

De Castro, Fernando Ferreira; Góes, Geraldo Sandoval; Nascimento, José Antônio Sena; Tardin, Monica Monnerat

Working Paper

A incidência da Covid-19 nos maiores municípios mineradores brasileiros

Texto para Discussão, No. 2721

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: De Castro, Fernando Ferreira; Góes, Geraldo Sandoval; Nascimento, José Antônio Sena; Tardin, Monica Monnerat (2021) : A incidência da Covid-19 nos maiores municípios mineradores brasileiros, Texto para Discussão, No. 2721, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, <https://doi.org/10.38116/td2721>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/261036>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2721

**A INCIDÊNCIA DA COVID-19
NOS MAIORES MUNICÍPIOS
MINERADORES BRASILEIROS**

**FERNANDO FERREIRA DE CASTRO
GERALDO SANDOVAL GÓES
JOSÉ ANTONIO SENA DO NASCIMENTO
MONICA MONNERAT TARDIN**



**A INCIDÊNCIA DA COVID-19
NOS MAIORES MUNICÍPIOS
MINERADORES BRASILEIROS**

FERNANDO FERREIRA DE CASTRO¹

GERALDO SANDOVAL GÓES²

JOSÉ ANTONIO SENA DO NASCIMENTO³

MONICA MONNERAT TARDIN⁴

1. Pesquisador do Centro de Tecnologia Mineral (Cetem) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

2. Especialista em políticas públicas e gestão governamental na Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea.

3. Tecnologista sênior do Cetem/MCTI.

4. Analista do Cetem/MCTI.

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

CARLOS VON DOELLINGER

Diretor de Desenvolvimento Institucional
MANOEL RODRIGUES JUNIOR

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**
FLÁVIA DE HOLANDA SCHMIDT

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
NILO LUIZ SACCARO JÚNIOR

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de
Inovação e Infraestrutura**
ANDRÉ TORTATO RAUEN

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
LENITA MARIA TURCHI

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e
Políticas Internacionais**
IVAN TIAGO MACHADO OLIVEIRA

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
ANDRÉ REIS DINIZ

OUVIDORIA: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>
URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2021

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: I19; Q31; Q32.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2721>

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 DESEMPENHO DO SETOR MINERAL BRASILEIRO DURANTE A PANDEMIA	8
3 METODOLOGIA E FONTES DE DADOS.....	10
4 O RETRATO DA INCIDÊNCIA DA COVID-19 NOS MAIORES MUNICÍPIOS MINERADORES BRASILEIROS	13
5 SÍNTESE DO PANORAMA DA COVID-19 NOS MUNICÍPIOS MINERADORES SELECIONADOS	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE	31

SINOPSE

A indústria mineral brasileira tem mantido um ritmo de crescimento constante nos últimos anos, e, apesar dos impactos da pandemia de Covid-19, que afetou todos os setores de atividade econômica, o desempenho do setor apresentou crescimento significativo em 2020, gerando para os cofres públicos uma arrecadação de *royalties* da mineração (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM) 35% maior do que no ano anterior. Uma das primeiras medidas de enfrentamento da pandemia foi a determinação das atividades que passariam a ser consideradas essenciais para sustentação da economia e garantia dos meios de superação da crise, entre as quais estava inserida a atividade mineral. Com o objetivo de apresentar o panorama do contágio nos maiores municípios mineradores brasileiros e apontar aqueles em situação de maior risco, a metodologia qualitativa desta pesquisa envolveu o levantamento da taxa de incidência municipal da Covid-19 dos 133 maiores municípios mineradores, selecionando os com arrecadação anual de CFEM superior a R\$ 1 milhão em 2019. A pesquisa também acompanhou a evolução do estoque de empregos da indústria extrativa para determinar o grau de incidência da Covid-19, a manutenção da atividade mineral durante a pandemia e a sua relevância entre os demais setores econômicos em atividade nos municípios selecionados. Como resultado, verificou-se que entre os 133 municípios mineradores selecionados, que respondem por 95,91% da CFEM arrecadada, 90 municípios, que representam 88,44% da CFEM, podem ser considerados afetados pela pandemia, sendo que, desses, 23 apresentam taxas de incidência consideradas muito altas.

Palavras-chave: Covid-19; mineração; *royalties*; CFEM.

ABSTRACT

The Brazilian mineral industry has maintained a steady growth rate in recent years and despite the impacts of the Covid-19 pandemic, which affected all economic activity sectors, mining performance showed significant growth in 2020, generating public revenues from mining royalties 35% higher than the previous year. One of the first measures the Brazilian government took to deal with the pandemic was the determination of which activities came to be considered essential for sustaining the economy and guaranteeing the means to overcome the crisis, among which the mineral activity was considered. In order to present the Covid-19 panorama of contagion in the largest Brazilian mining municipalities and to point out those most at risk, the qualitative methodology of this research involved the survey of the municipal incidence rate of Covid-19 in the 133 largest mining municipalities, that were selected based on the annual collection of royalties above R\$ 1 million in 2019. The evolution of the stock of jobs in the extractive industry was also monitored to determine the degree of its participation on the incidence of Covid-19, the maintenance of mineral activity during the pandemic and its relevance among the other economic sectors that were active in the selected municipalities. As a result, it was found that among the 133 selected mining municipalities, which account for 95.91% of the CFEM collected, 90 municipalities, representing 88.44% of the CFEM, can be considered affected by the pandemic, from which 23 municipalities present incidence rates considered very high and above the national average.

Keywords: Covid-19; mining; royalties; CFEM.

1 INTRODUÇÃO

Apesar de ter sido marcado pela irrupção da pandemia provocada pelo Covid-19, que abalou a economia global, 2020 também foi um ano com crescimento significativo para a mineração brasileira, o que pode estar associado a fatores como: i) o crescimento da demanda chinesa por recursos minerais; ii) a valorização do preço global do minério de ferro; e iii) a desvalorização cambial da moeda brasileira, que estimulou a produção voltada para exportação de minérios (Góes *et al.*, 2020). Esse cenário de crescimento pode ser constatado pela Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), por meio do aumento da arrecadação dos *royalties* da mineração, que registrou recorde de R\$ 6,08 bilhões, superando em 35% o patamar alcançado em 2019.¹

Este estudo visa, portanto, investigar a existência de correlação entre as taxas de incidência de Covid-19 e a manutenção da atividade mineral nos maiores municípios mineradores brasileiros durante o ano de 2020. Não foi pesquisada a questão da causalidade, seja para sua afirmação ou negação, uma vez que envolveria outras metodologias que não foram desenvolvidas neste estudo.

Com o surgimento da pandemia do novo coronavírus, essa importante atividade econômica brasileira poderia ser impactada pela crise de saúde global, assim, uma das primeiras ações do governo brasileiro foi a determinação de quais atividades seriam consideradas essenciais, no sentido de sustentar a economia e garantir os meios para frear a proliferação da Covid-19 no país. Em decorrência da pandemia, a essencialidade da atividade mineral foi regulamentada pela Lei nº 13.979 de 6 de fevereiro de 2020 (Brasil, 2020a) e Decreto nº 10.282 de 20 de março de 2020 (Brasil, 2020b). Em março de 2020, o Ministério de Minas e Energia (MME) deu continuidade a essa regulamentação com a Portaria nº 135 (Brasil, 2020d), que contemplou como essenciais as seguintes atividades minerais: exploração, beneficiamento, produção, comércio, escoamento e abastecimento de bens minerais. Em seguida, o Decreto nº 10.329 (Brasil, 2020c), de 28 de abril de 2020, manteve a decisão e ratificou a portaria do MME, sem especificar quais atividades minerais seriam essenciais e quais não seriam.

1. Sistema de Arrecadação da CFEM. Dados disponíveis em: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx>.

A partir dessa regulamentação, a manutenção das atividades do setor extrativo mineral foi garantida durante a pandemia, mas levantou alguns questionamentos quanto à evolução da taxa de incidência da Covid-19 nos principais municípios mineradores. Por exemplo, quais são as atividades de mineração efetivamente essenciais e qual é o impacto dessas medidas no enfrentamento da Covid-19 nos municípios mineradores?

Diante dessas questões, este artigo tem como proposta o levantamento das taxas de incidência municipal da Covid-19 nos 133 maiores municípios mineradores brasileiros,² selecionando aqueles com arrecadação de CFEM superior a R\$ 1 milhão em 2019.

Para maior detalhamento, a CFEM arrecadada é partilhada entre municípios, estados produtores e União, além de órgãos específicos e municípios não mineradores diretamente afetados pela atividade, sendo que a receita destinada aos municípios mineradores corresponde a 60% do total arrecadado. Diante da sua importância para os municípios mineradores, a CFEM foi selecionada como parâmetro para determinar os municípios mais atuantes na mineração do país, tendo por base uma fonte de informação constantemente atualizada sobre o comércio de bens minerais.

A partir dessa parametrização, o objetivo deste artigo é apresentar o panorama da incidência da Covid-19 nos maiores municípios mineradores brasileiros e identificar os que apresentam maiores taxas de incidência e variação do estoque de empregos no setor mineral durante a pandemia. O estudo demonstrou que entre os 133 municípios mineradores selecionados, 56 apresentaram taxa de incidência superior à taxa média nacional no horizonte temporal deste estudo, que responderam por 82,71% dos *royalties* arrecadados em 2019, dos quais 23 apresentaram taxas de incidência consideradas muito altas (acima de 5,0%) e que respondem por 52,31% da arrecadação de CFEM.

