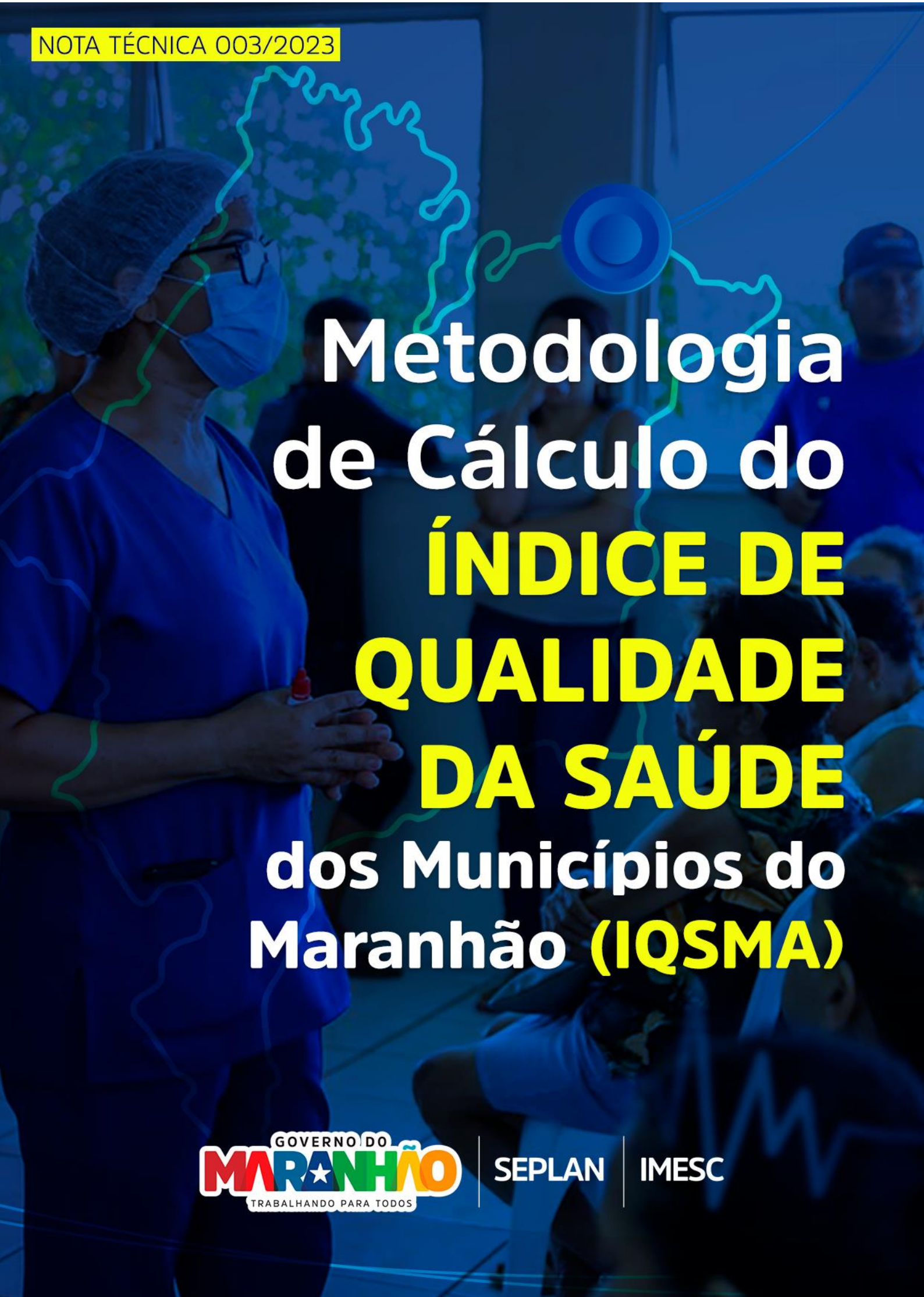
NOTA TÉCNICA 003/2023



Metodologia de Cálculo do ÍNDICE DE QUALIDADE DA SAÚDE dos Municípios do Maranhão (IQSMA)

GOVERNO DO MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

SEPLAN | IMESC

Carlos Henrique Candido de Sousa
Rafael Thalysson Costa Silva
Marlana Portilho Rodrigues Santos
Maysa Thaís Teixeira Póvoas

METODOLOGIA DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE QUALIDADADE DA SAÚDE DOS MUNICÍPIOS DO MARANHÃO (IQSMA)

São Luís
2023

Capa
Carliane Sousa

Normalização
Ana Maria Pereira
Kádila Morais de Abreu

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos

Metodologia de Cálculo do Indice de Qualidade da Saúde dos Municípios do Maranhão IQSMA / Carlos Henrique Candido de Sousa, Rafael Thalysson Costa Silva, Marlana, Portilho Rodrigues Santos e Maysa Thaís Teixeira Póvoas (elaboração). --São Luís: IMESC, 2023.

34 p. : il. color, mapas

1. Indice - Saúde - Maranhão. 2. IQSMA. 3. Cálculo - Metodologia. I. Sousa, Carlos Henrique Candido de. II. Silva, Rafael Thalysson Costa. III. Santos, Marlana Portilho Rodrigues. IV. Póvoas, Maysa Thaís Teixeira. V. Título.

CDU 311.141:614 (812.1)

Ficha catalográfica elaborada por Kádila Morais de Abreu (CRB13/815).

1 INTRODUÇÃO

Este texto tem, ao mesmo tempo, a intenção de oferecer uma proposta para o que poderá ser denominado Índice de Qualidade da Saúde dos Municípios do Maranhão (IQSMA), seguindo o que determina o inciso III do artigo 1º da Lei n.º 11.815, de 26 de agosto de 2022 (MARANHÃO, 2022), e também discutir o grau de eficiência desse índice no que tange à proposta de demonstrar os resultados sobre a atenção primária nos municípios. Esse novo dispositivo legal substitui o critério de proporção da área territorial dos municípios da Lei n.º 5.599, de 24 de dezembro de 1992 (MARANHÃO, 1992), acrescentando às condições de proporções de Valor Adicionado Fiscal (VAF), linear e da população, os critérios de qualidade da educação e da saúde na distribuição dos 25% da cota-parte municipal do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

A diretriz trazida, nesse novo arcabouço legal para o Maranhão, é a mesma que vem sendo implementada por outros estados brasileiros no decorrer das duas últimas décadas. O cerne desse novo paradigma tem a ver com a proposta de ações coordenadas pelos estados, por meio de transferências intergovernamentais, que passam a cobrar como contrapartida em relação aos seus entes municipais, gestões de educação e saúde orientadas para resultados.

Nesse particular, a proposta do IQSMA busca refletir o panorama de resultados alcançados pelos municípios maranhenses para reduzir por esforços próprios, mas também uníssonos, as seguintes taxas de mortalidade: (1) Taxa de Mortalidade Infantil (TMI); (2) Taxa de Mortalidade entre 20 e 49 anos (TM2049); e (3) Taxa de Mortalidade de 50 anos ou mais ($TM50^{+}$). Esse índice, por construção, busca refletir os níveis e as variações dessas mortalidades, ao longo do tempo, nos municípios, além de padronizar esses esforços para ações de grupo entre os municípios, favorecendo, assim, um ambiente de competitividade e cooperação.

Este texto contém a seguinte estrutura além desta introdução: primeiramente, são levantados alguns aspectos teóricos sobre metodologia de gestão da saúde orientada para resultados. Na terceira seção, a metodologia do IQSMA é apresentada. Na quarta seção, é feita a discussão desse índice e, logo em seguida, são tecidas as considerações finais.

2 GESTÃO PÚBLICA DA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE ORIENTADA POR RESULTADOS

A relação entre estados e municípios, no que concerne aos mecanismos e instrumentos condicionantes das transferências intergovernamentais, propôs, a partir dos primeiros anos do século XXI, dispositivos de contrapartida. Esses novos aparatos, conforme Carneiros e outros (2021), passaram a orientar esse vínculo ao alcance de resultados, tendo como desígnio alinhar perspectivas entre diferentes níveis de governos.

Em particular, no caso do Maranhão, a Lei n.º 11.815/2022 alterou os critérios de transferências de recursos da cota-parte do ICMS, passando a englobar como uma das contrapartidas junto aos municípios, uma gestão na atenção básica de saúde que deve ser voltada a alcançar determinadas metas. Essa é, portanto, uma nova convenção entre Estado e Municípios que lidará com o que, na literatura econômica se estuda em *Teoria da Agência*, que diz respeito aos problemas enfrentados por ambas as partes de contratos (principal e agente), risco moral e seleção adversa.

De acordo com Arrow (1984), o problema de risco moral decorre de esforços controversos empenhados pelos agentes, gerando resultados desfavoráveis para o principal; o problema da seleção adversa ocorre quando há ocultação de alguma informação para o principal, isto é, o agente pode deter algum conhecimento na tomada de decisões de modo que o principal não tenha condições de verificar se essas ações estão alinhadas com o que foi definido. Conforme Sato (2007), essas falhas são dirimidas por meio de monitoramento e penalizações onde, de acordo com Carneiros e outros (2021), a primeira tem a ver com o desempenho dos agentes, enquanto a segunda com a correção de comportamentos indesejados.

Dadas essas definições, políticas coordenadas por governos estaduais (principal) sobre os municipais (agentes) lidam com ajustes nos *trade-offs* no tocante a incentivos e riscos diante dos interesses envolvidos na tentativa de alinhar e direcionar ações para alcançar os maiores e melhores resultados possíveis. Sobre isso a Universidade Aberta do Sus-Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/UNASUS, 2016), discute que para tornar essas práticas efetivas requer um acompanhamento e conhecimento acerca do planejamento, a fim de verificar se as intervenções estão surtindo efeito no que diz respeito aos objetivos e metas.

No intento de oferecer ideias claras sobre como a avaliação da destinação de recursos aplicados na saúde[1] e, consequentemente, a efetividade de resultados alcançados (RAMOS, 1974), sugere que na adoção de critérios mais simples e com modesta ambição nas relações de causa e efeito, a problemática da avaliação de saúde pode se sustentar e oferecer métricas entre o planejamento e a execução das ações. Ou seja, na prática o autor discute critérios objetivos que, em tese, medem a efetividade da atuação dos serviços de saúde; um exemplo disso seria constatado na redução de taxas de mortalidade que podem estar sendo influenciadas pelo controle de doenças evitáveis.

Contudo, cabe ressaltar os problemas de desvios nas conduções entre o que é planejado, o que é executado e o efeito disso sobre os objetivos e metas estabelecidos em um programa de gestão de saúde. Um aspecto importante dessa discussão pode ser observado em Baicker e Staiger (2005), onde os autores atestam que dada alguma discricionariedade na gestão de fundos direcionados para a saúde, isso pode ser fator limitador da relação direta entre o desenho da política e os resultados. Nesse ínterim, uma outra saída de avaliação sugerida por Ramos (1974), adotaria critérios subjetivos que verificaria na população aspectos como mudanças de crenças, hábitos e atitudes em relação ao sistema de saúde[2].

Portanto, o que se deve pretender numa gestão pública da atenção básica coordenada pelos estados e orientada aos resultados dos municípios, é a clareza do planejamento e a possiblidade de facilidade na fase de execução da proposta de saúde. Isso posto, o processo avaliativo poderá oferecer métricas coerentes e consistentes com a execução das políticas determinadas. Por outro lado, ações paralelas e coordenadas com as regras principais podem ser propostas a fim de reduzir problemas com risco moral e seleção adversa. Afinal, o estado poderá exercer controle sobre as transferências intergovernamentais e gerar incentivos para a melhoria da saúde de competência dos entes municipais.

[1] Ver também Varela, Martins e Fávero (2010) e Mansus (2001).
[2] Ver também Sousa (2018), Nascimento (2008), Guergel e outros (2014) e Brasil (2005).

3 METODOLOGIA: Índice de Qualidade da Saúde dos Municípios do Maranhão (IQSMA)[3]

Para o cumprimento do disposto no artigo 158 da CF/1988 (BRASIL, 1988, 1990), que determina 25% do produto da arrecadação dos estados decorrentes do ICMS a serem transferidos aos municípios, e do que passará a vigorar pela regulação da Lei n.º 11.815/2022 (MARANHÃO, 2022), que institui 10% desses 25% a serem repassados com base em indicadores de qualidade da saúde, o referido índice deve ter sua fórmula de cálculo publicada neste ano de 2023. Portanto, conforme atribuído ao Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC, 2023), o cálculo desse índice e sua fórmula de cálculo se baseiam nos seguintes indicadores de saúde definidos em conjunto com a Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (MARANHÃO, 2023): (1) Taxa de Mortalidade Infantil (TMI); (2) Taxa de Mortalidade entre 20 e 49 anos (TM2049) e (3) Taxa de Mortalidade de 50 anos ou mais ($\mathrm{TM}50^{+}$).

