

RELATÓRIO TÉCNICO DESCRITIVO: GEOCARTOGRAFIA DOS INDICADORES DE MORBIDADE E DE MORTALIDADE DA COVID-19 NA MACRORREGIÃO DE SAÚDE DE TRÊS LAGOAS, NO PERÍODO DE 11 A 29 DE JULHO DE 2020.

Mauro Henrique Soares da Silva - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPTL)

mauro.soares@ufms.br

Adeir Archanjo da Mota - Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

adeirmota@ufgd.edu.br

Fernanda Vasques Ferreira - Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

fernanda.jornalista82@gmail.com

Apoio Técnico

Marine Dubos Raoul (Pós-doutoranda - PPGGeo/UFMS/CPTL)

Diego da Silva Borges (Mestrando - PPGGeo/UFMS/CPTL)

Jhiovanna Eduarda Braghin (Mestrando - PPGGeo/UFMS/CPTL)

Introdução

Desde fevereiro de 2020, com o primeiro caso oficial de COVID-19 registrado no estado de São Paulo, o Brasil vem enfrentando, assim como grande parte dos países do mundo, um avanço exponencial da doença, que levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarar situação de pandemia em março de 2020.

Até o presente momento (29 de julho de 2020) o Brasil, apresenta 2.483.191 casos oficialmente confirmados de pessoas contaminadas pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Deste total de doentes pela COVID-19, 90.134 pessoas vieram a óbito. Contudo, ressalta-se que a situação alarmante, pode, na realidade, ser muito mais grave, uma vez que a subnotificação é tida como um dos principais problemas no enfrentamento da pandemia no território brasileiro.

No Mato Grosso do Sul, o avanço dos casos confirmados vem se comportando, nas últimas semanas epidemiológicas, de forma dinâmica e evoluindo com tendência para abrupto aumento, seguindo a situação de interiorização do vírus no território brasileiro.

Assim, o estado apresentava até 28 de julho de 2020 um total de 22.443 casos, sendo que destes, 328 foram a óbito. Assim, como para o território brasileiro, a preocupação se concentra na subnotificação, uma vez que o estado de Mato Grosso do Sul vem apresentando, para o ano de 2020, em comparação com o período de chegada do vírus no estado, registros de casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) não específica muito superior a 2019, como se pode observar no *Gráfico 1*.

Essa configuração leva os especialistas à hipótese da ocorrência da contabilização de casos de COVID-19 como SRAG, devido à insuficiência do número de testes para detecção do novo coronavírus no território sul-mato-grossense, como já se evidenciou o *Relatório Técnico Descritivo: Geocartografia dos indicadores de*

morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do Sul, da 27ª à 29ª Semanas Epidemiológicas.

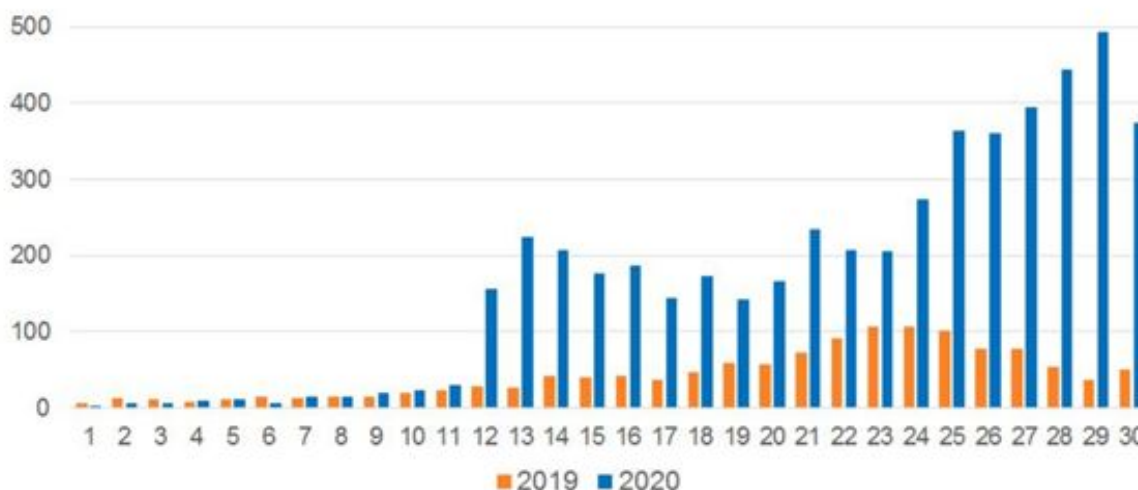


Gráfico 1 - **Casos notificados de SRAG por semana epidemiológica em Mato Grosso do Sul** (Fonte: SES/MS)

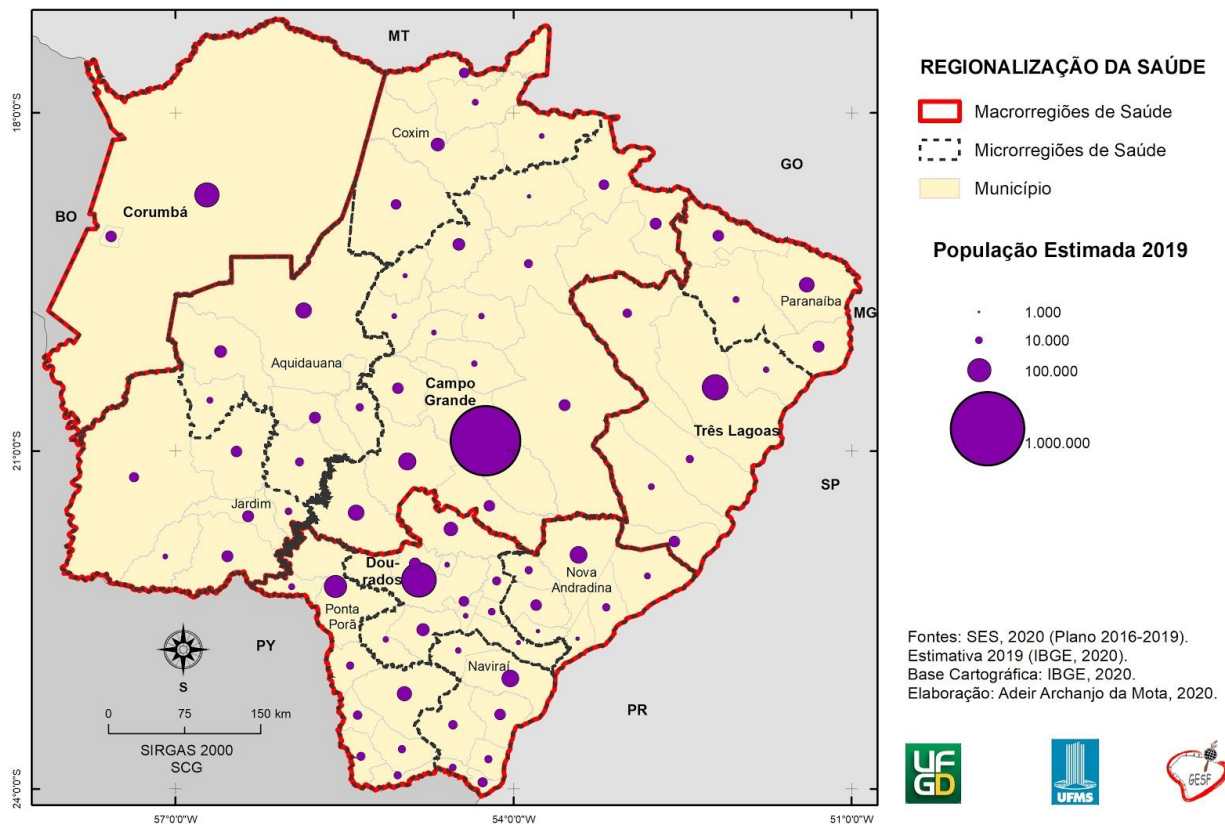
A disseminação do novo coronavírus no território sul-mato-grossense vem se apresentando de modo distinto em virtude dos fatores territoriais e socioambientais de cada região do estado, sobretudo levando-se em consideração a regionalização administrativa do território sul-mato-grossense. Essa constatação já foi apontada por trabalhos científicos como Silva et. al. (2020) e Mota e Calixto (2020), além do *Relatório Técnico Descritivo: Geocartografia dos indicadores de morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do Sul, da 27ª à 29ª Semanas Epidemiológicas.*

De acordo com este último, a regionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) de Mato Grosso do Sul (Mapa 1), conforme o Plano Estadual de Saúde (2019 – 2019), é coerente com a regionalização geográfica de Mato Grosso do Sul (IBGE, 2017). A diferença mais significativa entre essas regionalizações se dá entre as microrregiões de saúde de Campo Grande e Paranaíba, na qual a primeira, a capital do estado, acumula maior quantidade de municípios que a regionalização geográfica atribui a Paranaíba.

A fim de entender a espacialização da assistência médico-hospitalar no território sul-mato-grossense, responsável para dar resposta às demandas regionais, apresentamos a regionalização do SUS (*Mapa 1*), assim como a distribuição populacional das microrregiões de saúde do estado. A macrorregião de saúde que cobre o **leste** de Mato Grosso do Sul, é formada pelas microrregiões de saúde de Três Lagoas e Paranaíba, somando pouco mais de 10% da população sul-mato-grossense. A macrorregião de Campo Grande é responsável pelos serviços especializados

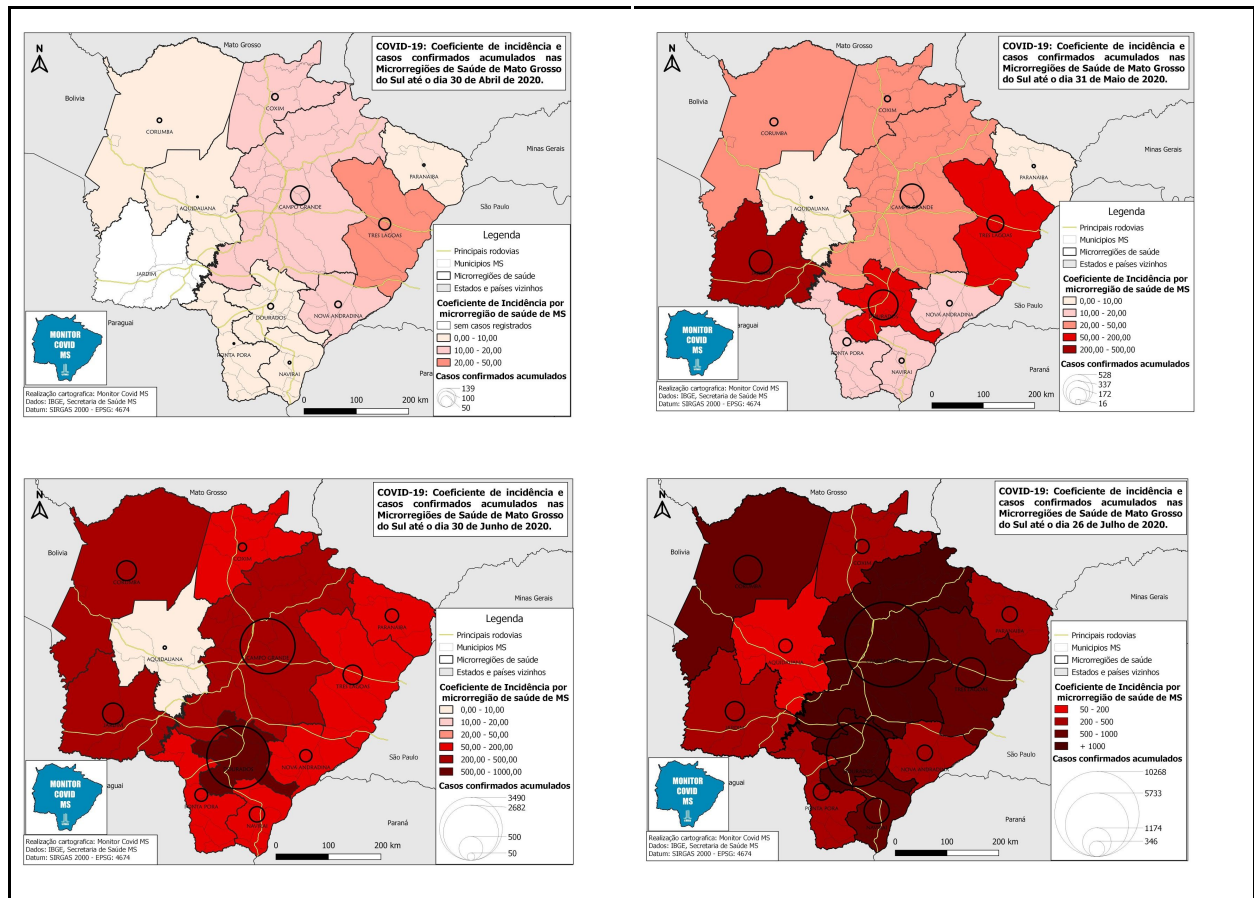
ausentes ou insuficientes nos municípios das microrregiões de saúde de: Coxim, Aquidauana, Jardim e Campo Grande; essa macrorregião concentra quase 55% da população estadual. Ao **sul** do estado, destaca-se a macrorregião de saúde de Dourados, constituída pelas microrregiões de Dourados, Naviraí, Ponta Porã e Nova Andradina; com quase um terço da população estadual. A macrorregião de saúde de Corumbá, situada no **oeste** do estado, é composta por apenas dois municípios, Corumbá e Ladário, que somam quase 5% da população estadual. No entanto, o município de Corumbá possui considerável dimensão territorial e se encontra a mais de 400 quilômetros da capital.

Mapa 1 - Regionalização da Saúde em Mato Grosso do Sul e população por município.



Ao analisarmos a dispersão espacial do SARS-CoV-2 por microrregiões do estado, conforme *Mapa 2*, evidencia-se que a microrregião de saúde de Três Lagoas, vem apresentando, desde abril, significativas taxas de incidência de casos confirmados, sendo que a partir de junho, a microrregião de saúde de Paranaíba, também passou a contar um rápido aumento no número de casos.

Mapa 2 - Evolução da Incidência de Covid-19 por microrregiões de saúde de Mato Grosso do Sul, em 30 de abril, 31 de maio, 30 de junho e 24 de julho de 2020.

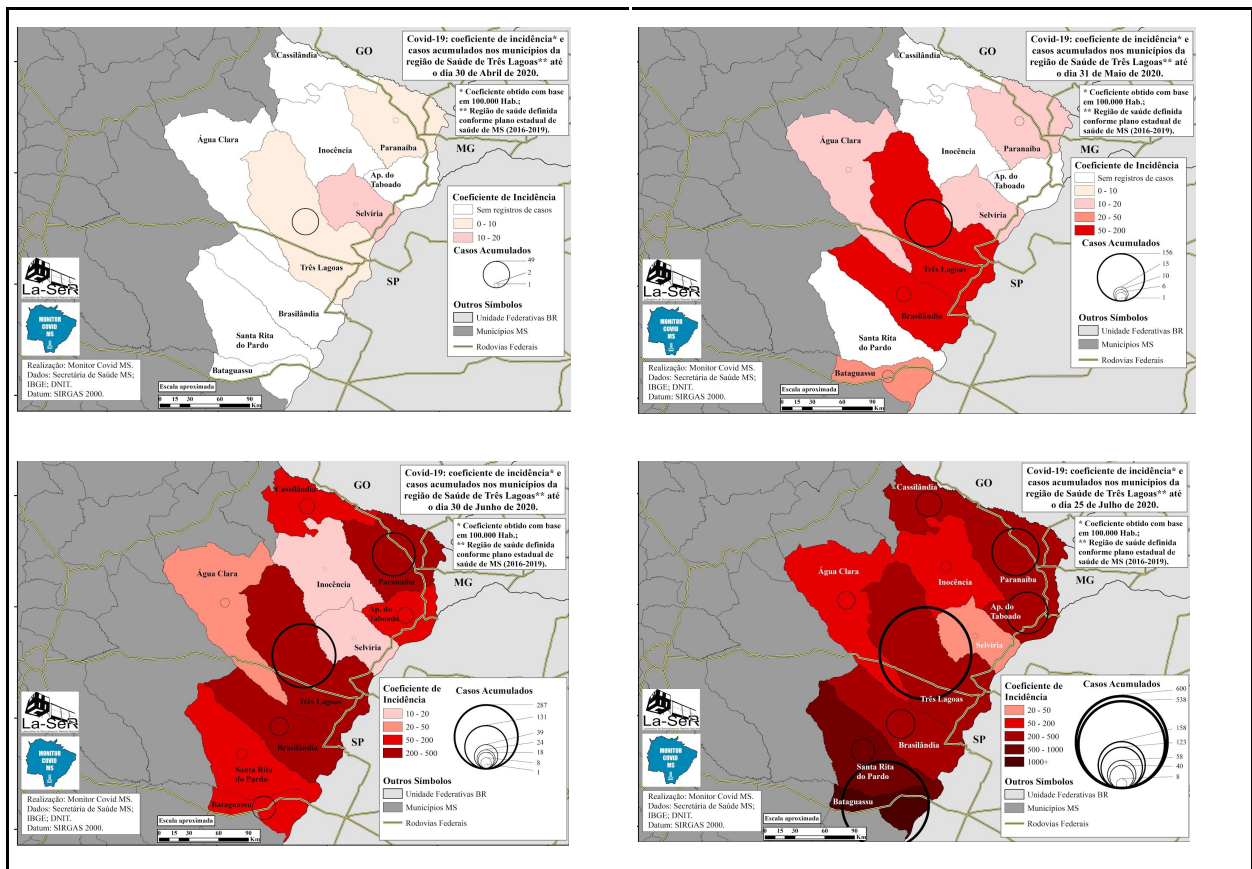


Fonte: <https://ppggeografiaptl.ufms.br/monitor-covid-ms/>

Dispersão espacial da COVID-19 na Macrorregião de Saúde de Três Lagoas.

A análise dos casos acumulados de COVID-19 na região de saúde de Três Lagoas aponta que a primeira infecção confirmada foi registrada no dia 28 de março, no município de Três Lagoas, pólo da macrorregião. Após esse primeiro registro, a região apresentou um acelerado aumento do contágio, evidente pela espacialização dos casos confirmados do vírus nos meses seguintes nos demais municípios da região (*Mapa 3*).

Mapa 3 - Evolução espacial da Incidência de Covid-19 na Macrorregião de Saúde de Três Lagoas - MS, em 30 de abril, 31 de maio, 30 de junho e 25 de julho de 2020.



Fonte: <https://ppggeografiacptl.ufms.br/monitor-covid-ms/>

No mês de abril, o município de Três Lagoas registrou 48 novos casos confirmados de COVID-19, apresentando ainda as primeiras contaminações nos municípios de Paranaíba (09 de abril), Selvíria (14 de abril) e Bataguassu (17 de abril). Ao fim do mês, a região já somava 54 casos confirmados, 49 em Três Lagoas, 02 em Bataguassu, 02 em Paranaíba e 01 em Selvíria. A taxa de incidência por cem mil habitantes se manteve mais elevada em Três Lagoas (40,37) seguido por Selvíria (15,32), Bataguassu (8,69) e Paranaíba (4,75).

Em maio, houveram os primeiros casos registrados em Água Clara (26 de maio) e em Brasilândia (02 de maio), onde foram confirmados 15 casos em apenas 21 dias, tornando-se o segundo município com maior incidência da COVID-19 da macrorregião de saúde de Três Lagoas. Ainda em maio, Três Lagoas continuou a ter a maior quantidade de casos, ao registrar o significativo número de 136 novos casos totalizando assim. O terceiro município mais atingido foi Bataguassu, com 08 novos casos e 10 acumulados entre março a maio; Paranaíba identificou 04 novas infecções, totalizando 06; Água Clara 02 novos casos e o município de Selvíria se manteve sem registro de novas infecções. A incidência se manteve maior em Três Lagoas (128,51), seguida por Brasilândia (126,35), enquanto Bataguassu (43,43), Selvíria (15,32), Paranaíba (14,24) e Água Clara (12,88) mostraram incidência menos relevante que

aqueles municípios. Aparecida do Taboado, Cassilândia, Inocência e Santa Rita do Pardo não registraram casos no período.

No mês de junho, todos os municípios da macrorregião de saúde apresentaram casos confirmados de COVID-19, com as primeiras infecções em Aparecida do Taboado (01 de junho), Cassilândia (03 de junho), Inocência e Santa Rita do Pardo (ambos em 23 de junho). Com exceção de Inocência e Selvíria, todos os demais municípios da região registraram um aumento significativo no número de novas infecções, na seguinte ordem: Três Lagoas, com 148 novas infecções; Paranaíba, 126; Bataguassu, 49; Santa Rita do Pardo, 26; Cassilândia, 22; Aparecida do Taboado, 19; Brasilândia, 16; Água Clara, 05; e Inocência, 01.

No entanto, o total de casos acumulados até o final de junho apontou os seguintes números: Três Lagoas (304 casos); Paranaíba (132 casos); Bataguassu (59 casos); Brasilândia (31 casos); Santa Rita do Pardo (26 casos); Cassilândia (22 casos); Aparecida do Taboado (19 casos); Água Clara (07 casos); Inocência e Selvíria (01 caso cada). Frente a esse cenário, identificamos que houve elevação nas incidências em todos os municípios, com os maiores valores sendo registrados na seguinte ordem decrescente: Santa Rita do Pardo (331,17); Paranaíba (313,18); Brasilândia (261,12); Bataguassu (256,25); Três Lagoas (250,44); Cassilândia (100,28); Aparecida do Taboado (73,80); Água Clara (45,10); Selvíria (15,32) e Inocência (13,14).

Contudo, o mês de julho revelou preocupação para grande parte dos municípios da Região de Saúde de Três Lagoas, tendo em vista que os municípios de Três Lagoas e Bataguassu apresentaram, até o final da 30ª semana epidemiológica (25 de julho), registros superiores a 500 casos de COVID-19, sendo 591 e 522, respectivamente, elevando a taxa de incidência por cem mil habitantes do município de Três Lagoas para 486,87, e, no caso de Bataguassu, observamos um aumento significativo da taxa de incidência de novos casos, passando para 2.267,20, em menos de 30 dias. (*Gráfico 2*)

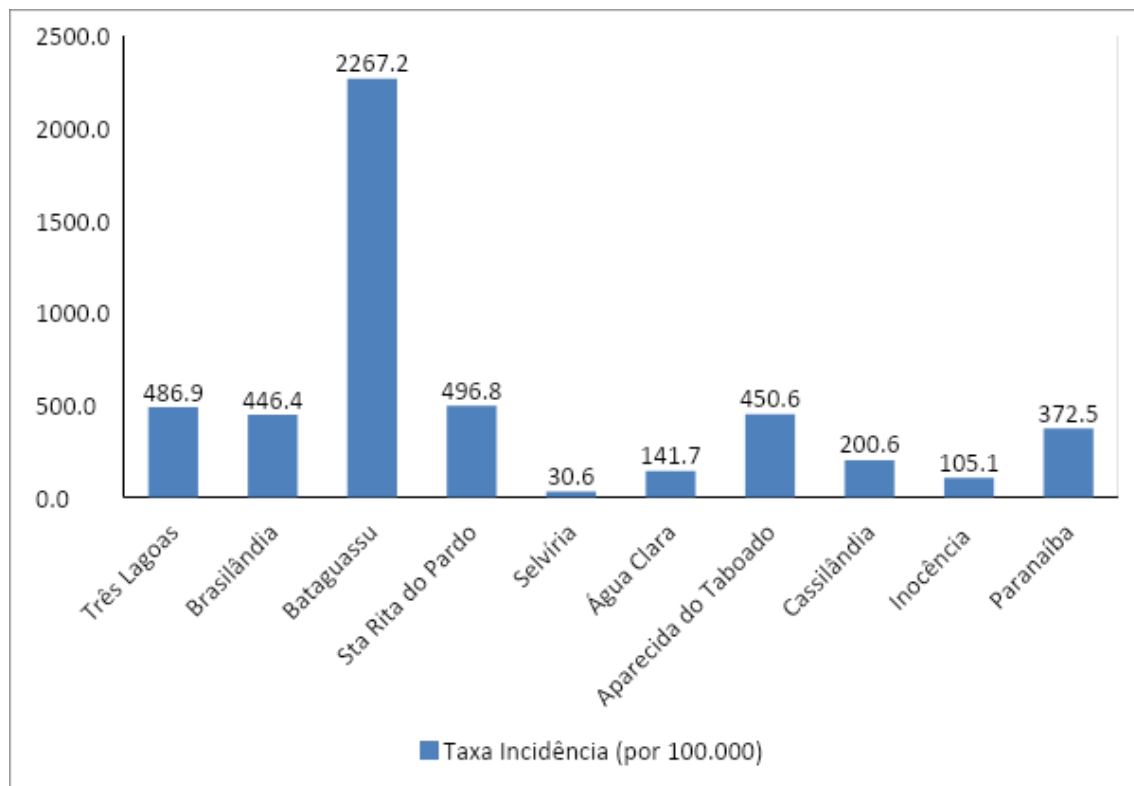


Gráfico 2 – Taxa de Incidência da COVID-19 em 25 de julho de 2020.

Fonte de Dados:

Além dos municípios de Bataguassu e Três Lagoas, cabe ressaltar que Brasilândia, Santa Rita do Pardo e Aparecida do Taboado registraram incidência de casos confirmados acima de 400, sendo respectivamente 446,42, 496,81 e 450,65. Na macrorregião de saúde de Três Lagoas, Selvíria e Inocência são os municípios que apresentaram as menores taxas de contaminação da população por COVID-19.

Evidenciamos a influência das rodovias com ligação aos estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás, principalmente nos municípios de Bataguassu, Três Lagoas, Aparecida do Taboado e Paranaíba. Silva et. al. 2020 afirma que a espacialização da COVID-19 em Mato Grosso do Sul é potencializada por fatores geográficos ligados à distância dos territórios em relação às rodovias de principais fluxos de cargas e pessoas, além da posição destes em relação à fronteira com o estado de São Paulo, a leste do Estado de Mato Grosso do Sul. O fato de São Paulo ser um dos epicentros brasileiros desta pandemia, favorecido pelas dinâmicas de suas vias rodoviárias, torna-se uma significativa fonte de contaminação do território sul-mato-grossense.

Indicadores de Morbimortalidade na Macrorregião de Saúde de Três Lagoas entre a 28ª e 30ª semana epidemiológica de 2020

Esclarecemos que a metodologia aplicada neste relatório é fruto de adaptações nos procedimentos metodológicos desenvolvidos por Mota e Guimarães (2013) ao propor os indicadores compostos e o índice de morbimortalidade para uma patologia específica e aplicados a análise do COVID-19 no contexto de Mato Grosso do Sul no *Relatório Técnico Descritivo: Geocartografia dos indicadores de morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do Sul, da 27ª à 29ª Semanas Epidemiológicas*, de autoria de pesquisadores de três universidades públicas (UFGD, UFOB e UFMS - Campus de Aquidauana, Corumbá, Coxim, e Três Lagoas), que compõem uma rede geográfica de análise da espacialização da COVID-19 no Mato Grosso do Sul.

Na busca por contribuir com análises e reflexões sobre o avanço da COVID-19 na Região de Saúde de Três Lagoas, bem como contribuir com as estratégias de enfrentamento e tomada de decisões pelos gestores públicos municipais, serão apresentados, nesse relatório, indicadores compostos de morbidade, mortalidade e de aumento da taxa de incidência acumulada do novo coronavírus para o período compreendido entre a 28ª e 30ª semana epidemiológica (de 11 a 25 de julho), considerando o período de manifestação dos sintomas da doença, no caso, de sete a quatorze dias. Tais indicadores compostos permitem monitorar a frequência, dispersão espacial da COVID-19, possibilitando ações de vigilância em saúde que venha prevenir agravos à saúde, colapso do SUS e sua rede complementar e redução de mortes evitáveis.

Mota (2014) sintetiza que os indicadores compostos são capazes de evidenciar a morbimortalidade de uma doença específica ou de um grupo de doenças; a patologia se manifesta no indivíduo, mas a morbimortalidade é reflexo do lugar. Para essas considerações o autor cita Barcelos (2008) que afirmou que os lugares são o resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças. Sendo assim, deve-se levar em conta que o modo de transmissão das doenças é igual em todo mundo, um processo microbiológico e global, porém, o que difere é como cada lugar previne, produz exposição, trata os doentes e promove a saúde.

Assim, inicialmente evidenciamos que, para a macrorregião de saúde, a taxa de incidência dos casos de COVID-19, entre a 28ª e 30ª semana epidemiológica de 2020 se apresentam mais elevadas no município de Bataguassu, sendo que em Três Lagoas, Brasilândia, Santa Rita do Pardo e Aparecida do Taboado a incidência ficou acima de 400, conforme a *Tabela 1*.

Tabela 1 - Incidências acumuladas de casos registrados e de óbito pela COVID-19 na macrorregião de saúde de Três Lagoas, em 11 e 25 de julho de 2020

Município	População 2019	Casos Confirmados, Incidência e Óbitos					
		11 de julho			25 de julho		
		óbitos	casos	taxa (por 100.000)	óbitos	casos	taxa (por 100.000)
Três Lagoas	121388	7	382	314,69	11	591	486,97
Brasilândia	11872	2	42	353,77	2	53	446,43
Bataguassu	23024	0	290	1259,55	1	522	2267,20
Sta Rita do Pardo	7851	0	34	433,06	0	39	496,85
Selvíria	6529	0	2	30,632	0	2	30,63
Água Clara	15522	0	7	45,097	0	22	141,73
Aparecida do Taboado	33543	1	46	178,78	2	116	450,65
Cassilândia	19746	2	27	123,17	3	44	200,66
Inocência	19274	0	3	39,42	0	8	105,12
Paranaíba	7674	3	140	332,26	3	157	372,50

Fonte dos Dados: IBGE, 2020 (Estimativa Populacional 2019); MS/SES, 2020 (Boletins Coronavírus).
Elaboração: "Os Autores", 2020.

Os municípios de Bataguassu e Três Lagoas ao apresentaram as maiores taxas de crescimento numérico para o período comparativo entre 11 a 25 de julho, muito acima dos índices registrados para Brasilândia, Santa Rita do Pardo, Selvíria, Água Clara, Cassilândia, Inocência e Paranaíba, como podemos observar na *Tabela 2*. Cabe ressaltar o avanço do número de novos casos no município de Aparecida do Taboado, que também apresenta taxa de crescimento numérico elevado, mesmo que inferior a Bataguassu e Três Lagoas.

Tabela 2 - Indicador de Crescimento Numérico de casos confirmados da COVID-19 na macrorregião de saúde de Três Lagoas, em 11 e 25 de julho de 2020

Município	Indicador de Crescimento Numérico			
	Casos Confirmados		Novos Registros de Casos	icn - Indicador de Crescimento Numérico
	11 de julho	25 de julho	11 julho – 25 julho	(Novos Casos/250)
Três Lagoas	382	591	209	0,84
Brasilândia	42	53	11	0,04
Bataguassu	290	522	232	0,93
Sta Rita do Pardo	34	39	5	0,02
Selvíria	2	2	0	0,00
Água Clara	7	22	15	0,06
Aparecida do Taboado	46	116	70	0,28
Cassilândia	27	44	17	0,07
Inocência	3	8	5	0,02
Paranaíba	140	157	17	0,07

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Microdados Boletim Coronavírus).

Elaboração: "Os Autores", 2020.

Assim, considerando a variação percentual dos casos confirmados entre 11 a 25 de julho, Água Clara, Inocência e Aparecida do Taboado se destacaram pois apresentavam poucos casos na 28ª semana epidemiológica e o aumento registrado na 30ª semana acentua o percentual de variação de número de casos para esses municípios (*Tabela 3*). No entanto, ao evidenciar os indicadores compostos, os quais consideram tanto a variação percentual quanto o crescimento numérico dos casos, é possível compreender que Três Lagoas, Bataguassu, Água Clara e Aparecida do Taboado se destacaram com índice de Morbidade superior a um (1) ponto, sendo respectivamente 1,11, 1,33, 1,13 e 1,04, mostrando que esses quatro municípios merecem mais atenção em relação à gestão e controle da pandemia.

Tabela 3 - Indicadores de crescimento e indicador composto de morbidade da COVID-19 na macrorregião de saúde de Três Lagoas, em 11 e 25 de julho de 2020

Município	Indicadores de Morbidade			
	Variação Percentual	icp - Indicador de Crescimento Percentual	icn - Indicador de Crescimento Numérico	Indicador Composto de Morbidade
	11 julho - 25 julho	(Novos Casos/200)	(Novos Casos/250)	(icp + icn)
Três Lagoas	54,71	0,27	0,84	1,11
Brasilândia	26,29	0,13	0,04	0,17
Bataguassu	80,00	0,40	0,93	1,33
Sta Rita do Pardo	14,71	0,07	0,02	0,09
Selvíria	0,00	0,00	0,00	0,00
Água Clara	214,39	1,07	0,06	1,13
Aparecida do Taboado	152,27	0,76	0,28	1,04
Cassilândia	63,06	0,31	0,07	0,38
Inocência	166,77	0,83	0,02	0,85
Paranaíba	12,14	0,06	0,07	0,13

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Microdados de Boletins Coronavírus).

Elaboração: "Os Autores", 2020.

Outro indicador que pode contribuir para compreender o avanço da doença em cada município da macrorregião de saúde de Três Lagoas é o indicador de aumento de taxa (*Tabela 4*), que para o período analisado também expõem o destacado avanço da doença nos municípios de Três Lagoas, Água Clara e Aparecida do Taboado, sendo que este indicador revela uma significativa taxa de aumento da incidência dos casos confirmados para COVID-19 para o município de Bataguassu.

Tabela 4 - Indicador de aumento da taxa de incidências acumuladas pela COVID-19 na macrorregião de saúde de Três Lagoas, em 11 e 25 de julho de 2020

Município	Indicador de Aumento de Taxa de Incidência			
	taxa de incidência acumulada (por 100.000)		vati - Variação na Taxa de Incidência	Indicador de Aumento da Taxa
	11 de julho	25 de julho	11 julho - 25 julho	(vati/100)
Três Lagoas	314,79	486,97	172,28	1,72
Brasilândia	353,87	446,43	92,75	0,93
Bataguassu	1259,66	2267,20	1007,46	10,18
Sta Rita do Pardo	433,17	496,85	63,79	0,64
Selvíria	30,63	30,63	0,00	0,00
Água Clara	45,10	141,73	96,64	1,07
Aparecida do Taboado	178,78	450,67	271,90	2,72
Cassilândia	123,17	200,66	77,59	0,87
Inocência	39,42	105,12	65,70	0,76
Paranaíba	332,26	372,50	40,33	0,40

Fonte dos Dados: IBGE, 2020 (Estimativa Populacional 2019); MS/SES, 2020 (Boletins Coronavírus).
Elaboração: "Os Autores", 2020.

No entanto, ao analisarmos a perigosidade do fenômeno e o risco em perdas de vida da população residente nos municípios da Macrorregião de Saúde de Três Lagoas, percebemos que a mortalidade da doença evidenciou taxas que revelam que o município de Três Lagoas, desde o mês de abril, juntamente com Paranaíba, já registrava casos de óbitos apresentando taxa de mortalidade em destaque em relação aos demais municípios.

Contudo, nos meses seguintes a evolução dos óbitos na região acentua a distribuição geográfica da taxa de mortalidade para os municípios de Aparecida do Taboado, Brasilândia e Cassilândia, além de Três Lagoas e Paranaíba já destacados nos meses anteriores. Porém, Brasilândia e Cassilândia apresentaram as maiores taxas de mortalidade ao considerar o número de óbitos em relação à população desses municípios (*Figura 4*).

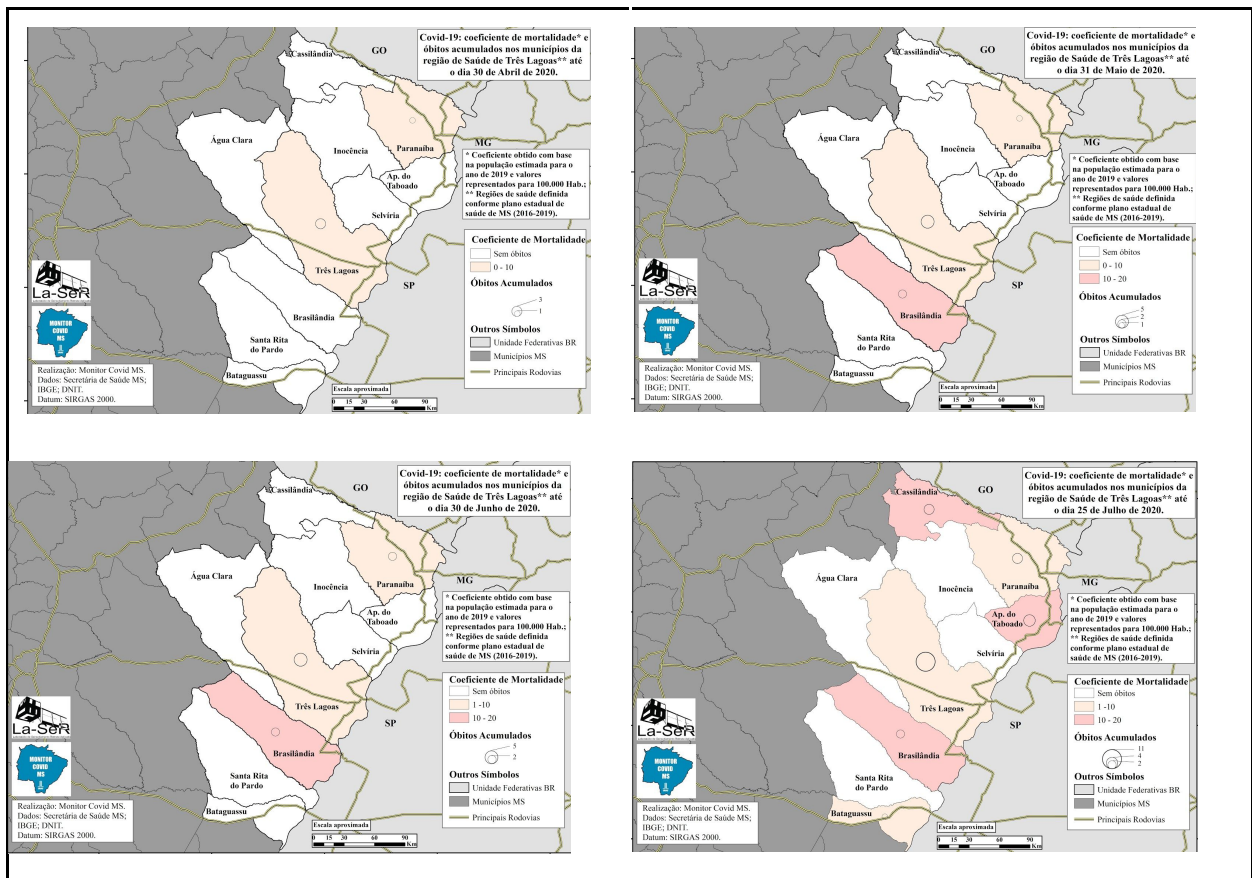


Figura 4 – Evolução da Incidência de Contaminação por Covid-19 nos municípios da Região de Saúde de Três Lagoas (fonte: <https://ppggeografiactpl.ufms.br/monitor-covid-ms/>)

No entanto, ao considerar a relação entre o número de casos confirmados e o número de óbitos, que revela a letalidade da doença, evidenciamos que, entre as semanas epidemiológicas 28^a a 30^a, os municípios de Brasilândia e Cassilândia se destacam entre os municípios de maior letalidade da doença, seguidos por Aparecida do Taboado, Paranaíba e Três Lagoas, sendo importante explicitar que os dois primeiros (Brasilândia e Cassilândia) juntamente com Paranaíba e Aparecida do Taboado apresentam na 30^a semana epidemiológica a diminuição da letalidade, enquanto Três Lagoas é o único município, dentre os destacados, a apresentar aumento (*Gráfico 3*), mostrando que a gestão desse município deve estar atento à evolução da doença quanto à letalidade nas próximas semanas epidemiológicas.

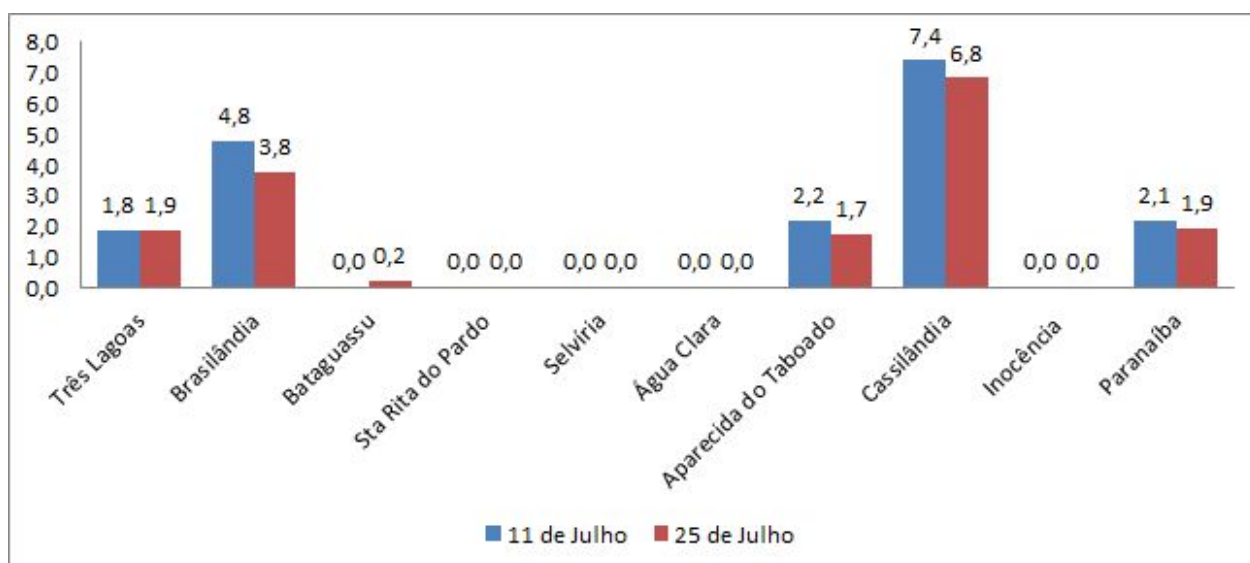


Gráfico 3 – Letalidade entre 11 de julho a 25 de julho

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Boletins Coronavírus).

Elaboração: “Os Autores”, 2020.

O *Relatório Técnico Descritivo: Geocartografia dos indicadores de morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do Sul, da 27ª à 29ª Semanas Epidemiológicas* alerta que uma das hipóteses explicativas para estes elevados valores é a falta de testagem em quantidade suficiente, pela subestimação do denominador da medida de letalidade. Essa limitação dificulta a realização de um diagnóstico mais adequado da letalidade da doença nos municípios, além de não ser uma medida que permita orientar e coordenar ações assistenciais e preventivas e auxiliar na escolha das medidas restritivas mais adequadas ao nível de gravidade da epidemia da COVID-19, quando necessárias.

Contudo, os dados revelam, ainda, que dentre os municípios com as mais altas taxas de letalidade, Três Lagoas foi o que apresentou o maior índice de novos casos de óbitos na última semana epidemiológica (30ª) em relação a 28ª, com quatro novos registros de óbitos (*Tabela 5*), o que a coloca em destaque em relação ao indicador composto que avalia a mortalidade para o período de 11 de julho a 25 de julho, evidenciando ainda mais que na macrorregião de Três Lagoas, o município homônimo deve se preocupar em estabelecer fortalecimento no sistema de saúde de modo a evitar o colapso e a aceleração no aumento desses indicadores.

Tabela 5 - Indicador composto de mortalidade pela COVID-19 na macrorregião de saúde de Três Lagoas, no período de 11 a 25 de julho de 2020

Município	Indicadores Mortalidade por COVID-19				
	óbitos registrados		noro – novos registros de óbitos	vap – variação percentual	Indicador Composto de Mortalidade
	11 de julho	25 de julho	11 julho – 25 julho	11 julho – 25 julho	(noro/10 + vap/100)
Três Lagoas	7	11	4	57,14	0,97
Brasilândia	2	2	0	0,00	0,00
Bataguassu	0	1	1	0,00	0,10
Sta Rita do Pardo	0	0	0	0,00	0,00
Selvíria	0	0	0	0,00	0,00
Água Clara	0	0	0	0,00	0,00
Aparecida do Taboado	1	2	1	0,00	0,10
Cassilândia	2	3	1	50,00	0,60
Inocência	0	0	0	0,00	00
Paranaíba	3	3	0	0,00	00

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Boletins Coronavírus).

Elaboração: “Os Autores”, 2020.

Partindo do índice de morbimortalidade por COVID-19 apresentado até aqui, foi possível desenvolver uma classificação dos níveis de alerta para o estado de Mato Grosso do Sul, apresentado no relatório técnico descritivo do estado. Os níveis de alerta se associam aos procedimentos básicos a serem adotados para o manejo da situação local-regional, sendo que esses níveis variam em uma escala de 1 a 5 classificados da seguinte forma: nível de alerta 5 para os que tiveram índice de morbimortalidade 5 ou maior; nível de alerta 4 para os que tiverem o índice de morbimortalidade entre 2,50 e 4,99; o nível de alerta 3, para os que tiverem o índice de morbimortalidade entre 1,50 a 2,49; o nível de alerta 2, para os que tiverem o índice de morbimortalidade entre 0,50 e 1,49; o nível de alerta 1, para os que tiverem o índice de morbimortalidade abaixo de 0,49.

Isso posto, a situação dos municípios da macrorregião de Três Lagoas apresentou, portanto, no período de 11 a 25 de julho índices de morbidade e mortalidade que evidenciam destaque para os municípios de Bataguassu, Três Lagoas, Brasilândia, Água Clara e Aparecida do Taboado, sendo que ao considerarmos o índice de morbimortalidade para o período entre a 28ª e a 30ª semana, o que revela um nível de alerta preocupante para o município de Bataguassu, classificado no nível 4, em uma escala entre 1 a 5, em que o nível 5 é o mais preocupante (*Tabela 6*).

Tabela 6 - Indicadores compostos de morbidade e de mortalidade, índice de morbimortalidade pela COVID-19 e níveis de alerta para macrorregião de saúde de Três Lagoas, 30ª Semana Epidemiológica

Município	População	Indicadores Compostos			ÍNDICE	ALERTA
		MORBIDADE		mic - MORTALIDADE	MORBIMORTALIDADE	
		f - Frequência	vt - Variação da Taxa	Indicador Composto	por COVID-19	
2019	(icp + icn)	(vati/100)	(noro/10 + vap/100)	(f + vt + mic)/3	Níveis	
Três Lagoas	33543	1,11	1,72	0,97	1,27	2
Brasilândia	19746	0,17	0,93	0,00	0,37	1
Bataguassu	19274	1,33	10,18	0,10	3,83	4
Stá Rita do Pardo	7674	0,09	0,64	0,00	0,24	1
Selvíria	5343	0,00	0,00	0,00	0,00	1
Água Clara	15522	1,13	1,07	0,00	0,70	2
Aparecida do Taboado	33543	1,04	2,7	0,10	1,29	2
Cassilândia	19746	0,38	0,8	0,60	0,59	2
Inocência	19274	0,85	0,7	0,00	0,50	2
Paranaíba	7674	0,13	0,4	0,00	0,18	1

Fonte dos Dados: IBGE, 2020 (Estimativa Pop. 2019); MS/SES, 2020 (Boletins Coronavírus).
Elaboração: "Os Autores", 2020.

Cabe ainda ressaltar que cinco municípios da Macrorregião de Saúde de Três Lagoas foram enquadrados no nível de Alerta 2, configurando atenção a essas localidades, sendo esses: Inocência, Cassilândia, Aparecida do Taboado e Três Lagoas (*Tabela 6*).

Análise Preliminar do início da 31ª semana epidemiológica de 2020 para macrorregião de saúde de Três Lagoas

Frente à situação evidenciada na análise dos dados das semanas epidemiológicas que correspondem ao período de 11 a 25 de julho, e tendo em vista a divulgação deste relatório ainda na 31ª semana epidemiológica, os indicadores compostos utilizados neste relatório, os quais evidenciaram a situação da evolução da COVID-19 até a 30ª semana epidemiológica, foram também aplicados, para o período de 15 a 29 de julho, uma atualização dos dados para uma análise preliminar do início da 31ª semana epidemiológica de 2020 na Macrorregião de Saúde de Três Lagoas.

Deste modo, verificamos um agravamento na situação de alguns municípios, como é o caso de Três Lagoas, Bataguassu, Aparecida do Taboado e Inocência que revelaram Indicador de Morbidade superior a 1 ponto, sendo que para Inocência esse índice chega a 2,2 (*Tabela 7*). No caso de Inocência, esses valores se relacionam ao aumento de 13 casos, saindo de 03 registros em 15 de julho para 16 casos confirmados em 29 de julho, o aumento relacionado ao baixo número de habitantes do município são indicadores responsáveis pela elevada taxa. Contudo, a situação pandêmica de Três Lagoas e Bataguassu merece destaque, uma vez que, podemos observar o registro do aumento no número de casos superior a 200 novas confirmações da doença nesses municípios sendo, respectivamente, 232 e 204.

Tabela 7- Índice de Morbimortalidade e Nível de Alerta para macrorregião de saúde de Três Lagoas, 31ª Semana Epidemiológica

Município	Novos Registros de Casos	Indicadores Compostos			ÍNDICE	
		Indicador de Morbidade (icp + icn)	Letalidade 29 jul	mic - MORTALIDADE	MORBIMORTALIDADE por COVID-19	ALERTA
				Indicador Composto		
	15 jul - 29 jul			(noro/10 + vap/100)	(f + vt + mic)/3	Níveis
Três Lagoas	232	1,18	2,04	1,35	1,48	3
Brasilândia	12	0,18	3,57	0,00	0,40	1
Bataguassu	204	1,07	0,33	0,00	3,31	4
Stá Rita do Pardo	15	0,39	0,00	0,00	0,77	2
Selvíria	1	0,25	0,00	0,00	0,14	1
Água Clara	14	0,83	0,00	0,00	0,58	2
Aparecida do Taboado	88	1,09	2,70	0,30	1,60	3
Cassilândia	24	0,46	5,26	0,00	0,52	2
Inocência	13	2,22	0,00	0,00	1,31	2
Paranaíba	33	0,25	1,69	0,00	0,34	1

Fonte dos Dados: IBGE, 2020 (Estimativa Pop. 2019); MS/SES, 2020 (Boletins Coronavírus).
Elaboração: "Os Autores", 2020.

Além de apresentar aumento no indicador de morbidade para a 31ª semana epidemiológica, como descrito anteriormente, o município de Três Lagoas também é o único que apresenta aumento em relação aos indicadores de mortalidade da doença, fato que, ao relacionar com a taxa de letalidade, mostra-se mais agravado tendo em vista que é verificado também para esse período um aumento, percebido desde 11 de julho na comparação entre os dados do *Gráfico 3* e a *Tabela 7*.

A taxa de letalidade estadual da COVID-19 é de 1,5%, nas últimas duas semanas de julho, conforme os Boletins Coronavírus (SES/MS). Uma análise comparativa permitiu observar uma grande discrepância entre os municípios com menos de 30 mil habitantes e os com mais de 30 mil habitantes. Os primeiros apresentaram taxas muito elevadas, maior que o dobro da taxa estadual. Os municípios de Cassilândia e Brasilândia, na macrorregião de saúde de Três Lagoas apresentaram taxas de letalidade, em 25 de julho, maior que 3,0%; seguidas pelos municípios de Três Lagoas, Paranaíba e Aparecida do Taboado. Os municípios de Três Lagoas e Aparecida do Taboado continuam a contabilizar aumento na taxa de letalidade, enquanto o aumento da testagem fez essa taxa decrescer em Brasilândia, Cassilândia e Paranaíba.

Nesse sentido, a análise de período atualizado para 31ª semana epidemiológica revela que os municípios de **Três Lagoas e Aparecida do Taboado, antes classificados como Nível de Alerta 2, passaram a compor a faixa de Nível de Alerta 3** evidenciando a necessidade de medidas de mobilidade mais severas no controle da doença, tendo em vista o avanço do índice de morbimortalidade das últimas semanas, como exposto neste relatório.

No entanto, ao realizarmos uma análise comparativa entre três períodos distintos, de 13 de junho a 25 de junho e ainda a uma análise preliminar do início da 31ª semana epidemiológica, ou seja, até 29 de julho, observamos que alguns municípios dessa macrorregião vem diminuindo seus índices de morbimortalidade da COVID-19, passando para níveis de alerta inferiores, tais como os municípios de Brasilândia, Bataguassu, Santa Rita do Pardo, Cassilândia e Paranaíba (*Gráfico 4*). Análises complementares de subnotificação para esta doença específica se fazem necessárias para atestar o sucesso das ações de gestores, profissionais da saúde e de todos os outros segmentos sociais relacionados ao enfrentamento da pandemia.

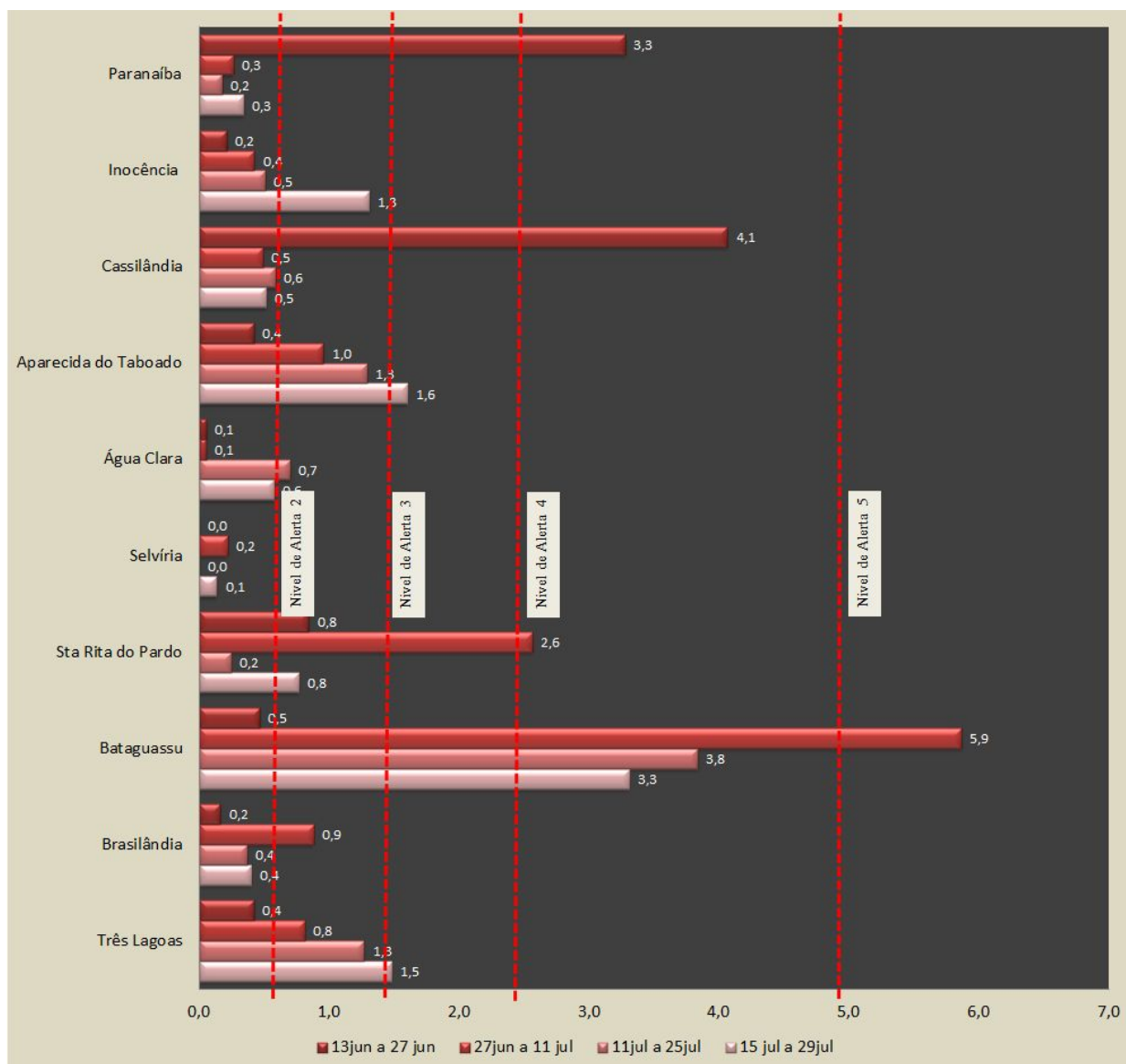


Gráfico 7 - Evolução do índice de morbimortalidade da COVID-19 e os níveis de alerta para a macrorregião de saúde de Três Lagoas, no período da 26ª à 31ª semana epidemiológica.

Contudo, outros municípios apresentam evolução acentuada de aumento do índice de morbimortalidade, como Água Clara e Inocência, sendo que no caso deste último, ascendendo ao nível de alerta 2 e já se posicionando no limite para níveis superiores. Destacamos também que Três Lagoas e Aparecida do Taboado, na 31ª semana epidemiológica, alcançaram o nível de alerta 3, o que traz maior apreensão, tanto pelo aumento do índice no pólo quanto na maioria dos municípios da macrorregião de Três Lagoas, que se configura, atualmente, com sete dos dez municípios que a compõem apresentando nível de alerta igual ou superior a 2.

A situação nesses municípios com tendência de aumento dos casos merece atenção dos gestores públicos de modo coletivo entre os municípios da Macrorregião de Saúde de Três Lagoas uma vez que o *Relatório Técnico Descritivo: Geocartografia dos indicadores de morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do*

Sul, da 27^a à 29^a Semanas Epidemiológicas já alertava que a baixa quantidade de leitos de UTI no Sistema Único de Saúde (SUS) frente aos desafios impostos pela pandemia é um ponto de convergência da atenção em todas as unidades federativas brasileiras, mesmo com a alocação de leitos clínicos e de UTI específicos para o tratamento da COVID-19.

Nesse sentido, ao analisarmos a evolução das taxas de ocupação de leitos de UTI na macrorregião de saúde de Três Lagoas, evidenciamos que desde 11 de julho, mesmo com um pequeno decréscimo em 25 de julho, a ocupação global dos leitos de UTI ficou acima de 40%, sendo que nas duas últimas semanas epidemiológicas (29^o e 30^o) houve aumento da taxa de ocupação de leitos por casos confirmados e suspeitos de COVID-19 em relação a 28^a semana (Gráfico 5).

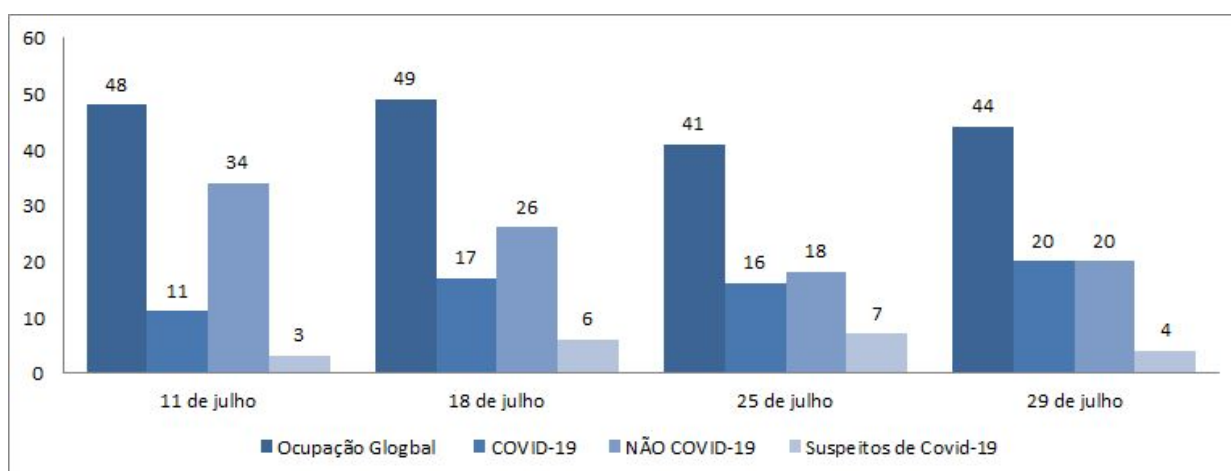


Gráfico 5 - Ocupação de Leitos de UTIs na Região de Saúde de Três Lagoas entre a 28^a e 30^a semana epidemiológica

Ao considerar os dados atualizados para 31^a semana, até 29 de julho, verificamos além da manutenção da ocupação global dos leitos de UTIs acima de 40%, ainda há um aumento percentual de ocupação por casos confirmados de COVID-19 e casos suspeitos, acentuando de forma mais evidente a necessidade da atenção administrativa coletiva entre os municípios que compõem a Macrorregião de Saúde de Três Lagoas, no que se refere ao avanço da doença e à possibilidade de colapso do sistema de saúde da região.

Conclusão

Ao considerar os indicadores compostos na análise da espacialização do novo coronavírus na Macrorregião de Saúde de Três Lagoas, o presente relatório evidencia que **a microrregião de Três Lagoas**, composta pelos municípios de Três Lagoas, Selvíria, Brasilândia, Santa Rita do Pardo e Bataguassu, **desde abril vem apresentando significativas taxas de incidência de casos confirmados de COVID-19, o que pode significar uma eventual pressão no sistema de saúde na**

cidade pólo da macrorregião – Três Lagoas. Deve-se, ainda, considerar as possibilidades de agravamento desta situação, uma vez que **a partir de junho, a microrregião de Paranaíba,** composta pelos municípios de Cassilândia, Aparecida do Taboado, Paranaíba e Inocência, também **mostra um avanço em relação à contaminação da população pela doença.**

Cabe aqui ressaltar que uma das principais limitações para realização de um adequado diagnóstico da situação da saúde pública no país se relaciona à testagem, sendo que este pode ser um dos problemas preocupantes para se ter uma análise mais aproximada da realidade, uma vez que o problema da subnotificação, para o estado de Mato Grosso do Sul já foi atestado por Mota e Calixto (2020, p. 3) no artigo *Espacialização dos Casos De SARS-CoV-2 na Rede Urbana de Mato Grosso do Sul: Uma Análise da 11ª à 18ª Semana Epidemiológica de 2020*, além de alertado no *Relatório Técnico Descritivo: Geocartografia dos indicadores de morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do Sul, da 27ª à 29ª Semanas Epidemiológicas.*

Assim, como primeira recomendação deste relatório é **a indicação à gestão pública dos municípios da Macrorregião de Três Lagoas de realizar investimentos em procedimentos eficazes de testagem que busquem identificar os casos de contaminação da população de forma mais rápida e fidedigna,** para o adequado isolamento preventivo e desaceleração da velocidade da disseminação, bem como contribuir para identificar adequadamente **as causas dos óbitos,** permitindo assim, que índices compostos de análises sejam aplicados com mais concretude.

Considerando os indicadores compostos, os quais se referem tanto a variação percentual quanto ao crescimento numérico dos casos, apontamos Três Lagoas, Bataguassu, Água Clara e Aparecida do Taboado como destaques no índice de Morbidade da COVID-19 nesses município, entre 11 a 25 de julho. No período atualizado para a 31ª semana epidemiológica, é **incluído nesse grupo o município de Inocência.** Sugerimos, com base nesses indicadores, que os referidos municípios merecem atenção dos gestores públicos em relação à gestão e controle da pandemia.

A partir disso, **recomendamos que sejam tomadas medidas mais restritivas de mobilidade social assim como todas as demais medidas de prevenção individual, por serem mais eficazes no sentido da contenção do avanço da doença e preservação da saúde das pessoas reduzindo o impacto no sistema de saúde pública.** A OMS orientou o distanciamento social como medida preventiva e cidades, regiões e países que levaram a sério a recomendação da autoridade de saúde tiveram êxito na contenção da doença.

Portanto, a conscientização da população, a fiscalização em conjunto com a aplicação de decretos provenientes do poder público que visem a permanência da vida, dos direitos civis e do bem-estar social diante de uma pandemia podem contribuir para o aumento do índice de distanciamento social, resultando numa mudança considerável

da situação de aumento significativo de contaminação da população residente nos municípios que compõem a Macrorregião de Saúde de Três Lagoas.

Ao considerar a letalidade da doença, evidenciamos que, **entre as semanas epidemiológicas 28ª a 30ª, os municípios de Brasilândia e Cassilândia se destacam entre os municípios em que a COVID-19 apresentou maior letalidade**, seguidos por Aparecida do Taboado, Paranaíba e Três Lagoas, sendo importante alertar que, o município de Três Lagoas sofreu aumento da taxa de letalidade no período compreendido entre a 28ª e 30ª semana. No entanto, considerando uma atualização dos dados para a 31ª semana, até 29 de julho, além do município de Três Lagoas é constatado o aumento da letalidade também para o município de Aparecida do Taboado **mostrando que esses municípios devem se manter atentos à evolução da doença na atual e nas próximas semanas epidemiológicas.**

Dentre os municípios com avanço na taxa de letalidade, Três Lagoas foi o que apresentou o maior índice de novos casos de óbitos na última semana epidemiológica (30ª) em relação à 28ª, com quatro novos registros de óbitos, evidenciando, no contexto da Macrorregião de Três Lagoas, que o município homônimo deve estabelecer o fortalecimento no sistema de saúde, além de todas ações de prevenção, de modo a evitar o colapso e acelerar o aumento da taxa de contágio, refletida nos indicadores de morbidade e de mortalidade.

Considerando o índice de morbimortalidade para o período entre a 28ª e a 30ª semana os municípios de **Bataguassu, Três Lagoas, Brasilândia, Água Clara e Aparecida do Taboado** são os municípios em que os níveis de alerta **merecem atenção aos cuidados e restrições de fluxos e aglomerações de pessoas.**

A partir dos dados, evidenciamos um nível de alerta ainda preocupante para o município de **Bataguassu, classificado no nível de alerta 4**, em uma escala entre 1 a 5, **exigindo a ampliação de medidas de prevenção e restrição para, somente, deslocamentos essenciais neste município.**

Cabe ainda ressaltar que, considerando os dados atualizados, **quatro municípios da Macrorregião de Saúde de Três Lagoas ficaram com nível de alerta 2**, sinalizando atenção a essas localidades as quais devem restringir aglomerações, promover o distanciamento social e adotar medidas de proteção individual em relação à transmissão do vírus. Os municípios com nível de alerta 2 são: **Inocência, Cassilândia, Água Clara e Santa Rita do Pardo.**

Dois municípios desta macrorregião de saúde apresentaram índice de morbimortalidade que resultaram no nível de alerta 3, sendo eles Três Lagoas e Aparecida do Taboado, os quais, juntamente à Bataguassu que encontra-se em nível de alerta 4, revelam a necessidade de medidas mais severas de controle da mobilidade urbana e interurbana, de tal forma que aumente o distanciamento social. O desejável para esse indicador são níveis próximos ou superiores a 70%, como indicado pela OMS, incluindo sistema de fiscalização e controles mais dinâmicos por parte das políticas públicas de gestão e governança do território.

Reconhecemos que Brasilândia, Bataguassu, Santa Rita do Parto, Cassilândia e Paranaíba vem diminuindo esse índice de morbimortalidade, no período analisado, passando para níveis de alerta inferiores. Análises complementares de subnotificação para esta doença específica se fazem necessárias para atestar o sucesso das ações de gestores, profissionais da saúde e de todos os outros segmentos sociais relacionados ao enfrentamento da pandemia. Contudo, os municípios de Três Lagoas, Água Clara e Aparecida do Taboado apresentaram evolução acentuada do aumento do índice de morbimortalidade, sendo que esses municípios chegaram à 30ª semana epidemiológica no limite do nível de alerta 2, e, **na 31ª semana, até 29 de julho, Três Lagoas e Aparecida do Taboado apresentaram mudança preocupante para o nível 3**, revelando o insucesso das políticas públicas e medidas de contenção da pandemia nesses territórios.

Importante salientar que **os níveis de alerta apresentados neste relatório são válidos para o período de 30 de julho a 05 de agosto**, devido à dinâmica populacional, aos decretos, à alocação de serviços de saúde e profissionais e todas as demais variáveis que interferem na disseminação do novo coronavírus. Recomendamos análises diárias para verificar as variações nos dados das duas semanas epidemiológicas anteriores e a avaliação dos decretos e das ações das autoridades que ocupam cargos institucionais públicos. Devido às limitações de modelagem computacional e da dimensão das equipes que realizam o trabalho, os resultados podem ser atualizados semanalmente. Posterior a este prazo, os indicadores compostos, o índice e o nível de alerta para cada município se tornam um mero registro, a partir dos casos confirmados de COVID-19, ou seja, um retrato da situação da pandemia em um curto espaço-tempo.

Referências

BARCELLOS, C. Apresentação. BARCELLOS, C. (Org.). **A Geografia e Contexto dos Problemas de Saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO/ ICICT/EPSJV, 2008. p. 9-14 (Saúde e Movimento; n. 6).

COSTA, A. J. L.; KALE, P. L.; VERMELHO, L. L. Indicadores de Saúde. In: MEDRONHO, R. A. et al (Org.). **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 31-82.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativa Populacional 2019**. Brasília, 2020. Disponível em: . Acesso em: 15 abr. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Saúde. **Coronavírus COVID-19**. Boletins Epidemiológicos. Disponível em: <https://www.vs.saude.ms.gov.br/Geral/vigilancia-saude/vigilancia-epidemiologica/boletim-epidemiologico/covid-19/> . Acesso em: 20 jul. 2020.

MOTA, A. A. **Suicídio no Brasil e os Contextos Geográficos**: Contribuições para Política Pública de Saúde Mental. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente: 2014.

MOTA, A. A.; CALIXTO, M. J. M. S. Espacialização dos Casos De SARS-CoV-2 na Rede Urbana de Mato Grosso do Sul: Uma Análise da 11ª à 18ª Semana Epidemiológica de 2020. **Hygeia**, vol. jun.,

edição especial, p. 380-390, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054607>. Acesso: 28 jul. 2020.

RELATÓRIO TÉCNICO DESCRITIVO: **Geocartografia dos indicadores de morbidade e de mortalidade da COVID-19 em Mato Grosso do Sul, da 27^a à 29^a Semanas Epidemiológicas.** Disponível em: <https://ppggeograficptl.ufms.br/ciencia-covid-ms>. Acesso em: 22 jul.2020.

SILVA, M.H.S, DUBOS-RAOUL, M, CABRERO, D.R.O. Análise sobre risco e vulnerabilidade à Covid-19 no estado de Mato Grosso do Sul. **Hygeia**, vol. jun., edição especial, p. 164-174, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054402>. Acesso: 28 jul. 2020.