Além desta introdução, o artigo está dividido em mais cinco seções. Na seção 2 é apresentado o desempenho do setor mineral brasileiro durante a pandemia. Na seção 3 abordam-se a metodologia de pesquisa e as fontes de dados utilizadas. A seção 4 traz o retrato da taxa de incidência de Covid-19 nos municípios mineradores selecionados e a variação do estoque de

2. Esta pesquisa foi desenvolvida pela parceria entre o Ipea e o Núcleo de Estudos em Território, Mineração, Sustentabilidade e Desenvolvimento (NETMIN) do Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

empregos, ambos em nível municipal. A quinta seção faz a avaliação do panorama da Covid-19 nos maiores municípios mineradores brasileiros. A última seção traz a conclusão do trabalho.

2 DESEMPENHO DO SETOR MINERAL BRASILEIRO DURANTE A PANDEMIA

Como mencionado na introdução, as atividades econômicas no Brasil sofreram efeitos socioeconômicos adversos devido à paralização de grande parte dessas atividades durante a pandemia do novo coronavírus. O setor mineral, entretanto, apresentou crescimento em 2020, conforme observado pelo aumento da arrecadação dos *royalties*. A produção de minerais metálicos, em especial o minério de ferro, obteve forte valorização no mercado global, especificamente a partir de abril daquele ano, quando iniciou a pandemia no Brasil. Em dezembro de 2020, o preço do minério de ferro por tonelada métrica passou de US\$ 84,73 para US\$ 155,43, o que representou um crescimento de 83,44% no período (Moreno e Hanusch, 2020).

Por um lado, houve variação dos títulos minerários nos principais estados mineradores do país, Minas Gerais e Pará. De acordo com a Agência Nacional de Mineração (ANM), em 2019, Minas Gerais detinha o maior número de títulos minerários entre os estados brasileiros, com 2.129 títulos. Em 2020, porém, o estado sofreu redução desses títulos, que passaram para 2.096. Por outro lado, o Pará que possuía 589 títulos em 2019, saltou para 616 títulos minerários em 2020, o que representou um aumento de 4,5% do número de títulos minerários no estado.

Em 2019, o Pará foi o estado com maior arrecadação anual dos *royalties* da mineração no país, o que representou R\$ 2,19 bilhões; Minas Gerais foi o segundo, com R\$ 1,83 bilhões. A soma de arrecadação dos dois estados correspondeu a 89,40% do total arrecadado no Brasil, o que totalizou R\$ 4,50 bilhões naquele ano. Em 2020, o estado do Pará se manteve na primeira posição do *ranking* de arrecadação com R\$ 3,11 bilhões, novamente seguido por Minas Gerais, com R\$ 2,36 bilhões. Com isso, a arrecadação dos dois estados correspondeu a 90,07% do total arrecadado no país em 2020.³

3. Informações sistematizadas a partir do Sistema de Arrecadação da CFEM da ANM. Disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx>. Acesso em: 10 jan. 2021.

TEXTO para DISCUSSÃO

A substância mineral com maior produção no país em 2020 foi o minério de ferro, que gerou uma arrecadação de *royalties* de R\$ 4,82 bilhões, sendo o estado do Pará responsável por R\$ 2,67 bilhões; seguido por Minas Gerais, com R\$ 2,13 bilhões; e Mato Grosso do Sul, com R\$ 22,23 milhões. A segunda substância mineral com maior produção no Brasil foi o minério de ouro, que totalizou R\$ 351,66 milhões em *royalties*; seguido pelo minério de cobre, com R\$ 273,85 milhões; e o minério de alumínio, com R\$ 131,22 milhões. Entre as substâncias não metálicas, a maior participação na arrecadação dos *royalties* da mineração brasileira foi do calcário dolomítico, que gerou R\$ 101,87 milhões; seguido pelo fosfato, com R\$ 41,42 milhões; e o granito com R\$ 34,77 milhões.⁴

Verificou-se que não foi somente a produção de minério de ferro que registrou significativo crescimento em 2020 em comparação com o ano anterior. A produção do minério de ouro teve um crescimento de 74,75%, e o minério de cobre teve sua produção aumentada em 33,45% em relação a 2019. Entre os minérios não metálicos, o ano de 2020 também foi marcado pelo crescimento da produção, uma vez que se verificou aumento de 35,24% na produção do calcário dolomítico e de 17,77% na produção do fosfato.

Além do significativo crescimento da produção das substâncias produzidas pelo setor mineral brasileiro durante a pandemia em 2020, alguns fatos epidemiológicos se tornaram emblemáticos nos territórios da mineração no primeiro semestre de 2020: i) a rápida proliferação da Covid-19 nos municípios de Parauapebas (Pará) e Itabira (Minas Gerais), importantes municípios produtores de minério de ferro da mineradora Vale (Angelo, 2020a; 2020b); ii) a interrupção das atividades pelo Ministério Público do Trabalho de Mato Grosso no município de Aripuanã (Mato Grosso), devido aos riscos sanitários associados à manutenção da atividade mineral;⁵ iii) a expansão do garimpo em reservas indígenas na região Norte (Greenpeace, 2020); e iv) casos de proliferação do novo coronavírus apontados por organizações não governamentais (ONGs) e demais organizações ligadas aos trabalhadores do setor mineral brasileiro que ganharam repercussão mundial.

4. Sistema de Arrecadação da CFEM. Disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx>. Acesso em: 10 jan. 2021.

5. Ação Civil Pública Cível nº 0000168-88.2020.5.23.0081. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/virus-justica-trabalho-paralisa-maior.pdf>>. Acesso em: 1º jan. 2020.

Diante desses fatos epidemiológicos, há setores organizados da sociedade civil que consideram a manutenção da atividade mineral durante a pandemia como causadora da proliferação da Covid-19 no interior do Brasil, devido a estrutura de trabalho exigida no setor mineral, que provoca a concentração dos trabalhadores em processos produtivos, o que, conseqüentemente, leva a fragilidades respiratórias nas comunidades mineradoras (Stropasolas, 2020). Apesar dos riscos associados à manutenção das atividades de mineração, foi observada uma atuação positiva das empresas mineradoras e associações que buscaram unir esforços para superar esses riscos por meio da adoção de medidas sanitárias, que seguem protocolos mundiais, do engajamento das comunidades minerárias para reduzir o contágio e de medidas de isolamento social com a orientação dos governos locais.⁶

Desse modo, com posicionamentos polarizados, esta pesquisa adotou como metodologia o levantamento e a avaliação das taxas de incidência da Covid-19 nos maiores municípios mineradores brasileiros, com o propósito de verificar possível relação entre a manutenção da atividade mineral com as altas taxas de incidência do novo coronavírus nos municípios citados.

3 METODOLOGIA E FONTES DE DADOS

O levantamento sobre a incidência da Covid-19 nos maiores municípios mineradores brasileiros adotou como critério de seleção aqueles cuja arrecadação de *royalties* da mineração em 2019 tivesse sido superior a R\$ 1 milhão. O resultado culminou na seleção de 133 municípios mineradores, que responderam por 95,91% dos *royalties* arrecadados no Brasil.

A metodologia qualitativa desta pesquisa envolveu inicialmente revisão bibliográfica e documental, avaliação das bases de dados disponíveis e suas respectivas metodologias de coleta de informações. A partir da definição das bases de dados oficiais como fontes de informações foram definidos dois critérios para avaliação dos municípios mineradores selecionados: i) a taxa de incidência municipal da Covid-19; e ii) a evolução dos estoques de empregos formais (total), na indústria extrativa ou de transformação mineral.

6. Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram). Disponível em: <<https://www.amig.org.br/noticias/mineracao-enfrenta-covid-19-e-contribui-com-governos-sociedade-e-comunidades-para-minimizar-impactos-da-pandemia>>. Acesso em: 12 dez. 2020.

TEXTO para DISCUSSÃO

A taxa de incidência da Covid-19 foi obtida em todos os 5.570 municípios mineradores brasileiros, para gerar um *ranking* entre os municípios, como também por região e estado. Para ampliar as análises municipais foram utilizados outros dados, como: estimativa populacional, tipologia rural-urbana e participação setorial no produto interno bruto (PIB) municipal. A seguir, no quadro 1 estão apresentadas as fontes de dados utilizadas e os respectivos critérios utilizados para a obtenção desses dados.