Para determinado município “m”, em um ano de cálculo, “t+1” referente ao ano “t” da base de dados, o Índice de Qualidade da Saúde dos Municípios do Maranhão (IQSMA) deve ser determinado pelos indicadores das taxas de mortalidade infantil, de mortalidade entre 20 e 49 anos e de mortalidade de 50 anos ou mais, por meio da seguinte expressão:

$$\mathrm{IQSMA}_{\mathrm{m,t+1}} = \alpha_{\mathrm{t+1}}\left(\mathrm{IMI}_{\mathrm{m,t+1}}\right) + \beta_{\mathrm{t+1}}\left(\mathrm{IM2049}_{\mathrm{m,t+1}}\right) + \theta_{\mathrm{t+1}}\left(\mathrm{IM50^{+}}_{\mathrm{m,t+1}}\right) \qquad (1)$$

onde:

- $\mathrm{IQSMA}_{\mathrm{m,t+1}}$: Índice de Qualidade da Saúde dos Municípios do Maranhão no município “m”, calculado no ano “t+1” de referência para o rateio da cota-

3 Ver: COSTA, Leandro O.; PAIVA, Witalo D. L. **Memória de Cálculo dos Coeficientes de Distribuição do ICMS Municipal 2011**. Fortaleza: IPECE, 2010. (Nota Técnica, n. 42); HOLANDA, Marcos C. *et al.* **Proposta de mudança no rateio da cota-parte do ICMS entre os municípios cearenses**. Fortaleza: IPECE, 2007. (Texto para discussão, n. 51); HOLANDA, Marcos C.; BARBOSA, Marcelo P.; COSTA, Leandro O. **Memória de Cálculo dos Coeficientes de Distribuição do ICMS Municipal 2009**. Fortaleza: IPECE, 2008. (Nota Técnica, n. 32); HOLANDA, Marcos C.; BARBOSA, Marcelo P.; COSTA, Leandro O. **Metodologia de cálculo da nova Lei do ICMS municipal.** Fortaleza: IPECE, 2008. (Nota Técnica, n. 33); PAIVA, Witalo D. L.; COSTA, Leandro O. **Memória de Cálculo dos Coeficientes de Distribuição do ICMS Municipal 2012**. Fortaleza: IPECE, 2012. (Nota Técnica, n. 50).

parte do ICMS da saúde, no ano “t+2”, em relação ao ano “t” da base de dado[4];

- $\mathrm{IMI}_{m,t+1}$: Indicador de Mortalidade Infantil do município “m” no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das mortalidades;
- $\mathrm{IM2049}_{m,t+1}$: Indicador de Mortalidade entre 20 e 49 anos do município “m” no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das mortalidades;
- $\mathrm{IM50^{+}}_{m,t+1}$: Indicador de Mortalidade de 50 anos ou mais do município “m” no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das mortalidades;
- α_{t+1}, β_{t+1} e θ_{t+1}: Pesos para cada indicador que compõe o IQSMA (IMI, IM2049 e IM50^{+}, respectivamente), no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das mortalidades.

3.1 Indicadores que compõem o IQSMA

Para determinado município “m”, em um ano de cálculo “t+1”, referente ao ano “t” da base de dados das taxas de mortalidade, o indicador “I” é determinado pela seguinte expressão:

$$\mathrm{I}_{m,t+1} = \mu\left(\frac{\mathrm{DM}_{m,t+1}}{\sum_{m}\mathrm{DM}_{m,t+1}}\right) + \sigma\left(\frac{\Delta\mathrm{DM}^{N}_{m,t+1}}{\sum_{m}\Delta\mathrm{DM}^{N}_{m,t+1}}\right) \qquad (2)$$

onde:

- $\mathrm{I}_{m,t+1}$: é cada indicador do município “m” no ano “t+1” de cálculo para composição do IQSMA, onde $\mathrm{I} \in (\mathrm{IMI},\ \mathrm{IM2049},\ \mathrm{IM50^{+}})$;
- μ e σ: são pesos para as parcelas de nível e variação[5] de cada taxa de mortalidade.

[4] A partir deste momento, as definições temporais referentes ao ano “t” da base de dados correspondem à informação mais recente, ou seja, ao ano das últimas informações sobre as taxas de mortalidade utilizadas no cálculo índice de referência.

[5] Nível se refere ao valor da taxa de cada município em si, no último ano considerado; variação é a diferença absoluta entre as taxas interanuais comparadas.

Para determinado município “m”, em um ano de cálculo “t+1”, referente ao ano “t” da base de dados das mortalidades, a distância de cada taxa de mortalidade (DM), a variação de cada taxa de mortalidade (ΔDM) e a variação padronizada de cada taxa de mortalidade (ΔDM^P) são dadas pelas seguintes expressões, nestas ordens:

$$\mathrm{DM_{m,t+1}} = 1000 - \mathrm{T_{m,t}} \tag{3}$$

e

$$\Delta\mathrm{DM_{mt+1}} = \mathrm{DM_{m,t}} - \mathrm{DM_{m,t-1}} \tag{4}$$

e

$$\Delta\mathrm{DM^{P}_{m,t+1}} = \left(\frac{\Delta\mathrm{DM_{m,t+1}} - \Delta\mathrm{DM_{MIN(m,t+1)}}}{\Delta\mathrm{DM_{MAX(m,t+1)}} - \Delta\mathrm{DM_{MIN(m,t+1)}}}\right) \tag{5}$$

onde:

- $\mathrm{DM_{m,t+1}}$: é a distância de cada taxa de mortalidade do município “m” no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das mortalidades;
- $\mathrm{T_{m,t}}$: é cada taxa de mortalidade do município “m” no ano “t” da base de dados das mortalidades, onde $\mathrm{T} \in (\mathrm{TMI},\ \mathrm{TM2049},\ \mathrm{TM50^{+}})$[6];
- $\Delta\mathrm{DM_{m,t+1}}$: é a variação da distância de cada taxa de mortalidade do município “m” entre o ano “t” e o ano “t-1” de disponibilidade de dados das mortalidades, no ano “t+1” de cálculo;
- $\Delta\mathrm{DM^{P}_{m,t+1}}$: é a variação padronizada da distância de cada taxa de mortalidade do município “m” no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das mortalidades.

[6] Ratifica-se que, a base que contém as mortalidades para cada referência do IQSMA é composta pelos dados dos anos “t-1” e “t”, o qual refere-se ao ano recente ou último ano.

3.2 Pesos e ponderações

Destaca-se que os pesos utilizados (nível, variação e IQSMA) para os cálculos foram definidos por critérios lógicos, de forma a racionalizar os efeitos medidos pelo índice, obedecendo critérios da Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão. Dessa forma, o peso Ω de cada indicador de mortalidade do IQSMA deve ser calculado como:

$$\Omega_{t+1} = \frac{T_t^{MA}}{\sum T_t^{MA}} \qquad (6)$$

onde:

- Ω_{t+1}: é o peso de cada indicador de mortalidade, no ano "t+1" em relação ao ano "t" da base de dados, de modo que $\Omega \in (\alpha, \beta \text{ e } \theta)$, sendo que α é o peso da TMI, β é o peso da TM2049 e θ é o peso da TM50⁺;
- T_t^{MA}: é cada taxa de mortalidade para o Maranhão no ano "t" da base de dados, ao passo que $T \in (TMI,\ TM2049,\ TM50^{+})$.

Tabela 1 – Projeção Da Estrutura De Ponderação

ANO – TESTE	ANO – PROJEÇÃO	INDICADOR	NÍVEL	VARIAÇÃO	IQSMA – TESTE	IQSMA – PROJEÇÃO
2018	2023	IMI	0,50	0,50	0,33	0,33
		IM2049	0,50	0,50	0,33	0,33
		IM50⁺	0,50	0,50	0,33	0,33
2019	2024	IMI	0,45	0,55	α	α
		IM2049	0,45	0,55	B	B
		IM50⁺	0,45	0,55	Θ	Θ
2020	2025	IMI	0,40	0,60	α	α
		IM2049	0,40	0,60	B	B
		IM50⁺	0,40	0,60	Θ	Θ
2021	2026	IMI	0,35	0,65	α	α
		IM2049	0,35	0,65	B	B
		IM50⁺	0,35	0,65	Θ	Θ
2022	2027	IMI	0,30	0,70	α	α
		IM2049	0,30	0,70	B	B
		IM50⁺	0,30	0,70	Θ	Θ

Fonte: Elaboração própria (2023).
Nota: As ponderações de cada indicador de mortalidade no cômputo do índice geral somente devem ser modificadas a partir do segundo ano de vigência do IQSMA.

Assim, para o cálculo do IQSMA dentro dos cinco anos que delimitam a projeção da estrutura de ponderações para o nível e a variação das taxas de

mortalidade, a fim de ratear a cota-parte do ICMS para os municípios maranhenses, obedecerá ao que mostra a **Tabela 1**.

Portanto, conforme atribuído ao IMESC (2023), essa formulação proposta para o IQSMA, baseado nos dados e nos critérios pretendidos pela SESMA (MARANHÃO, 2023), define os indicadores de resultados da atenção primária de saúde a serem atingidos e conduzidos pelo estado a fim de melhorar a qualidade do atendimento de saúde municipal do Maranhão.

3.3 Índice de Rateio com Base no IQSMA – Lei n.º 11.815/2022[7]

Afinal, o índice que distribui os 10% do produto total da arrecadação do ICMS do estado entre os 217 municípios do Maranhão, regrado pelo que dispõe o inciso II do artigo 2º da Lei n.º 11.815/2022, é calculado como:

$$\text{ÍNDICE}_{m,t+2}^{\text{IQSMA}} = \left(\frac{\text{IQSMA}_{m,t+1}}{\sum_m \text{IQSMA}_{m,t+1}}\right) * 10 \qquad (7)$$

Onde:

$\text{ÍNDICE}_{m,t+2}^{\text{IQSMA}}$ é o índice de rateio com base no IQSMA do município “m” no ano “t+1” de cálculo em relação ao ano “t” da base de dados das taxas de mortalidade[8].

[7] Ver o inciso III do artigo 1º da Lei nº11.815/2022.

[8] Lembrando que: o índice calculado na referência “t+1” serve para o rateio no ano “t+2”, todos em relação ao ano “t” da base de dados.

4 ANÁLISE DA QUALIDADE REFLETIDA PELO IQSMA

Para o conjunto de resultados apresentados a seguir, foram utilizados os indicadores e parâmetros sumarizados no Apêndice A (disponibilizado ao final deste trabalho). Além disso, conforme projeções da **Tabela 1** e formulações apresentadas na seção anterior, as simulações deste capítulo seguem: para cada ano de referência, as bases de dados são os dois anos anteriores e, a partir do ano de referência, se distribuem os recursos do ano seguinte.

Nesse ínterim, na **Tabela 2** abaixo, são mostrados os parâmetros que definiriam os municípios mais e menos bem colocados no ano inicial do contrafactual (2018), conforme os seguintes critérios: (a) acompanhamento de nível e variação das taxas de mortalidade definidas, ponderadas nas mesmas proporções (0,50), nos anos de 2016 e 2017; e (b) ponderações para cada indicador de mortalidade em proporções iguais (0,33).

No caso da **Tabela 3**, que simula o estágio final de projeção da estrutura de ponderações, as parcelas de nível e variação atingiriam 0,30 e 0,70, respectivamente, o que incorpora, na fórmula de cálculo, a lógica que se espera estabelecer no IQSMA, que objetiva fornecer incentivos aos municípios maranhenses, ao longo do tempo, para a forte redução dessas mortalidades – mensurada na variação dos indicadores. Outro ponto que pode ser visto ao final dessa projeção é a coerência de estabelecer ponderações para o índice final com base no quadro de mortalidades medidas para o estado como um todo, ou seja, a TMI de 13,47, a TM2049 de 2,67 e $TM50^{+}$ de 23,87 de 2021 definiriam os pesos no IQSMA de 2022 – que condiciona a lógica de uma política coordenada pelo estado, contribuindo para um ambiente de contribuição entre os municípios maranhenses.

A título de ilustração dessa racionalização no cálculo do IQSMA para as projeções ilustradas nas tabelas a seguir, a qualidade medida pelo IQSMA na atuação dos municípios sobre as mortalidades é exemplificada para os mais e menos bem colocados. Dentre os casos destacados, o município de Bernardo do Mearim é a melhor explicitação dessa dinâmica: na referência de 2018, o município atingiria o maior IQSMA (0,0063196), pois reduziu todas as mortalidades acompanhadas; por outro lado, no IQSMA de 2022, esse quadro se inverteria, de modo que o município atingiria o penúltimo índice (0,0028962).

