

**ANÁLISE DA COVID-19 NA MACRORREGIÃO DE SAÚDE
NORTE DE MINAS, BRASIL: dinâmica espacial e redes urbanas**

**ANALYSIS OF COVID-19 IN THE NORTHERN MINAS HEALTH
MACROREGION, BRAZIL: spatial dynamics and urban networks**

**ANÁLISIS DE COVID-19 EN LA MACROREGIÓN DE SALUD DEL NORTE
DE MINAS, BRASIL: dinámica espacial y redes urbanas**

Iara Soares de França

Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Professora do Departamento de Geociências, do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Território (PPGSAT) da Universidade Estadual de Montes Claros-MG – UNIMONTES.

iara.franca@unimontes.br / <http://orcid.org/0000-0002-7765-8199>

Juliana Soares de França

Mestre em Medicina Tropical pela Universidade de Brasília – UnB.
ju.sofranca@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0001-6770-502X>

Recebido: 12/04/2021; Aceito: 28/09/2021; Publicado: 15/10/2021.

RESUMO

Este texto analisa o processo de difusão espacial da COVID-19 na Macrorregião de Saúde Norte de Minas. Para isso, contextualiza-se a Rede Urbana de Minas Gerais, focalizando o setor de saúde e os deslocamentos referentes a esse serviço na Macro Norte. Apresenta um diagnóstico e mapeamento dos casos e óbitos de COVID-19 no período de Abril de 2020 a Março de 2021, ápice da crise epidemiológica no Brasil e também nessa região. Utilizou-se uma abordagem qualitativa, levantamento, organização e sistematização de dados de COVID-19 em Minas Gerais, além de produtos cartográficos analíticos e gráficos. No que tange às análises sobre a disseminação do vírus, o conceito de redes urbanas com a ampliação das interações espaciais é importante para a compreensão da dinâmica da pandemia. A análise aponta que com a pandemia os deslocamentos para Montes Claros e demais sedes microrregionais ratificam o desigual acesso da população às estruturas de saúde de alta complexidade e, ainda, reflete o processo rápido de difusão do vírus no território norte mineiro a partir da rede urbana.

Palavras-chave: Rede Urbana; COVID-19; Macro Norte.

ABSTRACT

This text analyzes the spatial diffusion process of COVID-19 in the Northern Minas Health Macroregion. To this end, the Urban Network of Minas Gerais is contextualized, focusing on the health sector and the displacements related to this service in Macro Norte. It presents a diagnosis and mapping of COVID-19 cases and deaths from April 2020 to March 2021, apex of the epidemiological crisis in Brazil and also in this region. A qualitative approach, survey, organization and systematization of data from COVID-19 in Minas Gerais was used, in addition to analytical and graphical cartographic products. Regarding the analysis of the spread of the virus, the concept of urban networks with the expansion of spatial interactions is important for understanding the dynamics of the pandemic. The analysis points out that with the pandemic, displacements to Montes Claros and other micro-regional headquarters ratify the population's unequal access to

highly complex health structures, and also reflects the rapid process of spreading the virus in northern Minas Gerais from the urban network.

Keywords: Urban Network; COVID-19; North Macroregion.

RESUMEN

Este texto analiza el proceso de difusión espacial de COVID-19 en la Macrorregión de Salud Norte de Minas. Para ello, se contextualiza la Red Urbana de Minas Gerais, enfocando se en el sector salud y los desplazamientos relacionados con este servicio en Macro Norte. Presenta un diagnóstico y mapeo de casos y muertes de COVID-19 desde abril de 2020 hasta marzo de 2021, ápice de la crisis epidemiológica en Brasil y también en esta región. Se utilizó un enfoque cualitativo, relevamiento, organización y sistematización de los datos del COVID-19 en Minas Gerais, además de productos cartográficos analíticos y gráficos. En cuanto al análisis de la propagación del virus, el concepto de redes urbanas con expansión de interacciones espaciales es importante para comprender la dinámica de la pandemia. El análisis señala que con la pandemia, los desplazamientos a Montes Claros y otras sedes microrregionales ratifican el acceso desigual de la población a estructuras de salud de alta complejidad, y también refleja el rápido proceso de propagación del virus en el territorio norte de Minas Gerais desde el ámbito de la red urbana.

Palabras clave: Red Urbana; COVID-19; Macro Norte.

INTRODUÇÃO

“[...] de onde ele veio, e por quê?; o que conta mais: a natureza ou a devastação, o cuidado ou a exploração irresponsável de bens e serviços, o lucro ou a vida? que tipo de Terra queremos habitar?; que tipo de casa comum queremos construir juntos?” (Leonardo Boff, 2021).

O ano de 2020 será sempre lembrado como aquele no qual o Vírus SARS-Cov-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus*), evoluindo para uma pandemia de escala global (WHO, 2020), se propagou a partir dos fluxos de pessoas e atingiu diversas partes do mundo. Um evento global como a pandemia de COVID-19, doença causada pelo Novo Coronavírus, estampa as relações intensas configuradas entre os diferentes espaços, recortes geográficos nas escalas global, nacional, regional e local.

Nesse sentido, a dinâmica de expansão do vírus é impulsionada por um mundo cada vez mais globalizado. A globalização acentuada após o século XX, e um conjunto de processos a ela condicionado, fundamenta a leitura do mundo e suas transformações contemporâneas, a partir de seus efeitos complexos de natureza ideológica, política, espacial, estrutural, além de seu significado econômico e produtivo. Importantes contribuições acerca desse tema foram oferecidas por Santos (2002); Ianni (2001) e Benko (1996).

Nesse pensamento, o contexto contemporâneo do processo de globalização mundial é crucial para a análise da crise agravada pela pandemia. Cerca de 135 milhões de pessoas foram contaminadas no mundo e quase 3 milhões morreram até o final de março

de 2021. Inserido nesse quadro, em março de 2020, o Brasil registrou o primeiro caso de COVID – 19 em São Paulo¹. Desde então, o crescimento expressivo de casos e de óbitos no país o tornou hoje, um ano depois, o epicentro no mundo.

Minas Gerais se insere nesse processo como um dos estados do país mais afetados pelo vírus. Com base nisso, esse texto analisa o processo de difusão espacial da COVID-19 na Macrorregião de Saúde Norte de Minas. A avaliação está dividida em duas partes articuladas. Na primeira, contextualiza-se a Rede Urbana de Minas Gerais a partir da Hierarquia dos Centros Urbanos. Focaliza-se a espacialização dos equipamentos e infraestrutura de saúde (alta, média e baixa complexidade) e nos deslocamentos populacionais em razão desse serviço na Macrorregião Norte. Após isso, realiza-se análise diagnóstica com mapeamento da distribuição de casos e óbitos confirmados relacionados ao vírus no período de Abril de 2020 a Março de 2021. A Introdução e os Procedimentos Metodológicos precedem essas partes, por último, têm-se as considerações finais.

A análise da pandemia por COVID-19 a partir de suas dinâmicas espaciais e seus desdobramentos enseja uma multiplicidade de leituras para a compreensão desse fenômeno. A correlação entre COVID-19 e rede urbana desenvolvida neste artigo se insere nesta linha analítica.

Na ciência geográfica, o estudo sobre as redes urbanas constitui uma tradição delimitada por autores, construindo uma base teórica fundamental para compreender o importante papel que possuem no desenvolvimento da sociedade e suas transformações, sobretudo, a partir do século XIX. Este tema tem sido abordado pelos geógrafos em cada período histórico a partir de diferentes concepções.

Christaller (1966), geógrafo alemão, através de sua obra sobre os Lugares Centrais demonstrou a relação entre a distribuição da população associada ao dinamismo das atividades econômicas, culminando no desenvolvimento das centralidades urbanas. Nesta teoria, o lugar central é aquele que ocupa a posição superior na hierarquia urbana por dispor de maior quantidade, qualidade e especialização de bens e serviços em relação a centros urbanos secundários, o que denota um padrão clássico de rede urbana hierárquica².

No Brasil, a temática rede urbana foi analisada por expoentes como Santos (1998, 1996), Corrêa (2006, 2004, 1989), Geiger (1963) além das pesquisas realizadas pelo Instituto

¹ Até o dia 30 de setembro de 2021, o país já havia 21.427.07313,4 de casos confirmados, espalhados pelas suas 27 Unidades Federativas, com o total de 596.749 óbitos (BRASIL, 2021). Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01/10/2021.

² A rede christalleriana é uma rede hierarquizada onde o centro nodal de maior nível hierárquico tem uma localização central. Em torno do nível hierárquico maior estão os níveis hierárquicos inferiores dispostos sistematicamente e controlando, cada um, inúmeros centros de hierarquia ainda menor.

Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, como a Região de Influência das Cidades (REGIC).

Para Santos (1996, p. 211), as redes são os mais eficazes transmissores do processo de globalização. Por essa razão: “Com os recentes progressos da ciência e da tecnologia e com as novas possibilidades abertas à informação, a montagem de redes supõe uma antevisão das funções que poderão exercer e isso inclui suas formas materiais com suas regras de gestão”.

Definindo as redes urbanas como um grupo de espaços geográficos distintos interconectados e articulados, Corrêa (2006, p. 16) aponta que essa forma de organização espacial ao mesmo tempo em que mostra a existência de “centros urbanos funcionalmente articulados entre si” revela a dinâmica e reestruturação do território que, impulsionada pelas necessidades do capital, cria hierarquizações e especializações funcionais.

A Geografia é a ciência que estuda o espaço geográfico sob diferentes óticas e diferentes escalas numa concepção de totalidade. Nessa concepção, a Geografia transformou-se numa das mais complexas ciências sociais, tornando-se na contemporaneidade tão importante quanto necessária. Então, cabe ao geógrafo realizar uma leitura da realidade em curso. Muitos desafios estão sendo colocados para os geógrafos do mundo e do Brasil ao se debruçarem sobre a atual crise global, a crise epidemiológica derivada do novo Coronavírus e da COVID-19.

