

# Índice de Vulnerabilidade Municipal (IVM)

COMISSÃO TEMPORÁRIA COVID-19 - CTCOVID19  
42ª Reunião, Ordinária – Remota

20/09/2021

**instituto**  
**VOTORANTIM**

# Porque criamos o IVM

Em **março de 2020**, a Votorantim e suas investidas decidiram criar um fundo para apoiar no enfrentamento da COVID-19

Definiu-se como foco principal o apoio a **municípios mais vulneráveis**

**Para classificar os municípios em níveis de vulnerabilidade, foi criado o índice de vulnerabilidade municipal (IVM)**

Diante da qualidade da ferramenta, o Instituto Votorantim **tornou o IVM público**



# Como o IVM é calculado

O IVM é um **índice sintético** que é calculado a partir de indicadores oficiais

Os indicadores foram organizados em pilares e escolhidos em função de sua **relevância no contexto da pandemia**

Para cada indicador e pilar **foram atribuídos pesos** de acordo com sua relevância

**O IVM varia de 0 a 100 pontos: quanto maior o valor do índice de um determinado município, mais vulnerável e suscetível ele está com relação aos impactos da pandemia.**

O cálculo do IVM é feito normalizando os valores dentro do **cluster populacional** do município

**Em 2021, os pesos foram atualizados**

PILAR	INDICADOR	PESO 2020	PESO 2021
População vulnerável	Proporção de população idosa	9%	14,29%
	Proporção da população inscrita no Cadastro Único	9%	4,76%
	Internações por doenças sensíveis ao COVID-19 por mil hab.	9%	4,76%
	Densidade demográfica	3%	4,76%
	Taxa de urbanização	3%	9,52%
Economia local	PIB per capita	3%	0,00%
	Proporção da população ocupada (%)	3%	9,52%
	Salário médio mensal dos trabalhadores formais (em salários mínimos)	6%	9,52%
Estrutura do sistema de saúde	Leitos hospitalares na microrregião por 10 mil hab	6%	4,76%
	Leitos de UTI na microrregião por 100 mil hab	9%	4,76%
	Ventilador e respirados na microrregião por 100 mil hab	9%	0,00%
Organização do sistema de saúde	Proporção da população dependente do sistema público de saúde	9%	4,76%
	Necessidade de referência - internações	3%	0,00%
	Necessidade de referência - exames	3%	0,00%
	Proporção da população coberta pela Atenção Básica	6%	4,76%
Capacidade fiscal administração pública	IFGF autonomia fiscal	3%	4,76%
	IFGF investimentos	6%	4,76%
	IFGF gastos com pessoal	3%	0,00%
Capacidade municipal de resposta à crise da COVID-19	IEEP - Índice de Eficácia no Enfrentamento da Pandemia de Covid-19	-	14,29%

# Análise dos Componentes do IVM como Determinantes de Mortes por Covid-19

Para **aumentar a precisão do índice na edição 2021**, estimou-se o potencial dos componentes do IVM como determinantes de mortes por Covid-19

Todos os indicadores do IVM 2020 foram testados em sua **correlação com os óbitos por covid-19** acumulados até maio de 2021

Emprega-se uma metodologia econométrica simples – *Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)*, que explora a **relação entre as variações das variáveis explicativas** (os indicadores do IVM) e da variável explicada.

Variáveis explicativas	Óbitos covid19 por 100 mil hab	
	estimacões individuais	estimacão conjunta
Proporção de população idosa	4,35***	4,26***
Proporção da população inscrita no Cadastro Único		0,31***
Internações por doenças sensíveis ao COVID-19 por cem mil hab.	0,006***	0,003***
Densidade demográfica	0,005**	0,004**
Taxa de urbanização	1,18***	1,21***

Nota: *dummies* de estado e o logaritmo natural da população foram acrescentados como controles. Os símbolos \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Estudo realizado com apoio técnico da Metas Sociais