Tabela 2 – Qualificação do acompanhamento das mortalidades municipais pelo IQSMA (comparativo da simulação no seu estágio inicial)

MUNICÍPIO	2016			2017			2020			2021			IQSMA			
	TMI	TM2049	TM50+	TMI	TM2049	TM50+	TMI	TM2049	TM50+	TMI	TM2049	TM50+	**2018**		2022	
Bernardo do Mearim	55,56	2,63	14,67	0,00	0,37	11,13	0,00	1,79	16,28	33,90	2,50	27,22	**0,0063195**	**1º**	0,0028962	216º
Lajeado Novo	30,00	3,09	19,70	2,00	1,83	9,22	10,53	1,75	22,80	33,90	2,32	20,36	**0,0059226**	**2º**	0,0044670	141º
João Lisboa	15,59	4,70	23,84	2,00	2,00	22,70	16,71	3,53	25,80	15,84	4,18	30,49	**0,0057683**	**3º**	0,0041489	181º
Ribamar Fiquene	22,39	5,10	16,70	0,00	2,37	18,22	19,80	2,88	21,60	10,42	1,72	22,78	**0,0057154**	**4º**	0,0047360	93º
Nova Iorque	37,04	1,59	18,87	0,00	0,00	17,75	0,00	4,09	23,20	0,00	5,61	21,19	**0,0057033**	**5º**	0,0048066	73º
Amapá do Maranhão	23,08	2,53	19,67	0,00	1,06	16,28	15,87	2,67	10,58	0,00	1,98	17,17	**0,0056669**	**6º**	0,0042830	163º
Nova Olinda do Maranhão	21,10	2,53	15,77	3,00	1,08	10,33	3,58	1,42	18,76	6,69	2,10	19,72	**0,0056447**	**7º**	0,0044768	139º
Sítio Novo	18,32	2,87	18,26	6,00	0,61	15,89	12,45	2,11	21,20	17,54	1,75	21,76	**0,0055570**	**8º**	0,0045156	134º
São João do Carú	0,00	2,58	22,14	2,00	1,49	14,33	0,00	2,00	24,96	12,24	2,12	22,26	**0,0054986**	**9º**	0,0047131	100º
Peri Mirim	15,15	1,99	16,55	2,00	0,76	10,97	15,04	1,79	20,47	25,42	2,09	15,86	**0,0054598**	**10º**	0,0049336	54º
São Francisco do Maranhão	13,61	1,36	13,03	1,00	1,72	23,01	37,59	1,85	22,09	45,80	2,57	26,86	**0,0038879**	**208º**	0,0039699	196º
Loreto	30,30	1,12	16,67	4,00	3,30	18,45	6,76	2,11	21,19	13,61	2,08	15,21	**0,0038533**	**209º**	0,0051547	27º
Lago Verde	11,24	2,30	15,01	5,00	3,16	21,28	12,50	1,72	21,72	4,35	2,55	24,03	**0,0038161**	**210º**	0,0045246	133º
Sucupira do Riachão	13,89	2,62	18,65	3,00	3,87	19,74	0,00	3,73	24,01	25,64	2,06	25,66	**0,0038095**	**211º**	0,0040911	187º
Governador Luiz Rocha	9,35	0,61	14,84	4,00	1,50	18,52	19,80	1,98	26,71	8,13	1,96	29,20	**0,0037661**	**212º**	0,0045930	120º
Igarapé do Meio	8,13	1,93	19,76	3,00	3,93	22,78	0,00	2,08	21,86	10,71	3,14	30,37	**0,0037084**	**213º**	0,0035420	211º
Bacabeira	6,85	1,33	20,73	2,00	3,39	24,96	20,98	3,80	28,34	17,54	3,62	23,72	**0,0036516**	**214º**	0,0051885	21º
Afonso Cunha	9,26	2,76	17,72	7,00	3,47	18,56	9,35	1,83	16,51	8,62	1,08	17,15	**0,0036310**	**215º**	0,0046312	115º
São Pedro dos Crentes	0,00	0,97	14,65	2,00	1,43	23,61	0,00	0,92	27,99	10,20	3,21	15,67	**0,0035545**	**216º**	0,0056627	6º
São Domingos do Azeitão	0,00	2,62	13,08	4,00	3,88	17,99	44,78	3,76	24,98	21,05	3,72	20,55	**0,0035148**	**217º**	0,0055165	8º
Maranhão	**14,91**	**2,44**	**19,25**	**15,75**	**2,29**	**19,70**	**13,64**	**2,45**	**24,01**	**13,47**	**2,67**	**23,87**	**-**	**-**	**-**	**-**

Fonte: Elaboração própria (2023).

Nota: Esse painel se refere à classificação dos municípios com base no IQSMA de 2018, que acompanha as taxas de mortalidade nos anos de 2016 e 2017. Ademais, traz o paralelo desses municípios com o seu desempenho no IQSMA 2022.

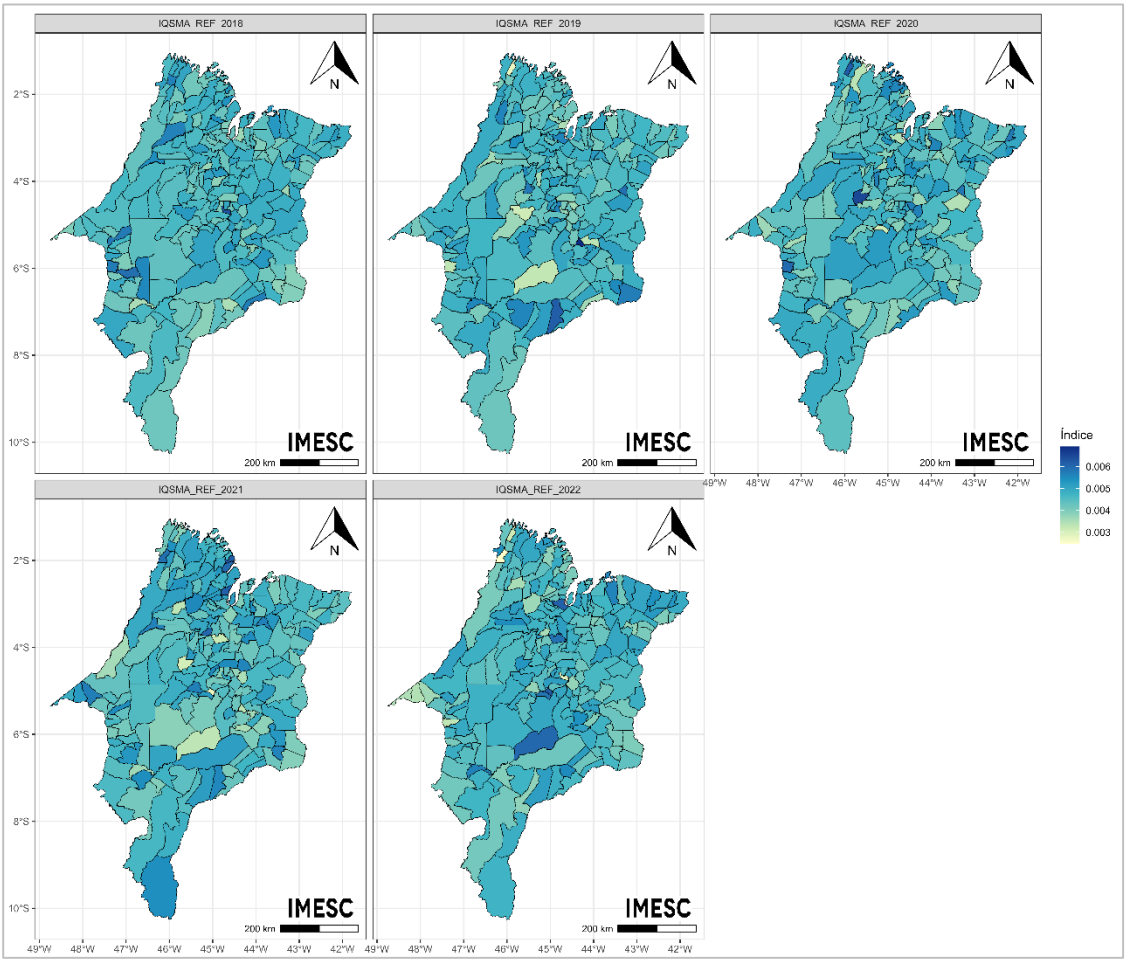
Tabela 3 – Qualificação do acompanhamento das mortalidades municipais pelo IQSMA (comparativo da simulação no seu estágio final)

MUNICÍPIO	2016			2017			2020			2021			IQSMA			
	TMI	TM2049	TM50+	TMI	TM2049	TM50+	TMI	TM2049	TM50+	TMI	TM2049	TM50+	2018		**2022**	
São Roberto	17,54	0,00	23,50	12,99	0,97	19,54	34,09	2,12	26,23	0,00	1,20	17,11	0,0046713	86º	**0,0062243**	**1º**
São João Batista	22,47	2,20	15,33	24,90	1,41	22,72	30,57	1,36	25,68	7,84	1,99	15,06	0,0043323	158º	**0,0061223**	**2º**
Fernando Falcão	42,55	1,23	16,55	15,94	1,91	12,57	29,79	3,12	33,73	29,13	0,88	21,31	0,0050236	36º	**0,0060196**	**3º**
Conceição do Lago-Açu	7,84	2,42	15,77	12,71	0,78	14,15	20,75	2,77	27,39	26,55	1,29	14,92	0,0052614	18º	**0,0058904**	**4º**
São Raimundo do Doca Beze	0,00	1,23	21,30	31,75	1,24	16,82	10,99	1,69	29,25	0,00	2,57	19,27	0,0045983	107º	**0,0058430**	**5º**
São Pedro dos Crentes	0,00	0,97	14,65	23,81	1,43	23,61	0,00	0,92	27,99	10,20	3,21	15,67	0,0035545	216º	**0,0056627**	**6º**
Humberto de Campos	17,61	2,11	20,13	11,76	1,79	13,67	17,54	1,85	24,82	12,74	2,89	15,93	0,0053017	14º	**0,0056148**	**7º**
São Domingos do Azeitão	0,00	2,62	13,08	29,63	3,88	17,99	44,78	3,76	24,98	21,05	3,72	20,55	0,0035148	217º	**0,0055165**	**8º**
Governador Newton Bello	6,99	1,62	18,05	29,63	1,37	18,54	0,00	2,23	30,42	0,00	0,89	22,77	0,0044239	145º	**0,0054945**	**9º**
Boa Vista do Gurupi	18,63	1,89	16,73	14,08	1,82	11,68	0,00	2,22	26,04	0,00	3,26	18,07	0,0050986	25º	**0,0054417**	**10º**
Pedro do Rosário	13,95	1,72	11,96	26,47	1,78	10,37	16,67	2,05	9,03	5,04	1,37	20,72	0,0045988	106º	**0,0036780**	**208º**
Cidelândia	10,75	1,96	16,22	18,96	0,96	20,39	23,08	2,61	19,84	24,54	3,04	29,28	0,0045769	117º	**0,0036256**	**209º**
Santa Luzia do Paruá	10,50	1,72	13,60	23,94	1,69	19,85	8,29	1,78	18,22	13,74	2,35	27,77	0,0040394	198º	**0,0035461**	**210º**
Igarapé do Meio	8,13	1,93	19,76	12,40	3,93	22,78	0,00	2,08	21,86	10,71	3,14	30,37	0,0037084	213º	**0,0035420**	**211º**
São Pedro da Água Branca	11,90	1,49	20,08	6,99	3,29	22,33	21,13	2,43	22,10	22,73	2,41	33,07	0,0039447	205º	**0,0034794**	**212º**
Vila Nova dos Martírios	0,00	2,84	15,20	23,26	2,24	17,10	18,75	1,59	19,17	30,49	2,31	28,56	0,0044380	144º	**0,0034393**	**213º**
Governador Edison Lobão	9,90	3,45	24,36	3,68	2,25	25,28	18,35	2,10	22,27	13,11	4,13	35,39	0,0050580	33º	**0,0033011**	**214º**
Luís Domingues	0,00	1,63	13,45	7,69	1,28	10,56	22,73	2,76	15,79	8,93	3,36	32,44	0,0049008	51º	**0,0031447**	**215º**
Bernardo do Mearim	55,56	2,63	14,67	0,00	0,37	11,13	0,00	1,79	16,28	33,90	2,50	27,22	0,0063195	1º	**0,0028962**	**216º**
Junco do Maranhão	0,00	4,61	20,81	7,41	4,61	21,99	0,00	1,02	8,79	0,00	7,22	27,57	0,0044796	135º	**0,0024835**	**217º**
Maranhão	**14,91**	**2,44**	**19,25**	**15,75**	**2,29**	**19,70**	**13,64**	**2,45**	**24,01**	**13,47**	**2,67**	**23,87**	**-**		**-**	

Fonte: Elaboração própria (2023).
Nota: Esse painel se refere à classificação dos municípios com base no IQSMA de 2022, que acompanha as taxas de mortalidade nos anos de 2020 e 2021. Ademais, traz o paralelo desses municípios com o seu desempenho no IQSMA 2018.

A **Figura 1** mostra as projeções do IQSMA de 2018 até 2022. A partir de uma visão panorâmica, o quadro das mortalidades municipais refletidas nesse índice é de certo equilíbrio, porque, no ano de cálculo 2018, o maior IQSMA corresponderia a 0,0063195, enquanto o menor índice chegaria a 0,0035148. Esse quadro resulta em uma amplitude de 0,0028047; na referência de 2019, o maior índice corresponderia a 0,0069108, o menor a 0,0027429 e a amplitude chagaria a 0,0041859. Esses números para 2020 seriam 0,0065111, 0,0031518 e 0,0033593, respectivamente; em 2021, 0,0061690, 0,0027737 e 0,0033953, nessa ordem; até que, em 2022, o maior IQSMA atingiria 0,0062243, o menor 0,0024835, condicionando uma amplitude na distribuição de 0,0037408.

Figura 1 – Retropolação do IQSMA para anos de cálculo entre 2018 e 2022



Fonte: Elaboração própria (2023).
Nota: Projeção que leva em conta as mudanças propostas para os níveis e as variações das taxas.