Desde então, no campo da Geografia surgem importantes abordagens teóricas para a compreensão do fenômeno. Além disso, caminhos são apontados para o enfrentamento da pandemia a fim de minimizar seus efeitos, o que, por sua vez, revela a relevância social do conhecimento geográfico na análise de problemas sociais de enorme complexidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como procedimentos metodológicos, primeiramente foram recuperados os dados referentes às Regiões de Influência das Cidades (REGIC/IBGE, 2018), disponíveis em ambiente para *download* no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, com o objetivo de analisar as diferentes classificações atribuídas às Regiões de Influência no Norte de Minas. Assim que selecionados e verificados os dados para análise, os mapas referentes foram produzidos em ambiente *ArcMap 10.5* e foram reproduzidos com um recorte espacial e uma escala apropriada para visualização, análise dos dados na Macro

Região de Saúde Norte³ e seus aspectos, conforme a REGIC. Os dados de população dos municípios derivam da estimativa de População do IBGE (2018).

Os dados da Secretaria Estadual de Saúde – SES/MG (compreendem o período de Abril 2020 a Março de 2021) sobre os números de infectados e óbitos de COVID-19 foram organizados em tabela *xls*. A partir dessa disponibilização foi efetuada a classificação para a macrorregião Norte e filtradas as informações para o mapeamento dentro do software *ArcMap 10.5*. Executou-se o procedimento de *join* e verificação com correções, onde não foram notados erros ou alterações referentes às informações disponibilizadas. Desta forma, foi utilizado o método de distribuição de dados por proporção, quando foram gerados símbolos que representam a quantidade de casos e óbitos pelo vírus que foram representados graficamente a partir deste método.

Este texto integra um conjunto de esforços de investigação científica que vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia/PPGEO da Universidade Estadual de Montes Claros/UNIMONTES. Desde Abril de 2020, realizam o mapeamento⁴, acompanhando o cenário da pandemia, com a utilização de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), a base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e informações geradas pela missão SRTM (NASA) que são disponibilizadas pelo serviço de monitoramento por satélite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

CONTEXTUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O estado de Minas Gerais localiza-se na região Sudeste do país, ocupando uma área de 588.384 km², 63,5% da região, que representa 6,9% do território brasileiro. Minas Gerais é o estado brasileiro que possui o maior número de municípios, um total de 853 (ALMG, 2003). Com isso, é um espaço de grande diversidade, quer seja em aspectos naturais, socioculturais, econômicos, políticos, demográficos ou territoriais.

Em 2020, o IBGE estimou uma população total de 21.292.666 habitantes em Minas Gerais, representando 10% do contingente populacional do Brasil. Abrangendo uma área

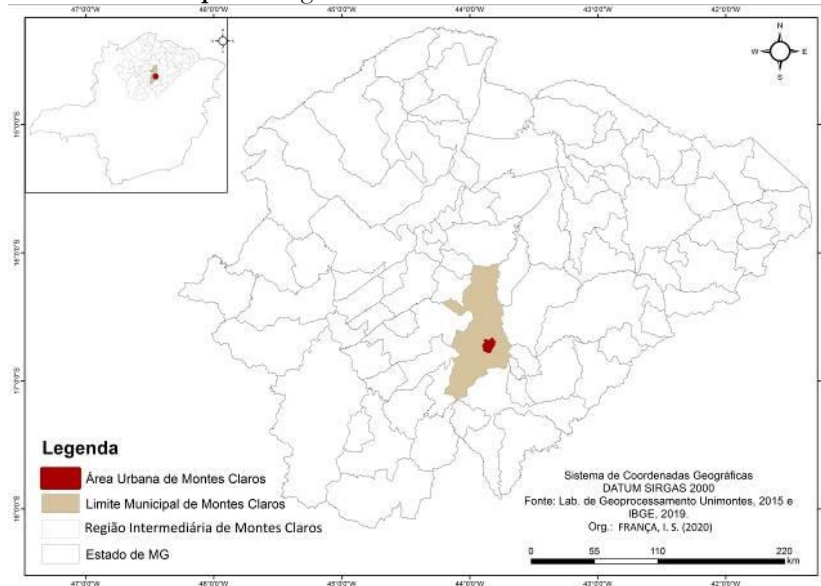
³ Doravante denominada Macro Norte.

⁴Disponível em:

(https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/06/02/interna_gerais,1152891/coronavirus-se-concentranas-regioes-mais-ricas-de-minas.shtml)

territorial de 128.602 km², o equivalente a 21,85% do estado de Minas Gerais, situa-se o Norte de Minas⁵.

Mapa 1 – Região Intermediária de Montes Claros



Composta por 86 municípios, a Macro Norte concentra cerca de 1,69 milhão de habitantes. Montes Claros é o município polo e possuía, em 2020, população total estimada pelo IBGE de 413.487 habitantes.

REDE URBANA, SERVIÇOS DE SAÚDE E FLUXOS POPULACIONAIS NO NORTE DE MINAS GERAIS

De acordo com a pesquisa Região de Influência das Cidades - REGIC⁶ (IBGE, 2018), a rede de Belo Horizonte é a maior do País em número de Cidades, sendo composta

⁵ Na Nova Classificação do IBGE, denominada Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias (2017), há uma mudança na composição dos municípios do Norte de Minas (antiga denominação Mesorregião Norte de Minas) para Região Intermediária de Montes Claros, passando de 89 para 86. A Região Geográfica Intermediária de Montes Claros compreende no total de 86 municípios, sete Regiões Geográficas Imediatas, sendo elas: Espinosa, Janaúba, Januária, Montes Claros, Pirapora, Salinas e São Francisco. Na Nova Divisão Urbana Regional do IBGE denominada Regiões Imediatas de Articulação Urbana (2017), nota-se alterações de algumas microrregiões para Regiões Imediatas e o contrário também. Bocaiúva e Grão Mogol que eram sede de microrregiões na nova classificação estão inseridas na Região Imediata de Montes Claros. Já São Francisco e Espinosa que não eram microrregiões passaram a ser Regiões Imediatas na nova regionalização do IBGE.

⁶ A publicação da pesquisa Regiões de Influência das Cidades 2018 atualiza o quadro de referência da rede urbana brasileira. Trata-se da quinta edição da pesquisa que foi publicada anteriormente em 1972, 1987, 1993 e 2007. A edição 2018 manteve o aporte teórico-metodológico da última pesquisa, com aprimoramentos em procedimentos e com o acréscimo de pesquisa sobre outros temas relacionados à rede urbana, como a identificação de fluxos entre as Cidades brasileiras fronteiriças com os países vizinhos. A rede urbana brasileira, no presente estudo, está estruturada em duas dimensões: a hierarquia dos centros urbanos, dividida em cinco níveis principais (Metrópoles, Capitais Regionais, Centros Sub-Regionais, Centros de Zona e

de 752 centros urbanos. Desse total, possui 12 Capitais Regionais, 52 Centros Sub-Regionais e 65 Centros de Zona, caracterizando uma rede complexa com diversos centros de hierarquia intermediária. Ocupa, essencialmente, o estado de Minas Gerais, com inserções isoladas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Goiás. Em termos populacionais e econômicos, corresponde à terceira maior rede, com pouco mais de 21 milhões de habitantes e um PIB de R\$ 547 bilhões anuais.

Classificada na pesquisa como Capital Regional B, ao lado do AP⁷ Juiz de Fora e Uberlândia, Montes Claros destaca-se no Norte de Minas Gerais e sua atração se estende para centralidades menores.

A rede de Belo Horizonte apresenta importantes Capitais Regionais, cada qual com sua rede própria. No norte mineiro, Montes Claros (MG) exerce uma atratividade significativa para toda a região, sendo a grande referência em termos de oferta de bens e serviços (IBGE, 2018).

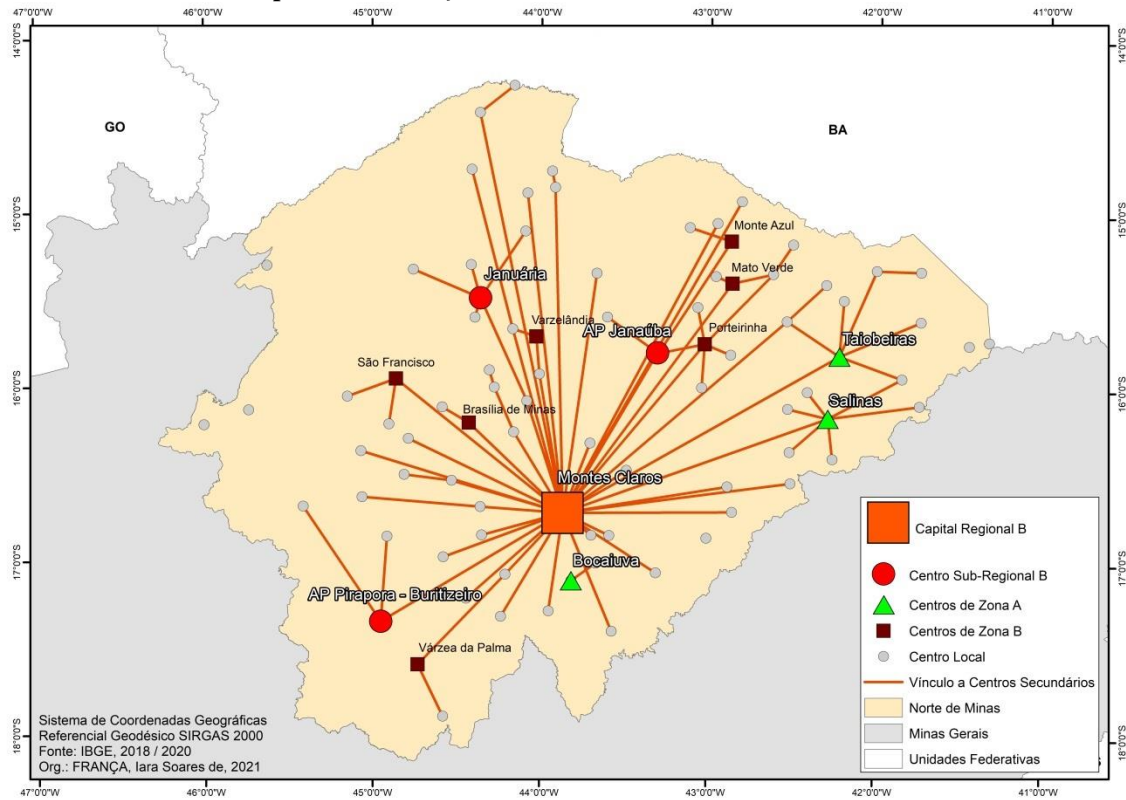
Dentre os centros do Norte de Minas Gerais identificados, pertencentes à Região de Influência de Belo Horizonte e sob a centralidade de Montes Claros⁸, têm-se, ainda, AP Janaúba, AP Pirapora–Buritizeiro, e Januária (Centros Subregional B), Bocaiuva, Taiobeiras e Salinas (Centros de Zona A) e Brasília de Minas, Mato Verde, Monte Azul, Porteirinha, São Francisco, Várzea da Palma, Varzelândia (Centros de Zona B) (IBGE, 2018). (Mapa 2).