# Análise dos Componentes do IVM como Determinantes de Mortes por Covid-19

PILAR	INDICADOR	Principais conclusões
População vulnerável	Proporção de população idosa	1 p.p. a mais eleva em 4,35 o número de óbitos por Covid-19 a cada cem mil habitantes.
	Proporção da população inscrita no Cadastro Único	1 p.p a mais eleva em 0.31 (ou 10 p.p elevam em 3,12)* o indicador de óbitos
	Internações por doenças sensíveis ao COVID-19 por mil hab.	Uma internação a mais eleva em 0,006 o indicador de óbitos
	Densidade demográfica	O acréscimo em 1 habitante por km <sup>2</sup> eleva em 0,005 o indicador de óbitos
	Taxa de urbanização	1 p.p. a mais eleva em 1,18 o o indicador de óbitos
Economia local	PIB per capita	Relação positiva e significativa entre o PIB per capita e o número de óbitos por Covid-19 a cada cem mil habitantes.
	Proporção da população ocupada (%)	1 p.p. a mais eleva em 1,34 o indicador de óbitos
	Salário médio mensal dos trabalhadores formais (em salários mínimos)	O aumento de um salário mínimo reflete em variação de 12 óbitos a cada 100 mil habitantes

# Análise dos Componentes do IVM como Determinantes de Mortes por Covid-19

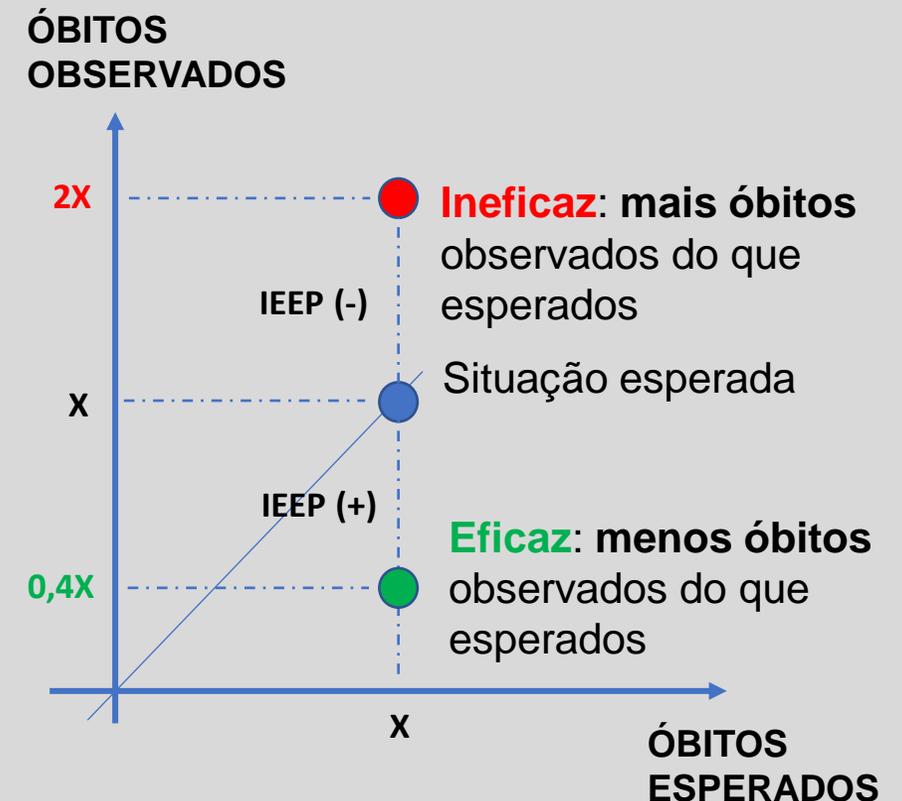
Estrutura do sistema de saúde	Leitos hospitalares na microrregião por 10 mil hab	O acréscimo de 1 leito eleva em 0,083 o indicador de óbitos
	Leitos de UTI na microrregião por 100 mil hab	O acréscimo de 1 leito eleva em 1,233 o indicador de óbitos
	Ventilador e respirados na microrregião por 100 mil hab	O acréscimo de 1 ventilador eleva em 0,817 o indicador de óbitos
Organização do sistema de saúde	Proporção da população dependente do sistema público de saúde	1 p.p a mais <b>reduz</b> em 1,60 o indicador de óbitos
	Necessidade de referência - internações	Não significativo
	Necessidade de referência - exames	Não significativo
	Proporção da população coberta pela Atenção Básica	Não significativo
Capacidade fiscal administração pública	IFGF autonomia fiscal	Correlação positiva com o número de óbitos
	IFGF investimentos	Correlação positiva com o número de óbitos, porém em menor dimensão e menor nível de significância estatística
	IFGF gastos com pessoal	Não significativo

# Índice de Eficácia no Enfrentamento da Pandemia de Covid-19 - IEEP: qual foi o desempenho em cada município brasileiro?

Índice que visa **identificar o desempenho** de cada município **relativamente ao desempenho médio** dos demais municípios

Considera as **características iniciais** que possam ter relação com a entrada do vírus no município, a velocidade de contágio, a vulnerabilidade da população e a capacidade de atendimento regional, além de questões econômicas.

A **eficácia é estimada** com base na divergência do número oficial de óbitos decorrentes da Covid-19 em um município, na comparação com o número médio de óbitos que **seria esperado para um município com as mesmas características**.



# Índice de Eficácia no Enfrentamento da Pandemia de Covid-19 - IEEP: qual foi o desempenho em cada município brasileiro?

## As capitais mais e menos eficazes do país

Entre as capitais, os resultados do IEEP indicam que as cinco mais eficazes no combate à pandemia são:

- 1ª. - Florianópolis (SC) - IEEP: 0,831
- 2ª. - São Paulo (SP) - IEEP: 0,786
- 3ª. - Palmas (TO) – IEEP: 0,749
- 4ª - Belo Horizonte (MG) – IEEP: 0,748
- 5ª. - Curitiba (PR) – IEEP: 0,715

As menos eficazes são (sendo a primeira posição a da cidade com maior número de mortes em relação ao que era esperado):

- 1ª. - Cuiabá (MT) – IEEP: 0,568
- 2ª - Manaus (AM) – IEEP: 0,574
- 3ª - Porto Velho (RO) – IEEP: 0,575
- 4ª. – João Pessoa (PB) – IEEP: 0,580
- 5ª. – Rio de Janeiro (RJ) – IEEP: 0,595

O IEEP analisa o desempenho dos municípios no período passado da pandemia mas também para **contribui para a identificação de municípios mais vulneráveis.**

Ele se mostrou bastante relevante como determinante do número de óbitos por Covid-19 e, portanto, **foi agregado ao IVM em 2021.**

Todas **as dificuldades enfrentadas** de modo geral pelos municípios brasileiros **são tratadas** nesta metodologia. Portanto, atribui-se o resultado do IEEP a questões específicas do município. Por este motivo, **a hipótese mais forte é que ele represente a eficácia da gestão municipal da pandemia, ainda que outros fatores locais possam afetá-lo.**

# De que forma o IVM pode ser utilizado

O acesso ao IVM é **livre e gratuito**

**Além do IVM**, são disponibilizados de forma interativa **indicadores de todos os municípios** brasileiros

Por meio do IVM é possível **identificar aspectos** de maior e menor fragilidade em cada município, apoiando a **tomada de decisão** sobre ações de enfrentamento à pandemia

Como vimos em 2020, ser mais vulnerável não significa necessariamente que o município terá um desempenho pior no enfrentamento da pandemia.

