RELATÓRIO TÉCNICO DE ANÁLISE DOS INDICADORES E DO ÍNDICE DE MORBIMORTALIDADE DA COVID-19 NA MICRORREGIÃO DE SAÚDE DE CORUMBÁ-MS REFERENTE ÀS SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS 28ª À 30ª

Adeir Archanjo da Mota - Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
adeirmota@ufgd.edu.br
Elisa Pinheiro de Freitas - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
elisa.freitas@ufms.br
Fernanda Vasques Ferreira - Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)
fernanda.jornalista82@gmail.com

Apoio Técnico (Graduandos - Iniciação Científica)

Eduardo Henrique Rezende Santos (UFMS/CPAN)
Leandro Pereira Santos (UFMS/CPAN)
Rafael Rocha Sá (UFMS/CPAN)

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou como pandemia a doença COVID-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) em 11 de março de 2020. O primeiro caso da doença foi registrado em 31 de dezembro de 2019, em Wuhan, capital da província chinesa de Hubei. No Brasil, o primeiro registro de COVID-19 foi na cidade de São Paulo, em 26 de fevereiro de 2020. Contudo, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o vírus circula no Brasil desde o final de janeiro desse ano.

O novo coronavírus, do gênero *Betacoronavirus*, foi identificado inicialmente pelo ano de origem como 2019-nCoV. Este vírus desenvolve, em uma parte dos seres humanos, a doença COVID-19 (*coronavirus disease 2019*). Este microrganismo "coroado" provoca, na espécie humana, uma síndrome respiratória aguda grave, motivo pelo qual foi renomeado pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus por SARS-CoV-2, sigla inglesa de *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (LAI et al., 2020). Doravante, se empregará o termo COVID-19, por ser mais popularizado no Brasil, tanto em documentos oficiais e textos científicos, como em publicações na mídia.

No mundo, a doença é responsável por mais de 662 mil mortes e, no Brasil, por mais de 90 mil mortes. Só no Mato Grosso do Sul, 342 pessoas morreram pela infecção causada pela doença e mais de 23 mil casos foram confirmados. Os dados considerados aqui são os divulgados pelos órgãos de saúde em 29 de julho de 2020. Neste relatório, consideramos os indicadores sobre a situação de saúde no que concerne ao número de casos confirmados e óbitos referentes ao novo coronavírus na microrregião de saúde de Corumbá bem como a nota de alerta emitida pela rede geográfica de pesquisadores de três Universidades Federais (UFMS, UFGD e UFOB), em 22 de julho de 2020. Além desses elementos apresentados, indicamos medidas para

contenção da doença, redução dos danos à saúde da população a partir da redução dos casos confirmados, redução no número de mortes evitáveis e eventual colapso do sistema de saúde público, que inclui a rede de assistência complementar, como já aconteceu em diferentes regiões brasileiras.

Alertas para prevenção

Considerando os indicadores de morbidade, de mortalidade, a taxa de incidência e a evolução destes indicadores foi observado que alguns municípios do Mato Grosso do Sul apresentam elevados níveis de crescimento em dois ou três dos indicadores mencionados.

Os casos da COVID-19, que começaram a se manifestar nos grandes centros urbanos brasileiros, já demonstravam tendência efetiva à interiorização. Portanto, há, na abordagem do tema, uma asserção ou conteúdo eminentemente geográfico e que, dentre outros, leva a pensar o papel da rede urbana no combate e enfrentamento à doença (MOTA; CALIXTO, 2020).

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 unidades federativas brasileiras. A taxa de ocupação global de leitos de UTI SUS no estado de Mato Grosso do Sul já passou de 60% em três das quatro macrorregiões de saúde, conforme evidencia o boletim epidemiológico oficial divulgado pela Secretaria de Estado de Saúde, de acordo com a *Tabela 1*. Destacam-se aqui as macrorregiões de Campo Grande, com ocupação da quase totalidade dos leitos de UTI e Corumbá, com todos os leitos de UTI COVID-19 ocupados, conforme o Boletim COVID-19 de 30 de julho (CORUMBÁ, 2020), restando 21 leitos clínicos, registrando taxa de ocupação global de 73%.

