dose, 72.702 com a 2ª dose e 11.803 com dose única. Observamos que cerca de 30% das pessoas que receberam a primeira dose já foram imunizadas.

- Em 2020, foi registrado quase 50% a mais de óbitos que nos anos de 2015 a 2019. O cenário se mostrou ainda pior, quando comparamos o primeiro quadrimestre de 2021 com a média no mesmo período de 2015 a 2019 (134,3%).

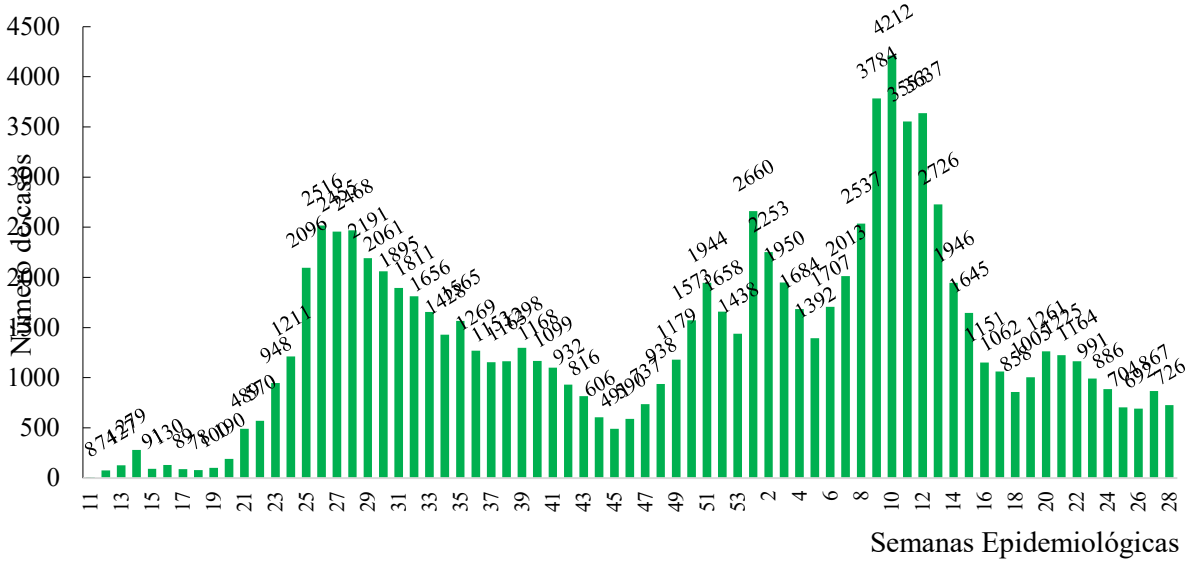
Evolução dos casos, internações e mortes por Covid-19 em residentes em Cuiabá-MT: 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021

Desde a confirmação do primeiro caso de Covid-19 em residentes em Cuiabá (14 de março de 2020) até 17 de julho de 2021 foram registrados **96.869** casos e dentre eles 91.887 (94,9%) estão recuperados e 1,6% (1.588) em monitoramento (isolamento domiciliar). Em Mato Grosso[2], o índice de recuperação é de 95,0% e em monitoramento, 2,1% e no Brasil, 93,0% e 4,2% respectivamente[1].

Pouco mais da metade (51,9%) dos casos de Covid-19 notificados entre residentes em Cuiabá foram registrados em 2021, com média de 1.796,1 casos/semana. A Semana Epidemiológica (SE) 10 (07 a 13 de março de 2021) foi a que registrou o maior número de casos semanais (4.212) desde o início da pandemia. Com 15.186 casos confirmados, o mês de março (SE 09 a 12; 28 de fevereiro a 27 de março) concentrou 15,7% dos casos notificados de Covid-19 desde 14 de março de 2020, apresentando a maior média de casos semanais (3.796,5 casos/semana). Em abril (SE 13 a 16; 28 de março a 24 de abril) a média/semanal reduziu para 1.867 casos/semana, em maio (SE 17 a SE 21; 25 de abril a 29 de maio) para 1.082,2 casos/semana e em junho (SE 22 a SE 25; 30 de maio a 26 de junho) para 936,3 casos/semana. Entretanto, houve aumento na média de casos nas duas últimas semanas (SE 27 e SE 28) – 796,5 casos/semana - quando comparado com as duas semanas anteriores (SE 25 e SE 26) que foi de 698 casos/semana. Destacamos que os casos registrados nas últimas semanas devem ser analisados com cautela tendo em vista que muitos casos ainda não foram notificados ou lançados no sistema, o que poderia refletir em um número ainda maior de casos/semana.

A Figura 1 mostra que o primeiro aumento de casos ocorreu entre junho e julho de 2020 (SE 25 a SE 30; 14 de junho a 27 de julho de 2020) nos quais o número de casos variou de 2.061 (SE 30; 19 a 25 de julho) a 2.516 (SE 26; 21 a 27 de junho). Após, observamos o declínio de casos, mais acentuado no período de 11 de outubro a 28 de novembro de 2020 (SE 42 a SE 48), e posteriormente novo aumento a partir da SE 49 tendo ultrapassado 1.000 casos/semana até a SE 23 de 2021. Destacaram-se, neste ano, com mais de 2 mil casos/semana, as SE 01 e SE 02 (03 a 16 de janeiro), SE 07 e SE 08 (14 a 27 de fevereiro) e SE 13 (28 de março a 03 de abril); e com mais de 3.000 casos/semana, as SE 09 a SE 12 (28 de fevereiro a 27 de março).

Figura 1. Número de casos notificados por Covid-19 segundo Semana Epidemiológica. Cuiabá, 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021.



Fonte: CVE/SMS-Cuiabá

O aumento médio de casos registrados nas duas últimas semanas (SE 27 e SE 28), o aumento sistemático ocorrido desde o início de dezembro e com maior intensidade em março, além da introdução de novas variantes do vírus indicam a necessidade de monitoramento e intensificação no cumprimento das medidas de controle da Covid-19 em Cuiabá, pois, como referido, os dados das últimas semanas podem ser subestimados considerando o quantitativo de casos que ainda serão confirmados e/ou lançados no sistema. Desta forma, ressaltamos que o quantitativo de casos/semana ainda permanece em níveis elevados e, portanto, é necessário manter medidas de preventivas e de isolamento social evitando o contágio.