QUADRO 1

Metadados e fontes de dados utilizadas

Tema	Banco de dados	Principal variável (coleta de dados)	Período	Dimensão territorial
CFEM (<i>royalties</i>)	Sistema arrecadatório (ANM)	<i>Royalties</i> arrecadados (valores correntes)	2019 (janeiro a dezembro)	133 municípios selecionados
Covid-19	Painel Coronavírus (Ministério da Saúde – MS)	Casos acumulados (número de casos)	Até 15 de dezembro de 2020	Todos os municípios brasileiros
Evolução de empregos	Caged (Ministério da Economia)	Estoque e variação de empregos por setor	2020 (janeiro a dezembro)	Municípios mineradores selecionados
Atividades econômicas	Valor Adicionado Bruto municipal (IBGE)	Participação dos setores de atividade econômica	2017 (último disponível)	Municípios mineradores selecionados
População	Estimativa populacional (IBGE)	População estimada e características do município	2020	Todos os municípios brasileiros

Fonte: ANM, 2021; MS, 2021; PDET, 2020; IBGE, 2018; e IFDM, 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Caged – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados; e IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A base de dados⁷ sobre os *royalties* da mineração brasileira da ANM é a principal fonte de dados atualizada sobre o desempenho do setor mineral, cujo cálculo tem como base a comercialização de substâncias minerais em nível municipal, sobre a qual incidem diferentes alíquotas segundo a substância mineral. Uma vez que a arrecadação da CFEM de 2020 ainda está sujeita a atualizações, adotou-se o ano de 2019 como critério de periodicidade, o que corresponde ao orçamento alocado aos municípios em 2020.

Em relação à incidência de casos acumulados de Covid-19 foi realizado o levantamento da base de dados do MS, intitulada Painel Coronavírus,⁸ iniciada com o surgimento da pandemia

7. Sistema de arrecadação da CFEM da ANM. Disponível em <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx>.

8. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br>>.

no Brasil a partir dos dados verificados pelas secretarias estaduais de saúde. A avaliação da estrutura metodológica desse sistema foi necessária para definir os dados a serem coletados.

O Painel Coronavírus apresenta informações desagregadas em nível municipal desde fevereiro de 2020, enumerando o número total de casos acumulados, além de novos casos identificados, óbitos acumulados, novos óbitos, casos recuperados e casos em monitoramento. Considerando algumas limitações do sistema relacionadas a possíveis divergências entre o local dos óbitos e a revisão da incidência⁹ de novos casos, foi adotado como parâmetro do levantamento os casos acumulados em nível municipal. A coleta de dados foi realizada em todos os municípios brasileiros e buscou ranquear municípios, unidades federativas (UFs) e regiões geográficas.

A taxa de incidência de casos da Covid-19 corresponde ao número de casos acumulados sobre a população estimada. Com base no perfil de incidência da Covid-19 nos municípios brasileiros, foram consideradas as três faixas de incidência listadas a seguir.

- 1) Denominada muito alta, que corresponde a taxas municipais acima de 5,0% de incidência e que se encontram acima do terceiro quartil em relação a taxa média nacional.
- 2) Denominada alta, que corresponde a taxas municipais entre 2,0 e 4,9% de incidência e que se encontram no segundo quartil em relação a taxa média nacional.
- 3) Denominada moderada, que corresponde a taxas municipais abaixo de 2,0% de incidência e que se encontram no primeiro quartil em relação a taxa média nacional, que em 15 de dezembro de 2020 era de 3,30%.

Para o acompanhamento dos estoques de empregos na indústria extrativa mineral, buscou-se também avaliar a manutenção da atividade em comparação com a variação de empregos totais nos municípios selecionados. Em alguns municípios, verificou-se que a produção mineral está diretamente associada à transformação e ao beneficiamento, sem empregados formais na indústria extrativa, o que resultou na avaliação do estoque de empregos na indústria de transformação para esses municípios.

Para avaliar a conjuntura dos municípios em relação à incidência de Covid-19 e à manutenção da atividade minerária foram consideradas as bases de dados informadas, a formulação

9. Mais detalhes disponíveis na descrição metodológica do sistema na aba sobre o Painel Coronavírus.

de análises espaciais para ilustrar a distribuição dos municípios pelo território brasileiro e a localização dos títulos minerários ativos e em potencial exploração. Por fim, buscou-se destacar os municípios segundo três categorias de exposição à Covid-19: i) municípios em risco, com taxas muito elevadas de Covid-19; ii) municípios afetados sob alerta devido a significativa variação de empregos no setor mineral durante a pandemia; e iii) municípios afetados sob alerta que apresentaram variação da taxa de incidência significativa no quarto trimestre de 2020.

A seguir são apresentados os resultados gerais obtidos e os municípios mais afetados pela pandemia provocada pela Covid-19.

4 O RETRATO DA INCIDÊNCIA DA COVID-19 NOS MAIORES MUNICÍPIOS MINERADORES BRASILEIROS

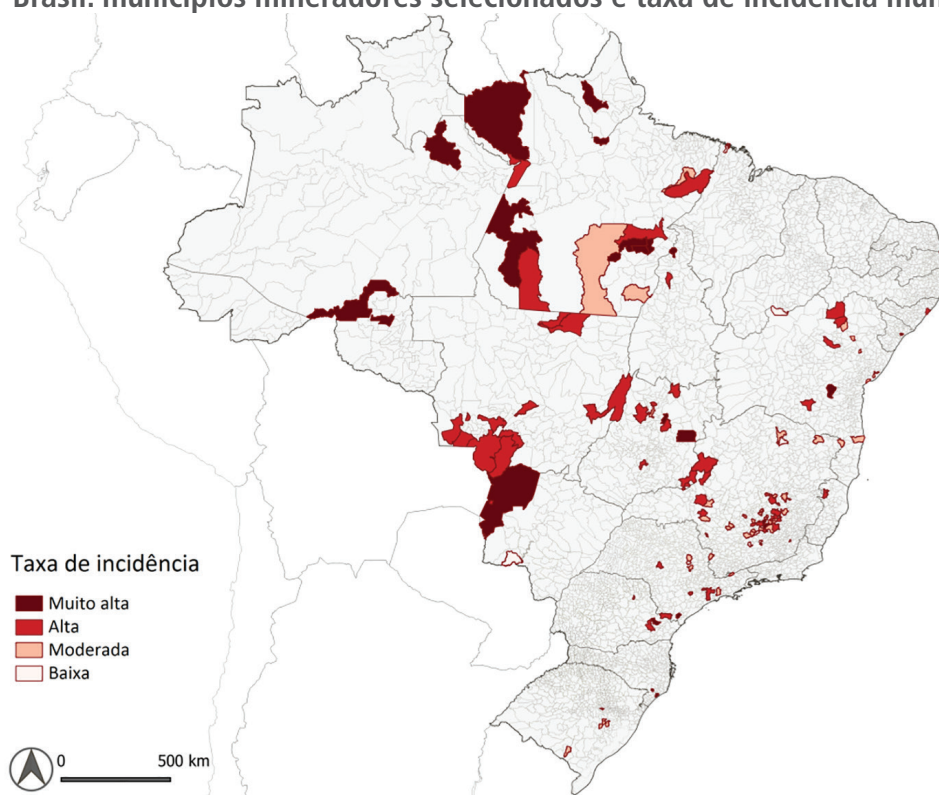
A trajetória das taxas de incidência da Covid-19 nos 133 maiores municípios mineradores selecionados utilizou a base de dados do MS até 15 de dezembro de 2020, que vem sendo acompanhada pelo Cetem desde março de 2020. O estudo destacou os municípios com taxa de incidência acima de 2,0%, critério adotado pelos autores para identificar os municípios que, embora ainda não apresentassem taxas que poderiam ser consideradas altas à época do levantamento, segundo os parâmetros do MS, poderiam potencialmente evoluir para a categoria de municípios com elevada incidência. Por exemplo, no segundo semestre de 2020, 34 municípios que apresentavam taxas abaixo do primeiro quartil da média nacional, e que poderiam ser considerados municípios com incidência moderada no semestre anterior, evoluíram para taxas acima de 2,0% no final de 2020 (tabela A.1 do apêndice).

No mapa 1, observa-se a distribuição territorial dos 133 municípios mineradores selecionados, revelando características geomorfológicas, como a concentração de municípios na região do quadrilátero ferrífero no estado de Minas Gerais, o polo de produção de minério de ferro, minério de ouro e minério de bauxita no estado do Pará e o agrupamento de municípios mineradores de minério de ferro e de ouro na região Centro-Oeste, principalmente nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A gradação de cores da taxa de incidência da Covid-19 apresentada também revela a ocorrência e concentração de alguns municípios com taxas altas (entre 2,5% e 5,0%) e muito altas (acima de 5,0%), em especial nas regiões Norte e Centro-Oeste, o que ressalta a elevada ocorrência de casos de Covid-19 na população residente na Amazônia Legal.

Foi realizado um acompanhamento das atividades econômicas nos municípios mineradores selecionados especificamente dos estoques de empregos, tanto no total municipal como nas indústrias extrativas e/ou de transformação. O objetivo desse acompanhamento foi estudar a variação dos estoques de empregos durante a pandemia.

MAPA 1

Brasil: municípios mineradores selecionados e taxa de incidência municipal



Fonte: Cetem/MCTI e ANM.

Dando continuidade a esta análise serão apresentados os resultados em subseções, divididos entre os dois maiores estados produtores e as demais regiões brasileiras, conforme organizado adiante:

- municípios mineradores selecionados dos estados do Pará e de Minas Gerais, sob dois recortes: com arrecadação de CFEM acima de R\$ 30 milhões e entre R\$ 1 milhão e R\$ 30 milhões; e
- municípios mineradores selecionados das regiões Sul, Sudeste (exceto Minas Gerais), Nordeste, Centro-Oeste e Norte (exceto Pará), sob o critério de seleção a arrecadação de CFEM superior a R\$ 1 milhão.