Tabela 1 - Taxa de Ocupação Global de Leitos de UTI no SUS por Macrorregião de Saúde

Taxa de Ocupação Global de Leitos UTI SUS por Macrorregião					
	Leitos UTI SUS Ofertados Global	Confirmados COVID -19	Suspeitos COVID-19	Não COVID-19	Ocupação Global
Macrorregião Campo Grande	234	41%	6%	45%	92%
Macrorregião Dourados	107	23%	10%	29%	62%
Macrorregião Três Lagoas	55	20%	4%	20%	44%
Macrorregião Corumbá	22	41%	0%	32%	73%

Fonte: MS/SES/COE, 2020 (Boletim Coronavírus - 30 de julho de 2020).

Indicadores Compostos de Morbidade, Mortalidade e de Aumento da Taxa de Incidência da COVID-19 e a construção do Índice de Morbimortalidade por COVID-19

Orientar as políticas públicas de saúde é um grande desafio, agravado quando há limitações para o diagnóstico da doença e para o diagnóstico de saúde pública em um dado território, como é evidente no caso do novo coronavírus na microrregião de saúde abordada neste relatório de alerta. Uma das principais limitações para realização de um adequado diagnóstico da situação da saúde pública no país se relaciona à testagem, como Mota e Calixto (2020, p. 3) enfatizaram 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.*

> [...] a testagem é realizada na maioria dos países apenas nos casos sintomáticos, ou seja, em menos de 20% das pessoas contagiadas; que a disponibilidade de testes é baixa, devido as disputas entre os países e os custos financeiros deste produto raro; e, que o teste RT-PCR, conforme nota técnica publicada pela Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, apesar de ter o melhor nível de detecção para o SARS-CoV2, possui sensibilidade para as diferentes amostras testadas de apenas 63%, quando realizado através do método de *swab* nasal (SBAC, 2020), já se percebe o alto nível de subnotificação, ou seja, a quantidade de pessoas infectadas é muito maior do que a dimensionada pelos casos confirmados pelos testes disponíveis. Outros testes possuem níveis ainda mais significativos de resultados falsos positivos e falsos negativos, gerando dados que não traduzem a realidade sanitária analisada. A falta de informações robustas aumenta as pressões sobre gestores, trabalhadores e usuários dos sistemas públicos de saúde e limitam as possibilidades de respostas mais eficientes e eficazes, como revela o atual cenário brasileiro e o de países do "Norte. (MOTA E CALIXTO, 2020, p. 03).

A passagem acima reflete a realidade brasileira, em que não há testagem massiva e que, embora apresente um registro de casos confirmados significativo, não reflete a realidade, senão, aproximadamente 20% dela. Em texto da OPAS (2001) sobre os indicadores de saúde como elementos básicos para análise da saúde, destaca-se, sinteticamente, que as principais características da qualidade de um indicador depende dos seguintes fatores: das qualidades dos componentes utilizados em sua construção e dos sistemas de informação, coleta e registro dos dados. O trabalho evidencia, também, que a utilidade e a qualidade do indicador é definida por sua validez, confiabilidade, especificidade, sensibilidade, mensurabilidade, relevância e da relação custo benefício. Assim como Laurenti et al. (1987) e Costa et al. (2009), o texto da OPAS reafirma a necessidade dos indicadores serem construídos de forma simples, para que analistas e usuários os interpretem e os utilizem facilmente. Indicadores mais potentes são os indicadores compostos, que são denominados de medidas-resumo, ao agregar medidas de morbidade e mortalidade num único indicador (MOTA, 2014).

Uma forma que dê conta da complexidade do problema é utilizar indicadores compostos, construindo um índice global, observando tanto as frequências absolutas e relativas, quanto as taxas de incidência de casos, reflexo de um momento específico ou a partir da comparação temporal em um período da manifestação dos sintomas da doença, no caso de sete (07) a quatorze (14) dias, períodos estes considerados neste relatório de alerta ao comparar os indicadores entre as datas de 11 e 25 de julho.