O IVM deve ser utilizado como ferramenta por gestores públicos e privados

<http://www.institutovotorantim.org.br/municipioscontraocorona/ivm/>

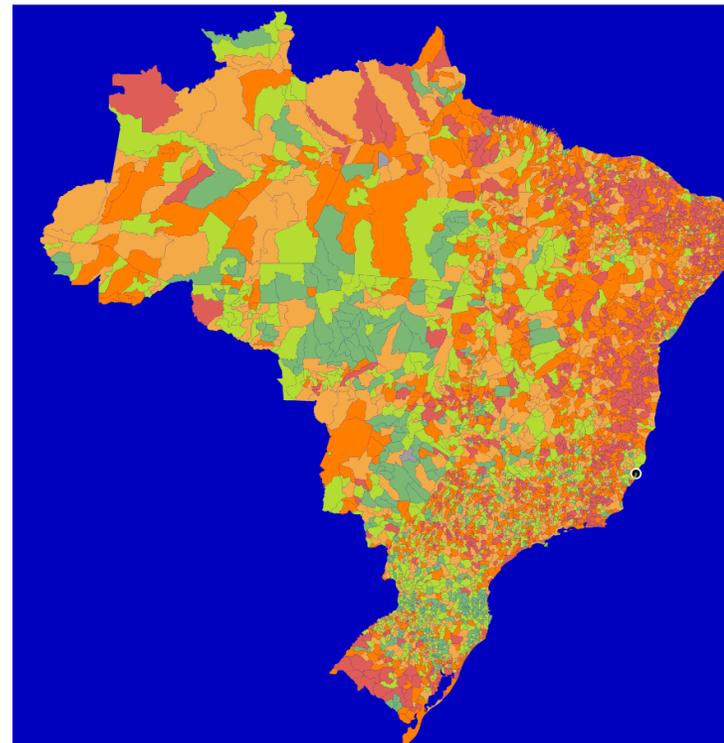
## Navegue pelos indicadores do IVM

Região

Brasil

Indicador

IVM



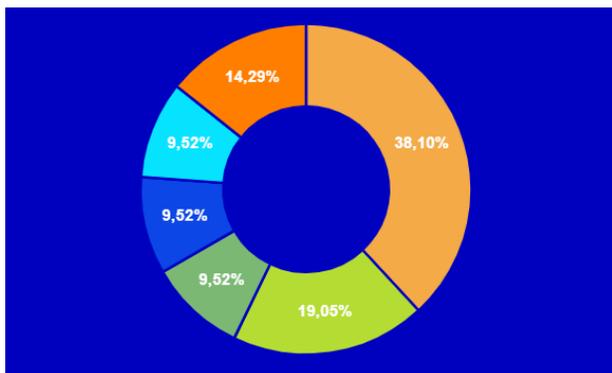
Refine o intervalo de sua busca



- Maior ou igual a 56
- De 52 a 55,99
- De 49 a 51,99
- De 44,1 a 48,99
- Menor ou igual a 44



- 1. POPULAÇÃO VULNERÁVEL**  
COMPOSIÇÃO IVM: 38,10%
- 2. ECONOMIA LOCAL**  
COMPOSIÇÃO IVM: 19,05%
- 3. ESTRUTURA DO SISTEMA DE SAÚDE**  
COMPOSIÇÃO IVM: 9,52%
- 4. ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SAÚDE**  
COMPOSIÇÃO IVM: 9,52%
- 5. CAPACIDADE FISCAL ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL**  
COMPOSIÇÃO IVM: 9,52%
- 6. CAPACIDADE MUNICIPAL DE RESPOSTA À CRISE DA COVID-19**  
COMPOSIÇÃO IVM: 14,29%



## Dados Municipais

**1 ARIQUEMES**  
Rondônia

### Dados Gerais

IVM 2021 **55,18**

Microrregião: Ariquemes

População 2020: 109.523

Grupo Populacional: 100.001 até 500.000 (Hab.)

### Indicadores do IVM 2021

1. População Vulnerável	40,91	▼
2. Economia local	87,87	▼
3. Estrutura do sistema de saúde	72,14	▼
4. Organização do sistema de saúde	76,96	▼
5. Capacidade fiscal administração municipal	22,51	▼
6. Capacidade municipal de resposta à crise da COVID-19	45,63	▼

## Navegue pelos indicadores do IVM

Região: **RO** | Indicador: **IVM** | Microrregião: **Todas** | Refine o intervalo de sua busca: 36,8 - 57,72

### Resultados da Busca

Total de municípios: 52

Município	IVM
Guajará-Mirim - RO	57,72
Ariquemes - RO	55,18
Presidente Médici - RO	54,91
Alto Paraíso - RO	54,30
Ouro Preto do Oeste - RO	54,21
Ji-Paraná - RO	53,28
Cerejeiras - RO	52,56
Pimenteiras do Oeste - RO	51,76
Colorado do Oeste - RO	51,54
Vale do Anari - RO	51,15
Alvorada D'Oeste - RO	50,94
Machadinho D'Oeste - RO	50,84



**instituto**  
**VOTORANTIM**

**OBRIgADO!**

[rafael.gioielli@institutovotorantim.org.br](mailto:rafael.gioielli@institutovotorantim.org.br)