Os reflexos oferecidos pela figura anterior são mais bem qualificados pela combinação das simulações do IQSMA e da distribuição de recursos

projetadas para o ano de referência inicial e final do contrafactual, mostrados nas **Tabelas 4** e **5** à frente. Na **Tabela 4**, são apresentados quais seriam os dez maiores municípios maranhenses em termos de transferências da cota-parte ICMS, bem como os dez municípios do estado menos beneficiados, caso ações de melhoria sobre as taxas de mortalidade fossem medidas pelo IQSMA. Dados os mesmos parâmetros no primeiro ano, vê-se que o município de Bernardo do Mearim, que se colocava na posição 205ª do *ranking* de população, receberia o maior volume de transferência, cerca de R$ 1,2 milhão, correspondente a um valor *per capita* de R$ 206,11 (colocaria o município na 3ª posição desse *ranking*).

Desse modo, o município de Peri Merim, com a 143ª população do estado, seria beneficiário de uma cota-parte do ICMS de algo em torno de R$ 1,1 milhão, o que ofereceria um valor médio de R$ 75,15 aos seus residentes (55ª posição nesse *ranking*). De maneira geral, a diferença no topo das transferências pelo IQSMA de referência 2018 é de R$ 169,4 mil, mais ou menos, dentre municípios que detêm populações mais ou menos discrepantes e, consequentemente, receberiam benefícios médios que variariam de R$ 48,11 (município de João Lisboa) a R$ 240,03 (município de Nova Iorque).

Nessa mesma tabela, também é demonstrado o que constituiria a base com menores recursos sob o IQSMA 2018. O município de São Francisco do Maranhão iniciaria a lista de contemplados com menores recursos — cerca de R$ 766,3 mil — com a 155ª população, atingiria o valor *per capita* de R$ 62,76 (76º valor médio); ao passo que o município de São Domingos do Azeitão receberia o mínimo valor de R$ 692,7 mil — com a 198ª população e valor médio de R$ 93,71 (38º neste *ranking*). Nesse grupo que englobaria os menores beneficiários sob o IQSMA, a diferença entre o primeiro da lista e o último seria de aproximadamente R$ 73,5 mil. Mesmo incluindo municípios que mantêm contingente populacional acima da 100ª posição do estado — de Bacabeira (118ª) a São Pedro dos Crentes (215ª) —, ainda assim, se colocariam entre valores médios por habitante que variariam de R$ 42,20 (131º) a R$ 150,07 (12º).

No caso da **Tabela 5** a seguir, apresentam-se as simulações para o último ano da projeção da estrutura de ponderações que busca refletir o estágio final da dinâmica de redução nas taxas de mortalidades nos municípios maranhenses, a repartição de recursos do ano de 2023 é simulada com base no

IQSMA de referência 2022. Quando os parâmetros do índice passam a cobrar mais fortemente reduções das mortalidades e o conjunto dos municípios do estado contribuem para pequenas taxas no estado, praticamente todos os municípios que passam a compor os grupos mais e menos bem colocados são alterados.

No topo da distribuição, passaria a estar o município de São Roberto, com IQSMA de 0,0062243 (diferença de -0,0000952 em relação ao município de Bernardo do Mearim, maior IQSMA de 2018), com a 202ª população receberia cerca de R$ 1,9 milhão, atingindo o recurso médio de R$ 260,89 (3º no *ranking* de reais por habitante). O município de Boa Vista do Gurupi receberia o 10º maior volume de recursos da cota-parte do ICMS, R$ 1,6 milhão — dada a 189ª população do estado. Isso representaria, para cada habitante, R$ 184,10 à disposição para gastos de saúde da atenção primária. A diferença de recursos do 1º ao 10º passaria a ser de R$ 224,9 mil.

A simulação da base de transferência de recursos na **Tabela 5** mostra que a diferença entre o município que inicia essa lista e o último passaria a ser de R$ 343,3 mil. Nesses casos, o município de Pedro do Rosário com a 70ª população do Maranhão se beneficiaria de R$ 1,1 milhão o que, dada a sua atuação sobre as mortalidades, condicionaria um recurso médio de R$ 41,35. Além disso, o município de Junco do Maranhão atingiria o IQSMA de 0,0024835 (217º), cenário que possibilitaria a captação de R$ 713,7 mil e um valor médio de reclusos da cota-parte do ICMS de R$164,67, o que o colocaria na 28ª posição deste *ranking*, dado que o município detém a menor população no estado (217ª).

As distribuições oferecidas pelo IQSMA nas projeções da **Figura 1** antes vista, alinhadas às simulações de recursos mostradas nas **Tabelas 4** e **5**, tornam visíveis intercalamentos no beneficiamento dos municípios, projetam uma dinâmica racional quanto à mensuração de forte reduções nas taxas. Além disso, sinaliza que o quadro que se pretende estabelecer sobre os municípios maranhenses é o de máximo de transferências de recursos para todos eles, sem haver extremos de concentrações, em um ambiente de competitividade, mas que a ação conjunta não seja não levar em conta os municípios que se sobressaírem.

Tabela 4 – Simulação do rateio da cota-parte do ICMS em 2019 com base no IQSMA de 2018

PESOS			
	NÍVEL (ρ)	VARIAÇÃO (τ)	IQSMA
INDICADOR MIF (α)	0,50	0,50	0,33
INDICADOR M2049 (β)	0,50	0,50	0,33
INDICADOR M50+ (Θ)	0,50	0,50	0,33



CÓD - MUN	MUNICÍPIO	ESTIMATIVA POPULAÇÃO		COEFICIENTES				REPASSE COTA ICMS 2022 (10%)		
		2019	Ranking	IQSMA	PART. (%)	RATEIO	Ranking	REPASSE IQSMA (R$)	R$/HAB.	Ranking
2101939	Bernardo do Mearim	6.043	205º	0,0063195	0,0063195	0,0631952	1º	R$ 1.245.495,76	R$ 206,11	3º
2105989	Lajeado Novo	7.550	196º	0,0059226	0,0059226	0,0592260	2º	R$ 1.167.267,51	R$ 154,60	10º
2105500	João Lisboa	23.632	77º	0,0057683	0,0057683	0,0576833	3º	R$ 1.136.863,78	R$ 48,11	110º
2109551	Ribamar Fiquene	7.791	193º	0,0057154	0,0057154	0,0571542	4º	R$ 1.126.436,03	R$ 144,58	13º
2107308	Nova Iorque	4.683	214º	0,0057033	0,0057033	0,0570334	5º	R$ 1.124.055,80	R$ 240,03	2º
2100550	Amapá do Maranhão	6.962	200º	0,0056669	0,0056669	0,0566689	6º	R$ 1.116.871,43	R$ 160,42	9º
2107357	Nova Olinda do Maranhão	20.928	92º	0,0056447	0,0056447	0,0564471	7º	R$ 1.112.499,97	R$ 53,16	96º
2111805	Sítio Novo	18.081	113º	0,0055570	0,0055570	0,0555703	8º	R$ 1.095.219,94	R$ 60,57	84º
2111029	São João do Carú	15.808	131º	0,0054986	0,0054986	0,0549862	9º	R$ 1.083.706,75	R$ 68,55	67º
2108405	Peri Mirim	14.318	143º	0,0054598	0,0054598	0,0545982	10º	R$ 1.076.060,12	R$ 75,15	55º
2110906	São Francisco do Maranhão	12.210	155º	0,0038879	0,0038879	0,0388794	208º	R$ 766.262,92	R$ 62,76	76º
2106102	Loreto	12.157	156º	0,0038533	0,0038533	0,0385332	209º	R$ 759.439,23	R$ 62,47	77º
2105906	Lago Verde	16.257	125º	0,0038161	0,0038161	0,0381608	210º	R$ 752.099,79	R$ 46,26	115º
2111953	Sucupira do Riachão	5.660	209º	0,0038095	0,0038095	0,0380951	211º	R$ 750.805,42	R$ 132,65	20º
2104628	Governador Luiz Rocha	7.807	191º	0,0037661	0,0037661	0,0376615	212º	R$ 742.259,63	R$ 95,08	36º
2105153	Igarapé do Meio	14.177	145º	0,0037084	0,0037084	0,0370840	213º	R$ 730.877,20	R$ 51,55	100º
2101251	Bacabeira	17.055	118º	0,0036516	0,0036516	0,0365164	214º	R$ 719.691,88	R$ 42,20	131º
2100105	Afonso Cunha	6.524	203º	0,0036310	0,0036310	0,0363102	215º	R$ 715.626,59	R$ 109,69	25º
2111573	São Pedro dos Crentes	4.668	215º	0,0035545	0,0035545	0,0355449	216º	R$ 700.544,25	R$ 150,07	12º
2110658	São Domingos do Azeitão	7.392	198º	0,0035148	0,0035148	0,0351480	217º	R$ 692.721,63	R$ 93,71	38º
	SELEÇÃO	229.703		0,0944496	0,0944496	0,9444962		R$ 18.614.805,64	R$ 81,04	
	MARANHÃO	7.075.181		1,0000000	1,0000000	10,0000000		R$ 197.087.150,65	R$ 27,86	

Fonte: Elaboração própria (2023).
Nota: Nesse painel, são considerados os seguintes aspectos: (a) estimativa populacional de (IBGE, 2023) para 2019; (b) conforme arrecadação do ICMS do Maranhão divulgada por (CONFAZ, 2023), da ordem de R$ 7,02 bilhões em 2019.

Tabela 5 – Simulação do rateio da cota-parte do ICMS em 2023 com base no IQSMA de 2022

PESOS			
	NÍVEL (ρ)	VARIAÇÃO (τ)	IQSMA
INDICADOR MIF (α)	0,30	0,70	0,34
INDICADOR M2049 (β)	0,30	0,70	0,07
INDICADOR M50+ (θ)	0,30	0,70	0,59

RESET 1

PAINEL 1

PAINEL 2

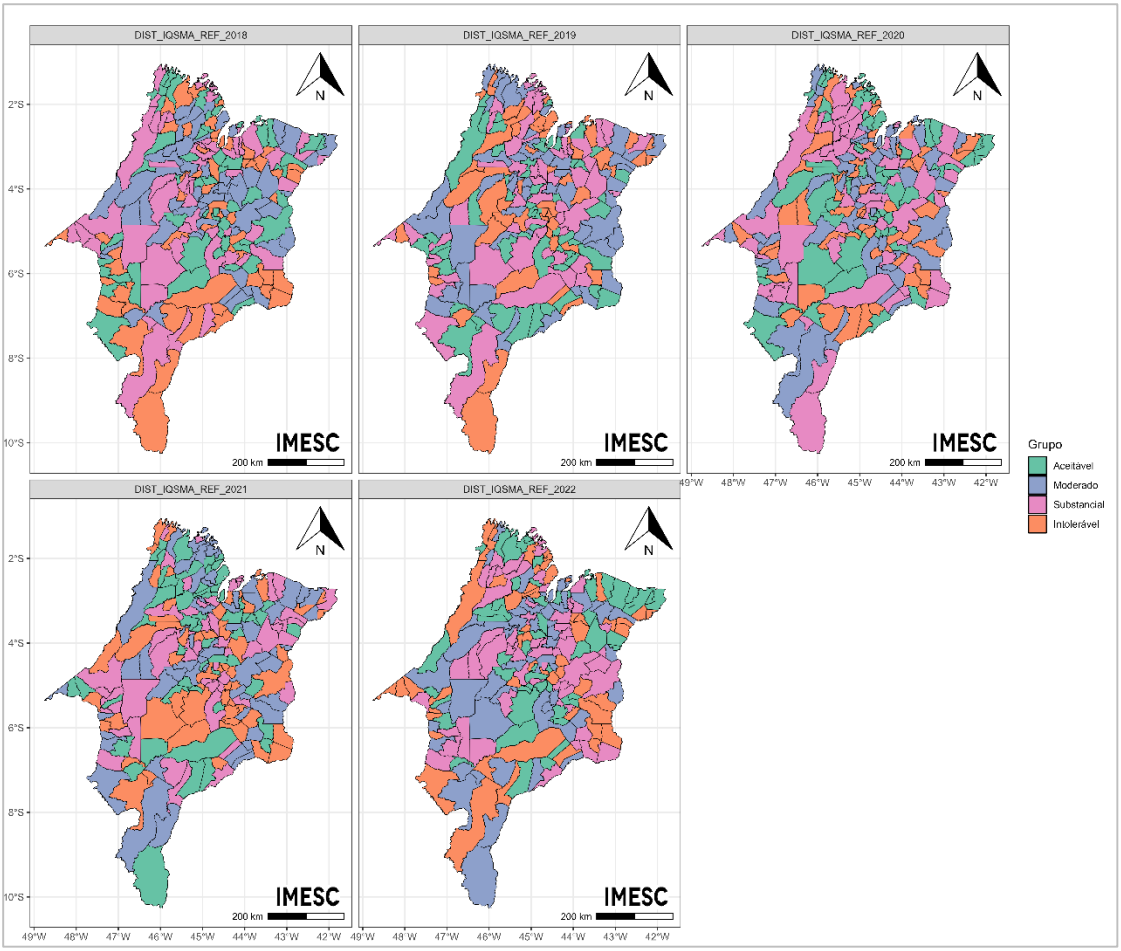
CÓD - MUN	MUNICÍPIO	ESTIMATIVA POPULAÇÃO		COEFICIENTES				REPASSE COTA ICMS 2022 (10%)			
		2023	Ranking	IQSMA	PART. (%)	RATEIO	Ranking	REPASSE IQSMA (R$)		R$/HAB.	Ranking
2111672	São Roberto	6.856	202º	0,0062243	0,0062243	0,0622433	1º	R$	1.788.653,43	R$ 260,89	5º
2111003	São João Batista	20.736	93º	0,0061223	0,0061223	0,0612227	2º	R$	1.759.323,95	R$ 84,84	86º
2104081	Fernando Falcão	10.559	177º	0,0060196	0,0060196	0,0601956	3º	R$	1.729.809,38	R$ 163,82	29º
2103554	Conceição do Lago-Açu	16.559	125º	0,0058904	0,0058904	0,0589038	4º	R$	1.692.687,90	R$ 102,22	63º
2111631	São Raimundo do Doca Bezerra	5.028	213º	0,0058430	0,0058430	0,0584298	5º	R$	1.679.067,14	R$ 333,94	2º
2111573	São Pedro dos Crentes	4.700	214º	0,0056627	0,0056627	0,0566269	6º	R$	1.627.258,70	R$ 346,23	1º
2105005	Humberto de Campos	29.143	58º	0,0056148	0,0056148	0,0561478	7º	R$	1.613.490,65	R$ 55,36	138º
2110658	São Domingos do Azeitão	7.448	198º	0,0055165	0,0055165	0,0551653	8º	R$	1.585.255,01	R$ 212,84	10º
2104651	Governador Newton Bello	10.121	180º	0,0054945	0,0054945	0,0549452	9º	R$	1.578.930,26	R$ 156,01	33º
2101970	Boa Vista do Gurupi	8.494	189º	0,0054417	0,0054417	0,0544168	10º	R$	1.563.748,30	R$ 184,10	16º
2108256	Pedro do Rosário	25.560	70º	0,0036780	0,0036780	0,0367797	208º	R$	1.056.919,22	R$ 41,35	165º
2103257	Cidelândia	14.855	138º	0,0036256	0,0036256	0,0362556	209º	R$	1.041.857,11	R$ 70,14	110º
2110039	Santa Luzia do Paruá	25.487	72º	0,0035461	0,0035461	0,0354611	210º	R$	1.019.025,92	R$ 39,98	172º
2105153	Igarapé do Meio	14.470	143º	0,0035420	0,0035420	0,0354196	211º	R$	1.017.834,19	R$ 70,34	109º
2111532	São Pedro da Água Branca	12.779	152º	0,0034794	0,0034794	0,0347941	212º	R$	999.859,15	R$ 78,24	95º
2112852	Vila Nova dos Martírios	13.800	148º	0,0034393	0,0034393	0,0343932	213º	R$	988.338,17	R$ 71,62	105º
2104552	Governador Edison Lobão	18.740	110º	0,0033011	0,0033011	0,0330113	214º	R$	948.627,86	R$ 50,62	148º
2106201	Luís Domingues	7.016	201º	0,0031447	0,0031447	0,0314473	215º	R$	903.685,61	R$ 128,80	42º
2101939	Bernardo do Mearim	6.102	205º	0,0028962	0,0028962	0,0289625	216º	R$	832.279,59	R$ 136,39	38º
2105658	Junco do Maranhão	4.334	217º	0,0024835	0,0024835	0,0248348	217º	R$	713.663,17	R$ 164,67	28º
	SELEÇÃO	262.787		0,0909656	0,0909656	0,9096563		R$	26.140.314,71	R$ 99,47	
	MARANHÃO	7.153.262		1,0000000	1,0000000	10,0000000		R$	287.364.730,83	R$ 40,17	

Fonte: Elaboração própria (2023).

Nota: Nesse caso, as seguintes suposições também são impostas: (1) como a arrecadação do ICMS de 2023 ainda não se efetivou por completa, se tomou como razoável que esse montante não será muito discrepante ao de 2022, de modo que se utilizou o mesmo volume de recursos do ano anterior – conforme dados do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ, 2023), cerca de R$ 11,49 bilhões; (2) no caso das estimativas populacionais municipais, devido à sua defasagem, está se imputando o contingente de 2021 – dados do IBGE (2023).

Um último resultado para as proposituras de qualificação da efetividade do IQSMA é demonstrado na **Figura 2** a seguir. Nessa, também são apresentadas projeções desse índice desde o ano inicial do contrafactual até seu estágio final. O que se tem, portanto, é uma divisão por quartis, onde o intervalo de cada quartil é definido como “Aceitável” (acima de 75%), “Moderado” (entre 50% e 75%), “Substancial” (entre 25% e 50%) e “Intolerável” (abaixo de 25%).

Figura 2 – Qualificação de grupos de municípios com base no IQSMA entre 2018 e 2022



Fonte: Elaboração própria (2023).
Nota: As separatrizes que definem cada quartil se alteram conforme cada distribuição.

Como se pode notar na figura acima, os grupos de municípios que mais atuam no enfrentamento das mortalidades ao longo do tempo são bastante mutáveis e rotativos. Alguns poucos mantêm a performance e outros em particular promovem esforços consideráveis, ao saírem das piores classificações até o melhor grupo. Por outro lado, algumas municipalidades vão na contramão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto se propôs a apresentar uma proposta para o que poderá vir a ser definido em decreto como dispõe o inciso III do artigo 1º da Lei n.º 11.815/2022, que trata da distribuição de 10% dos 25% da cota-parte do ICMS dos municípios do Maranhão. Especificamente, a metodologia apresentada para o IQSMA incorpora, na sua fórmula de cálculo, o acompanhamento das mortalidades infantil, de 20 a 49 anos e de 50 anos ou mais.

Dessa forma, oferece o panorama dos municípios, diante dos esforços para redução do nível e da magnitude dessas taxas ao longo do tempo, além de fornecer incentivos para um ambiente competitivo e cooperativo entre os municípios. Esse é novo paradigma trazido pelo ambiente regulatório estabelecido por essa nova legislatura, no qual o Estado maranhense atua como indutor de ações como contrapartida dos seus municípios em razão de compensações pelas transferências intergovernamentais.

Tratando especificamente da qualidade a que se pretende mensurar com IQSMA, na prática, mostrou-se que o índice acompanha a dinâmica cíclica das mortalidades nos municípios maranhenses, não favorece altas discrepâncias no rateio dos recursos, beneficia aquelas municipalidades que projetam redução, de forma mais significativa, das mortalidades que mais impactam negativamente todo o Maranhão. Ademais, de forma imprescindível, por construção, a fórmula de cálculo promove incentivos para que os municípios atuem conjuntamente para melhorar o quadro geral do estado. Isto é, ao mesmo tempo que favorece bons desempenhos particulares e ações inovadoras, também traz na sua gênese que o grupo deve seguir na mesma toada de avanços.

Por fim, cabe ressaltar que a Lei n.º 11.815/2022 não traz uma previsão de transição que suavize as perdas dos perdedores ou o ganho dos ganhadores, sequer um estudo técnico sobre as nuances dessa mudança no rateio da cota-parte do ICMS dos municípios. Para suplantar esse melindre, esta proposta projeta, pelo menos no que se refere aos indicadores de saúde, 5 anos para adequação dos municípios ao novo arcabouço.

REFERÊNCIAS

ARROW, Kenneth J. **The economics of agency**. Stanford: Center for Research on Organizational Efficiency Stanford University, 1984. (Technical report, n. 451).

BAICKER, Katherine; STAIGER, Douglas. Fiscal Shenanigans, Targeted Federal Health Care Funds, and Patient Mortality. **QJ Economia**, [S. l.], v. 120, n. 1, p. 345-386, jan. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Avaliação na Atenção Básica em Saúde:** caminhos da institucionalização. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990. Dispõe sobre critérios e prazos de crédito das parcelas do produto da arrecadação de impostos de competência dos Estados e de transferências por estes recebidos, pertencentes aos Municípios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, ano 128, n. 9, p. 873, 11 Jan.1990. disponível em: egis.senado.leg.br/norma/540768#:~:text=Dispõe%20sobre%20critérios%20e%20prazos,Municípios%2C%20e%20dá%20outras%20providências.&text=AUTOR%3A%20DEPUTADO%20IBSEN%20PINHEIRO%20-%20PLC%2077%20DE%201989.&text=TRIBUTOS%20. Acesso em: 11 set. 2023.

BRASIL. Presidência da República.**Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasilía, DF, out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 jun. 2023.

CARNEIRO, Diego Rafael Fonseca *et al*. **Rateio da Cota-Parte do ICMS como Indutor de Políticas:** uma revisão da literatura. Fortaleza: UFC/SUDENE, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/ted142020-produto1.pdf. Acesso em: 12 ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA FAZENDÁRIA. **Boletim de Arrecadação dos Tributos Estaduais**. Brasília, DF: CONFAZ. 2023. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYjE1ZDQzNTAtNTUxMC00MTc2LWEyMTEtZjdkZjRlZjk4YzUyIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTVhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9. Acesso em: 13 fev. 2023.

GURGEL, Idê Gomes Dantas *et al.* **Gestão em Saúde Pública:** Estudos de Avaliação. 23. ed. Recife: UFPE, 2014. Disponível em: https://www.cpqam.fiocruz.br/uploads/Arquivos/869f8508-a70d-4c87-b805-ed3959a80190.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA:** Estimativas de população - 2020. Rio

de Janeiro, 2023. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop/tabelas. Acesso em: 25 jan. 2023.

INSITUTO MARANHENSE DE ESTUFOS SOCIOECÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. [**Site**]. São Luís, 2023. Disponível em: https://imesc.ma.gov.br/portal/Home. Acesso em: 25 jan. 2023.

MANSUR, Marília Coser. **O financiamento federal de saúde no Brasil:** tendências na década de 1990. 2001. 102 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

MARANHÃO. **Lei Estadual nº 5.599, de 24 de dezembro de 1992**. Dispõe sobre a distribuição das parcelas do ICMS pertencentes aos Municípios, e dá outras providências. São Luís, dez. 1992.

MARANHÃO. Lei nº 11.815, de 26 de agosto de 2022. Dispõe sobre a repartição da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do ICMS pertencente aos municípios. **Diário Oficial do Estado,** São Luís, n. 161, ago. 2022.

MARANHÃO. Secretaria de Estado de Saúde. [**Site**]. São Luís, 2023. Disponível em: https://www.saude.ma.gov.br/. Acesso em: 25 jan. 2023.

NASCIMENTO, Rita de Cássia de Sousa. **Avaliação de desempenho de sistemas de saúde:** uma síntese de pesquisas. 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

RAMOS, Reinaldo. O problema da avaliação em saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 305-314, 1974. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsp/a/sfpPSCnXxKBFVbqGzDCkhhf/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 19 jun. 2023.

SATO, Fábio Ricardo Loureiro. A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar com as operadoras de planos de assistência supletiva no Brasil. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, p. 49-62, jan./fev. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rap/a/WNh8TxCkn7CZVH95JgP385h/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 19 jun. 2023.

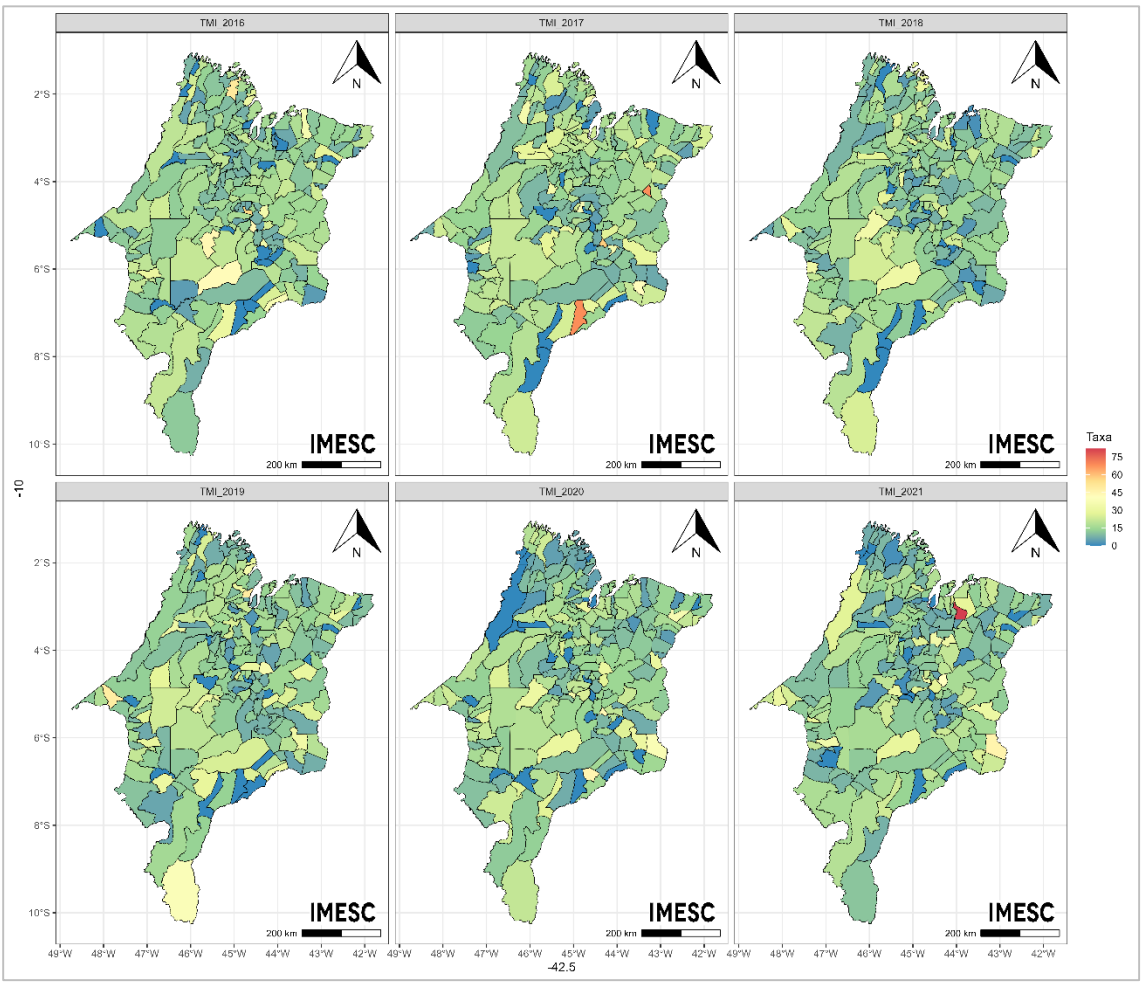
SOUSA, Allan Nuno. Monitoramento e avaliação na atenção básica no Brasil: a experiência recente e desafios para a sua consolidação. **Saúde em debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. esp. 1, p. 289-301, set. 2018.

UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS-UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Avaliação de projetos, programas e serviços de saúde:** uma introdução. São Paulo, 2016. Disponível em: https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/IAS/unidade1.html#7. Acesso em: 19 jun. 2023.

VARELA, Patrícia S.; MARTINS, Gilberto D. A.; FÁVERO, Luiz P. L. Ineficiência do gasto público e ilusão fiscal: uma avaliação do flypaper effect na atenção básica à saúde (2010). *In:* CONGRESSO ANPCONT, 4, 2010, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: ANPCONT, 2010. p. 1-17.

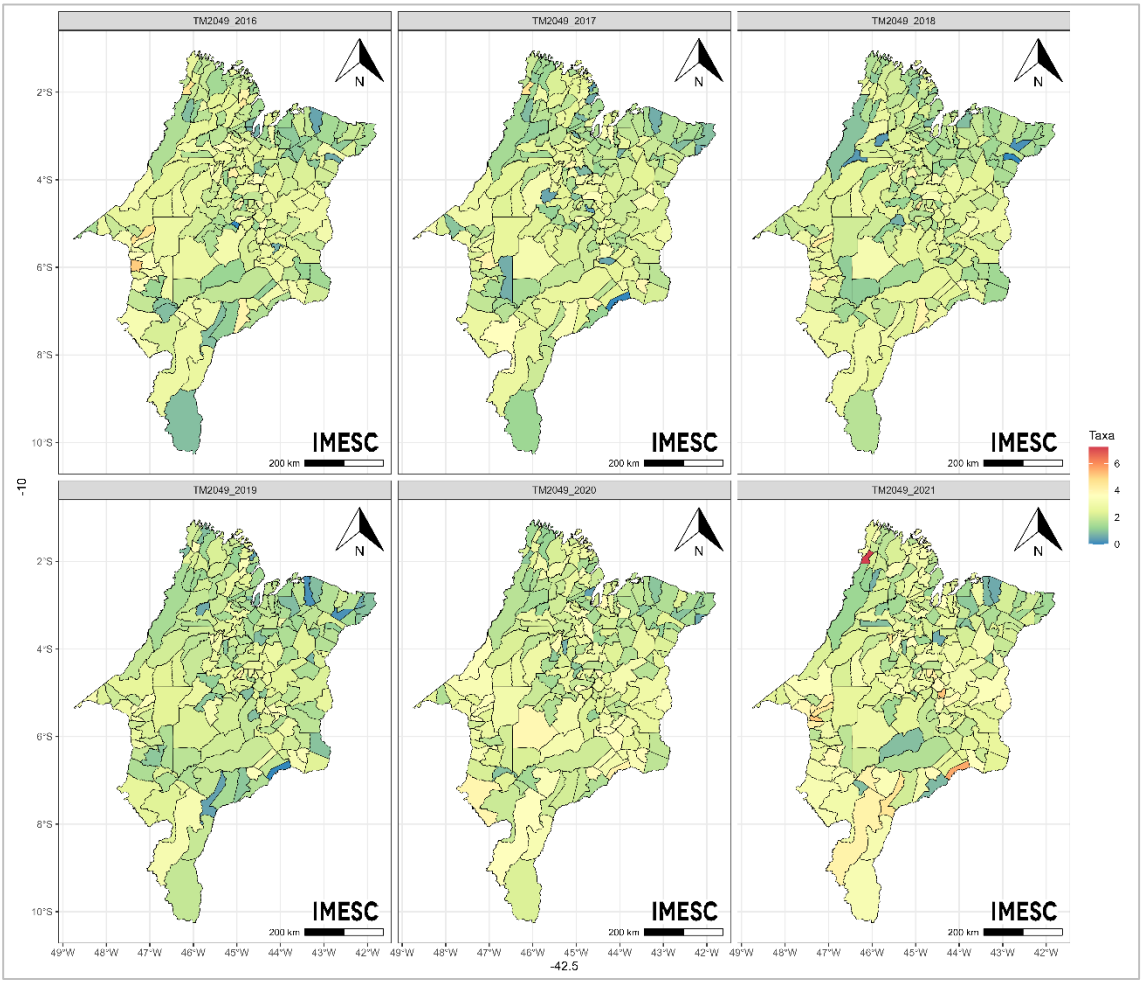
APÊNDICE A – INDICADORES E RESULTADOS SUPLEMENTARES

Figura 3 – Panorama da taxa de mortalidade infantil nos municípios do Maranhão entre 2016 e 2021



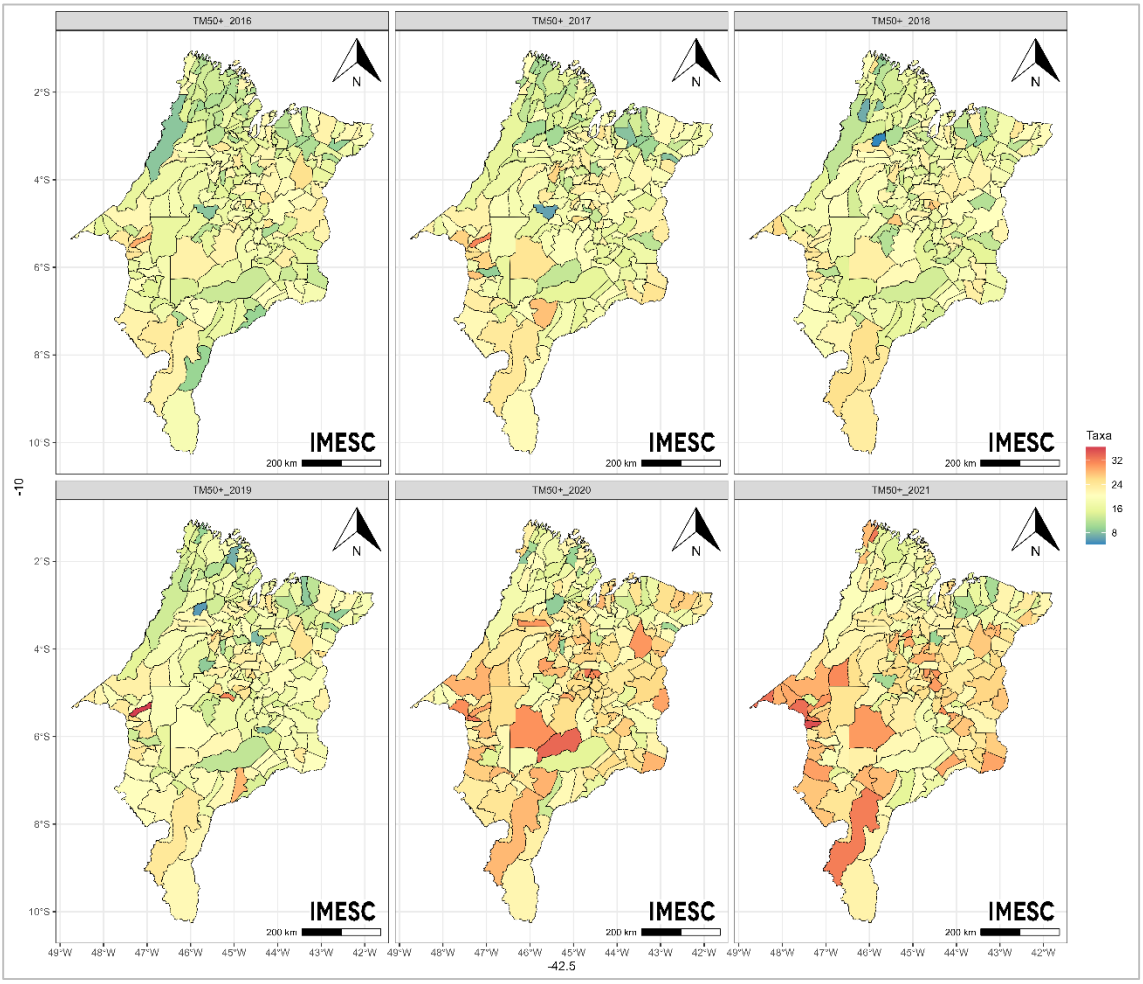
Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 4 – Panorama da taxa de mortalidade entre 20 e 49 anos nos municípios do Maranhão entre 2016 e 2021



Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 5 – Panorama da taxa de mortalidade de 50 anos ou mais nos municípios do Maranhão entre 2016 e 2021



Fonte: Elaboração própria (2023).

Tabela 6 – Estrutura de ponderações utilizadas nas simulações retropoladas do IQSMA entre 2018 e 2022

REFERÊNCIA	ANO	INDICADOR	TAXA (MA)*	PESO (Ω)	PESO
		TMI	-	α	0,33
2018	2017	TM2049	-	B	0,33
		TM50+	-	Θ	0,33
		TMI	14,01	α	0,40
2019	2018	TM2049	2,17	B	0,06
		TM50+	19,06	Θ	0,54
		TMI	14,28	α	0,40
2020	2019	TM2049	2,07	B	0,06
		TM50+	19,34	Θ	0,54
		TMI	13,64	α	0,34
2021	2020	TM2049	2,45	B	0,06
		TM50+	24,01	Θ	0,60
		TMI	13,47	α	0,34
2022	2021	TM2049	2,67	B	0,07
		TM50+	23,87	Θ	0,59

Fonte: Elaboração própria (2023).
Nota: Os anos de referência são anos de cálculo do IQSMA. Desse modo, os pesos são calculados pelas taxas de mortalidade no Maranhão no último ano da base de dados considerada. Por exemplo, na referência de 2018, os dados considerados são de 2016 e 2017, este levando em conta para o cálculo do peso de cada indicador de mortalidade dos municípios.

Tabela 7 – Índice de qualidade da saúde dos municípios do Maranhão entre 2018 e 2022

MUNICÍPIO	IQSMA - 2018	Ranking	IQSMA - 2019	Ranking	IQSMA - 2020	Ranking	IQSMA - 2021	Ranking	IQSMA - 2022	Ranking
Açailândia	0,0045235	127º	0,0048371	63º	0,0043186	157º	0,0043253	150º	0,0046690	108º
Afonso Cunha	0,0036310	215º	0,0059281	3º	0,0057898	4º	0,0045787	108º	0,0046312	115º
Água Doce do Maranhão	0,0052341	19º	0,0039546	200º	0,0057752	5º	0,0041470	179º	0,0053549	13º
Alcântara	0,0048313	64º	0,0041359	188º	0,0050168	43º	0,0051016	45º	0,0040133	193º
Aldeias Altas	0,0048566	59º	0,0051988	20º	0,0034479	214º	0,0047760	78º	0,0045924	121º
Altamira do Maranhão	0,0041017	193º	0,0057579	4º	0,0039076	195º	0,0052689	28º	0,0043849	152º
Alto Alegre do Maranhão	0,0046190	101º	0,0049643	47º	0,0042929	161º	0,0044190	133º	0,0045829	122º
Alto Alegre do Pindaré	0,0044716	137º	0,0046718	94º	0,0048931	69º	0,0044471	130º	0,0045646	127º
Alto Parnaíba	0,0041971	180º	0,0041994	180º	0,0044005	140º	0,0054602	19º	0,0047290	95º
Amapá do Maranhão	0,0056669	6º	0,0041394	187º	0,0046607	99º	0,0054059	21º	0,0042830	163º
Amarante do Maranhão	0,0044074	149º	0,0047133	85º	0,0043106	159º	0,0045410	113º	0,0047870	82º
Anajatuba	0,0048971	52º	0,0048569	59º	0,0049204	63º	0,0038259	203º	0,0048154	72º
Anapurus	0,0052775	16º	0,0041901	183º	0,0053642	16º	0,0043209	151º	0,0037714	204º
Apicum-Açu	0,0045861	113º	0,0045857	113º	0,0047798	83º	0,0044585	128º	0,0052612	16º
Araguanã	0,0047511	71º	0,0054281	14º	0,0043317	154º	0,0033200	213º	0,0051870	22º
Araioses	0,0048487	61º	0,0046307	105º	0,0049844	51º	0,0044147	134º	0,0049583	49º
Arame	0,0046380	93º	0,0036835	207º	0,0049417	58º	0,0048610	66º	0,0048383	66º
Arari	0,0042340	173º	0,0045849	114º	0,0046174	104º	0,0042967	155º	0,0051656	26º
Axixá	0,0045008	132º	0,0043317	165º	0,0047532	89º	0,0040664	187º	0,0052452	17º
Bacabal	0,0046367	95º	0,0045802	116º	0,0043879	144º	0,0046006	103º	0,0044649	142º
Bacabeira	0,0036516	214º	0,0049679	46º	0,0044086	138º	0,0039399	198º	0,0051885	21º
Bacuri	0,0040995	194º	0,0048310	64º	0,0042377	164º	0,0047434	83º	0,0052094	18º
Bacurituba	0,0039367	206º	0,0035049	212º	0,0036625	210º	0,0061389	2º	0,0044527	143º
Balsas	0,0045875	112º	0,0043529	156º	0,0048978	68º	0,0046462	96º	0,0041043	185º

Barão de Grajaú	0,0039161	207º	0,0057265	5º	0,0042931	160º	0,0038975	200º	0,0043747	154º
Barra do Corda	0,0050803	28º	0,0044473	143º	0,0052158	27º	0,0040164	189º	0,0049944	43º
Barreirinhas	0,0046604	89º	0,0047013	88º	0,0043982	141º	0,0046276	99º	0,0050300	38º
Bela Vista do Maranhão	0,0045204	128º	0,0047256	82º	0,0050672	39º	0,0043776	138º	0,0051773	25º
Belágua	0,0040445	197º	0,0050884	30º	0,0041355	175º	0,0050647	46º	0,0047920	77º
Benedito Leite	0,0041078	192º	0,0048395	62º	0,0052578	21º	0,0042829	157º	0,0046338	114º
Bequimão	0,0042394	169º	0,0043164	170º	0,0051146	35º	0,0047868	77º	0,0046171	117º
Bernardo do Mearim	0,0063195	1º	0,0037454	205º	0,0049884	47º	0,0049509	53º	0,0028962	216º
Boa Vista do Gurupi	0,0050986	25º	0,0039247	202º	0,0052912	19º	0,0039939	191º	0,0054417	10º
Bom Jardim	0,0046169	102º	0,0042146	179º	0,0050710	38º	0,0042255	167º	0,0048224	71º
Bom Jesus das Selvas	0,0046149	103º	0,0045252	127º	0,0041195	176º	0,0045652	109º	0,0044401	145º
Bom Lugar	0,0046278	98º	0,0050408	35º	0,0046228	102º	0,0047433	84º	0,0047082	101º
Brejo	0,0041584	182º	0,0050786	32º	0,0042905	162º	0,0051650	39º	0,0040303	191º
Brejo de Areia	0,0048401	63º	0,0039449	201º	0,0065111	1º	0,0030634	216º	0,0053361	14º
Buriti	0,0043871	152º	0,0046882	89º	0,0048216	76º	0,0042651	160º	0,0050722	35º
Buriti Bravo	0,0052997	15º	0,0043796	152º	0,0042630	163º	0,0038191	205º	0,0047591	87º
Buriticupu	0,0046307	96º	0,0052075	19º	0,0039960	188º	0,0047695	80º	0,0043241	161º
Buritirana	0,0042833	164º	0,0051055	28º	0,0042283	167º	0,0043538	146º	0,0046829	105º
Cachoeira Grande	0,0039521	203º	0,0040893	192º	0,0056105	9º	0,0041708	177º	0,0045031	135º
Cajapió	0,0042257	177º	0,0049041	55º	0,0049270	62º	0,0051773	36º	0,0046800	106º
Cajari	0,0045840	115º	0,0049920	44º	0,0038914	196º	0,0051145	43º	0,0045785	124º
Campestre do Maranhão	0,0040544	196º	0,0043327	164º	0,0052003	28º	0,0048452	69º	0,0040470	190º
Cândido Mendes	0,0050587	32º	0,0047967	70º	0,0033638	216º	0,0049019	61º	0,0050487	37º
Cantanhede	0,0045925	110º	0,0045974	109º	0,0051928	29º	0,0045945	105º	0,0044430	144º
Capinzal do Norte	0,0041090	191º	0,0043352	162º	0,0056596	8º	0,0035186	211º	0,0042175	171º
Carolina	0,0049749	43º	0,0044269	146º	0,0049523	55º	0,0045897	107º	0,0041319	182º
Carutapera	0,0045957	109º	0,0047972	69º	0,0048042	79º	0,0042222	168º	0,0042726	167º
Caxias	0,0049822	42º	0,0046214	106º	0,0047050	94º	0,0042426	165º	0,0045676	125º

Cedral	0,0042815	165º	0,0051496	25º	0,0035369	213º	0,0061690	1º	0,0042729	166º
Central do Maranhão	0,0049722	44º	0,0037085	206º	0,0052229	26º	0,0053047	25º	0,0039758	194º
Centro do Guilherme	0,0044804	134º	0,0056237	8º	0,0041996	170º	0,0040574	188º	0,0044164	149º
Centro Novo do Maranhão	0,0043083	160º	0,0049066	53º	0,0043674	147º	0,0049318	55º	0,0040196	192º
Chapadinha	0,0047913	67º	0,0045863	111º	0,0044382	135º	0,0043745	140º	0,0049935	44º
Cidelândia	0,0045769	117º	0,0045184	128º	0,0036659	209º	0,0057128	6º	0,0036256	209º
Codó	0,0048478	62º	0,0045446	123º	0,0045868	110º	0,0046254	101º	0,0046399	112º
Coelho Neto	0,0049505	46º	0,0047180	84º	0,0045786	114º	0,0040686	186º	0,0047885	80º
Colinas	0,0047490	72º	0,0045355	124º	0,0049368	61º	0,0039759	195º	0,0049019	57º
Conceição do Lago-Açu	0,0052614	18º	0,0044481	142º	0,0047835	82º	0,0031955	215º	0,0058904	4º
Coroatá	0,0046738	85º	0,0046553	97º	0,0050024	46º	0,0042145	171º	0,0045666	126º
Cururupu	0,0044748	136º	0,0043671	153º	0,0055891	10º	0,0045997	104º	0,0046514	110º
Davinópolis	0,0046941	83º	0,0045671	121º	0,0045044	127º	0,0043583	144º	0,0042436	168º
Dom Pedro	0,0043759	154º	0,0049959	42º	0,0049553	54º	0,0041146	183º	0,0044690	140º
Duque Bacelar	0,0047422	74º	0,0044304	144º	0,0039383	193º	0,0049062	60º	0,0050814	34º
Esperantinópolis	0,0042103	178º	0,0054893	13º	0,0041758	174º	0,0045022	121º	0,0044028	150º
Estreito	0,0041771	181º	0,0047807	75º	0,0047394	91º	0,0044749	126º	0,0043493	159º
Feira Nova do Maranhão	0,0046243	100º	0,0040203	195º	0,0039313	194º	0,0054729	18º	0,0047948	75º
Fernando Falcão	0,0050236	36º	0,0032616	215º	0,0049869	49º	0,0033235	212º	0,0060196	3º
Formosa da Serra Negra	0,0045060	131º	0,0046519	98º	0,0040068	187º	0,0050545	48º	0,0043521	158º
Fortaleza dos Nogueiras	0,0046979	82º	0,0046817	92º	0,0049663	52º	0,0047595	82º	0,0039194	200º
Fortuna	0,0045859	114º	0,0050094	40º	0,0040625	183º	0,0048750	64º	0,0039251	198º
Godofredo Viana	0,0049263	49º	0,0046510	99º	0,0051014	37º	0,0038257	204º	0,0048252	70º
Gonçalves Dias	0,0039993	200º	0,0049110	52º	0,0041944	171º	0,0047356	85º	0,0043454	160º
Governador Archer	0,0048816	56º	0,0044863	133º	0,0051302	33º	0,0041906	175º	0,0044300	147º
Governador Edison Lobão	0,0050580	33º	0,0044079	148º	0,0049445	57º	0,0046728	90º	0,0033011	214º
Governador Eugênio Barros	0,0050459	34º	0,0033533	213º	0,0053069	17º	0,0043867	137º	0,0051809	24º
Governador Luiz Rocha	0,0037661	212º	0,0052447	17º	0,0048473	72º	0,0035982	208º	0,0045930	120º

Governador Newton Bello	0,0044239	145º	0,0043485	159º	0,0052563	23º	0,0042576	163º	0,0054945	9º
Governador Nunes Freire	0,0041247	190º	0,0044696	135º	0,0052897	20º	0,0043002	153º	0,0044918	137º
Graça Aranha	0,0039602	202º	0,0069108	1º	0,0040186	184º	0,0033071	214º	0,0042933	162º
Grajaú	0,0043594	156º	0,0045816	115º	0,0051289	34º	0,0038542	202º	0,0047784	84º
Guimarães	0,0053961	11º	0,0046414	102º	0,0041139	179º	0,0060059	4º	0,0039738	195º
Humberto de Campos	0,0053017	14º	0,0040002	199º	0,0049044	66º	0,0039806	194º	0,0056148	7º
Icatu	0,0044055	151º	0,0050138	39º	0,0038163	202º	0,0048274	72º	0,0045556	130º
Igarapé do Meio	0,0037084	213º	0,0049847	45º	0,0036238	211º	0,0060589	3º	0,0035420	211º
Igarapé Grande	0,0040242	199º	0,0056346	6º	0,0043459	152º	0,0038826	201º	0,0049008	58º
Imperatriz	0,0044845	133º	0,0049594	49º	0,0045382	121º	0,0042334	166º	0,0043522	157º
Itaipava do Grajaú	0,0042317	174º	0,0046686	96º	0,0039748	189º	0,0049756	51º	0,0049289	55º
Itapecuru Mirim	0,0049019	50º	0,0048230	66º	0,0043230	155º	0,0051251	42º	0,0043586	156º
Itinga do Maranhão	0,0046711	87º	0,0047126	86º	0,0047718	86º	0,0035872	209º	0,0050859	33º
Jatobá	0,0051342	23º	0,0051702	22º	0,0048618	70º	0,0035289	210º	0,0051217	29º
Jenipapo dos Vieiras	0,0043067	161º	0,0053131	15º	0,0045504	116º	0,0041720	176º	0,0044308	146º
João Lisboa	0,0057683	3º	0,0043408	161º	0,0046282	101º	0,0043719	141º	0,0041489	181º
Joselândia	0,0045805	116º	0,0045731	119º	0,0038872	197º	0,0045262	116º	0,0049989	42º
Junco do Maranhão	0,0044796	135º	0,0051063	27º	0,0049384	60º	0,0059058	5º	0,0024835	217º
Lago da Pedra	0,0044640	139º	0,0042584	173º	0,0047843	81º	0,0046504	94º	0,0044939	136º
Lago do Junco	0,0047426	73º	0,0051865	21º	0,0040808	180º	0,0055685	12º	0,0042110	172º
Lago dos Rodrigues	0,0048908	53º	0,0050880	31º	0,0040073	186º	0,0046433	97º	0,0051906	20º
Lago Verde	0,0038161	210º	0,0052366	18º	0,0040146	185º	0,0050581	47º	0,0045246	133º
Lagoa do Mato	0,0042558	167º	0,0041428	186º	0,0041890	172º	0,0053022	26º	0,0040492	189º
Lagoa Grande do Maranhão	0,0044650	138º	0,0043950	149º	0,0044046	139º	0,0056824	7º	0,0037605	205º
Lajeado Novo	0,0059226	2º	0,0045680	120º	0,0039650	190º	0,0045649	110º	0,0044670	141º
Lima Campos	0,0047009	79º	0,0036137	209º	0,0056678	7º	0,0037740	206º	0,0049160	56º
Loreto	0,0038533	209º	0,0051617	24º	0,0041174	178º	0,0051816	35º	0,0051547	27º
Luís Domingues	0,0049008	51º	0,0027429	217º	0,0062054	2º	0,0043549	145º	0,0031447	215º