Centros Locais); e as regiões de influências, identificadas pela ligação das Cidades de menor para as de maior hierarquia urbana (REGIC/IBGE, 2018).

⁷ Os Arranjos Populacionais são recortes territoriais estabelecidos por estudo próprio, publicado pelo IBGE em 2016 (ARRANJOS, 2016), e, que consistem em agrupamentos de dois ou mais Municípios (IBGE, 2018).

⁸ Para mais detalhes sobre a Rede Urbana Norte Mineira, consultar França (ANPUR, 2012).

Mapa 2 – Classificação dos centros urbanos do Norte de Minas



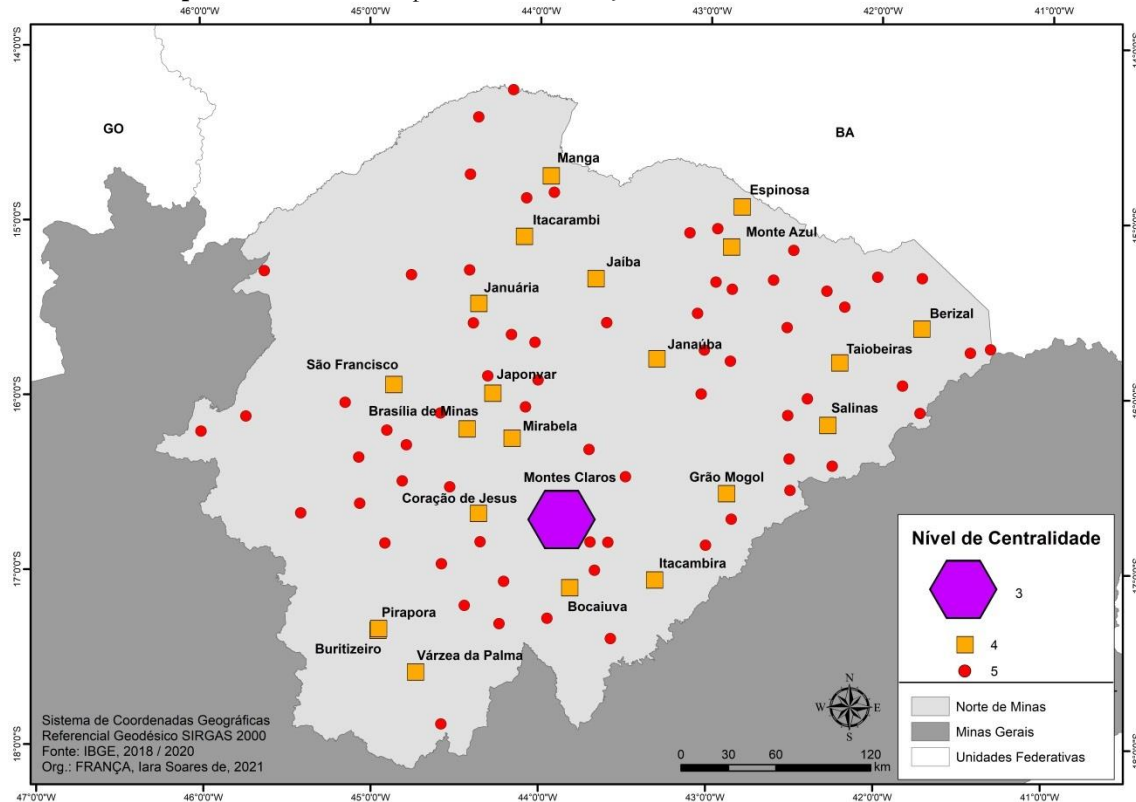
Fonte: IBGE, 2018/2020.

Como foi demonstrada, a procura por serviços de saúde é um dos motivos mais importantes que gera movimentações de pessoas na rede urbana, representadas pelos deslocamentos de seus municípios de origem, buscando atendimento em outras cidades. No referido setor, Montes Claros teve sua centralidade assegurada, e esta vincula-se à “estrutura territorial dos serviços de média e alta complexidade que abarca a própria política estadual de saúde” (REGIC/IBGE, 2018, p. 109).

De acordo com o IBGE, para a análise do conjunto de cidades integrado em uma dada rede urbana e suas interações espaciais, por exemplo, a Região de Influência de Belo Horizonte e a Hierarquia Urbana considera-se a estrutura da rede organizada em: 1) vínculo direto ao centro principal (cor vermelha) e 2) vínculo a centros secundários (cor laranja).

O Mapa 3 retrata, conforme a REGIC (IBGE, 2018), a complexidade dos Serviços de Saúde no Norte de Minas.

Mapa 3 – Classes de complexidade dos serviços de saúde – Norte de Minas – 2018



Conforme a metodologia estabelecida pelo IBGE, a rede urbana brasileira está estruturada em duas dimensões: a hierarquia dos centros urbanos, dividida em cinco níveis; e as regiões de influência, identificadas pela ligação das cidades de menor para as de maior hierarquia urbana. O elo final de cada rede são as Metrôpoles, para onde convergem as vinculações de todas as cidades presentes no território nacional. No primeiro nível hierárquico se encontra a região de influência das metrôpoles (15), no segundo as capitais regionais (97), no terceiro nível hierárquico estão os centros sub-regionais (352). Os centros de zona (398) estão classificados no quarto nível da hierarquia urbana. No último nível hierárquico têm-se os centros locais (4037), definidos como cidades que exercem influência restrita aos seus próprios limites territoriais, podendo atrair alguma população moradora de outras cidades.

No caso do Norte de Minas, o Mapa 3 demonstra que Montes Claros como centro sub-regional representa centralidade média no âmbito da rede urbana nacional e estadual. Todavia, se configura como a maior centralidade (nível 3) na rede urbana regional constituída, predominantemente, por centros classificados com menor centralidade (níveis 4 e 5).

Como desdobramento dessa classificação e verificando a espacialização dos serviços de saúde no Norte de Minas, a desigualdade na sua distribuição é evidente. Tal

como se processa entre as macrorregiões do estado, o mesmo fato se materializa no interior delas, como será demonstrado no item seguinte desse texto.

Montes Claros, importante cidade média⁹, polariza as cidades da região, ofertando os serviços de alta complexidade, diversificadas especialidades médicas, número de leitos e demais estruturas de saúde. Como efeito, as populações das cidades da região buscam em Montes Claros esses serviços.

Magalhães e Lima (2020) diagnosticaram o território de saúde no Norte de Minas Gerais:

Montes Claros é a cidade que possui a melhor infraestrutura de saúde do Norte de Minas. Possui quatro hospitais de grande porte, um de médio e um de pequeno porte que atende a demanda de urgência e emergência de Montes Claros, procedimentos referenciados de outros municípios, além do acolhimento a pacientes que vêm de demanda espontânea. O município possui equipamentos de alta resolução para a realização de quase todos os processos preconizados pelo SUS, inclusive transplantes, o que justifica a posição de polo regional, que se comprova pela forte polarização que a cidade exerce sobre a região, para onde aflui o grande fluxo de pessoas em busca de serviços diversos, incluindo-se os serviços de saúde de maior complexidade.

Bocaiúva, Brasília de Minas, Grão Mogol, Janaúba, Pirapora, Salinas, São Francisco e Taiobeiras possuem hospitais de média complexidade, que atendem aos municípios de suas áreas de abrangência.