Todos os municípios mineradores selecionados estão ordenados por taxa de incidência municipal da Covid-19, revelando aqueles com altas taxas ou crescimento significativo no estoque de empregos.

4.1 Incidência de Covid-19 nos municípios mineradores selecionados dos estados do Pará e de Minas Gerais

Os estados do Pará e de Minas Gerais serão apresentados separadamente por conta de sua participação na produção mineral brasileira e na arrecadação de *royalties* da mineração (CFEM), em que são responsáveis por aproximadamente 90% do total arrecadado no país. Com base na arrecadação de *royalties* da mineração em 2019, dos trinta maiores municípios mineradores, 25 são dos estados do Pará e de Minas Gerais.¹⁰ O estado do Pará é o maior arrecadador, com R\$ 2,19 bilhões arrecadados e 589 títulos minerários. Minas Gerais é o segundo maior, com R\$ 1,83 bilhão arrecadado e 2.129 títulos minerários ativos em 2019.¹¹

4.1.1 Incidência de Covid-19 nos municípios do Pará e de Minas Gerais com arrecadação de CFEM anual acima de R\$ 30 milhões

Inicialmente, na tabela 1, são apresentados os maiores municípios mineradores dos estados do Pará e de Minas Gerais, que foram selecionados a partir da arrecadação de *royalties* da mineração superior a R\$ 30 milhões em 2019.

Nos estados de Pará e Minas Gerais existem dezenove municípios com arrecadação acima de R\$ 30 milhões, e quase a sua totalidade (dezessete municípios) apresentam taxa de incidência alta (entre 2,5% e 5,0%) ou muito alta (acima de 5,0%) segundo os parâmetros do Painel Coronavírus (MS), com exceção dos municípios mineiros de Catas Altas, com taxa de incidência de 1,82%, e Belo Vale, com 1,78%.

10. Informação disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx>. Acesso em: 10 jan. 2021.

11. A análise das características de extensão das áreas destinadas à mineração nos estados do Pará e de Minas Gerais revela que em Minas, de forma geral, os títulos minerários ocupam áreas menores e são mais pulverizados que no estado do Pará, que tem atividade mineral mais recente, características mais intensivas em capital e produção maior por título minerário.

Na categoria de taxas de incidência consideradas muito altas estão os seguintes municípios: Parauapebas, Canaã dos Carajás, Curionópolis e Oriximiná, no Pará; e Itabirito e Nova Lima, em Minas Gerais. Nesse panorama se destacaram Parauapebas e e Canaã dos Carajás, que ocupam, respectivamente, a 11ª e 20ª posição no *ranking* nacional e que desde a metade de 2020 estiveram no topo da classificação, chegando a ocupar a 6ª e 8ª posições, respectivamente.

TABELA 1

Pará e Minas Gerais: maiores municípios mineradores, com arrecadação anual de CFEM superior a R\$ 30 milhões (2019)

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Varição de empregos total ³ (%)	Varição de empregos extrativa ³ (%)
Parauapebas (Pará)	10	1.156,13	Ferro	14,24	19,08	13,11
Canaã dos Carajás (Pará)	2	706,06	Ferro	12,02	23,39	10,64
Curionópolis (Pará)	2	36,35	Ferro	8,52	8,21	58,75
Oriximiná (Pará)	2	36,74	Bauxita	7,12	20,81	7,78
Itabirito (Minas Gerais)	17	106,90	Ferro	6,80	25,43	5,00
Nova Lima (Minas Gerais)	10	197,80	Ferro	6,25	-0,62	5,78
Conceição do Mato Dentro (Minas Gerais)	2	180,90	Ferro	4,62	18,71	2,96
Mariana (Minas Gerais)	14	83,09	Ferro	4,57	11,01	5,93
São Gonçalo do Rio Abaixo (Minas Gerais)	7	160,03	Ferro	4,29	15,87	-0,86
Itatiaiuçu (Minas Gerais)	10	57,88	Ferro	4,03	19,68	12,32
Itabira (Minas Gerais)	7	241,08	Ferro	3,81	7,80	4,15
Brumadinho (Minas Gerais)	24	72,62	Ferro	3,68	8,48	3,66
Congonhas (Minas Gerais)	5	284,16	Ferro	3,58	7,31	-3,60
Paragominas (Pará)	3	38,89	Bauxita	3,39	4,80	7,05
Marabá (Pará)	19	134,10	Cobre	3,39	5,40	-3,70
Rio Piracicaba (Minas Gerais)	3	36,61	Ferro	3,12	10,64	4,36
Paracatu (Minas Gerais)	9	53,16	Ouro	2,96	6,68	0,29

Fonte: ANM; Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra)/IBGE; MS; e Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho/Ministério do Trabalho (PDET/MT).

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

Na categoria de taxas consideradas altas estão os municípios: Conceição do Mato Dentro, Mariana, São Gonçalo do Rio Abaixo, Itatiaiuçu, Itabira, Brumadinho, Congonhas, Rio Piracicaba e Paracatu, em Minas Gerais; e Paragominas e Marabá, no Pará. Em relação a variabilidade temporal da taxa de incidência da Covid-19 entre o terceiro e o quarto trimestre de 2020

(apresentada no apêndice), os municípios que se destacaram pela elevada variação nesse período foram Nova Lima, Itatiaiuçu e São Gonçalo do Rio Abaixo, todos em Minas Gerais.

Em relação à evolução do estoque de empregos totais e na indústria extrativa entre janeiro e dezembro de 2020 (tabela 1), observou-se que os municípios com crescimento expressivo de postos de trabalho acima de 3,5% no setor mineral durante a pandemia foram: Curionópolis, Itatiaiuçu, Oriximiná, Parauapebas, Canaã dos Carajás e Paragominas. Essa evolução no estoque de empregos pode revelar não apenas a manutenção de grande parte das atividades econômicas, mas sobretudo a das atividades ligadas ao setor mineral durante a pandemia.

No caso dos municípios de Mariana, Itabira e Rio Piracicaba, em Minas Gerais, que possuíam até o primeiro semestre de 2020 uma variação de empregos pouco expressiva e taxas de incidência menores, verificou-se que no segundo semestre do mesmo ano esses municípios apresentaram crescimento no estoque de empregos e aumento da taxa de incidência.

Adicionalmente, na evolução do estoque de empregos da indústria de transformação mineral, foram observados crescimentos expressivos nos seguintes municípios, todos em Minas Gerais: Rio Piracicaba (34,98%); Congonhas (16,28%); Itatiaiuçu (14,00%); Conceição do Mato Dentro (13,75%); Paracatu (7,91%); Nova Lima (5,17%); e Mariana (3,66%).¹²

4.1.2 Incidência de Covid-19 nos municípios do Pará e de Minas Gerais com arrecadação de CFEM anual entre R\$ 1 milhão e R\$ 30 milhões

Dando continuidade à análise dos municípios de Pará e Minas, na tabela 2 são apresentados os municípios mineradores selecionados com arrecadação de *royalties* entre R\$ 1 milhão e R\$ 30 milhões.

O grupo de municípios de Pará e Minas Gerais com arrecadação entre R\$ 1 milhão e R\$ 30 milhões totaliza 42 cidades, das quais 34 são de Minas Gerais e oito do Pará. Até setembro de 2020, dos municípios apresentados na tabela 2, apenas seis possuíam taxas de incidência municipal acima de 2,0% (cinco do Pará e um de Minas Gerais). Contudo, esse

12. Disponível em: <<http://pdet.mte.gov.br/novo-caged>>.

cenário mudou para quatorze municípios no quarto trimestre, englobando treze municípios de Minas Gerais e um do Pará. No final de 2020, dez municípios registravam taxas de incidência consideradas altas (entre 2,5% e 5,0%) ou muito altas (acima de 5,0%), com destaque para Tucumã, com 7,88%, e Itaituba, com 6,68%, ambos no Pará.

TABELA 2

Pará e Minas Gerais: municípios mineradores selecionados, com arrecadação anual de CFEM entre R\$ 1 milhão e R\$ 30 milhões

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Varição de empregos total ³ (%)	Varição de empregos extrativa ³ (%)
Tucumã (Pará)	1	1,22	Ouro	7,98	-7,73	-49,61 ⁴
Itaituba (Pará)	343	20,27	Ouro	6,68	9,48	22,51
Juruti (Pará)	3	24,06	Alumínio	4,29	25,04	-4,76 ⁴
Vazante (Minas Gerais)	9	7,17	Zinco	3,97	1,01	8,85 ⁴
Novo Progresso (Pará)	7	1,77	Ouro	3,57	5,16	63,89
Araxá (Minas Gerais)	5	14,63	Pirocloro	2,94	-1,58	-21,11
Barão de Cocais (Minas Gerais)	7	2,06	Ferro	2,92	2,45	52,74
Patrocínio (Minas Gerais)	6	5,62	Fosfato	2,63	1,34	4,11
Itaú de Minas (Minas Gerais)	3	2,04	Calcário	2,58	-4,67	-0,00 ⁴
Terra Santa (Pará)	1	17,55	Bauxita	2,55	11,23	-8,33 ⁴
São Sebastião da Vargem Alegre (Minas Gerais)	6	1,68	Alumínio	2,46	-12,50	-33,33 ⁴
Santa Bárbara (Minas Gerais)	9	12,04	Ouro	2,46	10,27	9,10
Pains (Minas Gerais)	16	1,79	Calcário	2,37	4,56	3,04
Serra do Salitre (Minas Gerais)	10	1,25	Fosfato	2,11	-20,51	-1,39

Fonte: ANM; Sidra/IBGE; MS; e PDET/MT.