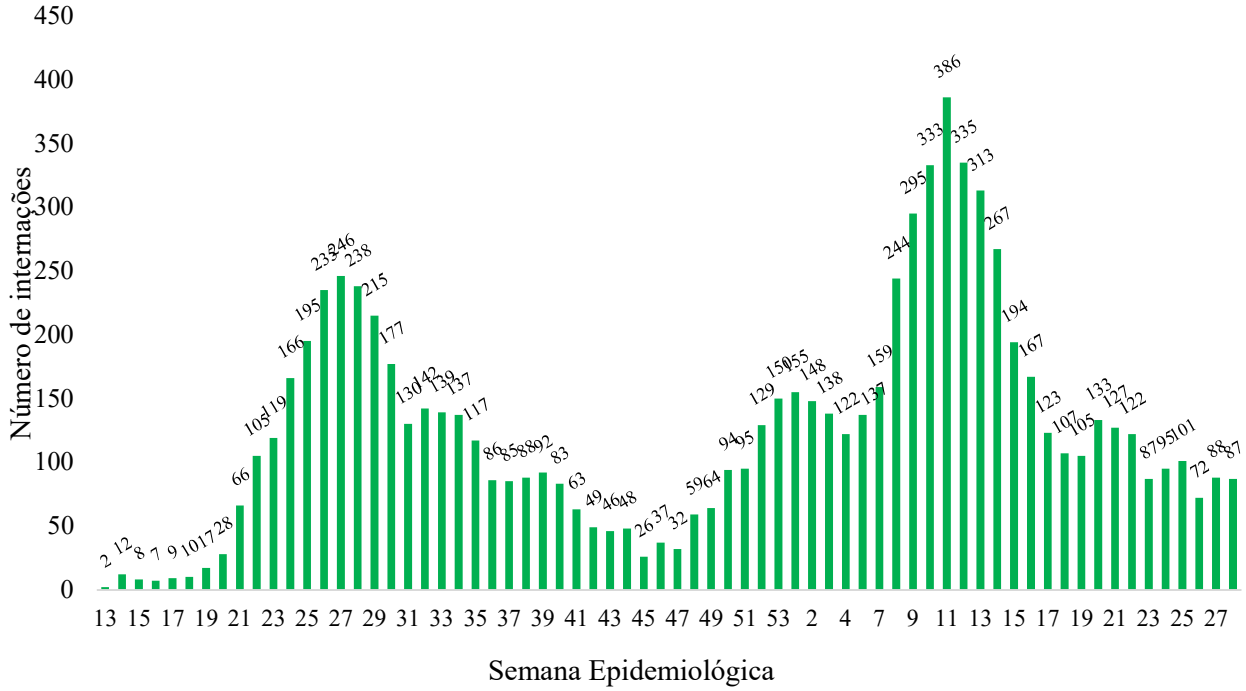
Do total de casos de Covid-19 em residentes em Mato Grosso (470.440)[2], 20,6% foram de residentes na capital. Esse índice se mantém próximo a este valor há vários meses, entretanto é importante salientar que Cuiabá representa 17,8% da população mato-grossense. Por outro lado, vale ressaltar que o número de casos notificados está relacionado à capacidade de diagnóstico da doença o que pode influenciar nos resultados da incidência (número absoluto) e taxa de incidência de casos nos diferentes municípios do estado.

Cabe destacar que tendo em vista a atualização diária de casos, algumas diferenças quanto ao número de casos e indicadores advindos desses poderão ser notadas quando comparado com os informes publicados anteriormente.

No período de 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021 ocorreram **8.623 internações** de indivíduos com Covid-19 residentes em Cuiabá e desses, 165 estavam internados ao fechamento da SE 28. Dos internados com evolução do quadro clínico,72,3% haviam se recuperado e recebido alta e 2.329 (27,5%) foram a óbito por Covid-19 até 17 de julho de 2021.

A análise da evolução das hospitalizações mostra a redução gradual do número de internações a partir da SE 11 (14 a 20 de março de 2021), quando foi registado o recorde de internação em uma semana (386). Nas duas últimas semanas foram registradas 175 internações, muito semelhante ao registrado nas duas semanas anteriores (173) (Figura 2).

Figura 2. Número de internações por Covid-19 de residentes em Cuiabá, segundo semana epidemiológica da internação. Cuiabá-MT, 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021.



Fonte: CVE/SMS-Cuiabá

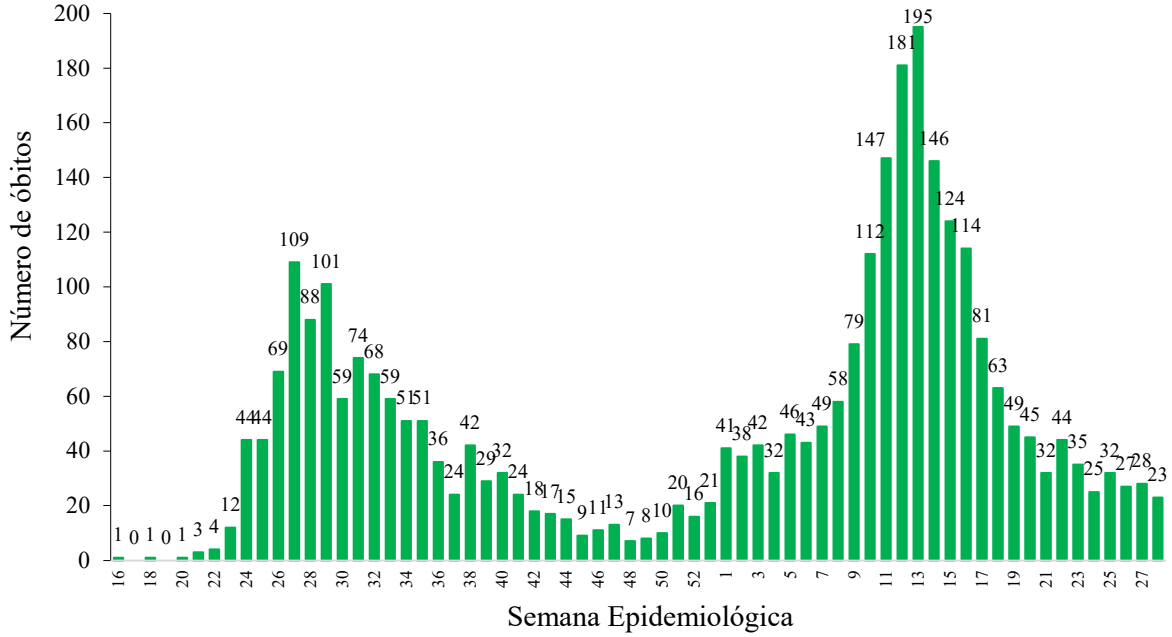
Desde o primeiro óbito por Covid-19 em residentes em Cuiabá (15 de abril 2020) até 17 de julho de 2021 (SE 28) foram registradas **3.121 mortes** residentes na capital, resultando em taxa de letalidade de 3,2% (Tabela 1). Esse índice tem se mantido com pequenas variações desde a SE 36 de 2020 (30 de agosto a 05 de setembro) e permanece mais elevado que o de Mato Grosso (2,6%)[2] e do Brasil (2,8%)[1].

Do total de óbitos em residentes, 51 ocorreram nas duas primeiras semanas de julho (SE 26 e 27), com média de 3,6 óbitos/dia, resultado inferior aos seis primeiros meses do ano de 2021, média de 4,3 óbitos/dia em junho (SE 23 a 26; 06 de junho a 03 de julho), 6,6 em maio (SE 18 a 22; 02 de maio a 05 de junho de 2021), 18,7 em abril (SE 13 a SE 17; 28 de março a 01 de maio de 2021), 18,4 em março (SE 09 a SE 12; 28 de fevereiro a 27 de março de 2021), 7,0 em fevereiro (SE 05 a SE 08; 31 de janeiro a 27 de fevereiro de 2021) e 5,4 em janeiro (SE 01 a SE 04; 03 a 30 de janeiro de 2021) (Figura 3).

A partir de dezembro de 2020 se tem registrado o aumento de mortes, e esse padrão persistiu nos quatro primeiros meses de 2021. O número de óbitos semanais no período de 14 de março a 24 de abril de 2021 (SE 11 a 16) foi maior que o quantitativo no pico de mortes do ano de 2020 (SE 27 a 29 – 28 de junho a 18 de julho de 2020). A ocorrência de óbitos nos meses de maio (SE 18 a 22; 02 de maio a 05 de junho de 2021), junho (SE 23 a 26; 06 de junho a 03 de julho de 2021) e as duas primeiras semanas de julho tem apresentado tendência de redução, mas ainda permanecendo elevado com 28 e 23 óbitos nas SE 27 e 28, respectivamente (Figura 3).

As figuras 1 a 3 que mostram a evolução dos casos, internações e óbitos ao longo do tempo, revelando o primeiro pico da pandemia na capital nos meses de junho a setembro de 2020 com declínio até dezembro e posterior aumento que permanece até a última semana de março de 2021, caracterizando-se com um platô, apontando para a manutenção da segunda onda da pandemia na capital, inclusive superando o número de casos, internações e mortes observados no primeiro pico. Embora evidencie-se certa estabilidade nas últimas semanas é preciso ressaltar que o quantitativo de casos, óbitos e internações se mantêm em patamares elevados e, também persistem as altas taxas de mortalidade e letalidade, o que requer o incremento da assistência aos casos graves e, especialmente, o diagnóstico precoce e a qualidade do atendimento prestado aos casos graves da doença, além evidentemente da intensificação da vacinação na capital.

Figura 3. Número de óbitos por Covid-19 segundo Semana Epidemiológica. Cuiabá, 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021.



Fonte: CVE/SMS-Cuiabá

Taxas de incidência, de hospitalização e de mortalidade por Covid-19

Em 17 de julho de 2021, havia sido registrado **96.869 casos** confirmados de Covid-19, **8.623** internações e **3.121** óbitos em residentes em Cuiabá.

A taxa de incidência (15.678,5 casos/100.000 habitantes) por Covid-19 em Cuiabá cresceu 1,7% quando comparada a duas semanas (15.420,6) e manteve-se mais elevada que a taxa de Mato Grosso (13.615,8/100.000 habitantes)[2] e do Brasil (9.204,2/100.000 habitantes)[1], mas com aumento proporcional muito inferior, tendo em vista que no estado o crescimento, nas duas últimas semanas, foi de 3,8% e no Brasil, 3,2%.

A taxa de incidência expressa o número acumulado de Covid-19 em relação à população, portanto, enquanto houver casos novos, ela será sempre crescente, entretanto, nas últimas semanas, observamos em Cuiabá, assim como para Mato Grosso e para o país, redução do crescimento percentual da taxa de incidência.

Entre os casos de Covid-19 residentes em Cuiabá 9,0% foram hospitalizados e com taxa de hospitalização de 1.395,6/100.000 habitantes.

A taxa de mortalidade, que mede o risco de morte por Covid-19 na população cuiabana (505,1/100.000 habitantes), permanece mais elevada que a taxa do estado (354,0)[2] e quase o dobro da taxa de mortalidade do país (257,6)[1]. Entretanto, nas duas últimas semanas, o crescimento (2,1%) da taxa de mortalidade na capital foi inferior ao crescimento no estado (2,7%) e inferior ao crescimento da taxa de mortalidade no Brasil (3,4%). Alguns fatores como a confirmação diagnóstica dos óbitos podem influenciar nos resultados referentes aos indicadores de mortalidade, contudo, a resposta adequada aos casos graves da doença pode evitar a ocorrência de óbitos.

O sexo feminino apresenta maior taxa de incidência (16.815,5/100.000) quando comparada à do sexo masculino (14.486,7/homens). Por outro lado, a taxa de hospitalização e de mortalidade foram mais elevadas no sexo masculino: 1.547,1/100.000 e 580,4/100.000, respectivamente, apontando risco distintos entre os sexos (Tabela 1).

A taxa de incidência por faixa etária revela que a taxa mais elevada é de adultos de 30 a 39 anos (21.673,5/100.000 habitantes), seguida por 40 a 49 anos (21.545,3), 50 a 59 anos (19.601,8) e 20 a 29 anos (19.600,7), apontando para o risco maior de infecção por Covid-19 nos indivíduos em idade produtiva, principalmente em adultos de 30 a 39 anos (Tabela 1). A taxa de hospitalização por faixa etária revela o crescimento com o aumento da idade sendo 1.083,0 internações por 100.000 habitantes entre os de 30 a 39 anos e 4.585,9 internações para cada 100.000 habitantes de 60 anos ou mais. Assim como a taxa de hospitalização, a taxa de mortalidade é mais elevada em idosos (2.552,3 óbitos/100.000 habitantes) e com tendencia de crescimento com o aumento da idade. A letalidade em idosos é a mais alta (15,1%), porém chama atenção que a letalidade em crianças é maior que a de adolescentes e de adultos jovens (20 a 29 anos) (Tabela 1).

O incremento da taxa de incidência, entre 02 de janeiro e 17 de julho de 2021, em crianças, adolescentes e adultos jovens (20 a 29 anos) merece atenção. Enquanto a taxa de incidência na população geral cresceu 117,3%, em idosos o crescimento foi 105,2%, em adolescentes 186,3%, em crianças 165,6% e em adultos jovens, 121,2%. Os idosos apresentaram o menor crescimento entre todos os grupos etários.

Tabela 1. Taxa de incidência, taxa de hospitalização, taxa de mortalidade por 100.000 habitantes e letalidade* (%) por algumas características dos indivíduos com Covid-19. Cuiabá, 14 de março 2020 a 03 de julho de 2021.

Grupo	Taxa de Incidência	Taxa de Hospitalização	Taxa de Mortalidade	Letalidade*
Geral	15.678,5	1.395,6	505,1	3,2
Sexo				
Feminino	16.815,5	1.251,2	433,3	2,6
Masculino	14.486,7	1.547,1	580,4	4,1
Faixa etária (anos)[1]				
0 a 9	2.710,5	124,1	10,4	0,4
10 a 19	6.545,8	74,7	8,9	0,1
20 a 29	19.600,7	376,6	44,6	0,2
30 a 39	21.673,5	1.083,0	150,2	0,7
40 a 49	21.545,3	1.733,9	408,4	1,9
50 a 59	19.601,8	2.620,1	834,3	4,3
60 e mais	16.927,1	4.858,9	2.553,3	15,1
Raça/Cor[1,2]				
Negra (Preta+parda)	15.293,6	1.420,0	519,4	3,4
Branca	8.971,7	793,1	250,0	2,8

Fonte: CVE/SMS-Cuiabá
* Percentual de óbitos no total de casos para cada categoria.
[1] Total de informação disponível pra raça/Cor: Casos (79.960; 82,5%); Internações (7.307; 84,7%); Óbitos (2.580; 82,7%)
[2] População estimada a partir do censo de 2010: Preta + Parda= 378.741 habitantes; Branca = 229.222 habitantes

A taxa de internação na SE 53/2020 era 615,2 internações/100.000 habitantes, ao comparar com a atual semana (1.395,6/100.000), houve um aumento de 126,9%, sendo mais elevada entre crianças (171,8%) e adultos de 20 a 59 anos com aumento de aproximadamente 140% (143,2% entre 20 a 29; 141,8% entre 30 a 39; 147,6% entre 40 a 49 anos e 140,0% entre 50 a 59 anos), quando comparados aos idosos (106,9%), quando comparados. A taxa de mortalidade na SE 53 era 194,43 óbitos/100.000 habitantes, ao comparar com a SE 28 (505,3/100.000), houve um aumento de 160,1%. Quando analisamos por faixa etária, observamos maior aumento em adultos nos grupos etários de 20 a 29 anos (231,1%), 30 a 39 anos (267,2%) e de 40 a 49 anos (252,8%). Entre os idosos o aumento foi maior entre aqueles de 60 a 69 anos (148,4%). Constatamos que o crescimento das taxas de hospitalização e de mortalidade foram mais elevadas que o crescimento da taxa de incidência entre 02 de janeiro e 03 de julho de 2021.

Há maior risco de infecção por Covid-19 em indivíduos de raça/cor negra (preta+parda) (15.293,6/100.000 habitantes) quando comparado com branca (8.971,7). O risco de internação e de mortes também foi mais elevado em indivíduos de raça/cor negra. A taxa de internação em raça/cor negra foi de 1.420,0 internações/100.000 habitantes e branca 793,1/100.000 habitantes. A taxa de mortalidade na raça/cor negra (519,4/100.000) é o dobro da branca. A letalidade é mais alta em indivíduos de raça/cor negra (3,4%) (Tabela 1).

Valores elevados de letalidade podem indicar falhas no sistema de atenção e vigilância em saúde, como a insuficiência de testes diagnóstico, a falta da triagem de infectados, do rastreamento de contatos, da identificação de grupos vulneráveis, bem como a incapacidade de identificar, internar e tratar casos graves de Covid-19[5].

Características dos casos, internações e óbitos por Covid-19

Entre os casos de Covid-19 em residentes em Cuiabá notificados até 17 de julho de 2021, houve maior acometimento do sexo masculino tanto nas internações (54,1%) como nos óbitos (56,1%) diferentemente dos casos, nos quais a maior frequência foi no sexo feminino (54,9%) (Tabela 2). Entre os casos de Covid-19 no sexo feminino, 0,8% eram gestantes (419).