Esse relatório de alerta se restringe à análise dos dados dos municípios da Microrregião de Saúde de Corumbá-MS, ou seja, os municípios de Corumbá e Ladário, com a conurbação dos dois núcleos urbanos dos respectivos municípios; na qual Corumbá exerce a centralidade urbana em uma considerável extensão territorial, devido à dimensão territorial do município de Corumbá, conforme o estudo das Regiões de Influências da Cidades (IBGE, 2008).

Ao observar a *Tabela 2*, recomendamos considerar os indicadores de forma contextualizada a partir do seu conjunto que evidenciam a magnitude da situação evitando uma análise dos indicadores isolados, o que acarretaria uma análise sub ou superdimensionada gerando uma tomada de decisão a partir de visões distorcidas da realidade. Nesse sentido, iremos apresentar, na sequência, os Indicadores Compostos de Morbidade, Mortalidade e de Aumento da Taxa de Incidência de COVID-19 e a construção do Índice de Morbimortalidade por COVID-19. É com base nesse índice que construímos os níveis de alerta para orientar a tomada de decisão dos gestores com o objetivo de adotar medidas e procedimentos básicos de prevenção de agravos à saúde, colapso do SUS e sua rede complementar e redução de mortes evitáveis.

Tabela 2: Indicadores de Morbidade e de Mortalidade por COVID-19 na Microrregião de Saúde de Corumbá, em 11 de julho e em 25 de julho de 2020.

Indicadores de Morbidade e Mortalidade por Covid-19 Microrregião de Corumbá							
		11 de julho			25 de julho		
Município	População Estimada	Óbitos	Casos	Taxa (por 100.000)	Óbitos	Casos	Taxa (por 100.000)
Corumbá	111.435	13	606	543,81	29	1014	909,25
Ladário	23.331	0	106	454,33	3	176	754,36

Fonte dos Dados: IBGE, 2020 (Est. Pop. 2019); MS/SES, 2020 (Microdados do Boletim Coronavírus).
*Referente ao período de 11 a 25 de julho.
Elaboração: Autores, 2020.

Ao tomar a incidência acumulada de casos confirmados de COVID-19 como indicador de morbidade, observamos que Campo Grande e Dourados concentram os maiores indicadores e evidenciam a desproporcionalidade dos casos confirmados em dois municípios: 9.644 em Campo Grande e 4.277 em Dourados. Ressalvamos que Dourados conta com 222.949 habitantes enquanto a capital de Mato Grosso do Sul conta com 895.982, conforme a Estimativa Populacional 2019 (IBGE, 2020). Dourados

tem, proporcionalmente, 25% da população da capital e, contraditoriamente responde a um maior número de casos acumulados da doença. Observamos, ainda, o considerável aumento significativo nos dois municípios da microrregião de saúde de Corumbá, os municípios de Corumbá e Ladário somam na data de publicação deste relatório 1.384 casos confirmados de COVID-19 em uma população de 134.766 habitantes (*Tabela 2*).

Mais do que a quantidade de casos acumulados é a incidência de novos casos no período de quatorze dias, bem como a variação na quantidade destes novos casos. Se essa perspectiva for considerada, representa uma estratégia na tomada de decisão que considera a dinâmica em tempo real e as complexidades para orientar vigilância epidemiológica. Considerando o exposto, ao observarmos a *Tabela 3*, é possível analisar as quantidades de novos registros no período de 11 a 25 de julho que permitem identificar a velocidade do crescimento de novos casos de um período de quatorze. A velocidade no período de quatorze dias foi o parâmetro utilizado para construir o indicador de crescimento numérico (icn). Identificamos que Corumbá apresenta um icn de 1,63 e Ladário um icn de 0,12, em consequência do aumento de 438 novos casos nestes municípios em apenas quatorze dias.

Tabela 3: Indicador de Crescimento Numérico, quantidade de casos confirmados e de incidência de novos casos por períodos de COVID-19 na Microrregião de Saúde de Corumbá, em 27 de junho, 11 de julho e em 25 de julho de 2020.

Indicadores de Morbidade e de Mortalidade pela Covid-19						
Município	Casos Confirmado			Novos Registros de casos		Icn - Indicador de Crescimento Número
	27 de junho	11 de julho	25 de julho	11 jul - 27 jun	25 jul -11jul	(Novos casos*/250)
Corumbá	310	606	1014	296	408	1,63
Ladário	46	146	176	100	30	0,12

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Microdados do Boletim Coronavírus). *Referente a 11-25 de julho.
Elaboração: Autores, 2020.

O icn evidenciou a variação nas frequências absolutas de novos casos de COVID-19. No entanto, é relevante considerar também as frequências relativas destes novos casos. Ao observar a *Tabela 4*, fica evidente que alguns municípios com baixo nível no indicador de crescimento numérico apresentam uma variação percentual considerável. Observando o indicador de crescimento percentual (icp) de casos de COVID-19 destacam-se tanto Corumbá quanto Ladário com 0,61 e 0,50, respectivamente. Esses indicadores refletem uma variação percentual de 366,13% para Corumbá e 300,13% para Ladário na quantidade de casos, ao considerar o período de 11 de julho a 25 de julho.

Tabela 4: Variação Percentual por Período, Indicador de Crescimento Percentual, Indicador de Crescimento Numérico e Indicador Composto da Morbidade por COVID-19 na Microrregião de Saúde de Corumbá, em junho e julho de 2020.

Indicadores de Morbidade por Covid-19					
Município	Variação Percentual (Período)		icp – Indicador de Crescimento Percentual	icn - Indicador de Crescimento Número	Indicador de Morbidade
	11jul – 27jun	25jul – 11jul	(Novos casos*/200)	(Novos*/250)	(icp +icn)
Corumbá	265,63	366,13	0,61	1,63	2,24
Ladário	257,17	300,13	0,5	0,12	0,62

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Microdados do Boletim Coronavírus). *Referente a 11-25 de julho.
Elaboração: Autores, 2020.

O indicador composto de morbidade por COVID-19 soma os dois indicadores anteriores, refletindo melhor as frequências de novos casos, ao considerar e ponderar os indicadores icp e icn. Desta forma, os níveis alcançados por este indicador composto na microrregião de saúde, no período de 11 de julho a 25 de julho são: Corumbá, com 2,24; e, Ladário, com 0,62.

Outro indicador convencional que busca dimensionar a morbidade de saúde é a taxa de incidência. Conforme Costa et al. (2009) a taxa expressa a estimativa do risco de morbidade ou de mortalidade de uma população, em um dado período, por uma causa específica ou por um grupo de causas. Desta forma, as taxas de morbidade por incidência de COVID-19 foi calculada pela medida:

$$tx = \frac{\text{n casos, no meio do período P} \quad x\ 10^5}{\text{População, no meio do período P}}$$

O cálculo acima fica evidenciado na *Tabela 5* e aponta que Corumbá e Ladário apresentam, respectivamente, 3,66 e 3,00 no indicador de aumento da taxa de incidência no período de 11 de julho a 25 de julho. Estes indicadores apontam uma variação na taxa de incidência de 366,14 a 300,03 casos por cem mil habitantes.

Tabela 5 - Indicadores de variação da taxa de incidência de casos na Microrregião de Saúde de Corumbá, no período de 11 de julho a 25 de julho de 2020

Indicadores de Morbidade da Covid-19						
Município	Taxa de Incidência acumulada (por 100.000)			vati – Variação na Taxa de Incidência		Indicador de aumento de taxa
	27 de junho	11 de julho	25 de julho	11 jul - 27 jun	25 jul - 11jul	(vati*/100)

Corumbá	278,19	543,81	909,95	265,62	366,14	3,66
Ladário	197,16	454,33	754,36	257,17	300,03	3

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Microdados do Boletim Coronavírus). *Referente a 11-25 de julho.
Elaboração: Autores, 2020.

Os indicadores de morbidade pela COVID-19 são essenciais para direcionar a tomada de decisões ao investir os escassos recursos nas estratégias de enfrentamento à pandemia nos diversos contextos geográficos. No entanto, um indicador que torna a análise mais complexa é a inclusão do indicador composto de mortalidade que, por sua vez, é o resultado da soma de dois indicadores de variação nas quantidades absolutas e relativas dos números de óbitos por município.