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

⁴ Variação de empregos na indústria de transformação.

Adicionalmente, observou-se que, até o terceiro trimestre de 2020, entre os 34 municípios selecionados nessa faixa de arrecadação em Minas Gerais, somente Vazante apresentava taxa alta, porém, no final do ano, um total de cinco municípios passaram a apresentar taxa de incidência alta de Covid-19 (apêndice).

Ainda na tabela 2, verificou-se variação significativa do estoque de empregos na indústria extrativa. Alguns municípios se destacaram com um expressivo aumento de empregos no setor: Novo Progresso (63,89%); Barão de Cocais (52,74%); Itaituba (22,51%); e Santa

Bárbara (9,10%). Quanto a evolução do estoque de empregos na indústria de transformação, destaca-se a variação positiva em: Santa Bárbara (17,00%); Serra do Salitre (15,09%); e Vazante (8,85%).¹³ A seguir serão apresentados nas tabelas 3, 4, 5, 6 e 7 as taxas de incidência da Covid-19 e a evolução do estoque de empregos dos municípios avaliados por região geográfica.

4.2 Incidência de Covid-19 nos municípios mineradores selecionados por região geográfica sob o critério de seleção a arrecadação de CFEM anual acima de R\$ 1 milhão

Serão apresentados a seguir as taxas de incidência de Covid-19 e a evolução do estoque de empregos formais nos municípios mineradores selecionados para as regiões Sul, Sudeste (exceto Minas Gerais), Nordeste, Centro-Oeste e Norte (exceto Pará), sob o critério de arrecadação anual de CFEM acima de R\$ 1 milhão.

4.2.1 Municípios mineradores da região Sul

Na tabela 3 estão dispostos os municípios com taxa de incidência acima de 2,0% na região Sul.

TABELA 3
Região Sul: maiores municípios mineradores

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Varição de empregos total ³ (%)	Varição de empregos extrativa ³ (%)
Treviso (Santa Catarina)	7	5,51	Carvão	9,26	3,47	0,61
Lajeado (Rio Grande do Sul)	9	1,05	Água	6,77	1,16	0,00
Içara (Santa Catarina)	20	1,52	Carvão	5,88	7,26	0,44
Rio Branco do Sul (Paraná)	44	3,11	Calcário	5,71	3,70	2,98
Adrianópolis (Paraná)	4	1,09	Calcário	4,60	4,43	-8,33
Campo Largo (Paraná)	14	1,96	Calcário	4,41	2,85	5,60
Butiá (Rio Grande do Sul)	13	1,69	Carvão	2,43	-4,59	-9,09

Fonte: ANM; Sidra/IBGE; MS; e PDET/MT.

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

13. Disponível em: <<http://pdet.mte.gov.br/novo-caged>>.

Entre os dez municípios mineradores selecionados da região Sul, sete possuíam taxa de incidência de Covid-19 acima de 2,0% até 15 de dezembro de 2020. Na tabela 3, observa-se que, nos seis primeiros municípios, a taxa de incidência municipal dobrou no quarto trimestre em relação ao trimestre anterior, revelando um crescimento do contágio expressivo entre setembro e dezembro de 2020. Até o terceiro trimestre nenhum município apresentava uma taxa de incidência considerada muito alta (acima de 5,0%), mas a partir do quarto trimestre, um total de quatro municípios se destacaram pelas altas taxas: Treviso (9,26%); Lajeado (6,77%); Içara (5,88%); e Rio Branco do Sul (5,71%).¹⁴

A região Sul apresenta duas características acerca de sua produção mineral: produção extrativa mineral de não metálicos, principalmente de base carbonífera e basáltica; e maior diversificação das atividades econômicas municipais, revelando menor relevância do setor extrativo mineral nas atividades econômicas locais.

A variação no estoque de empregos da indústria extrativa mineral se mostrou pouco expressiva na maioria dos municípios da região Sul, com exceção de Campo Largo, que apresentou 5,60% de crescimento. Em contrapartida, Adrianópolis e Butiá apresentaram retração de empregos em torno de 8%. No que se refere a indústria de transformação, alguns municípios cresceram seus estoques de empregos: Treviso (24,09%); Lajeado (6,47%); Rio Branco do Sul (5,85%); Içara (5,13%); e Campo Largo (4,78%).¹⁵

4.2.2 Municípios mineradores da região Sudeste (exceto Minas Gerais)

A tabela 4 apresenta a análise da região Sudeste (exceto Minas Gerais), com os municípios que possuem taxas de incidência municipal da Covid-19 acima de 2,0% no horizonte temporal deste trabalho.

14. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>.

15. Disponível em: <<http://pdet.mte.gov.br/novo-caged>>.

TABELA 4**Região Sudeste (exceto Minas Gerais): maiores municípios mineradores**

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Variação de empregos total ³ (%)	Variação de empregos extrativa ³ (%)
Cajati (São Paulo)	2	3,41	Apatita	7,04	-8,39	139,29
Bauru (São Paulo)	3	1,54	Água ⁴	4,50	0,53	19,35
Barra de São Francisco (Espírito Santo)	36	1,40	Granito	3,41	0,50	1,42
Santana de Parnaíba (São Paulo)	6	1,52	Dolomito	3,32	-2,09	3,21
São Paulo (São Paulo)	17	2,01	Granito	3,04	-1,29	2,51
Salto de Pirapora (São Paulo)	13	2,72	Calcário	2,71	2,38	0,65
Mogi das Cruzes (São Paulo)	40	5,62	Água ⁴	2,39	-1,47	1,77
Campos do Jordão (São Paulo)	3	2,32	Água ⁴	2,32	-7,77	2,44
Rio Claro (São Paulo)	44	1,03	Argila	2,26	3,77	-1,50
Descalvado (São Paulo)	3	1,49	Areia	2,17	4,64	5,62

Fonte: ANM; Sidra/IBGE; MS; e PDET/MT.

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

⁴ Grupo de substâncias classificadas como água mineral.

Como se pode observar na tabela 4, os principais produtos minerais dos municípios selecionados da região Sudeste (exceto Minas Gerais) são classificados como não metálicos (apatita, granito, dolomito, calcário, argila e areia) e água mineral. Destaca-se o município de Cajati, que apresentou taxa de incidência considerada muito alta (acima de 5,0%), com 7,04%.

Até o terceiro trimestre de 2020, apenas quatro municípios apresentavam taxa de incidência acima de 2,0%. Esse cenário, contudo, mudou rapidamente, verificando-se o crescimento do contágio entre o terceiro e o quarto trimestre e uma variação expressiva de empregos na indústria extrativa. Em relação à variação do estoque de empregos na indústria extrativa mineral em 2020, destacaram-se os municípios de Cajati (139,29%); Bauru (19,35%); e Descalvado (5,62%). Deve-se observar que nos municípios selecionados da região Sudeste existe uma grande diversificação de atividades econômicas, e a atividade extrativa mineral não consta entre as três maiores participações no valor adicionado bruto (VAB) municipal, dessa região.

4.2.3 Municípios mineradores da região Nordeste

O cenário da região Nordeste será apresentado na tabela 5, com os municípios mineradores que se destacam por suas taxas de incidência de Covid-19.

TABELA 5
Região Nordeste: maiores municípios mineradores

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Variação de empregos total ³ (%)	Variação de empregos extrativa ³ (%)
Maracás (Bahia)	1	2,32	Vanádio	5,52	8,29	3,56
Brumado (Bahia)	8	3,72	Talco	4,97	-4,48	0,66
Pitimbu (Paraíba)	3	1,05	Calcário	4,32	5,42	0,00
Juazeiro (Bahia)	9	6,24	Cobre	3,47	7,53	8,12
Mataraca (Paraíba)	3	3,10	Zirconita	3,43	15,68	-61,15
Rosário do Catete (Sergipe)	1	5,82	Silvinita	3,27	8,67	23,53
Maceió (Alagoas)	12	1,68	Água ⁴	3,26	-0,98	-5,56
Jaguarari (Bahia)	7	5,09	Cobre	3,19	3,86	4,09
Jacobina (Bahia)	10	12,28	Ouro	2,94	-0,52	-2,45
Recife (Pernambuco)	17	1,41	Água ⁴	2,70	-2,09	-9,86
Belmonte (Bahia)	6	1,26	Mármore	2,50	3,98	17,86
Dias d'Ávila (Bahia)	11	1,39	Água ⁴	2,33	-10,65	-0,97
Simões Filho (Bahia)	11	1,40	Granulito	2,05	1,44	1,01

Fonte: ANM; Sidra/IBGE; MS; e PDET/MT.

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

⁴ Grupo de substâncias classificadas como água mineral.