Magalhães de Almeida	0,0045127	130º	0,0043283	166º	0,0053893	13º	0,0041147	182º	0,0041842	176º
Maracaçumé	0,0049951	41º	0,0047379	81º	0,0037385	207º	0,0051718	37º	0,0048635	60º
Marajá do Sena	0,0052666	17º	0,0031107	216º	0,0050373	41º	0,0047914	75º	0,0049623	47º
Maranhãozinho	0,0045150	129º	0,0044135	147º	0,0043649	150º	0,0050002	50º	0,0045812	123º
Mata Roma	0,0042740	166º	0,0046332	103º	0,0048023	80º	0,0042599	162º	0,0045576	129º
Matinha	0,0041270	189º	0,0043276	167º	0,0053654	15º	0,0043768	139º	0,0046441	111º
Matões	0,0046100	105º	0,0046001	108º	0,0039437	191º	0,0046973	89º	0,0040914	186º
Matões do Norte	0,0046579	90º	0,0044637	137º	0,0054271	12º	0,0039840	193º	0,0048523	63º
Milagres do Maranhão	0,0042271	176º	0,0046080	107º	0,0050129	45º	0,0045078	119º	0,0040763	188º
Mirador	0,0042354	170º	0,0045027	131º	0,0045275	124º	0,0051627	40º	0,0041955	174º
Miranda do Norte	0,0050753	29º	0,0043156	171º	0,0051729	31º	0,0042130	172º	0,0047452	91º
Mirinzal	0,0046917	84º	0,0045318	125º	0,0044684	132º	0,0049494	54º	0,0049380	53º
Monção	0,0047685	69º	0,0043512	157º	0,0046774	97º	0,0049675	52º	0,0047625	86º
Montes Altos	0,0039747	201º	0,0049937	43º	0,0046180	103º	0,0040886	185º	0,0049583	50º
Morros	0,0044416	143º	0,0045858	112º	0,0044355	136º	0,0047713	79º	0,0047135	99º
Nina Rodrigues	0,0041504	186º	0,0050636	33º	0,0037836	204º	0,0056639	8º	0,0041091	184º
Nova Colinas	0,0045881	111º	0,0050546	34º	0,0043569	151º	0,0039260	199º	0,0047507	90º
Nova Iorque	0,0057033	5º	0,0036234	208º	0,0049118	65º	0,0049231	59º	0,0048066	73º
Nova Olinda do Maranhão	0,0056447	7º	0,0042336	176º	0,0042045	169º	0,0051471	41º	0,0044768	139º
Olho d'Água das Cunhãs	0,0048082	65º	0,0046700	95º	0,0049025	67º	0,0043369	147º	0,0049847	46º
Olinda Nova do Maranhão	0,0045728	119º	0,0048035	68º	0,0050489	40º	0,0046202	102º	0,0047901	78º
Paço do Lumiar	0,0048845	54º	0,0047457	79º	0,0044638	133º	0,0044639	127º	0,0042234	170º
Palmeirândia	0,0050590	31º	0,0048879	57º	0,0043670	148º	0,0052166	33º	0,0038854	201º
Paraibano	0,0046138	104º	0,0046316	104º	0,0044971	129º	0,0045903	106º	0,0043794	153º
Parnarama	0,0045268	124º	0,0051022	29º	0,0046068	106º	0,0049294	56º	0,0042407	169º
Passagem Franca	0,0041308	188º	0,0045771	117º	0,0041187	177º	0,0049238	58º	0,0045969	118º
Pastos Bons	0,0048552	60º	0,0050220	37º	0,0043434	153º	0,0047177	86º	0,0042008	173º
Paulino Neves	0,0043065	162º	0,0042378	174º	0,0049500	56º	0,0046302	98º	0,0054152	12º

Paulo Ramos	0,0046282	97º	0,0046834	91º	0,0038570	200º	0,0046690	91º	0,0047896	79º
Pedreiras	0,0042276	175º	0,0043200	169º	0,0051314	32º	0,0042047	174º	0,0049559	51º
Pedro do Rosário	0,0045988	106º	0,0045935	110º	0,0044748	131º	0,0055484	14º	0,0036780	208º
Penalva	0,0051875	20º	0,0047099	87º	0,0047358	92º	0,0042644	161º	0,0046971	103º
Peri Mirim	0,0054598	10º	0,0037756	204º	0,0047613	88º	0,0046512	93º	0,0049336	54º
Peritoró	0,0051533	21º	0,0044271	145º	0,0037030	208º	0,0056149	11º	0,0041754	178º
Pindaré-Mirim	0,0041564	184º	0,0048450	61º	0,0041819	173º	0,0048521	68º	0,0047567	88º
Pinheiro	0,0046372	94º	0,0043573	154º	0,0045339	123º	0,0049261	57º	0,0047199	98º
Pio XII	0,0050845	26º	0,0047921	71º	0,0048158	78º	0,0041506	178º	0,0041907	175º
Pirapemas	0,0048652	57º	0,0041946	181º	0,0043964	142º	0,0054947	17º	0,0044298	148º
Poção de Pedras	0,0046479	92º	0,0043494	158º	0,0047733	84º	0,0041244	180º	0,0051818	23º
Porto Franco	0,0049321	48º	0,0044526	140º	0,0043719	146º	0,0046604	92º	0,0048656	59º
Porto Rico do Maranhão	0,0053564	13º	0,0041905	182º	0,0053013	18º	0,0047605	81º	0,0037223	207º
Presidente Dutra	0,0050081	37º	0,0041096	191º	0,0048239	75º	0,0042128	173º	0,0047535	89º
Presidente Juscelino	0,0045681	120º	0,0045105	130º	0,0037491	206º	0,0054238	20º	0,0045611	128º
Presidente Médici	0,0045263	125º	0,0049979	41º	0,0049855	50º	0,0042209	169º	0,0043896	151º
Presidente Sarney	0,0040631	195º	0,0043226	168º	0,0045859	111º	0,0043717	142º	0,0050556	36º
Presidente Vargas	0,0042946	163º	0,0052471	16º	0,0043129	158º	0,0052385	31º	0,0039247	199º
Primeira Cruz	0,0050809	27º	0,0044969	132º	0,0053825	14º	0,0043676	143º	0,0041540	180º
Raposa	0,0049705	45º	0,0042594	172º	0,0044980	128º	0,0044770	125º	0,0048380	68º
Riachão	0,0042099	179º	0,0049298	51º	0,0048291	74º	0,0041158	181º	0,0047210	97º
Ribamar Fiquene	0,0057154	4º	0,0033153	214º	0,0059782	3º	0,0039935	192º	0,0047360	93º
Rosário	0,0044483	142º	0,0043828	151º	0,0049414	59º	0,0047041	88º	0,0047726	85º
Sambaíba	0,0043631	155º	0,0046424	101º	0,0046019	107º	0,0045033	120º	0,0037977	203º
Santa Filomena do Maranhão	0,0053649	12º	0,0044608	138º	0,0042284	166º	0,0051085	44º	0,0047237	96º
Santa Helena	0,0048604	58º	0,0041600	185º	0,0045212	125º	0,0050510	49º	0,0043680	155º
Santa Inês	0,0043187	159º	0,0047407	80º	0,0047492	90º	0,0042533	164º	0,0045932	119º
Santa Luzia	0,0044547	140º	0,0042212	177º	0,0049871	48º	0,0045427	112º	0,0045452	131º

Santa Luzia do Paruá	0,0040394	198º	0,0049048	54º	0,0045442	118º	0,0053344	22º	0,0035461	210º
Santa Quitéria do Maranhão	0,0050657	30º	0,0048549	60º	0,0045381	122º	0,0045479	111º	0,0048382	67º
Santa Rita	0,0044147	147º	0,0043482	160º	0,0049163	64º	0,0048118	74º	0,0046934	104º
Santana do Maranhão	0,0044505	141º	0,0046810	93º	0,0042356	165º	0,0039403	197º	0,0052697	15º
Santo Amaro do Maranhão	0,0047814	68º	0,0044844	134º	0,0051070	36º	0,0044944	122º	0,0051090	32º
Santo Antônio dos Lopes	0,0049968	40º	0,0040093	197º	0,0043670	149º	0,0044263	131º	0,0037601	206º
São Benedito do Rio Preto	0,0042354	171º	0,0043567	155º	0,0040663	182º	0,0053095	24º	0,0049616	48º
São Bento	0,0047198	77º	0,0044593	139º	0,0047731	85º	0,0052339	32º	0,0041649	179º
São Bernardo	0,0047588	70º	0,0041313	189º	0,0050225	42º	0,0047909	76º	0,0039567	197º
São Domingos do Azeitão	0,0035148	217º	0,0049509	50º	0,0039385	192º	0,0039940	190º	0,0055165	8º
São Domingos do Maranhão	0,0045448	122º	0,0045749	118º	0,0045486	117º	0,0041126	184º	0,0054214	11º
São Félix de Balsas	0,0044193	146º	0,0061880	2º	0,0038028	203º	0,0055586	13º	0,0048323	69º
São Francisco do Brejão	0,0042341	172º	0,0051277	26º	0,0046926	95º	0,0045397	114º	0,0051282	28º
São Francisco do Maranhão	0,0038879	208º	0,0048287	65º	0,0044354	137º	0,0039503	196º	0,0039699	196º
São João Batista	0,0043323	158º	0,0056255	7º	0,0034353	215º	0,0044577	129º	0,0061223	2º
São João do Carú	0,0054986	9º	0,0036104	210º	0,0040705	181º	0,0056422	9º	0,0047131	100º
São João do Paraíso	0,0042414	168º	0,0047711	76º	0,0043780	145º	0,0053221	23º	0,0044798	138º
São João do Soter	0,0045247	126º	0,0048128	67º	0,0038854	198º	0,0052052	34º	0,0041247	183º
São João dos Patos	0,0047394	75º	0,0047229	83º	0,0052375	24º	0,0042176	170º	0,0046559	109º
São José de Ribamar	0,0045734	118º	0,0044514	141º	0,0046485	100º	0,0043900	136º	0,0047073	102º
São José dos Basílios	0,0051305	24º	0,0040032	198º	0,0049626	53º	0,0044783	124º	0,0049457	52º
São Luís	0,0047996	66º	0,0046851	90º	0,0047625	87º	0,0042977	154º	0,0048500	64º
São Luís Gonzaga do Maranhão	0,0039508	204º	0,0038893	203º	0,0044513	134º	0,0055159	15º	0,0047938	76º
São Mateus do Maranhão	0,0046981	81º	0,0047890	72º	0,0048174	77º	0,0043297	149º	0,0047314	94º
São Pedro da Água Branca	0,0039447	205º	0,0045161	129º	0,0043894	143º	0,0048691	65º	0,0034794	212º
São Pedro dos Crentes	0,0035545	216º	0,0055727	10º	0,0051792	30º	0,0036344	207º	0,0056627	6º
São Raimundo das Mangabeiras	0,0041561	185º	0,0055962	9º	0,0038502	201º	0,0044197	132º	0,0047441	92º
São Raimundo do Doca Bezerra	0,0045983	107º	0,0050296	36º	0,0031518	217º	0,0052493	30º	0,0058430	5º

São Roberto	0,0046713	86º	0,0049012	56º	0,0050130	44º	0,0027737	217º	0,0062243	1º
São Vicente Ferrer	0,0043399	157º	0,0047834	74º	0,0046780	96º	0,0052771	27º	0,0042750	164º
Satubinha	0,0044065	150º	0,0035954	211º	0,0056691	6º	0,0047166	87º	0,0041837	177º
Senador Alexandre Costa	0,0051356	22º	0,0049610	48º	0,0045848	112º	0,0048317	71º	0,0050195	39º
Senador La Rocque	0,0046989	80º	0,0051617	23º	0,0035721	212º	0,0055128	16º	0,0050062	41º
Serrano do Maranhão	0,0048843	55º	0,0043334	163º	0,0055199	11º	0,0048372	70º	0,0038049	202º
Sítio Novo	0,0055570	8º	0,0048662	58º	0,0045817	113º	0,0042934	156º	0,0045156	134º
Sucupira do Norte	0,0046252	99º	0,0042342	175º	0,0046734	98º	0,0043338	148º	0,0051962	19º
Sucupira do Riachão	0,0038095	211º	0,0055252	12º	0,0037653	205º	0,0056289	10º	0,0040911	187º
Tasso Fragoso	0,0041566	183º	0,0041689	184º	0,0045177	126º	0,0048186	73º	0,0048458	65º
Timbiras	0,0050003	38º	0,0041227	190º	0,0052345	25º	0,0045270	115º	0,0051146	30º
Timon	0,0045976	108º	0,0046431	100º	0,0046090	105º	0,0043012	152º	0,0048560	62º
Trizidela do Vale	0,0049981	39º	0,0040114	196º	0,0045986	108º	0,0042822	158º	0,0046200	116º
Tufilândia	0,0050241	35º	0,0055432	11º	0,0038665	199º	0,0042789	159º	0,0046692	107º
Tuntum	0,0045435	123º	0,0050138	38º	0,0047328	93º	0,0044853	123º	0,0048007	74º
Turiaçu	0,0041449	187º	0,0047857	73º	0,0045600	115º	0,0051687	38º	0,0049888	45º
Turilândia	0,0047373	76º	0,0042172	178º	0,0045389	120º	0,0048528	67º	0,0045300	132º
Tutóia	0,0049370	47º	0,0045459	122º	0,0042282	168º	0,0046269	100º	0,0050101	40º
Urbano Santos	0,0045522	121º	0,0040256	194º	0,0048448	73º	0,0046480	95º	0,0047832	83º
Vargem Grande	0,0046647	88º	0,0044655	136º	0,0045963	109º	0,0048940	62º	0,0042730	165º
Viana	0,0043803	153º	0,0047461	78º	0,0043221	156º	0,0048898	63º	0,0047871	81º
Vila Nova dos Martírios	0,0044380	144º	0,0040703	193º	0,0048505	71º	0,0052496	29º	0,0034393	213º
Vitória do Mearim	0,0047124	78º	0,0043906	150º	0,0052575	22º	0,0043985	135º	0,0048608	61º
Vitorino Freire	0,0044115	148º	0,0045264	126º	0,0044853	130º	0,0045219	117º	0,0046376	113º
Zé Doca	0,0046513	91º	0,0047691	77º	0,0045435	119º	0,0045156	118º	0,0051118	31º

Fonte: Elaboração própria (2023).