O primeiro indicador de mortalidade pelo novo coronavírus é o mais básico, ao compreender a quantidade absoluta de novos registros de óbitos em um dado período. Analisando a *Tabela 6* fica evidente a significativa quantidade de óbitos em Corumbá em 25 de julho, que já contava com 29 óbitos. Destes óbitos, 16 foram registrados após 11 de julho, ou seja, um aumento maior que 123% em apenas duas semanas. Esta variação numérica é o indicador de novos registros de óbitos pela COVID-19 (noro) somado ao indicador de variação percentual dos óbitos (vap) compõem o indicador composto de mortalidade (mic).

Tabela 6 - Indicadores de Mortalidade por COVID-19 na Microrregião de Saúde de Corumbá-MS

Indicadores de Mortalidade por Covid-19								
Município	Óbitos registrados			noro – Novos Registros de Óbitos		vap – variação percentual		Indicador composto
	27 junho	11 julho	25 julho	11jul – 27 jun	25jul – 11jul	11jul – 27jun	25jul – 11 jul	(noro/10 + vap/100)*
Corumbá	8	13	29	5	16	62,5	123,08	1,97
Ladário	0	0	3	0	3	0	100	0,61

Fonte dos Dados: MS/SES, 2020 (Microdados do Boletim Coronavírus). *Referente a 11-25 de julho 2020.
Elaboração: Autores, 2020.

Os três indicadores de incidência da COVID-19 (icp, icn e vati) associados ao indicador composto de mortalidade (mic) foram construídos para somarem aritmeticamente e comporem um **índice de morbimortalidade pela COVID-19**, de tal forma que considerasse as quantidades e as variações numéricas, percentuais e as taxas de incidência. Para um município apresentar um índice 5 ou mais elevado deve ter, ou uma variação na taxa maior que 500 por cem mil habitantes, ou deve contabilizar 50 óbitos no período, ou apresentar uma elevada variação percentual dos números de óbitos, das frequências absolutas e relativas dos casos confirmados para o novocoronavírus.

Partindo do índice de morbimortalidade por COVID-19 foi possível desenvolver uma classificação dos níveis de alerta para o estado de Mato Grosso do Sul, que pode também ser adaptado para outros contextos estaduais. Os níveis de alerta se associam

aos procedimentos básicos a serem adotados para o manejo da situação local-regional. Com base nos dados aqui apresentados, analisados e discutidos, indica-se urgência na adoção de medidas preventivas aos agravos à saúde, ao colapso do SUS e ao aumento das mortes evitáveis pela COVID-19.

Os municípios de Corumbá e Ladário apresentaram índices de morbimortalidade por COVID-19, respectivamente, de 2,82 e 1,64, como podemos observar na *Tabela 7*, verificando um aumento em relação ao dia 18 de julho, quando os índices apresentaram valores de 2,19 e 1,61 respectivamente, conforme divulgado 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,* redigido pelos pesquisadores que compõem a Rede Geográfica de Análise da Covid-19 em MS.

Todos os municípios do estado têm nível de alerta em decorrência do decreto nº 15.396/MS, de 19 de março de 2020, que declarou, no âmbito do estado de Mato Grosso do Sul, situação de emergência em razão da pandemia por Doenças Infecciosas Virais - COVID-19, bem como em decorrência da portaria nº 870/SNPDC/MDR, de 7 de abril de 2020, que reconhece o estado de calamidade pública no estado.

Tabela 7 - Índice de Morbimortalidade por COVID-19, Níveis de Alerta e Procedimentos para o Enfrentamento à Pandemia da COVID-19, em 25 de julho de 2020, na Microrregião de Corumbá-MS

Indicadores compostos					**Índice**	
Município	**População** 2019	**MORBIDADE**		Mic – **MORTALIDADE**	**MORBIMORTALIDADE POR COVID-19**	**ALERTA**
		f – Frequencia	vt – variação da taxa	indicador composto(noro/10 +vap/100)	(f +vt +mic)/3	Níveis
		(icp +icn)	(vati*/100)			
Corumbá	111.435	2,24	3,66	1,97	2,82	4
Ladário	23.331	0,62	3	0,61	1,64	3

Fonte dos Dados: IBGE, 2020 (Est. Pop. 2019); MS/SES, 2020 (Microdados do Boletim Coronavírus).
*Referente ao período de 11 a 25 de julho.
Elaboração: Autores, 2020.