Até o terceiro trimestre de 2020, a região Nordeste era considerada a menos afetada pela Covid-19, contudo esse panorama se alterou significativamente no quarto trimestre. A região se destaca pela variedade de minérios produzidos, tanto de substâncias metálicas como não metálicas. Importante ressaltar que em doze dos vinte municípios mineradores selecionados, a indústria extrativa ou de transformação mineral está entre os três setores com maior participação no VAB municipal, o que revela que a mineração é a atividade econômica mais relevante nesses municípios.

Do total de vinte municípios mineradores avaliados nessa região, treze deles apresentaram taxa de incidência acima de 2,0%, como observado na tabela 5, com destaque para Maracás, maior município brasileiro produtor do minério de vanádio de alta pureza, com uma taxa de incidência considerada muito alta. Além de Maracás, outros dez municípios apresentam taxa de incidência alta (entre 2,5% e 5,0%). Até o terceiro trimestre, a região Nordeste não apresentava municípios com taxas consideradas muito altas e apenas três municípios mineradores, entre os vinte selecionados, apresentavam taxa considerada alta. A partir do quarto trimestre ocorreu um crescimento expressivo das taxas de incidência municipal em sete municípios.

A variação de empregos no setor extrativo mineral na região Nordeste se manteve estável em relação ao terceiro trimestre, com destaque para as variações positivas em Rosário do Catete (23,53%) e Belmonte (17,86%). Na indústria de transformação mineral, verificou-se crescimento de empregos em Jacobina (26,44%); Belmonte (22,68%); Rosário do Catete (21,74%); e Brumado (5,82%).

Deve-se destacar o município de Brumado, na Bahia, que apresentou estabilidade de empregos na indústria extrativa (0,66%) e crescimento de 5,82% na indústria de transformação mineral. No terceiro trimestre de 2020, passou de uma taxa de incidência de Covid-19 de 1,60% para 4,97% no quarto trimestre, posicionando-se no limiar das taxas de incidência de Covid-19 consideradas muito altas.

4.2.4 Municípios mineradores da região Centro-Oeste

Na tabela 6 são exibidos os municípios mineradores selecionados da região Centro-Oeste que se destacam com taxas de incidência municipal da Covid-19 acima de 2,0%.

Dos 24 municípios mineradores selecionados da região Centro-Oeste, 22 apresentavam taxas acima de 2,0%, com destaque para Brasília (7,99%); Barro Alto (5,53%); Corumbá (5,34%); Porto Esperidião (4,98%); Ladário (4,96%); e Matupá (4,87%). Na comparação do terceiro com o quarto trimestre de 2020, seis municípios passaram a ser considerados com taxa de incidência municipal alta ou muito alta.

TABELA 6

Região Centro-Oeste: maiores municípios mineradores

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Variação de empregos total ³ (%)	Variação de empregos extrativa ³ (%)
Brasília (Distrito Federal)	25	1,98	Calcário	7,99	-1,81	5,02
Barro Alto (Goiás)	8	15,59	Níquel	5,53	8,51	10,15
Corumbá (Mato Grosso do Sul)	11	23,87	Ferro	5,34	-1,71	-0,26
Porto Esperidião (Mato Grosso)	4	1,11	Ouro	4,98	0,91	-6,77
Ladário (Mato Grosso do Sul)	3	8,63	Manganês	4,96	3,24	0,00
Matupá (Mato Grosso)	44	2,99	Ouro	4,87	1,41	13,79
Vila Propício (Goiás)	6	1,40	Dolomito	4,35	4,91	22,30
Peixoto de Azevedo (Mato Grosso)	55	6,34	Ouro	4,30	4,52	4,65
Nossa Senhora do Livramento (Mato Grosso)	92	3,81	Ouro	4,23	13,64	232,89
Cáceres (Mato Grosso)	13	1,13	Calcário	3,91	-0,80	-3,80
Nobres (Mato Grosso)	44	7,82	Calcário	3,91	3,17	11,78
Ouvidor (Goiás)	4	11,37	Fosfato	3,78	-7,12	-3,07
Crixás (Goiás)	10	9,91	Ouro	3,66	5,76	3,79
Pontes e Lacerda (Mato Grosso)	12	3,44	Ouro	3,39	7,24	22,11
Nova Xavantina (Mato Grosso)	9	3,60	Ouro	3,37	17,43	18,30
Alto Horizonte (Goiás)	3	36,17	Cobre	3,27	0,54	5,50
Barra do Bugres (Mato Grosso)	12	1,23	Calcário	3,22	5,27	7,27
Catalão (Goiás)	6	12,03	Nióbio	3,11	1,82	-3,21
Cocalinho (Mato Grosso)	9	1,63	Calcário	2,77	4,74	6,86
Poconé (Mato Grosso)	91	6,06	Ouro	2,71	1,54	13,67
Indiara (Goiás)	11	2,55	Calcário	2,70	10,52	15,30
Minaçu (Goiás)	2	1,35	Amianto	2,51	24,72	247,17

Fonte: ANM; Sidra/IBGE; MS; e PDET/MT.

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

A região Centro-Oeste se destaca pela produção de substâncias metálicas, com destaque para o minério de ouro, seguido pelo minério de ferro, minério de níquel, minério de manganês e minério de nióbio. No caso do minério de ouro, significativa parcela de sua produção advém de garimpos e da pequena mineração, o que acende um alerta para a necessidade de adoção de medidas de enfrentamento ao contágio por Covid-19 de forma apropriada para essas regiões, devido às características do processo de produção do minério de ouro.

TEXTO para DISCUSSÃO

Conforme a tabela 6, a evolução do estoque de empregos na indústria extrativa da região Centro-Oeste em 2020 revela que poucas localidades apresentaram estabilidade ou retração de empregos. A maior parte deles, apresentou crescimento significativo nos empregos do setor extrativo mineral, com destaque para Minaçu (247,17%); Nossa Senhora do Livramento (232,89%); Vila Propício (22,30%); Pontes e Lacerda (22,11%). Deve ser destacada a evolução de empregos na indústria de transformação mineral nos municípios de Nova Xavantina (97,97%); Minaçu (39,58%); Crixás (27,84%); Peixoto de Azevedo (20,95%); Corumbá (11,04%); e Cáceres (4,98%), o que confirma o crescimento dos empregos formais no setor mineral durante o período de pandemia no ano de 2020.

4.2.5 Municípios mineradores da região Norte (exceto Pará)

O panorama da região Norte está apresentado na tabela 7, com exceção do estado do Pará, que foi destacado anteriormente.

TABELA 7

Região Norte (exceto Pará): maiores municípios mineradores

Município	Títulos	CFEM (x 10 ⁶) (R\$) ¹	Principal substância	Taxa de Covid-19 ² (%)	Varição de empregos total ³ (%)	Varição de empregos extrativa ³ (%)
Vitória do Jari (Amapá)	2	3,59	Caulim	15,35	1,36	-8,00
Pedra Branca do Amapari (Amapá)	2	15,95	Ouro	15,70	-3,02	-2,66
Xambioá (Tocantins)	5	1,34	Calcário	7,16	5,28	29,31
Presidente Figueiredo (Amazonas)	4	8,96	Cassiterita	5,65	8,86	3,27
Porto Velho (Rondônia)	87	3,03	Ouro	5,35	-1,01	10,17
Ariquemes (Rondônia)	33	3,51	Cassiterita	4,62	-0,09	0,00
Bandeirantes do Tocantins (Tocantins)	3	1,60	Dolomito	2,62	19,21	38,36

Fonte: ANM; Sidra/IBGE; MS; e PDET/MT.

Notas: ¹ Valores da arrecadação de 2019.

² Atualizada até 15 de dezembro de 2020.

³ Variação de estoques de empregos entre janeiro e dezembro de 2020.

Entre todas as regiões brasileiras, os municípios mineradores selecionados da região Norte foram os mais afetados pela pandemia provocada pela Covid-19. Os sete municípios mineradores selecionados da região (excetuando-se os do estado do Pará) apresentam taxa de incidência municipal da Covid-19 alta ou muito alta. Entre eles, cinco municípios se destacam,

com taxa de incidência muito alta, com destaque para Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari, que ocupam, respectivamente, a quarta e quinta posição no *ranking* de taxas de incidência entre todos os municípios brasileiros.

Diante desse quadro, algumas características socioeconômicas e urbano-populacionais da região Norte podem explicar a elevada dispersão da Covid-19, como: i) extensão territorial municipal; ii) grandes distâncias entre os municípios; iii) alta concentração populacional em alguns municípios; iv) índices baixíssimos de desenvolvimento nas áreas da saúde e saneamento; e v) pouca diversificação das atividades econômicas em grande parte dos municípios mineradores selecionados.

A variação no estoque de empregos na indústria extrativa revelou a manutenção da atividade mineral durante o período da pandemia, em 2020, com destaque para Bandeirantes do Tocantins, com crescimento de empregos totais (19,21%) e na indústria extrativa mineral (38,36%), concomitantemente com a evolução da taxa de incidência da Covid-19, que passou de 1,01%, em setembro para 2,62% no final de 2020.