Esse índice foi mais elevado nas internações (4,4%; 174) e semelhante entre os óbitos (0,6%; 8).

A idade média foi 40,1 anos entre os casos de Covid-19 em Cuiabá, 54,7 anos em pacientes internados e 63,3 anos entre aqueles que foram a óbito, sugerindo média de idade mais avançada conforme a gravidade da doença. Em seis meses houve redução da idade média dos casos (41,2 anos), internações (56,2 anos) e óbitos (65,7 anos).

Observamos que a maioria dos casos ocorreu em adultos (20 a 59 anos), que representaram 78,2% dos casos registrados; entre as internações também prevaleceu adultos (57,5%), contudo com percentual inferior quando comparado à frequência entre os casos; já entre as mortes por Covid-19 a maior frequência foi em idosos (Tabela 2). Ocorreu nos últimos seis meses redução do percentual de idosos de 14,3% para 13,3% no total de casos e aumento de crianças e adolescentes de 6,4% para 8,5%. Nas internações e mortes também se observou esse quadro, tendo reduzido a participação de idosos nas internações (44,4% para 40,5%) e óbitos (69,5% para 62,3%).

Prevaleceu indivíduos de raça/cor negra (preta+parda) seja nos casos (72,4%), internações (73,6%) ou óbitos (76,2%), com frequência mais elevada entre as mortes por Covid-19 na capital (Tabela 2).

Os assintomáticos representaram 7,3% dos casos de Covid-19 residentes em Cuiabá (7.035), percentual muito menor foi observado entre os indivíduos que vieram a óbito (1,9%) e internados (1,3%). Os principais sintomas relatados foram tosse, febre e dor de garganta.

A presença de comorbidades foi registrada em 26,4% (25.538) dos casos, em 58,9% dos indivíduos internados e 71,9% (2.245) das mortes, sugerindo maior gravidade naqueles com presença de comorbidades. Entre os casos de Covid-19 residentes em Cuiabá que referiram presença de comorbidade, 75,3% informaram ter somente uma (19.222 casos); 19,6% apresentaram duas (5.010 casos) e 5,1% três comorbidades (1.305 casos). Dos que foram a óbito, 49,2% (1.104) apresentaram somente uma, 34,2% (767) duas e 16,6% (374) três ou mais comorbidades simultaneamente.

Entre os casos de Covid-19 de residentes em Cuiabá, cerca de 83,8% (81.164) foram confirmados por exames laboratoriais, sendo os demais confirmados por exame clínico com imagem ou não e por vínculo epidemiológico. O teste molecular (RT-PCR) foi realizado em

quase metade (47,6%) dos indivíduos, a pesquisa de antígeno em 23,5% e o teste rápido em 21,1% daqueles que realizaram algum tipo de exame laboratorial.

Para confirmação diagnóstica, 7.650 (88,7%) indivíduos hospitalizados realizaram algum teste laboratorial, sendo que 47,0% (4.056) fizeram o teste molecular (RT-PCR), 21,0% (1.634) fizeram teste de antígeno e 18,9% (1.810) teste rápido. Entre os indivíduos que vieram a óbito, 95,8% (2.989) realizaram testes laboratoriais sendo 43,7% (1.306) o teste molecular (RT-PCR), 32,5% (972) teste rápido e 22,5% (673) pesquisa de antígeno.

Profissionais de saúde representaram 4,0% (3.919) do total de casos de Covid-19, entre eles, técnicos de enfermagem foram a maioria (22,2%), seguido por enfermeiros (16,7%) e médicos (13,5%). Entre os pacientes que necessitaram de internação, 319 (3,7%) eram profissionais de saúde, sendo 46,7% da área de enfermagem e 20,4% médicos. No total de óbitos, 38 (1,2%) eram profissionais de saúde, sendo metade da área de enfermagem (50,0%) e 18,4%, médicos (Tabela 2).

Tabela 2. Características dos casos, internações e mortes por Covid-19. Cuiabá, 2020-2021.

CARACTERÍSTICAS	CASOS	INTERNAÇÕES	ÓBITOS
Número	**96.869**	**8.623**	**3.121**
Sexo Masculino (%)	45,1	54,1	56,1
Gestante (% sexo feminino)	0,8	4,4	0,6
Idade média (anos)	40,1	54,7	63,3
Idosos (%)	13,3	40,5	62,3
Adultos (%)	78,2	57,5	37,2
Criança e adolescentes (%)	8,5	2,0	0,6
Preta+Parda (%)[1]	72,4	73,6	76,2
Assintomáticos (%)	7,3	1,3	1,9
Comorbidade (%)	26,4	58,9	71,9
Confirmação laboratorial (%)	83,8	88,7	95,8
Profissionais de saúde (%)	4,0	3,7	1,2

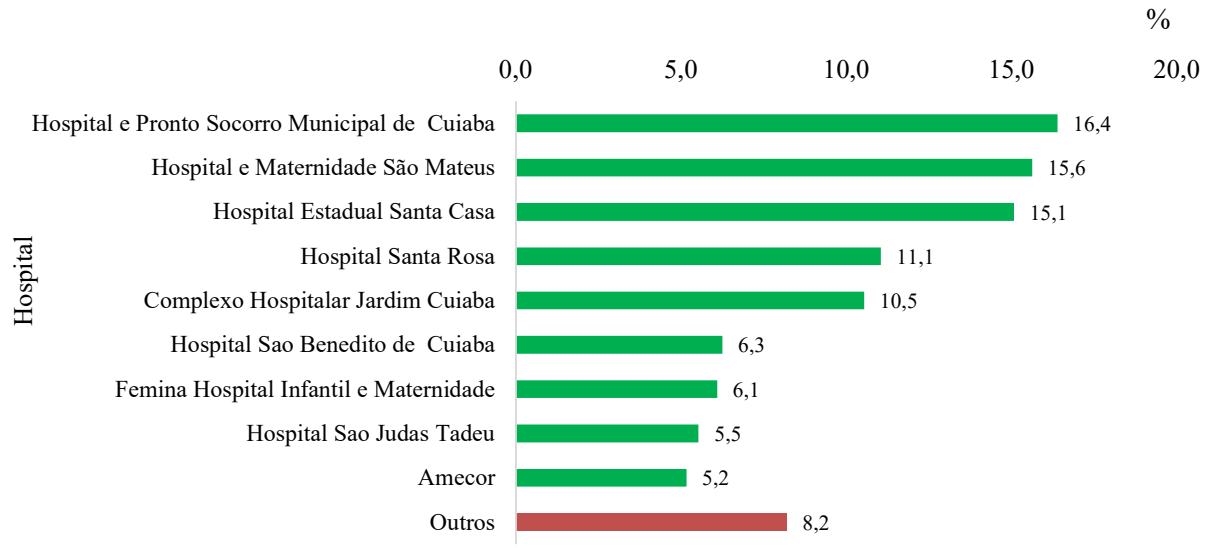
[1]Percentual calculado pelo total de dados disponíveis para a variável raça/cor: Casos (79.960; 82,5%); Internações (7.307; 84,7%); Óbitos (2.580; 82,7%).

Internações e ocupação de leitos pactuados para atendimento a Covid-19

Das **8.623** internações ocorridas desde o primeiro ano da pandemia de Covid-19 em Cuiabá, 59,6% ocorreram em hospitais privados, 40,2%, em hospitais públicos e 0,3% em hospitais filantrópicos.

Os cinco principais hospitais a receberem internações, juntos, atenderam 68,7% dos casos de Covid-19 residentes em Cuiabá (Figura 4). Cabe ressaltar que metade (53,8%; 4.392) das internações ocorreram em leitos pactuados pelo SUS para o atendimento a pacientes com Covid-19, dentre aqueles que se tinha essa informação (8.165).

Figura 4. Distribuição das internações por Covid-19, segundo hospitais. Cuiabá-MT, 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021.



Fonte: CVE/SMS Cuiabá

Entre todos os pacientes internados com evolução do caso (cura/óbito), a permanência hospitalar média foi de 11,3 dias com tempo mínimo de 1 dia e máximo de 199 dias e mediana 8 dias. O intervalo entre o início dos sintomas e a internação foi de 7,8 dias (1 a 103 dias), mediana de 7 dias.

Fizeram uso de ventilação 2.808 (32,5%) indivíduos, sendo que 37,3% desses necessitaram do equipamento já no momento da internação. Do total dos pacientes internados com avaliação de saturação (5.957), 58,6% apresentaram saturação moderada (2.620) ou grave (874).

Aproximadamente 24,1% dos pacientes internados ocuparam leitos de UTI desde o momento de internação até a alta/óbito. Cerca de 34,7% dos indivíduos internados necessitaram de leitos de UTI no momento da internação. Entretanto, entre os pacientes que foram internados em leitos de enfermaria (5.618), 15,0% foram admitidos em leitos de UTI durante a internação.

Entre os 2.329 indivíduos que estiveram internados e vieram a óbito, 91,9% ocuparam leitos de UTI sendo que 62,3% estiveram em leitos de UTI desde o momento da internação. A média de permanência (tempo entre a data de internação e data do óbito) foi 14 dias (1 a 199 dias). O tempo médio entre o início dos sintomas e a internação foi de 7 dias (1 a 84 dias) e entre o início dos sintomas e a morte foi de 21 dias (1 a 197 dias).

Ocupação de leitos em hospitais de Cuiabá em 17 de julho de 2021

No dia 17 de julho de 2021 havia 322[7] pacientes com Covid-19 internados em hospitais de Cuiabá – residentes ou não, quantitativo semelhante (322) ao observado há duas semanas (03 de julho)[3].

Entre os 323 casos que estavam internados na capital, 44,0% ocupavam leitos de UTI (138), percentual mais elevado que o verificado há duas semanas (42,9%). Entre esses que ocupavam leitos de UTI, 46,5% (66) não residia na capital e entre os que estavam internados em enfermaria/isolamento (181), 50,8% (92) eram residentes em outros municípios, verificando-se, portanto, redução no percentual de ocupação de leitos de UTI e aumento na ocupação de leitos de enfermaria por não residentes na capital, tendo em vista que esses índices foram, em 03 de julho[3], 63,8% e 43,5% respectivamente. Desta forma, 51,1% (165) dos leitos hospitalares foram ocupados por residentes em Cuiabá[7], percentual superior ao verificado há em 03 de julho (47,8%)[3].

A capital Cuiabá detinha, em 17 de julho de 2021, 31,8% (188) dos leitos de UTI adulto, 100% dos leitos de UTI pediátrica (15) e 22,1% (206) dos leitos de enfermaria pactuados para atendimento a casos de Covid-19 no estado[2], mantendo igual quantidade quando comparado há duas semanas. Dos leitos de enfermaria pactuados, 69 (33,5%) estão sob gestão estadual (Hospital Estadual Santa Casa) e 137 (66,5%) sob gestão municipal (Hospital e Pronto Socorro Municipal de Cuiabá = 96, Hospital São Benedito = 40; Hospital Universitário Jülio Muller = 1). Na mesma data, havia 188 leitos de UTI adulto pactuados, sendo 78,7% (148) sob gestão municipal e 15 leitos UTI pediátricos[2].

Importante destacar que em 17 de julho, na capital, havia 24 leitos de enfermaria bloqueados, sete leitos de UTI adulto bloqueados, nove leitos de UTI adulto em retaguarda e um leito de UTI infantil bloqueado, reduzindo a oferta destes tipos de leito na capital para 182, 172 e 14 leitos respectivamente[2] (Tabela 3). Leitos bloqueados são aqueles que, por motivos operacionais, como a ausência de insumos, estão indisponíveis para receber pacientes e leitos de retaguarda são aqueles que dão suporte aos leitos de enfermaria.

Dos indivíduos internados, em 17 de julho, por Covid-19 em leitos de enfermaria pactuados no estado (298), 26,5% ocupavam leitos em hospitais de Cuiabá e entre aqueles internados em leitos de UTI adulto pactuados (418), 23,9% estavam em hospitais da capital[2].

Observamos nesta data, aumento das taxas de ocupação de leitos de UTI adulto (58,1%) e de UTI infantil (50,0%) nos hospitais da capital quando comparadas a duas semanas atrás - 46,2% e 13,3%, respectivamente e manutenção da taxa de ocupação de enfermaria (43,4%)[2] (Tabela 3).

Tabela 3. Número de leitos pactuados, bloqueados, de retaguarda e taxa de ocupação segundo tipo de leito. Cuiabá, 03 e 17 de julho de 2021.

Tipo de leito	03 de julho[2,3]			17 de julho		
	Leitos pactuados	Leitos bloqueados ou de retaguarda	Número de internados /Taxa de ocupação (%)	Leitos pactuados	Leitos bloqueados ou de retaguarda	Número de internados /Taxa de ocupação (%)
UTI adulto	188	17	79 / 46,2	188	16	100 / 58,1
UTI infantil	15	-	2 / 13,3	15	1	7 / 50,0
Enfermaria	206	28	77 / 43,3	206	24	79 / 43,4

Fonte: Painel Epidemiológico nº 496 CORONAVIRUS/Covid-19 – Mato Grosso[2] e Informe Epidemiológico 19/2021-Secretaria de Saúde de Cuiabá[3].

Taxa de reprodução do vírus e projeção de casos de Covid-19 para residentes em Cuiabá

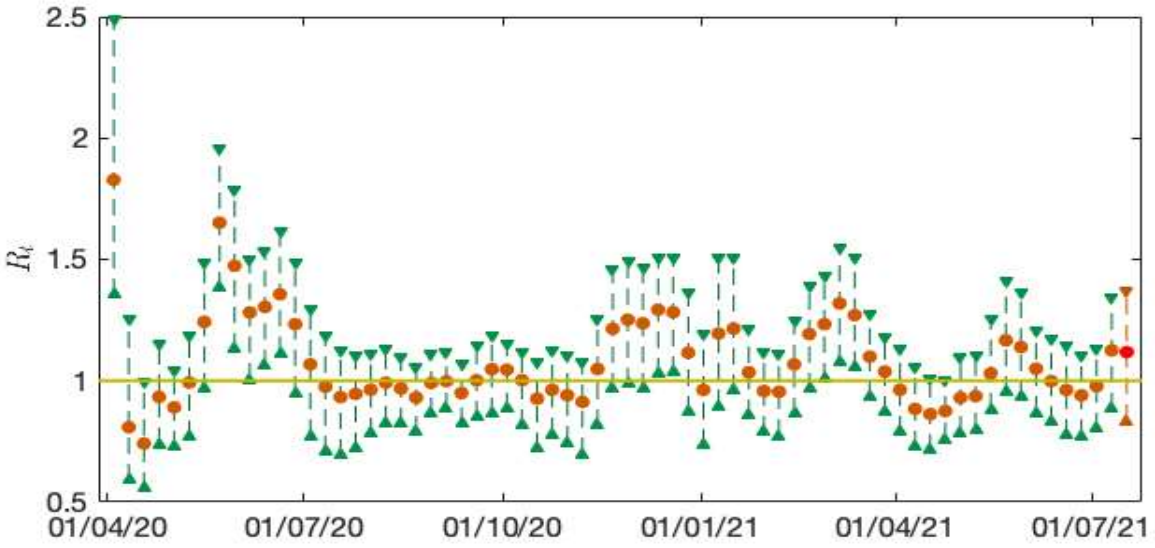
A dinâmica temporal de uma doença infecciosa é caracterizada pela taxa de reprodução do agente causador da doença. Uma das principais métricas capaz de capturar essa taxa de reprodução é denominada por Rt e consiste em, fundamentalmente, medir o número médio de novos contágios causados por cada pessoa infectada em uma população em que todos são suscetíveis. Sendo assim, um valor de Rt menor do que 1 é interpretado como um crescimento desacelerado no número de casos e a doença não se estabelece. Por outro lado, uma dinâmica com valor de Rt maior do que 1 apresenta inicialmente um crescimento acelerado, antes da fase de crescimento desacelerado, no acumulado de casos. Do ponto de vista do número de novos casos, um valor de Rt maior do que 1 acarreta inicialmente uma fase de crescimento, atingindo um pico antes de uma fase de decrescimento.

Assim, o Rt aponta, de certa forma, como a população se comporta diante das medidas de restrição e sanitárias, já que ele indica a taxa de transmissão do vírus que pode resultar no aumento ou não de casos, de internações e de mortes. Ao determinar o índice que estima a reprodução do vírus (Rt) na população cuiabana, observamos que desde o início da epidemia o Rt apresenta oscilações demonstrando grandes diferenças no que se refere ao número médio de contágios causados por cada pessoa infectada, em uma população onde todos são suscetíveis, conforme representado na Figura 5. Cada ponto no gráfico da Figura 5 é o Rt médio estimado a partir dos dados dos últimos 15 dias da data indicada.

Apesar da grande oscilação é possível observar uma tendência de queda no valor estimado do Rt no intervalo 20 de junho de 2020 até 07 de novembro de 2020. A partir de então verificamos um crescimento nos valores da taxa de transmissão que se estende até 13 de março de 2021, atingindo um valor 1,31 (1,07 - 1,50) no intervalo de 21 de fevereiro a 06 de março. Uma tendência de queda se evidencia a partir do dia 13 de março de 2021 atingindo um valor médio 0,82 (menor do que 1,0) no período de 04 a 17 de abril (SE 14 e SE 15).

É importante destacar que a taxa de transmissão apresentou uma tendência de queda no mês de junho, consolidando um Rt médio de 0,90 no período 13 a 26 de junho. A consolidação dos dados das SE 25 e 26 apresentou uma reversão na tendência de queda, de modo que o Rt médio estimado para essas semanas foi de 1,13. Embora seja necessário aguardar a consolidação dos dados das SE 27 e SE 28, tendo em vista que muitos dados são lançados em semanas posteriores, o Rt médio estimado nessas semanas está em 1,12, mantendo a reversão da queda já apresentada nos dados das duas semanas anteriores.

Figura 5. Rt médio estimado. Cuiabá, 01 de abril de 2020 a 17 de julho de 2021.



A Tabela 4 resume os três maiores e os três menores valores de Rt no período 20 de março de 2020 a 22 de maio de 2021. Como pode-se observar no período 03 a 17 de abril de 2021 o Rt médio estimado se consolidou como o terceiro menor valor da série histórica.

Tabela 4. Menores e maiores valores de Rt estimados. Cuiabá, 14 de março de 2020 a 17 de julho de 2021.

Período	**Rt médio (IC 95%)**
21/03/2020 - 04/04/2020	1,82 (1,33 – 2,50)
09/05/2020 - 23/05/2020	1,66 (1,40 – 1,96)
16/05/2020 - 30/05/2020	1,48 (1,15 – 1,78)
03/04/2021 - 17/04/2021	0,82 (0,68 - 0,94)
28/03/2020 - 11/04/2020	0,81 (0,59 - 1,27)
04/04/2020 - 18/04/2020	0,74 (0,56 – 1,00)

Duas medidas são essenciais na análise de dinâmica de doenças infecciosas: i) o número acumulado de casos, isto é, a quantidade total de indivíduos que já contraíram o vírus; ii) O número de indivíduos infectados e que são capazes de transmitir a doença. A importância da segunda medida está no fato de que são os indivíduos capazes de transmitir a doença os principais responsáveis pela dinâmica de crescimento do acumulado de casos.

Levando em consideração o histórico de dados registrados e as estimativas de Rt obtidas anteriormente pode-se traçar alguns cenários para a dinâmica temporal futura da Covid-19 em Cuiabá. A Tabela 5 mostra a projeção da quantidade reportada de pessoas acometidas entre abril e setembro de 2021 em três cenários.

A quantidade de casos reportados até o dia 17 de julho (96.869) indica que a projeção do Cenário II para o dia 30 de julho (90.045 casos) já foi superada em 7,6%, de modo que estamos a caminho do pior cenário projetado para o final deste mês (116.884 casos).

Tabela 5. Projeção de número de casos e Covid-19 em três cenários distintos e datas específicas Cuiabá, 30 de abril a 30 de setembro de 2021.

Data (2021)	**Cenário I**	**Cenário II**	**Cenário III**
30 de abril	71.746	72.781	74.675
30 de maio	74.388	77.593	84.805
30 de junho	76.998	83.453	99.423
30 de julho	79.656	90.045	116.884
30 de agosto	82.442	97.548	135.887
30 de setembro	85.268	105.495	154.350

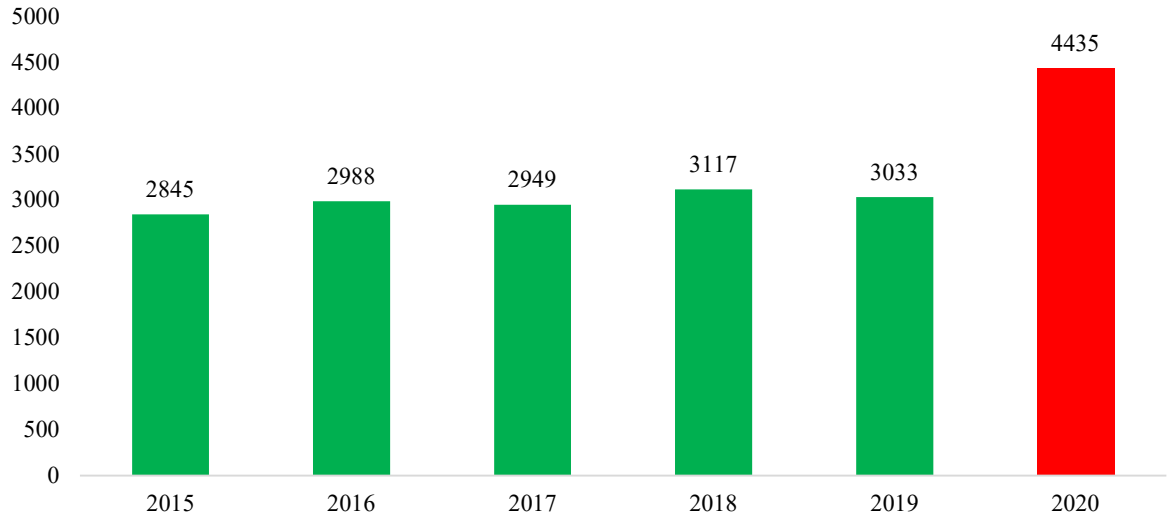
Excesso de mortalidade em residentes em Cuiabá durante a pandemia de Covid-19

Este tópico apresenta o excesso de mortalidade em residentes em Cuiabá, que representa mortes que não eram esperadas em um determinado período, no caso em 2020 e no primeiro quadrimestre de 2021. Ou seja, é uma diferença (subtração) entre as mortes esperadas e as registradas. O excesso de mortalidade foi calculado por meio da diferença (subtração) entre os óbitos por causas naturais registrados no ano de 2020 e no primeiro quadrimestre de 2021 e a média de 2015 a 2019.

Para tanto, os dados de óbito foram extraídos do *site* do DATASUS/Ministério da Saúde para os anos de 2015 a 2019 e do *site* da Secretaria de Estado da Saúde – Sistema Data Warehouse (DW), para os anos de 2020 e 2021, pois esses não estão disponíveis no *site* do Ministério da Saúde. Como causas naturais foram consideradas aquelas classificadas nos capítulos I a XVII da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Foram incluídos na análise todos os grupos etários.

A Figura 6 mostra o total de óbitos por causas naturais ocorridos anualmente em residentes em Cuiabá durante o período de 2015 a 2020. É notório o número bem mais elevado de óbitos em 2020 quando comparado com os demais anos. Em 2020, registraram-se mais 1.449 óbitos do que o esperado, com base na mortalidade média dos anos de 2015 a 2019 (2.986).

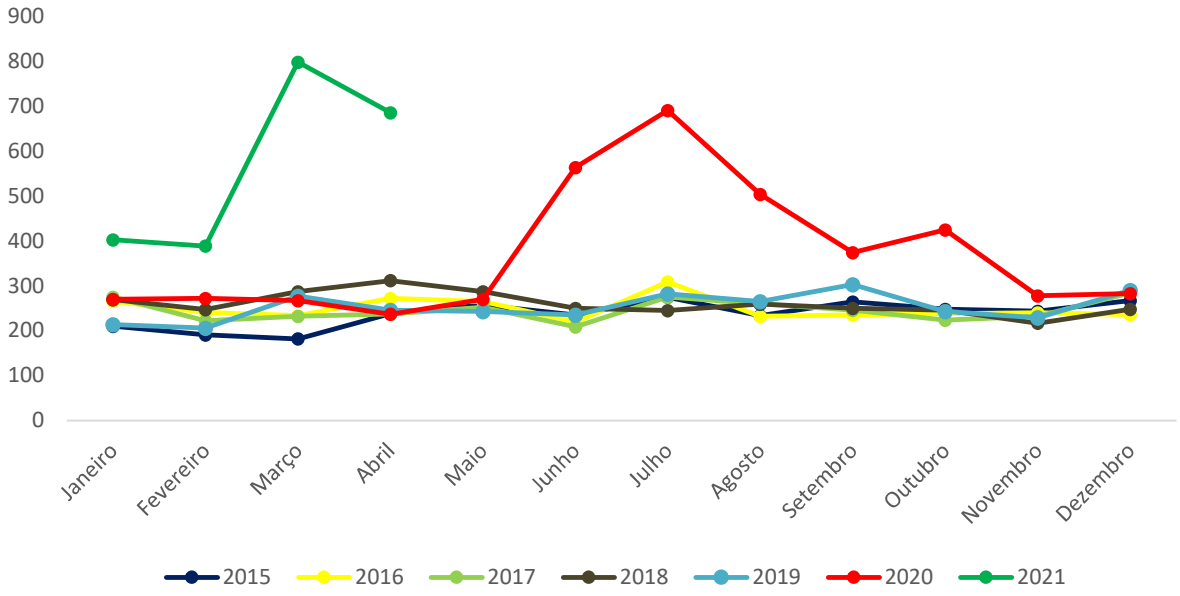
Figura 6. Total de óbitos por causas naturais* por ano. Cuiabá, 2015 a 2020.



Fonte: 2015 a 2019: DATASUS/Ministério da Saúde; 2020: Data Warehouse/SES-MT
*Causas naturais (capítulos I a XVII, CID-10).

Quando observamos a distribuição mensal dos óbitos (Figura 7) é possível verificar estabilidade no quantitativo de óbitos ao longo dos anos de 2015 a 2019. Em 2020, a partir de junho evidenciamos o crescimento e, consequente excesso de mortes, que permanece até setembro quando comparados com esses meses nos cinco anos anteriores. Já em 2021, entre janeiro e abril, o número mais elevado de mortes é ainda mais expressivo, sendo os meses de março e abril os que mais se destacaram. Salientamos que o primeiro óbito por Covid-19 em residentes em Cuiabá se deu em 15 de abril de 2020.

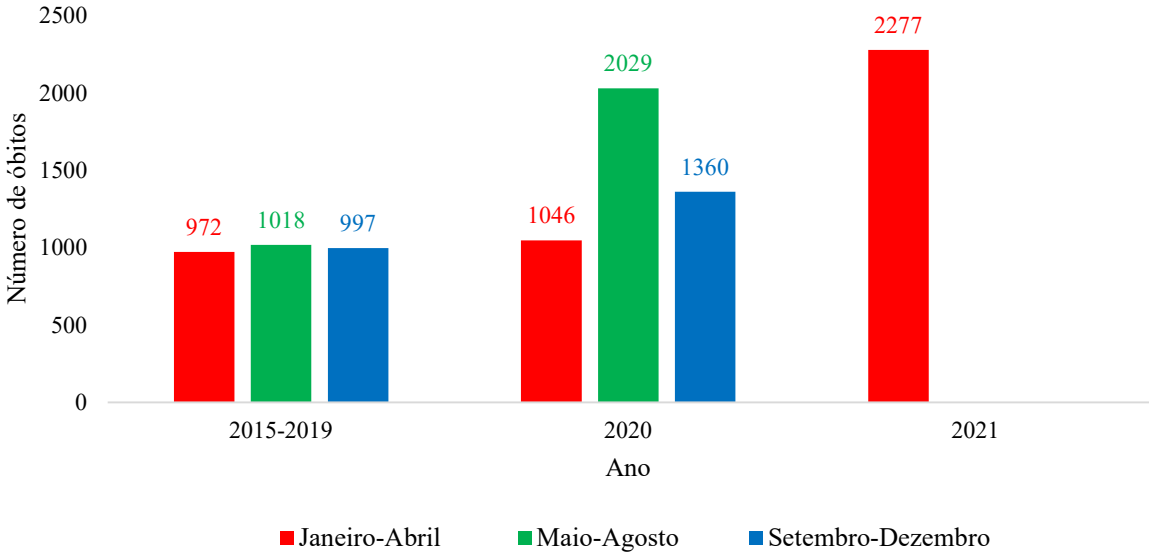
Figura 7. Número de óbitos por causas naturais* segundo mês de ocorrência. Cuiabá, 2015 a 2021.



Fonte: 2015 a 2019: DATASUS/Ministério da Saúde; 2020 e 2021: Data Warehouse/SES-MT
*Causas naturais (capítulos I a XVII, CID-10)

A Figura 8 apresenta a média quadrimestral de óbitos ocorridos nos anos de 2015 a 2019 e o total de óbitos nos três quadrimestres de 2020 e no primeiro quadrimestre de 2021. Verificamos que houve pequeno acréscimo de óbitos no primeiro quadrimestre (45) quando comparado o ano de 2020 com a média de 2015 a 2019, entretanto, ao comparar o mesmo período (janeiro a abril) de 2021 com a média de 2015 a 2019, foram registrados mais 1.305 do que o esperado (134,3%), ou seja, mais que o dobro de mortes. Em relação a 2020, o excesso de mortalidade é mais evidente no segundo quadrimestre (maio a agosto), tendo sido registrado 1.001 óbitos a mais quando comparado com 2015-2019 (99,3%).

Figura 8. Média de óbitos (2015-2019 e total de óbitos (2020 e 2021) por causas naturais* segundo quadrimestre. Cuiabá, 2015 a 2021.



Fonte: 2015 a 2019: DATASUS/Ministério da Saúde; 2020 e 2021: Data Warehouse/SES-MT
*Causas naturais (capítulos I a XVII, CID-10)

Em 2020, foi registrado o excesso de óbitos de quase 50% em residentes em Cuiabá, quando comparado a média dos anos de 2016 a 2019. Esse excesso foi maior entre os homens (52,7%). O excesso de mortalidade afetou de forma distinta as faixas etárias destacando-se 50,2% em idosos e 40,8% em adultos, entretanto, em menores de 1 ano observou-se redução das mortes por causas naturais quando comparado a média de 2015-2019 com 2020 (Tabela 6).

No que se refere a cor/raça chama atenção os altos percentuais de excesso de mortalidade em indivíduos de cor/raça amarela (304,8%), indígena (243,8%) e preta (76,4%). Quanto ao local de ocorrência dos óbitos destaca-se o excesso de óbitos em domicílio (59,7%) e outros estabelecimentos de saúde (58,1%) (Tabela 6).

Cabe ainda destacar que é possível que uma parte dos óbitos por Covid-19 podem não ter sido diagnosticado como tal, tendo em vista a falta de diagnóstico laboratorial.

Tabela 6. Média de óbitos (2015-2019 e total de óbitos (2020 e 2021) por causas naturais* segundo algumas características. Cuiabá, 2015-2019 e 2020.

Característica	Média 2015 a 2019	2020	%
Óbitos	2.986	4.435	48,5
Sexo			
Feminino	1.370	1.964	43,4
Masculino	1.616	2.469	52,7
Faixa etária			
Criança	140	136	-3,1
Adolescente	22	27	21,6
Adulto	818	1.152	40,8
Idoso	2.006	3.013	50,2
Cor/Raça			
Amarela	19	96	394,8
Branca	1.034	1.515	46,5
Indígena	3	11	243,8
Parda	1.635	2.213	35,3
Preta	266	469	76,4
Local de ocorrência			
Hospital	2.164	3.132	44,8
Outro estabelecimento de saúde	322	509	58,1
Domicílio	459	733	59,7
Via pública	8	10	22,0
Outros	33	50	49,7

Fonte: 2015 a 2019: DATASUS/Ministério da Saúde; 2020: Data Warehouse/SES-MT
*Causas naturais (capítulos I a XVII, CID-10)

Considerações

Observamos nestas duas últimas semanas aumento no número de casos notificados, estabilidade do número de internações e óbitos, aumento das taxas de ocupação de leitos de UTI adulto e infantil, além de manutenção da taxa de circulação do vírus superior a 1,0.

Embora o cenário nessas duas últimas semanas se apresente melhor do que nos primeiros meses de 2021, no qual o panorama alcançou patamares muito mais elevados do que o observado em 2020, o aumento, mesmo pequeno, no registro de casos novos e internações em UTI chama atenção e requer precaução. Enfatizamos que Cuiabá permanece com alguns dos piores indicadores entre as capitais do país, expressados pelas altas taxas de incidência, mortalidade e letalidade.

Por outro lado, é importante frisar que a tendencia de queda dos óbitos e estabilidade nas internações é uma oportunidade para reorganizar o sistema de saúde. Neste sentido, o reforço de medidas de prevenção, a testagem da população e o rastreamento de contatos, assim como o atendimento das demandas represadas e atenção a casos graves, são ações recomendadas. Além disso, outros casos, retidos em “fila de espera”, precisam ser objeto de atenção dentro desse processo de reorganização do sistema de saúde. Somado a essas questões, é preciso que se organize também o atendimento às outras demandas relacionadas à Covid de longa duração e às suas múltiplas manifestações incapacitantes[5].

O impacto da pandemia de Covid-19 em residentes em Cuiabá pode ser evidenciado pelo excesso de mortes ocorrido em 2020 quando comparado com os óbitos ocorridos entre 2015 e 2019. Em 2020, foi registrado quase 50% a mais de óbitos que nos anos anteriores avaliados. O cenário se mostrou ainda pior, quando comparamos o primeiro quadrimestre de 2021 com a média de 2015 e 2019.

As estimativas da taxa de transmissão têm apresentado um recuo na tendência de queda no mês de julho, atingindo valores superiores a 1,0. É relevante observar ainda que, por meio dos cenários traçados, para a dinâmica temporal futura da Covid-19 em Cuiabá, podemos constatar que o quantitativo de casos registrados até 17 de julho coloca a capital a caminho do pior cenário projetado para o final deste mês.

Até 17 de julho de 2021, a SMS-Cuiabá recebeu da Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso 429.903 doses de vacina contra a Covid-19[8]. Após cerca de seis meses do início da vacinação na capital (20 de janeiro), foram aplicadas 326.356 doses, ou seja, 75,9% do total de vacinas entregues, sendo 241.851 com a primeira dose, 72.702 com a segunda dose e 11.803 com dose única[8]. Observamos que somente 29,6% das pessoas que receberam a primeira dose já foram imunizadas.

Verificamos, portanto, que o curso da vacinação na capital é lento, com cerca de 12.550 doses aplicadas semanalmente ou pouco mais de 1.790 doses por dia. Esse ritmo é influenciado não somente pela não suficiência de imunobiológico, dado pelo não repasse, por parte do Governo Federal, em quantidade e regularidade adequados, mas também pela não adesão da população à vacinação, haja vista o número de indivíduos que não retornam para receber a segunda dose[3]. Nesse sentido, a SMS-Cuiabá, tomou a iniciativa de ampliar o alvo para vacinação para além dos grupos prioritários.

Por outro lado, já é possível evidenciar efetividade da vacina, pelo menos no que diz respeito à redução dos casos graves, como verificado na comparação da mortalidade e internações entre adultos e idosos residentes em Cuiabá[3]. Nota técnica da Fundação Osvaldo Cruz indica importante proteção de redução de morbimortalidade em casos graves de infecção do vírus SARS-CoV-2 no país evidenciando, principalmente, proteção vacinal frente a variante gama, preponderante no país neste período[9].

Portanto, é fundamental rever as estratégias para ampliar o número de pessoas vacinadas e aumentar a responsabilidade de cidadãos e governantes frente à pandemia. Lembramos ainda que, até que a maior parte da população esteja vacinada será necessário combinar medidas para enfrentamento da pandemia, não descartando as medidas de prevenção e contenção (distanciamento físico e social, uso de máscaras, higienização, entre outros) visando a redução da taxa de transmissão do vírus.

Por fim, reforçamos o alerta de que a pandemia continua, e que é imprescindível analisar os aspectos relativos à gestão do enfrentamento da pandemia em Cuiabá e, em especial, aqueles relacionados à vacinação contra Covid-19.

Cuiabá, 19 de julho de 2021

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Painel Coronavirus. Publicado em 17 de julho de 2021. Disponível: https://covid.saude.gov.br/. Acesso em 17 de julho de 2021.

2. Mato Grosso. Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso. Painel Epidemiológico nº 496 CORONAVIRUS/Covid-19 – Mato Grosso. Publicado em 17 de julho de 2021. Disponível: http://www.saude.mt.gov.br/painelcovidmt2/ . Acesso em 17 de julho de 2021.

3. Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá. Universidade Federal de Mato Grosso. Informe Epidemiológico 19/2021. Publicado 06 de julho de 2021. Disponível: https://www.cuiaba.mt.gov.br/coronavirus//veja-os-dados-epidemiologicos-da-capital/21795. Acesso em 17 de julho de 2021.

4. Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ]. Boletim Extraordinário do Observatório Covid-19 – 14 de julho de 2021. Disponível: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_extraordinario_2021-julho.pdf Acesso em 16 de julho de 2021.

5. Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ]. Boletim Observatório Covid-19 – SE 25 e SE 26 - 20 de junho a 03 de julho de 2021. Disponível: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_covid_2021_semanas_25_26.pdf . Acesso em 16 de julho de 2021.

6. Brasil. Ministério da Saúde. Covid-19. Disponível: https://qsprod.saude.gov.br/extensions/Covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em 17 de julho de 2021.

7. Prefeitura Municipal de Cuiabá. Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá. Painel Covid-19 Cuiabá Publicado 17 de julho de 2021. Disponível em https://www.cuiaba.mt.gov.br/coronavirus//confira-aqui-o-painel-diario-da-covid-19-em-cuiaba/21796. Acesso em 17 de julho de 2021.

8. Brasil. Ministério da Saúde. Covid-19 Vacinação: Doses aplicadas. Disponível: https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19Vacina/DEMAS_C19Vacina.html. Acesso em 17 de julho de 2021.

9. Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ]. Nota Técnica: Análise de efetividade da vacinação da COVID-19 no Brasil para casos de hospitalização ou óbito. Publicada em 09 de julho de 2021. Disponível: https://portal.fiocruz.br/documento/nota-tecnica-analise-de-efetividade-da-vacinacao-da-covid-19-no-brasil-para-casos-de Acesso em 16 de julho de 2021.