Importante salientar que **os níveis de alerta da Tabela 7 são válidos para o período de 27 de julho a 03 de agosto**, pois a dinâmica populacional, os decretos, a alocação de serviços de saúde e profissionais e todas as demais variáveis que interferem na disseminação do novo coronavírus.

Os níveis de alerta indicam os procedimentos básicos recomendados para todos os municípios do estado, que inicia com a necessidade de qualificação das equipes de vigilância em saúde, com destaque para vigilância epidemiológica, de testagem massiva da população, de distribuição suficiente e com qualidade dos EPIs, da implantação de novas barreiras sanitárias, de restrições de aglomerações, de restrições de mobilidade

até a tomada de decisão de deslocamentos essenciais, para o nível 4, e de fechamento total de todas as atividades que fomente deslocamentos e aglomerações, para o nível 5.

Gráfico 1 - Índice de Isolamento Social pela COVID-19 em Mato Grosso do Sul, de 01 fev. a 30 jul.

Fonte: InLoco, 2020.

Conclusão

O Relatório Técnico de Análise dos Indicadores e do Índice de Morbimortalidade da Covid-19 na Microrregião de Saúde de Corumbá-MS referente às Semanas Epidemiológicas 28ª à 30ª considerou indicadores compostos conforme apresentado anteriormente e explicitados por meio de tabelas. A partir disso, recomendamos que sejam tomadas medidas mais efetivas no sentido de contenção do avanço da doença para prevenção da saúde das pessoas e redução de danos para a população e para a saúde pública. A Organização Mundial de Saúde (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.

A análise aqui realizada evidenciou que Corumbá tem indicadores altos, ao analisarmos os indicadores compostos, observamos que a cidade de **Corumbá apresenta nível de alerta 4 com recomendação de medidas restritivas de mobilidade com foco em deslocamentos essenciais para conter o avanço da doença,** além de todas as demais medidas preventivas indicadas para os níveis de alerta inferiores, conforme recomendações das autoridades sanitárias - OMS, OPAS, Ministério da Saúde no Brasil, Secretaria de Estado da Saúde de Mato Grosso do Sul - com vistas a reduzir a propagação do vírus e impactar de forma efetiva nos indicadores.

Para efeito de medidas para a preservação das vidas, do sistema de saúde e para a contenção da COVID-19, as ações devem levar em conta o **município de**

Ladário, que apresenta indicador de alerta no nível 3, que requer como procedimento básico as restrições de aglomerações, uma vez que nossa análise técnica considera os fortes níveis de interações espaciais entre as duas cidades conurbadas. Quaisquer medidas adotadas devem levar em conta a complexidade do fenômeno que é o novo coronavírus na sociedade e os impactos da doença em todos os setores e em todas as dimensões da vida humana. Portanto, não bastam medidas apenas na cidade de Corumbá. É preciso realizar um esforço multiinstitucional entre os gestores das cidades que compõem os dois municípios da microrregião para implementação de políticas de enfrentamento à doença que resultem em ações mais eficientes, efetivas e eficazes.

Os níveis de alerta, apresentados neste relatório, conforme a *Tabela 7*, **são válidos para o período de 25 de julho a 03 de agosto**, pois a dinâmica populacional, os decretos, a alocação de serviços de saúde e profissionais e todas as demais variáveis que interferem na disseminação do novo coronavírus. **Recomendam-se análises diárias** para compreender as variações nos dados das duas semanas epidemiológicas anteriores e avaliar os decretos e ações das autoridades que ocupam cargos institucionais públicos. Devido às limitações técnicas de modelagem computacional e da dimensão das equipes que realizam o trabalho para produção desse relatório, os resultados podem ser atualizados semanalmente. Sem essa atualização, 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, um retrato da situação da pandemia em um curto espaço-tempo.

Sugerimos a manutenção das barreiras sanitárias existentes, com desinfecção, monitoramento da temperatura das eventuais pessoas em deslocamentos essenciais e a implementação de barreiras sanitárias nas demais possibilidades de acesso à conurbação Corumbá-Ladário, com o objetivo principal de restringir a circulação do novocoronavírus entre as microrregiões de saúde e com os países vizinhos, Paraguai e Bolívia, com destaque para a dimensão da fronteira entre o Brasil e a Bolívia. As ações mais restritivas em um único município não proporcionará a diminuição necessária na velocidade de contágio que resulte na proteção à vida e dos recursos públicos, com destaque aos do SUS, assim como o monitoramento dos indicadores e da mobilidade nas regiões limítrofes à fronteira internacional.

Sugerimos além da adoção de medidas para deslocamentos essenciais, a fiscalização efetiva do cumprimento das medidas, campanhas que tenham como objetivo educar e informar a população para o adequado enfrentamento à pandemia e para o cumprimento das normas e dispositivos legais. Não obstante, recomendamos que a gestão municipal implemente políticas de comunicação e educação para oferecer um letramento sobre a doença, sobre as formas de prevenção e a necessidade de respeitar os decretos que tenham como objetivo a restrição de mobilidade, bem como o reforço do

distanciamento social, medidas de higiene pessoal e uso de máscaras - únicas medidas efetivas comprovadas cientificamente para conter a disseminação da doença.

Sabemos que existe um apelo bastante forte do setor produtivo em todo estado no sentido de se evitar eventuais “colapsos” da economia, mas entendemos também que só tiveram êxito na contenção da doença as cidades, as regiões e os países que, ao alcançarem determinados níveis, tomaram medidas mais austeras para conter o avanço da doença. No curto prazo, compreendemos que a medida de deslocamentos essenciais pode impactar na economia da região. Todavia, a garantia da redução dos indicadores, na condição e níveis alcançados por Corumbá-MS, tende a preservar vidas, o sistema de saúde, bem como refletir positivamente na retomada da economia a médio e longo prazo.

Referências

CORUMBÁ. Secretaria Municipal de Corumbá. **BOLETIM COVID-19**, 2020. Disponível em em: http://sisms.corumba.ms.gov.br/boletim/. Acesso em: 30 jul. 2020.

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.

IBGE. **Regiões de Influência das Cidades 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

IBGE. **Estimativa Populacional 2019**. Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 abr. 2020.

INLOCO. **Mapa brasileiro da COVID-19**. Disponível em: https://mapabrasileirodacovid.inloco.com.br. Acesso em: 30 jul. 2020.

HUI, D. S. et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. **International journal of infectious diseases**, v. 91, p. 264-266, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009. Acesso em: 5 mar. 2020.

LAI, C. C.; SHIH, T. P.; KO, W. C.; TANG, H. J.; HSUEH, P. R. *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges.* ***International Journal of Antimicrobial Agents***, v. 55, n. 3, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924. Acesso em: 15 abr. 2020.

LAURENTI, R. et al. **Estatísticas de Saúde**. 2 ed. São Paulo: EPU, 1987.

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: 07 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.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Indicadores de Salud: elementos básicos para el análisis de la situación de salud. **Boletín Epidemiológico**, v. 22, n. 4, p. 1-5, 2001.

PEREIRA, L. S.; SÁ, R. R.; FREITAS, E. P. A evolução da COVID-19: O caso de Corumbá- MS. In: **Revista Ensaios de Geografia**, Niterói, vol. 5, nº 9, p. 100-105, maio de 2020.

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**. Disponível em: https://ppggeografiacptl.ufms.br/ciencia-covid-ms. Acesso em: 22 jul.2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS - SBAC. **Nota Técnica sobre a não detecção do SARS-CoV-2 por RT PCR em pacientes com COVID-19**. Disponível em: http://www.sbac.org.br/blog/2020/03/27/nota-tecnica-sobre-a-nao-deteccao-do-sars-cov-2-por-rt-pcr-em-pacientes-com-covid-19. Acesso em: 03 mar. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020.** Disponível em: https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020. Acesso em: 30 jan. 2020.