5 SÍNTESE DO PANORAMA DA COVID-19 NOS MUNICÍPIOS MINERADORES SELECIONADOS

Com base na avaliação dos municípios apresentados que se destacaram no panorama de incidência da Covid-19, foram consideradas três níveis de exposição ao coronavírus. No primeiro nível, de elevado risco, verificam-se municípios com taxas de incidência muito altas; no segundo nível, excetuando-se os municípios que se enquadram no primeiro nível, foram destacados aqueles com crescimento expressivo no estoque de empregos no setor mineral; e no terceiro nível, os municípios que registraram significativa variação da taxa de incidência entre o início do terceiro trimestre e o quarto trimestre de 2020 (quadro 2).

QUADRO 2**Avaliação dos municípios analisados por níveis de exposição à Covid-19**

Municípios com incidência de Covid-19 denominada muito alta (acima de 5,0%)
<p>Pedra Branca do Amapari (Amapá); Vitória do Jari (Amapá); Parauapebas (Pará); Canaã dos Carajás (Pará); Treviso (Santa Catarina); Curionópolis (Pará); Brasília (Distrito Federal); Tucumã (Pará); Xambioá (Tocantins); Oriximiná (Pará); Cajati (São Paulo); Itabirito (Minas Gerais); Lajeado (Rio Grande do Sul); Itaituba (Pará); Nova Lima (Minas Gerais); Içara (Santa Catarina); Rio Branco do Sul (Paraná); Presidente Figueiredo (Amazonas); Barro Alto (Goiás); Maracás (Bahia); Porto Velho (Rondônia); Corumbá (Mato Grosso do Sul).</p> <p>Seguidos por: Porto Esperidião (Mato Grosso) – 4,98%; Brumado (Bahia) – 4,97%; Ladário (Mato Grosso do Sul) – 4,96%; e Matupá (Mato Grosso) – 4,87%.</p>
Municípios com variação acima de 20% de empregos no setor mineral no período avaliado e que apresentam taxas de incidência altas ou muito altas (superior a 2,5%)
<p>Minaçu (Goiás) – 247,17%; Nossa Senhora do Livramento (Mato Grosso) – 232,89%; Cajati (São Paulo) 139,29%; Novo Progresso (Pará) – 63,89%; Curionópolis (Pará) – 58,75%; Barão de Cocais (Minas Gerais) – 52,74%; Bandeirantes do Tocantins (Tocantins) – 38,36%; Xambioá (Tocantins) – 29,31%; Rosário do Catete (Sergipe) – 23,53%; Itaituba (Pará) – 22,51%; Vila Propício (Goiás) – 22,30%; e Pontes e Lacerda (Mato Grosso) – 22,11%.</p>
Municípios que apresentaram expressiva variação na taxa de incidência municipal de Covid-19 entre o segundo e o quarto trimestre de 2020
<p>Vitória do Jari (Amapá) – 13,55%; Parauapebas (Pará) – 9,53%; Treviso (Santa Catarina) – 9,14%; Presidente Figueiredo (Amazonas) – 6,78%; Cajati (São Paulo) – 6,77%; Brasília (Distrito Federal) – 6,31%; Canaã dos Carajás (Pará) – 6,25%; Tucumã (Pará) – 6,13%; Itabirito (Minas Gerais) – 5,92%; Içara (Santa Catarina) – 5,75%; Nova Lima (Minas Gerais) – 5,72%; Oriximiná (Pará) – 5,65%; Rio Branco do Sul (Paraná) – 5,47%; Pedra Branca do Amapari (Amapá) – 5,42%; Maracás (Bahia) – 5,36%; Barro Alto (Mato Grosso) – 5,28%; Porto Velho (Rondônia) – 5,15%; Ariquemes (Rondônia) – 5,10%; Xambioá (Tocantins) – 5,06%; e Corumbá (Mato Grosso do Sul) – 5,03%.</p>

Elaboração dos autores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os dados do MS, até 15 de dezembro de 2020, 686 municípios, que representam 12,36% dos municípios brasileiros, apresentavam taxa de incidência da Covid-19 muito alta (acima de 5,0%). Como foi visto, o panorama do contágio nos maiores municípios mineradores brasileiros destacou noventa municípios por sua taxa de incidência municipal, entre os quais 23 possuíam taxa de incidência considerada muito alta.

Não se pode estabelecer uma relação de causalidade direta entre a manutenção da mineração como atividade essencial durante a pandemia e o impacto do crescimento das taxas de incidência municipal da Covid-19. Contudo, as atividades econômicas que não foram interrompidas em 2020 mas que envolvem a concentração de trabalhadores nos seus processos produtivos podem contribuir para a propagação da Covid-19.

Em termos regionais, os municípios mineradores da região Norte apresentaram maiores taxas de incidência da Covid-19, sendo a região detentora de importantes municípios mineradores, com relevante participação na produção mineral do Brasil, como é o caso de Parauapebas e Canaã dos Carajás no estado do Pará.

Como mostrado na seção 4 e sintetizado na seção 5, percebe-se uma correlação entre a manutenção de atividades minerais no setor mineral dos municípios selecionados e com elevadas taxas de incidência de Covid-19. Esse fato foi constatado para os estados do Pará e de Minas Gerais e para todas as regiões do país.

REFERÊNCIAS

ANGELO, M. Infecção por Covid-19 explode entre trabalhadores da Vale no Pará e cidade entra em colapso. **Observatório da Mineração**, 27 maio 2020a. Disponível em: <<https://observatoriodamineracao.com.br/infeccao-por-covid-19-explode-entre-trabalhadores-da-vale-no-para-e-cidade-entra-em-colapso/>>. Acesso em: 2 jan. 2020.

_____. Itabira (MG), berço da Vale, vive “surto descontrolado” de Covid-19 causado pela mineradora. **Observatório da Mineração**, 3 jun. 2020b. Disponível em: <<https://observatoriodamineracao.com.br/itabira-mg-berco-da-vale-vive-surto-descontrolado-de-covid-19-causado-pela-mineradora/>>. Acesso em: 2 jan. 2020.

ANM – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Anuário mineral brasileiro**: principais substâncias metálicas 2020 (ano base: 2019). Brasília: ANM, 2020a.

_____. **Sistema de Informações Geográficas da Mineração**. [s.l.]: ANM, 2020b. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/acesso-a-sistemas/sistema-de-informacoes-geograficas-da-mineracao-sigmine>>. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. Lei Complementar nº 124, de 3 de janeiro de 2007. Institui a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – Sudam. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 jan. 2007.

_____. Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 dez. 2017.

_____. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas de enfrentamento da pandemia do coronavírus. **Diário Oficial da União**, Brasília, 6 fev. 2020a.

_____. Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020. Dispõe sobre os serviços públicos e atividades essenciais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 mar. 2020b.

_____. Decreto nº 10.329, de 28 de abril de 2020. Altera o decreto nº 10.282 e regulamenta a Lei nº 13.979. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 abr. 2020c.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Portaria nº 135/GM, de 28 de março de 2020**. Brasília: MME, 2020d.

CAGED – CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS. **Perfil dos municípios**. [s.l.]: Ministério do Trabalho, 2019. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em: 1º jul. 2020.

CAMILO, M. Mineradora Nexa escondeu casos de coronavírus entre operários. **Amazônia Real**, 12 maio 2020. Disponível em: <<https://amazoniareal.com.br/mineradora-nexa-escondeu-casos-de-coronavirus-entre-operarios/>>. Acesso em: 2 jan. 2020.

COM MINÉRIO em alta e China, royalties fecham 2020 com recorde de R\$ 6 bilhões no Brasil. **InfoMoney**, 7 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/economia/com-minerio-em-alta-e-china-royalties-fecham-2020-com-recorde-de-r-6-bilhoes-no-brasil/>>. Acesso em: 7 jan. 2021.

FERNANDES, F. R. C.; ARAUJO, E. R. Mineração no Brasil: crescimento econômico e conflitos ambientais. In: GUIMARÃES, P. E.; CEBADA, J. D. P. **Conflitos ambientais na indústria mineira e metalúrgica**. Rio de Janeiro: CETEM/CICP, 2016.

GÓES, G. S. *et al.* **Macroeconomia ambiental e pandemia**: impactos da Covid-19 no setor mineral, 2020. (Carta de Conjuntura, n. 49).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto interno bruto dos municípios**. Rio de Janeiro: IBGE/SIDRA, 2017.

_____. **Amazônia Legal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html>>. Acesso em: 12 out. 2020.

_____. **Estimativa populacional municipal**. Rio de Janeiro: IBGE/SIDRA, 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2020.

MORENO, F.M.; HANUSCH, M. **O impacto da pandemia de Covid-19 na economia brasileira: preservando a vida e o sustento.** [s.l.]: World Bank, 5 maio 2020. Disponível em: <<https://blogs.worldbank.org/pt/latinamerica/o-impacto-da-pandemia-de-covid-19-na-economia-brasileira-preservando-vida-e-o-sustento>>. Acesso em: 15 maio 2020.

ROYALTIES da mineração bate recorde de R\$ 6 bilhões em 2020. **Dom Total**, 7 jan. 2021. Disponível em: <<https://domtotal.com/noticia/1492356/2021/01/royalties-da-mineracao-bate-recorde-de-r-6-bilhoes-em-2020/>>. Acesso em: 11 jan. 2021.