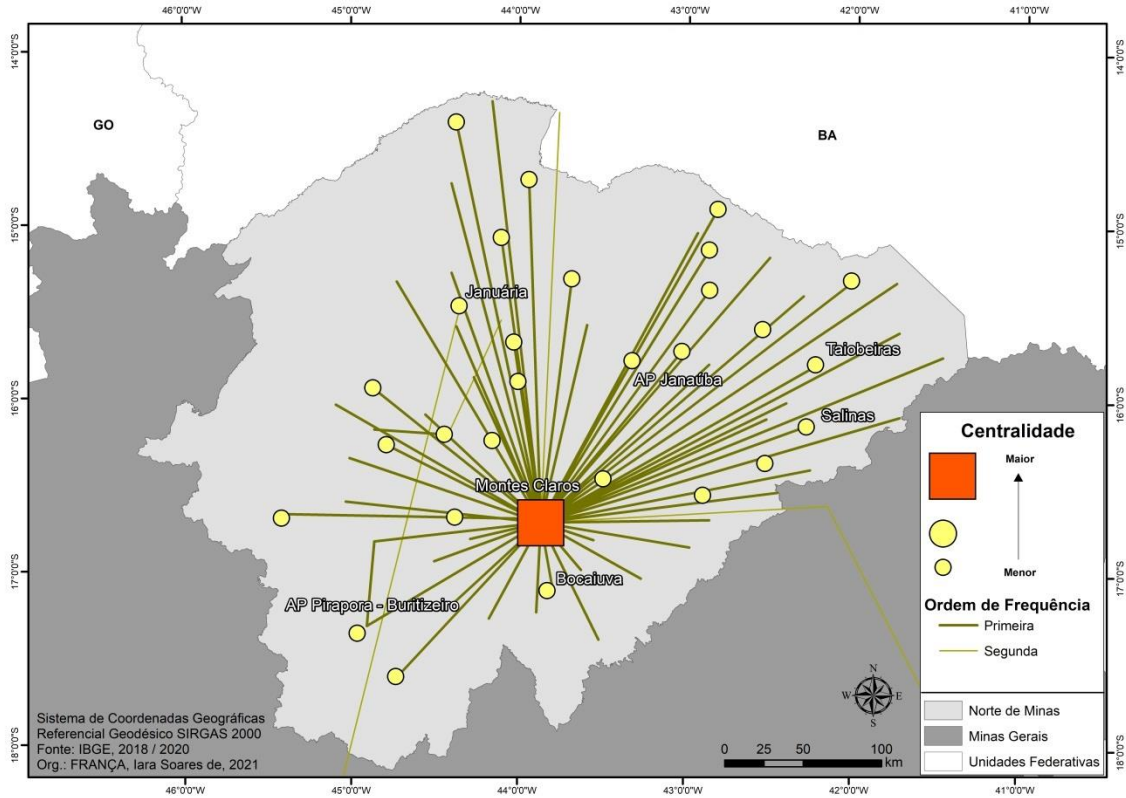
Buritizinho, Capitão Enéias, Coração de Jesus, Espinosa, Francisco Sá, Jaíba, Januária, Joaquim Felício, Juramento, Manga, Monte Azul, Porteirinha, Rio Pardo de Minas, São João do Paraíso, São Romão, Uruçuaia e Varzelândia têm hospital de pequeno porte que oferece os serviços ambulatoriais e hospitalares de baixa complexidade.

Os demais municípios possuem apenas as Unidades Básicas de Saúde que realizam os procedimentos de atenção primária (MAGALHÃES; LIMA, 2020, p. 82).

Os Mapas 4 e 5 demonstram os fluxos intermunicipais de pacientes que se deslocam para o atendimento de serviços de saúde de baixa, média e de alta complexidade que não existem nas suas cidades ou são insuficientes. Esses dados revelam a centralidade intra e interurbana dos maiores centros urbanos no Norte de Minas Gerais.

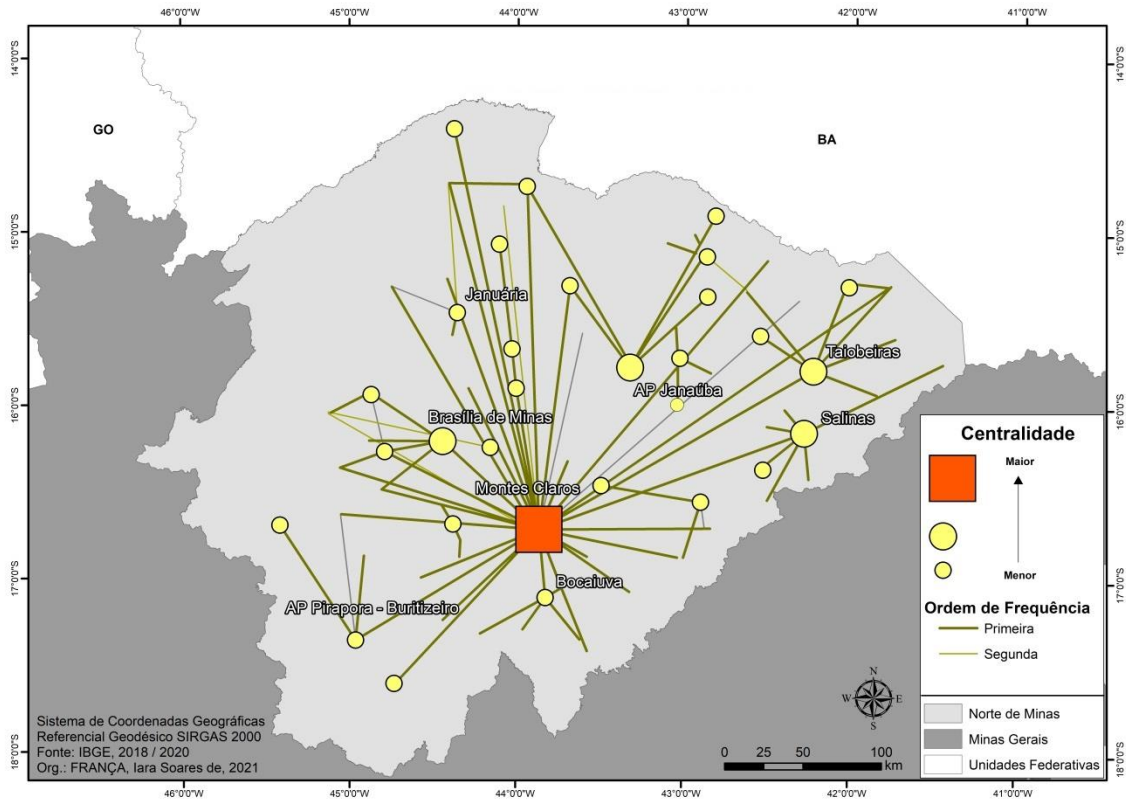
⁹Dentre os estudos realizados sobre a temática das cidades médias, destacam-se: Os Limites Demográficos na Caracterização das Cidades Médias (AMORIM FILHO; RIGOTTI 2007); Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas Gerais (PEREIRA, 2007); e A cidade média e suas centralidades: O exemplo de Montes Claros no Norte de Minas Gerais (FRANÇA, 2007) qualificam Montes Claros como cidade média, tendo como pressupostos, dentre outros fatores, a posição geográfica que se encontra no território norte mineiro e a função regional que exerce nesse espaço. Registra-se que Montes Claros foi a única cidade do Norte de Minas incluída no Programa de Cidades de Porte Médio, parte integrante da política pública definida pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento na década de 1970 (FRANÇA, 2007). Para uma ampla consulta e discussão sobre as cidades médias, vale pesquisar a [ReCiMe](#) – Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias, que produz um conjunto de pesquisas sistematizadas sobre esses centros urbanos e vem divulgando os resultados desde o ano de 2007. Montes Claros integra a referida rede a partir da participação de pesquisadores da UNIMONTES, vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGE, nível mestrado. Não é objetivo desse estudo discutir as teorias que envolvem cidades médias e pequenas, embora reconheçamos essa importância para as linhas de investigação. Para os propósitos desse artigo, trataremos essas cidades de maneira geral.

Mapa 4 – Deslocamentos para serviços de saúde de alta complexidade do Norte de Minas – 2018



Fonte: IBGE, 2018/2020.

Mapa 5 – Deslocamentos populacionais para serviços de saúde de baixa e média complexidade do Norte de Minas – 2018



Fonte: IBGE, 2018/2020.

França (2012, 2007) e Pereira (2007) destacaram em suas pesquisas o alcance regional de Montes Claros/MG no que se refere aos serviços de saúde, pois oferece uma diversificada e complexa infraestrutura no referido serviço. Importa destacar também o predomínio de fluxos direcionados aos municípios de Janaúba, Pirapora, Januária, Taiobeiras e Salinas. Eles possuem uma infraestrutura de saúde relevante comparada a outros municípios norte-mineiros. Portanto, configuram-se como importantes centros urbanos na região Norte Mineira, evidenciando suas centralidades nas microrregiões em que estão inseridos.

É necessário pontuar que os deslocamentos de pessoas em Minas Gerais também estão vinculados aos Consórcios Intermunicipais de Saúde (CIS¹⁰). Os CIS são acordos firmados entre municípios objetivando a oferta de serviços de saúde à população.

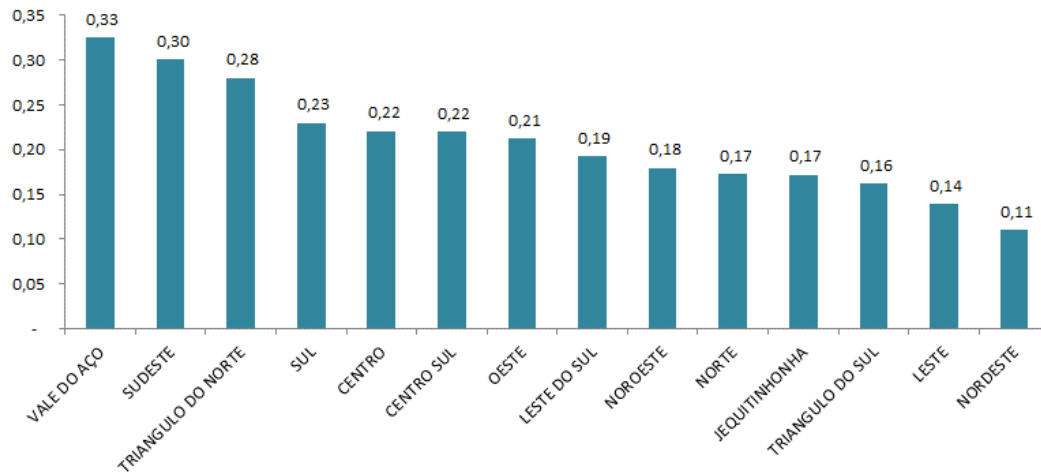
O Consórcio Intermunicipal de Saúde do Norte de Minas – CIS NORTE abrange os seguintes municípios de jurisdição: Brasília de Minas, Campo Azul, Ibiracatu, Icaraí de Minas, Japonvar, Lontra, Luislândia, Mirabela, São João da Ponte, São Romão, Ubaí e Varzelândia (SES/MG, 2021). Diariamente, vários ônibus, vans e ambulâncias vinculadas aos CIS trazem pessoas para atendimento à saúde nos municípios.

DIFUSÃO ESPACIAL DA COVID-19 NO NORTE DE MINAS GERAIS

Minas Gerais foi dividida em quatorze macrorregiões de planejamento pela Secretaria de Estado de Saúde – SES/MG. No Gráfico 1 verifica-se a distribuição de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) disponibilizadas no dia 31 de março de 2021, em hospitais públicos e privados pelo Sistema Único de Saúde. O índice apresentado equivale ao número de leitos por 1 mil habitantes da macrorregião. A média no estado de Minas Gerais é de 0,21 leitos de UTI SUS por 1 mil habitantes. Verifica-se grande desigualdade na distribuição macrorregional dos referidos leitos. Enquanto o Vale do Aço tem 57% de leitos disponíveis, acima da média do estado, a macro Nordeste tem 48%, abaixo da média estadual. Em 50% das macrorregiões têm-se os leitos disponíveis igual ou superior à média do estado. No caso da macro Norte, o número de leitos UTI SUS por 1 mil habitantes é de 0,17, estando abaixo da média do estado.

¹⁰ Em Minas Gerais, dos 853 municípios, atualmente, 90% são consorciados, representando uma população de aproximadamente de 21,2 milhões de habitantes assistidos pelos 74 Consórcios Intermunicipais de Saúde (CIS) ativos (SES/MG, 2021).

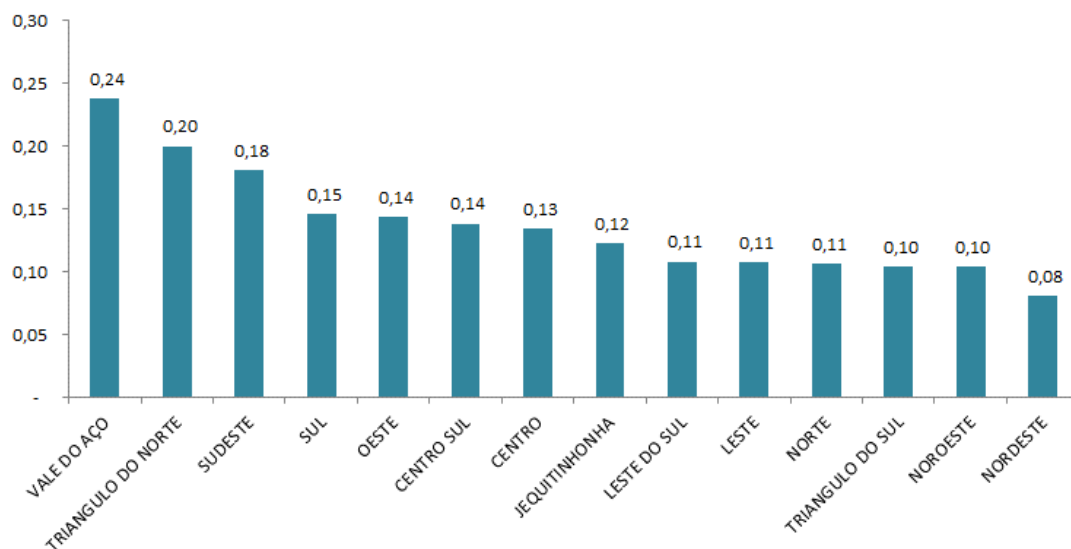
Gráfico 1 – Macrorregiões de Saúde: leitos de UTI SUS por 1 mil habitantes



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde - MG, 2021.

No Gráfico 2, observa-se a distribuição dos leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) destinadas, no dia 31 de março de 2021, ao tratamento dos pacientes com COVID pelo Sistema Único de Saúde SUS, de acordo com cada macrorregião de Saúde de Minas Gerais. O índice equivale ao número de leitos disponíveis por 1 mil habitantes na macrorregião. A média do estado de Minas Gerais é 0,14 leitos por 1 mil habitantes. Novamente, verifica-se uma distribuição desigual pelas macrorregiões. Em 57% das macrorregiões os leitos de UTI SUS (COVID) estão abaixo da média do estado. O Vale do Aço tem três vezes mais número de leitos por 1 mil habitantes do que a macro Nordeste.

Gráfico 2 – Macrorregiões de Saúde: leitos de UTI SUS COVID por 1 Mil Habitantes



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde - MG, 2021.

No Gráfico 3, apresenta-se a distribuição por macrorregião de saúde dos casos confirmados de COVID-19, acumulados até o dia 31 de março de 2021. A macro

Triângulo do Norte, onde se encontra o município de Uberlândia, tem a maior concentração de casos. A média do estado foi calculada em 55,54 casos por 1 mil habitantes. As macrorregiões Norte e Jequitinhonha têm a menor ocorrência de casos.

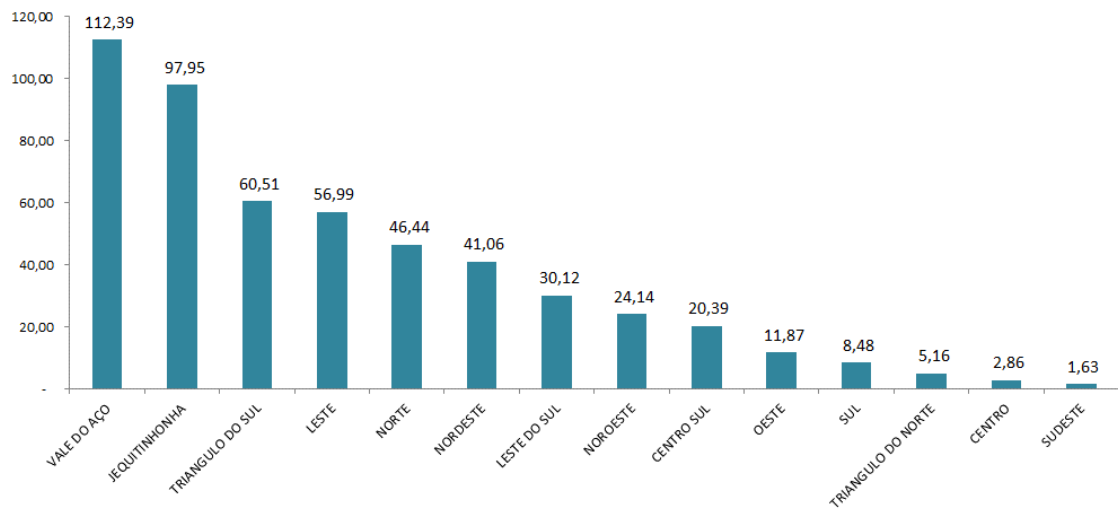
Gráfico 3 – Macrorregiões de Saúde: casos confirmados de COVID-19 por 1 mil habitantes, em 31/03/2021.



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde - MG, 2021.

Já no gráfico 4 tem-se o registro de óbitos por COVID-19 confirmados, acumulados até o dia 31 de março de 2021. Verifica-se que as macrorregiões Vale do Aço e Jequitinhonha têm as maiores ocorrências de óbitos por 1 mil casos. Embora o Triângulo do Norte tenha o maior número de casos por 1 mil habitantes, esta macrorregião tem a terceira menor incidência de óbitos por 1 mil casos. Situação inversa é identificada na macrorregião Jequitinhonha. Já a macrorregião Vale do Aço tem alta ocorrência de casos e também de óbitos.

Gráfico 4 – Macrorregiões de Saúde: óbitos confirmados de COVID-19 por 1 mil casos, em 31/03/2021.



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde - MG, 2021.

Considerando os dados por macrorregião do estado, pode-se inferir que as regiões com maior contingente populacional e de maior infraestrutura de saúde como as Macrorregiões Vale do Aço e Triângulo Sul detêm o maior número de casos e óbitos. Ao passo que as macrorregiões que possuem menor número de leitos, Jequitinhonha, Triângulo Sul, Norte e Nordeste, são também aquelas que têm a menor ocorrência de casos de COVID – 19 no período analisado.

Quanto aos óbitos, a Macro Jequitinhonha possui grande ocorrência. Esses elementos apontam uma importante relação intrínseca entre a complexidade urbana dos municípios (dinâmica econômica e porte demográfico), sua centralidade e o contexto pandêmico, quer seja pelos casos e/ou óbitos e, ainda, o enfrentamento da COVID - 19.

Considerando essa relação intrínseca, na próxima seção, a Macro Norte de Saúde será focalizada a partir da evolução da COVID-19, no período de Abril de 2020 até 31 de Março de 2021.

COVID-19 NO NORTE DE MINAS: Rede Urbana e Pandemia

A atual configuração da rede urbana norte mineira foi analisada por França et al. (2012) balizada pelos elementos que promovem a integração e a articulação entre os municípios na rede urbana regional, isto é, os elementos fixos e fluxos no território. A rede urbana norte mineira é formada predominantemente por pequenos municípios, três centros emergentes¹¹ (Pirapora, Janaúba e Janaúria) e pela cidade média de Montes Claros. Sob o

¹¹ Amorim Filho, Bueno e Abreu (1982, p. 41-44) as classificaram como cidades que se localizam na base da pirâmide hierárquica, com tamanho demográfico inferior a 50 mil habitantes, onde na maioria dos centros

comando desta centralidade regional, destacam-se as interações espaciais e econômicas realizadas com os demais centros da rede, especialmente no consumo de bens e serviços especializados nos setores de saúde, comércio atacadista e varejista, educação superior e técnica, transportes e infraestrutura em geral.

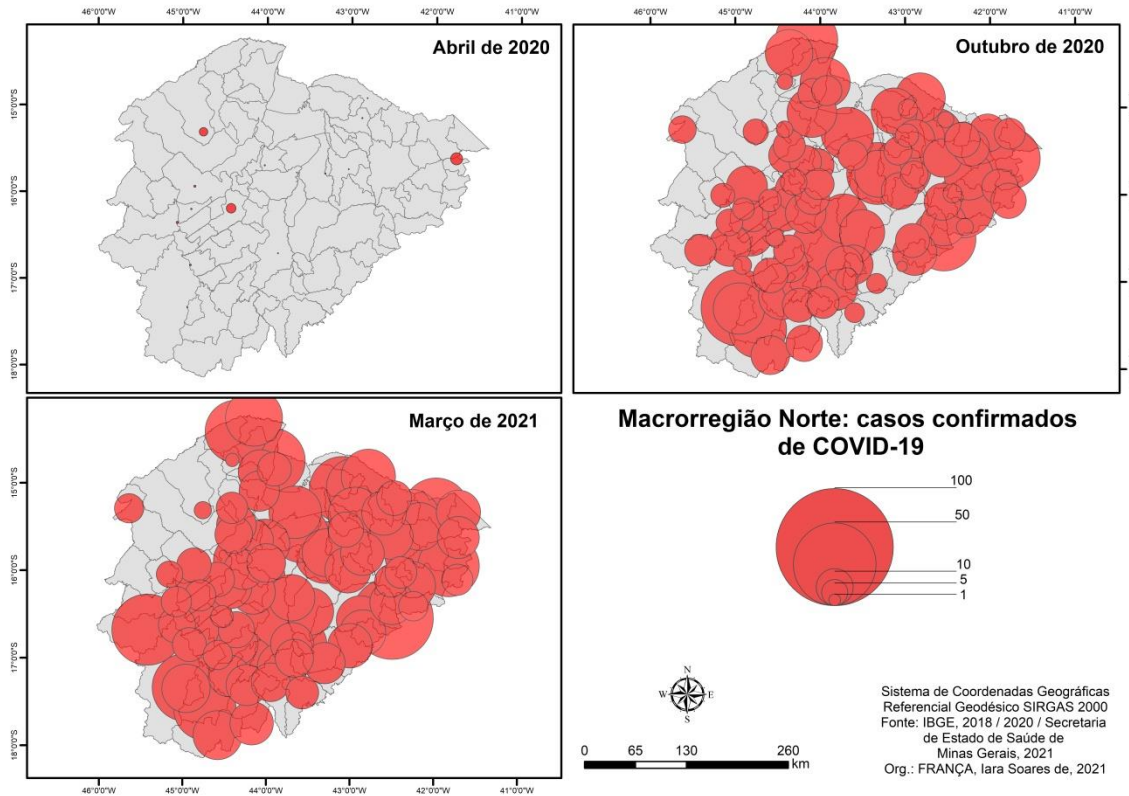
As interações espaciais entre esses centros urbanos são intensas e complexas, ao passo de gerar uma complementaridade funcional na qual Montes Claros é o núcleo com funções mais especializadas e diversificadas, articulando espacialmente com os demais municípios do Norte de Minas Gerais.

Sobre a dinâmica das pequenas cidades norte mineiras, “[...] em decorrência da necessidade de consumo de bens e serviços, leva a uma mobilidade populacional que, por sua vez, cria uma rede urbana regional” (PEREIRA, 2007, p. 229). Isso revela que a estruturação da rede urbana no Norte de Minas é comandada pela cidade média de Montes Claros, como cidade de maior nível hierárquico, e também pelos três centros emergentes, Pirapora, Janaúba e Janaúria.

No Mapa 6, é possível observar a distribuição espacial dos casos de COVID-19, por município, na macrorregião Norte, aferidos em 31 de Março de 2021. A evolução dos casos notificados de COVID-19 é apresentada em 3 fases: Abril 2020, Outubro 2020 e Março 2021. Os casos estão agrupados por 1 mil habitantes para possibilitar a comparação da distribuição dos casos por município.

emergentes, o predomínio setorial quase absoluto é do terciário. Em termos de estruturação das redes urbanas regionais ou microrregionais, essa cidade desempenha papel muito importante. Quando já se dispõe de capitais regionais e/ou cidades médias, essa cidade aparece como um nível urbano indispensável na ligação com cidades ainda menores ou com o seu próprio espaço rural, quando não se dispõe, ainda de capitais regionais ou de cidades médias numerosas, então o papel dessa cidade é mais importante ainda, pois passa a funcionar como uma cidade média.

Mapa 6 – Macrorregião Norte: casos confirmados de COVID-19, por 1 mil habitantes, até 31/03/2021.



Fonte: IBGE, 2018/2020; SES-MG, 2021.

Os primeiros registros de casos de COVID-19 na macrorregião de saúde Norte ocorreram no mês de abril de 2020. Foram no total 168 casos em 14 municípios, com destaque para Brasília de Minas, Berizal, Bonito de Minas e Montes Claros. Em outubro de 2020, o total de casos na macrorregião passou para 22.457, distribuídos por todos os 86 municípios.

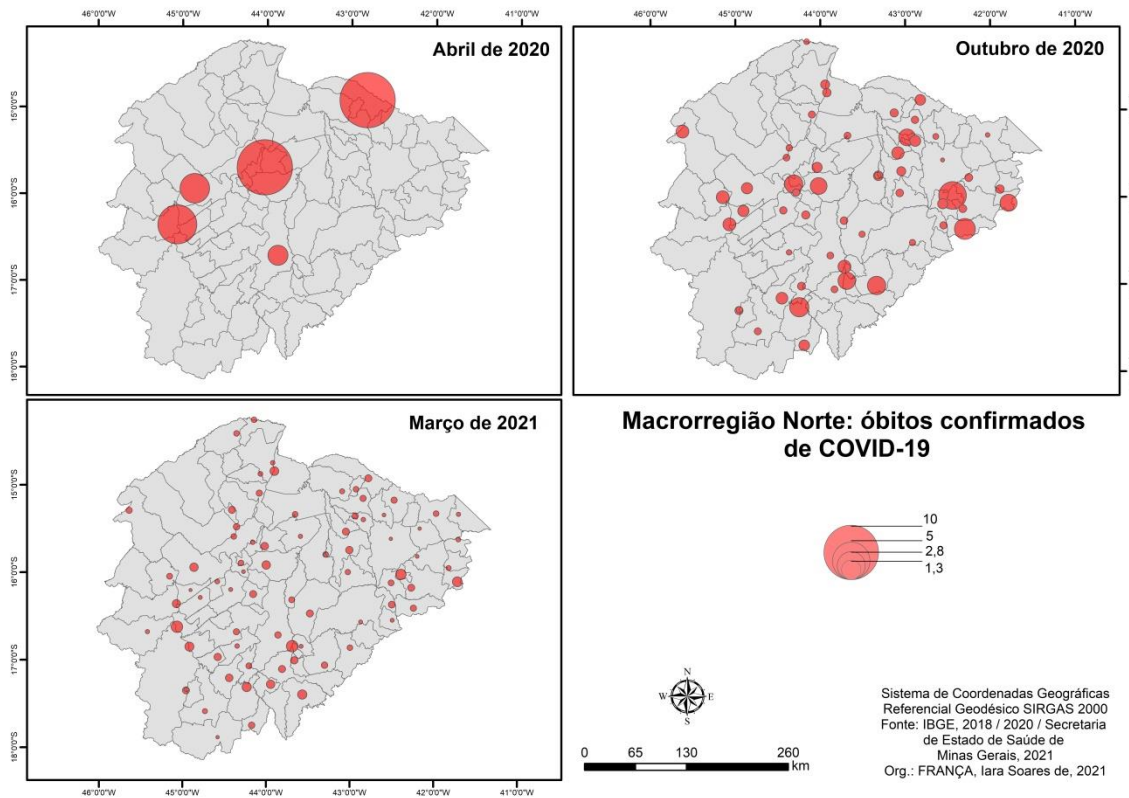
Em março de 2021 foram contabilizados 61.411 casos nessa mesma região. As maiores incidências, acima de 50, aferidas em termos de casos registrados por 1 mil habitantes, foram em Josenópolis (75,88), Montes Claros (63,98), Santa Fé de Minas (56,98), Pirapora (52,61), São João do Paraíso (50,91) e Campo Azul (50,21).

A média de casos por 1 mil habitantes na macrorregião Norte, no período de março/2020 a março/2021) foi de 25,68, a média de todo o estado foi de 53,34 casos e a média nacional 62 casos. Destaca-se, também, que em 52 municípios do Norte o número de casos por 1 mil habitantes foi inferior à média da macrorregião.

Verifica-se que em 01 ano de pandemia os casos de COVID-19 se espalharam por todos os municípios da macrorregião Norte. Embora responda por 24% da população total da Macro Norte, Montes Claros concentrou 41% dos casos confirmados na macrorregião.

No Mapa 7, verifica-se a evolução e distribuição espacial das mortes por COVID, em cada município, acumuladas e aferidas em 31 de março de 2021. O índice obtido equivale ao número de óbitos a cada 10 casos de COVID.

Mapa 7 – Macrorregião Norte: óbitos confirmados de COVID-19, por 10 casos, até 31/03/2021.



Fonte: IBGE, 2018/2020; SES-MG, 2021.

Em relação aos óbitos por COVID-19, os primeiros registros ocorreram, também, no mês de abril/2020, totalizando sete casos. Até o final de outubro/2020 foram contados 391 óbitos, sendo que em março/2021 foram 1.130 mortos acumulados. Destaca-se que, no período em tela, em oito municípios não houve registro de óbitos por COVID-19. Montes Claros, embora possua 24% da população total da macrorregião Norte, registrou 557 óbitos acumulados até março/2021, representando 49,2% do total. Somente no mês de Março de 2021, Montes Claros registrou 271 óbitos.

Como registrado, para efeito de análise comparativa foi estabelecido o número de óbitos a cada 10 casos. Em abril/2020, a média da macrorregião Norte foi de 0,34; em outubro/2020 foi de 0,26 e em março/2021 foi de 0,17. Esse dado revela que, embora tenha havido um aumento expressivo no número absoluto de casos e óbitos, houve uma redução importante do quantitativo de obtidos por 10 casos.

Nessa perspectiva, o índice de letalidade da COVID-19 na macrorregião Norte que em abril/2020 era de 3,4% caiu para 1,7% em março de 2021. Todavia, cabe destacar que

em Novorizonte, Ponto Chique e Glaucilândia, o índice de letalidade superou os 5%. Em Montes Claros o referido índice era de 2,11%, em 31 de março de 2021. A letalidade média do Estado de Minas Gerais, na mesma data, foi de 2,2%. Com base nisso, os dados revelam a propagação do número de casos e de óbitos no período analisado em cidades médias e pequenas¹² do Norte de Minas, e tal quadro pode se agravar. Por um lado, isso demonstra a onda em curso no país desde o 2º Semestre do ano de 2020, quando o vírus alcançou todo o território para além dos grandes centros urbanos, isto é, cidades médias e pequenas, indistintamente. Por outro lado, esse cenário denota que a expansão da COVID-19 em espaços não metropolitanos é, salvo as especificidades, uma séria realidade, igual às metrópoles afetadas no país.

Esse quadro está vinculado a dois processos dialéticos: os fluxos de pessoas no território para o atendimento da doença, junto à ausente ou insuficiente infraestrutura de saúde das municipalidades para o enfrentamento do avanço da COVID-19. Há que se registrar nesse âmbito que os fluxos urbanos diversos, relacionados também à educação, ao emprego, à busca de bens, serviços e comércios, lazer e consumo, entre outros, característicos da sociedade contemporânea, agravam muito esse quadro e a ele se vinculam.

A esse respeito, Sposito e Guimarães (2020, p. 1) abordam a evolução da COVID-19 por meio das interações espaciais nas redes urbanas¹³:

Sáímos mais de casa, compramos todos os bens e serviços de que precisamos para sobreviver (e muito mais do que o necessário), fazemos muitas reuniões, temos diferentes tipos de lazer, em espaços públicos e privados. Dependemos menos das relações familiares e rompemos os círculos da casa para alcançar os da cidade e do mundo. Produzimos continuamente concentração e buscamos mobilidade.

O contexto a que se referem os autores remete à lógica de difusão do vírus e suas consequências, visto que na sociedade urbana a maior parte das pessoas vive nas cidades e aquelas que moram no campo realizam grande parte de suas ações nelas. A população hoje está mais concentrada e a mobilidade espacial é intensamente maior do que em outras pandemias já vivenciadas pela humanidade em outros tempos históricos. Por exemplo, os autores resgatam no século passado “a gripe espanhola ocorrida em 1918 que matou 50 milhões de pessoas”.

¹² Sobre pequenas cidades no Norte de Minas, consultar: FRANÇA, I. S. [et al.]. Planejamento urbano e participação social em pequenas cidades. *ÁGORA* (UNISC. ONLINE), v. 21, p. 119-133, 2019.

¹³ É importante registrar que a correlação entre Rede Urbana e COVID-19 em diversas regiões no Brasil foi investigada por Bessa e Luz (2020); Batella e Miyazaki (2020); Cocco e Collischonn (2020); Magalhães, Santos e Lima (2020); Pereira Júnior e Sampaio (2020), entre outros.

Sobre a difusão espacial dos casos da COVID e sua relação com as interações espaciais diversas na rede urbana de Minas Gerais, Batella e Myiazaki (2020, p. 108) elucidam que:

A maior parte dessas cidades são importantes polos regionais do estado de Minas Gerais, como Montes Claros, Teófilo Otoni, Governador Valadares, Barbacena, Ipatinga, Paracatu, Varginha, Conselheiro Lafaiete, Patos de Minas, Itajubá e Pouso Alegre. Além da forte centralidade que convergem para elas vindas de outros municípios que integram suas respectivas regiões, tais cidades concentram importantes equipamentos de infraestrutura como estabelecimentos comerciais, hospitais, escolas e universidades etc. que reforçam a atração de pessoas. Além disso, esses polos regionais apresentam complexa infraestrutura que influencia na circulação de pessoas como aeroportos, rodovias, hidrovias etc.

Chama a atenção as centralidades que se definem e redefinem vinculadas às estruturas e equipamentos urbanos em geral e, ainda, a importância dos meios de transportes materializando os fluxos diversos nas redes urbanas. Neste contexto, deve-se destacar o papel dos meios de transportes em relação à disseminação do vírus. Essas estruturas fixas sustentam os fluxos diversos no espaço, conectando as cidades pelos deslocamentos de pessoas em virtude de comércio, prestação de serviços, emprego, bens, mercadorias, entre outros.

Montes Claros é classificada pelo Plano Rodoviário Nacional¹⁴ como importante entroncamento rodoviário do país. O município é cortado pelas BR 135, BR 365 e BR 251; e pelas MG 308 e MG 122. Na condição de maior centralidade do Norte de Minas, Montes Claros tem uma grande população flutuante e a sua situação geográfica¹⁵ a conecta com a capital estadual Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília/DF, Uberlândia e outras cidades do Centro Sul e Nordeste do país.

Além disso, as importantes sedes microrregionais são entroncamentos rodoviários: Pirapora/MG é cortada pelas BR 365 e BR 469; Janaúba/MG é cortada pelas MG 122, MG 401 e MG 202, e Januária/MG é servida pela BR 135 e pelas MG 161, MG 135 e MG 479. Janaúba, Januária e Pirapora possuem rodovias que as ligam a Montes Claros e a outros municípios que compõem suas hinterlândias, denotando suas centralidades microrregionais.

¹⁴ IBGE. **Ligações rodoviárias e hidroviárias 2016**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b.

¹⁵ A posição geográfica é um importante critério para identificar as cidades médias. De acordo com Sposito (2001), a distância que as cidades médias se encontram das metrópoles é um fator relevante para a sua centralidade. Tanto maiores poderão ser os papéis urbanos de uma cidade, quanto mais distante estiver de outras que, pertencentes a níveis superiores da hierarquia urbana, possam oferecer mais bens e serviços à sociedade. Aceitando-se esse raciocínio, a distância de grandes centros urbanos poderia ser uma das determinantes de maior ou menor importância de uma cidade.

A malha rodoviária do Norte de Minas pode influenciar e determinar o perfil e o movimento de disseminação da doença na região, configurando a importância dos sistemas de transportes para a circulação, densidade e fluidez do território. Em termos gerais, com a circulação de pessoas a contaminação pelo vírus aumenta. Como efeito, a população se deslocará para o atendimento de maior complexidade que não possui em seu município de origem. Assim, são altas as probabilidades de aumento, propagação e dispersão da pandemia em função das interações entre as cidades na macro Norte pela concentração dos serviços de saúde específicos.

Desde Abril de 2020, o mês de Março de 2021 foi aquele de maior registro de casos e óbitos em Montes Claros e também nos demais municípios da macro Norte¹⁶. Assim, a partir da centralidade que Montes Claros desfruta no Norte de Minas é que a articula com as cidades; sejam as médias, sedes microrregionais e pequenas; os fluxos podem acarretar a transmissão pelo vírus em toda a rede urbana norte mineira, quer seja a partir de Montes Claros ou em direção a esta. Nessa ótica, o movimento de disseminação do vírus pode ser hierárquico ou não, tendo em vista os princípios de proximidade e conectividade entre os centros urbanos.

Como expõe Corrêa (2001), orientada pelos fluxos as redes urbanas “são condição e meio de reprodução social”, e dessa maneira, é importante considerar a probabilidade de disseminação do vírus pela rede de cidades. Nessa perspectiva, a articulação da rede nortemineira, tendo em Montes Claros o principal elo, dado o seu grau de centralidade, é um fator importante para análise dessa circunstância pandêmica, pressupondo a relação entre o avanço da pandemia e as redes urbanas, a partir dos fluxos necessários por conta dos atendimentos em saúde de alta complexidade, entre outros motivos. No Norte de Minas, Janaúba, Janaúria, Pirapora, Bocaiuva, Salinas, Brasília de Minas, dentre outras, são centralidades no setor de saúde e atendem às cidades que estão no seu entorno.

¹⁶ Em 31 de Março de 2021, a Macro Norte registrou 36 mortes por causa da COVID-19 e 1.430 casos confirmados. Com isso, chegou-se a 65.228 casos ao todo, sendo 1.220 mortes e 64.008 casos confirmados. Em Montes Claros, o agravamento do quadro pandêmico foi caracterizado pela falta de leitos para atendimento a pacientes com a COVID-19, escassez de oxigênio e de medicamentos usados na intubação de pacientes mais graves da doença. Quanto à ocupação de leitos COVID nos hospitais, “no pico, no final de março, estávamos com 120% de tomada de leitos tanto clínicos, quanto de UTI COVID”. O município foi integrado à “Onda Roxa” do Plano Estadual de Minas Consciente desde 7 de Março/2021. A medida foi implantada como tentativa de barrar o avanço do Coronavírus. Registra-se que no período de 08 de março de 2021 a 11 de agosto de 2021, a prefeitura de Montes Claros emitiu o Decreto 4184 (08/03/2021) estabelecendo a fase mais rigorosa de restrição da circulação de pessoas e do funcionamento de atividades consideradas não essenciais. Tal Decreto regulamentou a incidência no município da Fase Roxa do Programa Estadual Minas Consciente. Até o dia 10 de abril de 2021 já haviam sido vacinadas 2.156.754 com a primeira dose do imunizante contra o Coronavírus, em todo o estado. Em Montes Claros, na mesma data, tinham sido vacinadas cerca de 38 mil pessoas com a primeira dose do imunizante. Em 30 de setembro de 2021 na Macro Norte já havia sido registrado 120.783 casos e 2.397 mortes por COVID-19.

Trata-se de um campo analítico relevante para se compreender a crise gerada pela pandemia, pois, como se sabe, a dispersão do vírus se deu inicialmente nas metrópoles, em razão das fortes interações espaciais entre as escalas global e nacional, atingindo depois cidades médias e pequenas, o que configura a interiorização da doença.

Daí a compreensão das dinâmicas geográficas das redes urbanas que permeiam seu histórico, mecanismos de expansão, efeitos e políticas públicas que podem se desdobrar. Pelo exposto, considerando as interações espaciais entre os centros da rede urbana no Norte de Minas, a difusão espacial da COVID-19 evidencia a conexão entre cidades médias, sedes microrregionais e o seu entorno. Isto coloca tais cidades como pontos de atração e dispersão dos vírus, ou seja, há uma relação entre as centralidades, a densidade de interações que configuram as redes urbanas e a propagação e distribuição da COVID-19.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o movimento da globalização, as transformações econômicas e socioespaciais verificadas no mundo atingem desde o espaço mundial ao local e provocam uma maior conexão entre as escalas geográficas. Com base nisso, situa-se que a pandemia da COVID-19 é uma das mais diversas manifestações da globalização configurada na história moderna. Em termos gerais, uma das matrizes da crise epidemiológica da pandemia relaciona-se à expansão das interações espaciais e fluxos materiais e imateriais. Esse quadro torna-se evidente quando os efeitos pandêmicos atingem as populações, seja pela contaminação ou óbito pelo vírus. Disseminado primeiramente por um movimento que atinge os grandes centros urbanos do planeta, desdobra-se para seus arredores regionais, isto é, para as cidades médias, pequenas, campo e entorno.

No Brasil, a propagação do vírus revelou o crescente espraiamento no território nacional e, com ele, o desigual acesso da população ao serviço de saúde, denotando a crise gerada pela pandemia. A disseminação da COVID-19 revela em todos os níveis do poder público, federal, estadual ou municipal, a precarização do sistema de saúde pública no Brasil, que não é de hoje, aliás. Mas, ampliou-se ainda mais com a atual política do governo federal, em um país já imerso numa crise política e econômica, acarretando também uma crise epidemiológica de proporções mundiais.

Nesse contexto pandêmico e a ele integrado espacialmente, situa-se o recorte espacial analítico da Macrorregião Norte de Saúde de Minas Gerais. Nela, Montes Claros, maior município, com uma população superior a 400 mil habitantes, tem seu papel consolidado na rede urbana regional, particularmente pela saúde especializada, educação

superior e tecnológica, comércios atacadistas e varejistas, setor imobiliário, serviços públicos e privados ligados à cultura, comunicação e sistemas financeiros. O seu setor de saúde é referência regional devido à estrutura de serviços médicos especializados, hospitais e clínicas, entre outros. Nesse sentido, um grande contingente populacional oriundo de cidades vizinhas se dirige a esta cidade média à procura dos serviços de saúde de alta complexidade.

Nesse viés, posiciona-se a pandemia pelo Coronavírus na macrorregião Norte. Como demonstrado, tal situação evidencia a importância da centralidade de Montes Claros nas interações e fluxos de pessoas para a ampliação da circulação do vírus.

Mas, a disseminação na macrorregião, no referido período, alcançou com intensidade as sedes microrregionais de Saúde como, por exemplo, Pirapora, e cidades pequenas, como Glaucilândia, foram afetadas. Não obstante, também verificou-se a desigual distribuição da estrutura de saúde, tanto qualitativa como quantitativamente, no interior da Macrorregião Norte, assim como entre as quatorze Macrorregiões de Saúde do Estado de Minas Gerais.

Constatou-se que o rápido crescimento de casos entre os habitantes resulta em maior impacto no acesso a serviços hospitalares e UTIS específicas ao tratamento da COVID-19. Com esse quadro, mais infectados demandam atendimentos nos principais polos de saúde da Macro Norte. A procura por atendimento se dá mediante a circulação de população dos seus municípios de origem para as cidades que possuem maior capacidade no setor de saúde, conectando as mais distintas escalas espaciais.

Na medida em que o número de casos aumenta, torna-se fundamental mapear os pontos de maior concentração e difusão dos mesmos, para, com isso, dimensionar as demandas por atendimento. Daí a importância de se compreender a expansão da COVID-19 vinculada às redes geográficas por meio das interações espaciais entre centros urbanos dos mais diversos níveis hierárquicos. Revela-se, assim, a importância das redes no entendimento da dinâmica espacial da doença e nas ações de enfrentamento.

Diante disso, é importante se atentar para políticas de saúde de contenção da COVID-19, tomando como referência a escala e o planejamento regional e considerando, ainda, as cidades em suas particularidades e integração por fluxos diversos. Cabe aos gestores públicos monitorar, diagnosticar e avaliar o cenário pandêmico para a tomada de medidas rígidas de controle da propagação e da letalidade dada a velocidade de número de casos e óbitos pelo vírus, mas, sobretudo, prover tratamento a todos os afetados.

Cabe à população, como coletividade, refletir sobre suas atitudes e modos de ver o mundo, para que sejam mais abrangentes e benevolentes, evitando a circulação, cuidando

da proteção contra o vírus, com o uso de máscaras, distanciamento social e práticas de higienização. Também é essencial que pesquisadores e instituições, numa agenda comum, atuem de forma a subsidiar os gestores rumo a estratégias e soluções para contribuir com o enfrentamento da crise da pandemia.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.

Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), Termo de Concessão no. 0013/2019.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, O. B.; RIGOTTI, J. I. R., CAMPOS, J. Os níveis hierárquicos das cidades médias de Minas Gerais. **Revista RA'E GA**. Curitiba, n. 13, 2007. p. 7-18.

AMORIM FILHO, O. B.; BUENO, M. E. T.; ABREU, J. F. Cidades de porte médio e o programa de ações sócio-educativo-culturais para as populações carentes do meio urbano em Minas Gerais. **Boletim de Geografia Teorética**, Rio Claro SP, v. 2, n. 23-24, p. 33-46, 1982.

BATELLA, W.; MIYAZAKI, V. K. Relações entre rede urbana e COVID-19 em Minas Gerais. **Hygeia**, Edição Especial: COVID-19, p. 102–110, jun. 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia0054622>>. Acesso em: 11 out. 2021.

BOFF, L. A pandemia é resposta à violência contra os direitos da natureza. **9º Congresso de Extensão Universitária, UFMG**. março 2021. Disponível em: <<https://ufmg.br/comunicacao/noticias/pandemia-e-uma-resposta-a-violencia-contra-os-direitos-da-natureza-analisa-leonardo-boff>>. Acesso em: 10 de Abril de 2021.

BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1996.

BESSA, K.; LUZ, R. A. da. A pandemia de COVID-19 e as particularidades regionais da sua difusão no segmento de rede urbana no estado do Tocantins, Brasil. **Revista Ateliê Geográfico**. Goiânia-GO, v. 14, n. 2, p. 06-28, ago/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. 2021. Disponível em: <<https://COVID.saude.gov.br/>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

CHRISTALLER, W. **Central places in Southern Germany**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1966. 230 p.

COCCO, R. G.; COLLISCHONN, E. Relações entre a distribuição espacial da COVID-19 e a dinâmica das interações espaciais no estado do Rio Grande do Sul. **Hygeia**, Edição Especial: COVID-19, p. 183-192, jun. 2020.

CORRÊA, R. L. **Estudos sobre a rede urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 336 p.

_____. Rede Urbana: reflexões, hipóteses e questionamentos sobre um tema negligenciado. **Revista Cidades**, v. 1, n. 1, p. 65-78, 2004.

_____. **Trajetórias Geográficas**. 2. ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2001.

_____. **A Rede Urbana**. São Paulo: Ática, 1989.

FRANÇA, I. S. **Aglomeração urbana descontínua de Montes Claros/MG: novas configurações socioespaciais**. 2012. 393 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

FRANÇA, I. S.; SOARES, B. R. Rede urbana regional, cidades médias e centralidades: estudo de Montes Claros e dos centros emergentes de Pirapora, Janaúba e Janaúria no Norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR)**, v. 14, n. 02, p. 169-185, nov. 2012.

FRANÇA, I. S. **A cidade média e suas centralidades: o exemplo de Montes Claros no Norte de Minas Gerais**. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

GEIGER, P. P. **Evolução da Rede Urbana Brasileira**. Rio de Janeiro: CBPE, 1963. (Coleção o Brasil Urbano).

IANNI, O. **A Era do Globalismo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Intermediárias**. Coordenação de Geografia: RJ, 2017a. 82 p.

IBGE. **Ligações rodoviárias e hidroviárias**. 2016. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b.

IBGE. **Regiões de Influência das Cidades/REGIC**, 2018. Rio de Janeiro: Coordenação de Geografia/IBGE, 2020. 192 p. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MAGALHÃES, S. C. M. M.; SANTOS, F. de O.; LIMA, S. do C. L. Situação epidemiológica da transmissão da COVID-19 no Norte de Minas Gerais, Brasil. **Hygeia**, Edição Especial: COVID-19, p. 80-87, jun. 2020.

PEREIRA, A. M. **Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas Gerais**. 2007. 351 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

PEREIRA JÚNIOR, E.; SAMPAIO, E. H. A COVID-19 e sua dinâmica de propagação na rede urbana do Ceará, Brasil. **Revista Ateliê Geográfico**, Goiânia-GO, v. 14, n. 3, p. 35-56, dez. 2020.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2002.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SPOSITO, M. E. B.; GUIMARÃES, R. B. **Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia**. UNESP [26/03/2020]. Disponível em: <<https://www2.unesp.br>>. Acesso em: 26 jun. 2020.

SPOSITO, M. E. B. (Org.). **Urbanização e cidades**: perspectivas geográficas. Presidente Prudente. Faculdade de Ciência e Tecnologia: UNESP, 2001.

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19) outbreak**. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---11-march-2020>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

Como citar:

ABNT

FRANÇA, I. S.; FRANÇA, J. S. Análise da Covid-19 na Macrorregião de Saúde Norte de Minas, Brasil: dinâmica espacial e redes urbanas. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 7, e202133, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202133>>. Acesso em: 15 out. 2021.

APA

França, I. S., & França, J. S. Análise da Covid-19 na Macrorregião de Saúde Norte de Minas, Brasil: dinâmica espacial e redes urbanas. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 7, e202133. Recuperado em 15 outubro, 2021, de <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202133>



This is an open access article under the CC BY Creative Commons 4.0 license.

Copyright © 2021, Universidade Federal do Maranhão.