SILVA, L. F. *et al.* Correlação das variáveis socioeconômicas e ambientais com *royalties* petrolíferos e CFEM municipais. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. 1-8, 2017.

STROPASOLAS, P. Mineração é motor da interiorização da covid-19 no país, denunciam movimentos. **Brasil de Fato**, 4 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2020/07/04/mineracao-e-motor-da-interiorizacao-da-covid-19-no-pais-denunciam-movimentos>>. Acesso em: 2 jan. 2020.

APÊNDICE

TABELA A.1

Covid-19: comparação das taxas de incidência dos maiores municípios mineradores entre o terceiro e quarto trimestre de 2020

(Em %)

Municípios selecionados	Taxa de Covid-19 (até 1º jul.)	Taxa de Covid-19 (15 dez.)	Varição
1 Vitória do Jari	5,90	19,45	13,55
2 Parauapebas	4,71	14,24	9,53
3 Treviso	0,13	9,26	9,14
4 Presidente Figueiredo	3,02	9,79	6,78
5 Cajati	0,28	7,04	6,77
6 Brasília	1,68	7,99	6,31
7 Canaã dos Carajás	5,78	12,02	6,25
8 Tucumã	1,85	7,98	6,13
9 Itabirito	0,89	6,80	5,92
10 Içara	0,13	5,88	5,75
11 Nova Lima	0,54	6,25	5,72
12 Oriximiná	1,47	7,12	5,65
13 Rio Branco do Sul	0,23	5,71	5,47
14 Pedra Branca do Amapari	12,16	17,58	5,42
15 Maracás	0,16	5,52	5,36
16 Barro Alto	0,24	5,53	5,28
17 Porto Velho	2,50	7,65	5,15
18 Ariquemes	1,26	6,36	5,10
19 Xambioá	3,87	8,93	5,06
20 Corumbá	0,31	5,34	5,03
21 Lajeado	1,96	6,77	4,82
22 Curionópolis	3,73	8,52	4,79
23 Ladário	0,18	4,96	4,78
24 Brumado	0,28	4,97	4,69
25 Vila Propício	0,05	4,35	4,29
26 Itaituba	2,47	6,68	4,21
27 Campo Largo	0,28	4,41	4,13
28 Bauru	0,37	4,50	4,13
29 Adrianópolis	0,54	4,60	4,05
30 Conceição do Mato Dentro	0,63	4,62	3,98
31 Matupá	0,91	4,87	3,95

(Continua)

(Continuação)

Municípios selecionados	Taxa de Covid-19 (até 1º jul.)	Taxa de Covid-19 (15 dez.)	Varição	
32	São Gonçalo do Rio Abaixo	0,39	4,29	3,90
33	Peixoto de Azevedo	0,53	4,30	3,77
34	Porto Esperidião	1,22	4,98	3,76
35	Ouvidor	0,13	3,78	3,64
36	Nobres	0,27	3,91	3,64
37	Mariana	0,95	4,57	3,62
38	Cáceres	0,31	3,91	3,60
39	Congonhas	0,16	3,58	3,42
40	Nova Xavantina	0,05	3,37	3,32
41	Alto Horizonte	0,03	3,27	3,24
42	Itabira	0,58	3,81	3,24
43	Juruti	1,14	4,29	3,15
44	Brumadinho	0,53	3,68	3,15
45	Crixás	0,52	3,66	3,14
46	Barra do Bugres	0,10	3,22	3,12
47	Juazeiro	0,36	3,47	3,11
48	Itatiaiuçu	0,92	4,03	3,10
49	Vazante	0,91	3,97	3,06
50	Nossa Senhora do Livramento	1,19	4,23	3,04
51	Jaguarari	0,22	3,19	2,97
52	Barra de São Francisco	0,45	3,41	2,96
53	Catalão	0,20	3,11	2,91
54	Jacobina	0,14	2,94	2,80
55	Araxá	0,24	2,94	2,69
56	Paracatu	0,30	2,96	2,66
57	Cocalinho	0,14	2,77	2,63
58	Rio Piracicaba	0,56	3,12	2,56
59	Pontes e Lacerda	0,84	3,39	2,56
60	Santana de Parnaíba	0,79	3,32	2,54
61	Indiara	0,17	2,70	2,53
62	Itaú de Minas	0,06	2,58	2,51
63	Barão de Cocais	0,42	2,92	2,50
64	Patrocínio	0,14	2,63	2,49
65	Minaçu	0,03	2,51	2,48
66	Rosário do Catete	0,81	3,27	2,46
67	Mataraca	0,98	3,43	2,44
68	Poconé	0,27	2,71	2,43

(Continua)

TEXTO para DISCUSSÃO

(Continuação)

Municípios selecionados	Taxa de Covid-19 (até 1º jul.)	Taxa de Covid-19 (15 dez.)	Varição
69 Salto de Pirapora	0,31	2,71	2,39
70 Pains	0,05	2,37	2,32
71 Butiá	0,13	2,43	2,30
72 São Sebastião da Vargem Alegre	0,17	2,46	2,29
73 Bandeirantes do Tocantins	0,34	2,62	2,28
74 Paragominas	1,21	3,39	2,18
75 Novo Progresso	1,43	3,57	2,14
76 Belmonte	0,36	2,50	2,14
77 Santa Bárbara	0,39	2,46	2,07
78 Descalvado	0,10	2,17	2,06
79 Campos do Jordão	0,28	2,32	2,04
80 Marabá	1,37	3,39	2,01
81 São Paulo	1,06	3,04	1,99
82 Rio Claro	0,32	2,26	1,94
83 Mogi das Cruzes	0,48	2,39	1,92
84 Pitimbu	2,48	4,32	1,84
85 Andorinha	0,05	1,86	1,82
86 Pedro Leopoldo	0,11	1,91	1,79
87 Dias d'Ávila	0,54	2,33	1,79
88 Candiota	0,05	1,83	1,77
89 Arcos	0,12	1,89	1,76
90 Arroio dos Ratos	0,11	1,86	1,75
91 Terra Santa	0,82	2,55	1,73
92 Maceió	1,54	3,26	1,72
93 Mateus Leme	0,14	1,84	1,70
94 Matozinhos	0,15	1,84	1,68
95 Porteirinha	0,08	1,72	1,64
96 Belo Vale	0,16	1,78	1,62
97 Pedra Azul	0,10	1,68	1,58
98 Bela Vista de Minas	0,08	1,66	1,58
99 São Félix do Xingu	0,42	1,94	1,52
100 Catas Altas	0,33	1,82	1,49
101 Pilar de Goiás	0,00	1,46	1,46
102 Serra do Salitre	0,65	2,11	1,46
103 Recife	1,27	2,70	1,43
104 Santa Maria das Barreiras	0,36	1,79	1,43
105 Carmópolis	0,53	1,94	1,41

(Continua)

(Continuação)

Municípios selecionados	Taxa de Covid-19 (até 1º jul.)	Taxa de Covid-19 (15 dez.)	Variação
106 Passa Tempo	0,04	1,45	1,41
107 Conceição do Pará	0,00	1,40	1,40
108 Alvorada de Minas	0,28	1,66	1,39
109 Simões Filho	0,70	2,05	1,36
110 Sarzedo	0,27	1,60	1,33
111 Ouro Preto	0,23	1,53	1,30
112 Poços de Caldas	0,11	1,37	1,27
113 Sabará	0,16	1,40	1,23
114 Oliveira	0,06	1,28	1,22
115 Salto da Divisa	0,14	1,36	1,21
116 Antônio Dias	0,31	1,41	1,09
117 Barrocas	0,23	1,31	1,08
118 Guanhães	0,07	1,15	1,07
119 Tapira	0,44	1,51	1,07
120 Piracema	0,06	1,12	1,06
121 Nordestina	0,42	1,36	0,94
122 Vera Cruz	0,26	1,10	0,84
123 Analândia	0,08	0,86	0,78
124 Figueira	0,06	0,84	0,77
125 Mário Campos	0,32	1,01	0,68
126 Ipixuna do Pará	0,59	1,21	0,62
127 Desterro de Entre Rios	0,04	0,65	0,61
128 Riacho dos Machados	0,07	0,64	0,57
129 Campo Alegre de Lourdes	0,13	0,67	0,54
130 Prados	0,04	0,55	0,51
131 Bela Vista	0,01	0,48	0,48
132 Godofredo Viana	0,49	0,76	0,27
133 Nazareno	0,05	0,26	0,21

Elaboração dos autores.

Obs.: Retícula azul mais escuro: variação da incidência de Covid-19 entre 1º de julho de 2020 e 15 de dezembro de 2020 acima de 5,0%. Retícula azul mais claro: variação da incidência de Covid-19 entre 1º de julho de 2020 e 15 de dezembro de 2020 entre 3,30% (média nacional em 15 de dezembro) e 5,0% (exclusive). Sem retícula: variação da incidência de Covid-19 entre 1º de julho de 2020 e 15 de dezembro de 2020 inferior a 3,30% (média nacional em 15 de dezembro).

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Reginaldo da Silva Domingos

Revisão

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Débora Mello Lopes (estagiária)

Matheus Tojeiro da Silva (estagiário)

Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Mayara Barros da Mota (estagiária)

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL