



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

CLARA DAVIS CANEIRO DA SILVA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE COVID-19 NO INÍCIO DA
PANDEMIA NA CIDADE DE ARAGUAÍNA-TO 2020 - 2021**

Araguaína/TO
2021

CLARA DAVIS CANEIRO DA SILVA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE COVID-19 NO INÍCIO DA
PANDEMIA NA CIDADE DE ARAGUAÍNA-TO 2020 - 2021**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC em Geografia da Universidade Federal do Tocantins, campos de Araguaína, como requisito básico para a obtenção de título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Professor Doutor Marivaldo Cavalcante da Silva

Araguaína/TO
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S586d Silva, Clara Davis Carneiro da .
Distribuição espacial dos casos de covid-19 no início da pandemia na cidade de Araguaína-TO entre 2020 e 2021. / Clara Davis Carneiro da Silva. – Araguaína, TO, 2021.
29 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Geografia, 2021.

Orientador: Marivaldo Cavalcante da Silva

1. Geografia. 2. Distribuição Espacial. 3. Covid-19. 4. Araguaína - TO. I. Título

CDD 910

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

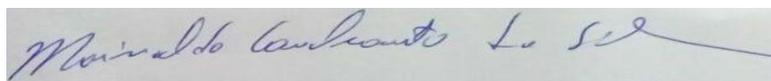
CLARA DAVIS CARNEIRO DA SILVA

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE COVID-19 NO INÍCIO DA PANDEMIA NA CIDADE DE ARAGUAÍNA-TO ENTRE 2020 E 2021

Trabalho de Conclusão de Curso de Geografia
apresentado à Universidade Federal do
Tocantins, Campus de Araguaína para a
obtenção de Licenciatura em Geografia.

Aprovada em: 10/08/2021

BANCA EXAMINADORA



Orientador
Prof. Dr. Marivaldo Cavalcante da Silva



Prof. Dr. Alberto Pereira Lopes
Professor Avaliador/UFT

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os professores que me influenciaram na minha trajetória. Em especial ao meu orientador Professor Doutor Marivaldo, Professor Doutor Alberto, Professora Doutora Kênia Costa, com os quais compartilhei minhas dúvidas e angústias. Dedico também à todos os meus amigos que conquistei na minha amada UFT.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por suas bênçãos infinitas, minha família pelo apoio incondicional, em especial meu marido Jozivam, meus filhos Jozivam Junior, Jackllyne e Alexandre, minha nora Rafaela por me acompanhar em todas as fases e etapas vencidas. A minha linda mamãe Elena e minha amada sogra Laurendina, irmãos, noras, cunhados, meus sobrinhos.

Aos meus amigos da melhor turma de Geografia da nossa amada UFT, meus amigos Neila Alencar, Joelma, Renatta, Adriana, Eloiza, Tarcísio, Douglas, Edmilson, Antônio, Zé Maria, Samuel, demais amigos e colegas, sem o apoio de vocês eu não conseguiria finalizar o meu sonho e seguir para outras etapas.

À todos os meus Professores, em especial ao meu orientador Prof. Doutor Marivaldo, o apoio do Prof. Doutor Alberto e Prof. ^a Doutora Kênia.

RESUMO

O objetivo desse trabalho é entender como a pandemia de COVID-19 atingiu a população na de Araguaína – TO no ano de 2020 e 2021. No entanto, para obtenção dos resultados, foram utilizados dados disponíveis nos boletins das secretarias de saúde estadual e municipal, Tabnet-Datasus. O Coronavírus causa infecções respiratórias. Conhecido também como COVID-19 (nCoV-2019) foi descoberto em 31/12/19 após os primeiros casos registrados na China, e consequentemente para os municípios. (Para o mundo) O recorte espacial é a cidade de Araguaína – TO e o recorte temporal é o ano de 2020. Em Araguaína foram confirmados 16.741 casos, até o dia 30/11/2020, e 235 evoluíram a óbito. Foi desenvolvida uma pesquisa quanti-qualitativa, com referencial bibliográfico de publicações da SciELO, BIREME, PAHO/WHO, dentre outras produções. No site da Prefeitura de Araguaína, disponibiliza-se os dados de Covid-19 (mapas, boletins epidemiológicos). A partir da ciência geográfica, e a busca do entendimento interdisciplinar, a pesquisa demonstrou através da análise espacial, onde tinham mais ocorrências da doença, constatou ações preventivas, porém, mas não foi possível conter a disseminação da doença em função da complexidade e politização da pandemia que implica em dificultar e minimizar tal situação. Outro fator, é o próprio comportamento populacional e a baixa incidência de aplicação de imunizantes. A vacina está atingindo primeiramente as faixas etárias consideradas prioritárias que são os idosos, pessoas adultas com comorbidades, gestantes, profissionais de saúde, higienização e segurança pública. Os números de casos novos da doença começaram a cair, trazendo sensação de alívio. Porém, a capacidade de imunização da vacina ainda não alcança 100%.

Palavras-chave: Geografia. Covid-19. Araguaína – TO.

ABSTRACT

The objective of this work is to understand how the COVID-19 pandemic reached the population in Araguaína - TO in 2020 and 2021. However, to obtain the results, data available in the bulletins of the state and municipal health departments were used, Tabnet-Datasus. Coronavirus causes respiratory infections. Also known as COVID-19 (nCoV-2019) it was discovered on 12/31/19 after the first cases registered in China, and consequently for the municipalities. (For the world) The spatial cutout is the city of Araguaína – TO and the temporal cutout is the year 2020. In Araguaína, 16,741 cases were confirmed until 11/30/2020, and 235 evolved to death. A quantitative-qualitative research was developed, with a bibliographic reference of publications from SciELO, BIREME, PAHO/WHO, among other productions. The Covid-19 data (maps, epidemiological bulletins) are available on the website of the Municipality of Araguaína. From geographical science, and the search for interdisciplinary understanding, the research showed through spatial analysis, where there were more occurrences of the disease, found preventive actions, but it was not possible to contain the spread of the disease due to the complexity and politicization of pandemic that implies in hindering and minimizing this situation. Another factor is the population behavior itself and the low incidence of immunization applications. The vaccine is primarily reaching the age groups considered priority, which are the elderly, adults with comorbidities, pregnant women, health professionals, sanitation and public safety. The number of new cases of the disease began to fall, bringing a feeling of relief. However, the immunization capacity of the vaccine still does not reach 100%.

Keywords: Geography. Covid-19. Araguaina – TO.

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1 – Localização da cidade de Araguaína.....	17
Figura 2 – Mapa do Estado do Tocantins apresentando a distribuição de casos por município de residência.....	19
Figura 3 – Distribuição de casos confirmados em Araguaína 24/08/2020.....	20
Figura 4 – Distribuição de casos confirmados em Araguaína em 18/05/2021.....	20
Figura 5 – Proporção de casos confirmados de Covid-10 segundo sexo em Araguaína 18/05/2021.....	21
Figura 6 – Proporção de casos confirmados de Covid-10 segundo faixa etária em Araguaína 18/05/2021.....	22
Figura 7 - Proporção de óbitos por Covid-10 segundo sexo em Araguaína 18/05/2021.....	22
Figura 8 - Proporção de óbitos por Covid-10 segundo faixa etária em Araguaína 18/05/2021.....	23

LISTA DE SIGLAS

BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS – Ministério da Saúde

OMS - Organização Mundial de Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

PAHO - Pan American Health Organization

SCIELO - Scientific Electronic Library Online

SG - Síndrome Gripal

WHO - World Health Organization

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	12
1.2. JUSTIFICATIVA	13
3. METODOLOGIA.....	14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 A pandemia da COVID-19 no mundo e na cidade de Araguaína – TO: seus efeitos devastadores.....	15
3.2 A cidade de Araguaína: breve histórico	16
3.3 Perfil da distribuição de casos em Araguaína.....	21
3.4 A importância da Geografia durante a pandemia	23
4. Considerações finais	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

No início, pouco se sabia sobre o comportamento da doença, apesar de ter sido descoberta na década de 1960, onde foram encontrados os vírus em aves e mamíferos, especialmente em morcegos, gatos, camelos e ratos (JAIMES, et al., 2020).

Alguns autores corroboram que o agente causador do COVID-19 (SARS-CoV-2) pertence ao gênero β -Coronavirus, família Coronaviridae e ordem Nidovirales. Outros coronavírus humano semelhantes foram responsáveis pela SARS em 2002 e 2003. (ZHU et al., 2020; LU et al.,)

Quando a doença ressurgiu na China, surgiram muitos casos, por ser altamente contagiosa, não tinham conhecimento dos sintomas ou não sabiam diferenciar os sintomas de uma gripe e do coronavírus e nem do tratamento medicamentosos eficaz. Bem como evitar a transmissão de pessoa para pessoa.

O início do ano de 2020 foi marcado por um surto uma síndrome respiratória aguda, causando pneumonia grave e de fácil contágio. E identificaram que era uma variação Sars-CoV-2, causador da Covid-19, o primeiro caso foi identificado em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. E rapidamente houve o aumento de casos e iniciou o surto. Porém, final de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a situação de emergência de pública.

Em Araguaína foram confirmados 26.923 casos, até o dia 30/04/2021, e 355 evoluíram a óbito. Através dos dados disponibilizados, levantei algumas problemáticas: quais bairros foram mais atingidos pela COVID-19? Qual a importância da geografia durante a pandemia?

Araújo e Oliveira (2020), afirmam que a Geografia, por meio de sua visão específica dos fatos e fenômenos tanto naturais quanto sociais, possui um longo histórico de desenvolvimento e promoção do aprofundamento em temáticas mediatas ou correlatas ao seu escopo teórico e metodológico.

Ressaltam também que, nessa abertura de questões presente no cerne geográfico encontra-se a saúde e, por continuidade, situações de ação, decisão e implantação de medidas sanitárias, o papel da medicina associada a questões socioespaciais, a relação entre a ação ordenada e planejada (ou não) no espaço geográfico juntamente com problemáticas e soluções envolvendo saúde pública, etc.

Segundo o World Health Organization (2020), a geografia tem um papel particular no estudo e desenvolvimento de saberes para as ações de prevenção ao COVID-19. Não por acaso, pelo menos até este momento, a ação recomendada pelos órgãos de saúde globais para reduzir

a disseminação é uma técnica geográfica milenar de contenção, que é o isolamento e a quarentena. É uma contenção espacial, o que deve levar à redução dos fluxos populacionais nas cidades e, consecutivamente, os contatos e as possibilidades de transmissão (McNEILL, 1998; SILVA, 2008).

As características biológicas do patógeno, como a elevada capacidade de infecção (ANDERSON et al., 2020), associada à sua ocorrência numa população completamente suscetível ocupando territórios extremamente heterogêneos quanto às condições de vida, apontam para o risco diferenciado de ocorrência da COVID-19. Os grupos de maior risco para o desenvolvimento da forma grave da doença são populações idosas; com doenças pulmonares e sistemas imunológicos debilitados; e grupos populacionais que vivem de maneira adensada (OPAS, 2020).

O objetivo central da pesquisa foi entender a distribuição espacial dos casos de covid-19 no início da pandemia na cidade de Araguaína-TO. Os objetivos específicos que dão contribuíram para atingir o objetivo geral foram: a) Estudar a evolução da Covid-19 no início da pandemia na cidade de Araguaína e b) Explicar a importância dos estudos geográficos no contexto da pandemia nos casos de covid-19 em Araguaína-TO,

1.2 JUSTIFICATIVA

O interesse pelo tema é por trabalhar na área de saúde, na Vigilância Epidemiológica Hospitalar, e através das notificações dos pacientes, acompanhantes e funcionários, pude observar que alguns casos eram dos maiores bairros da cidade. E vendo a importância de identificar o comportamento da Covid-19, aperfeiçoar o monitoramento do aumento geográfico da pandemia. Através deste, mostrar a relevância da geografia diante da atual pandemia.

A geografia tem um papel particular no estudo e desenvolvimento de saberes para as ações de prevenção ao COVID-19. A geografia tem a capacidade de unir ciências sociais e naturais, e os principais ramos são humana e física, que ajudam a desvendar o espaço e também ser utilizado como ferramenta de estudos. Não por acaso, pelo menos até este momento, a ação recomendada pelos órgãos de saúde globais para reduzir a Araguaína é a segunda maior cidade do Estado do Tocantins, também concentra muitos casos da doença e óbitos causados pela doença.

Nesse sentido, é imprescindível a utilização do mapa da cidade de Araguaína que configura-se como instrumento útil para o apoio e a estruturação das ações de vigilância epidemiológica, aqui entendida como o conjunto de ações que proporcionam o conhecimento,

a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos.

Conforme Arreaza e Moraes (2010), a criação de mapas, cartogramas e afins, a partir das técnicas e dos sistemas de informação geográfica que são ferramentas essenciais no contexto da localização dos dados referentes a pandemia. Conforme os autores acima, mesmo antes da pandemia, estas ferramentas eram utilizadas para análise de outras doenças. No entanto, a partir dos resultados, eram tomadas medidas para evitar a disseminação e controle das mesmas.

Para Chiaravalloti-Neto (2016) o geoprocessamento, ao mesmo tempo em que se constitui num conjunto de tecnologias de processamento de dados, é considerado uma área do conhecimento que engloba os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o sensoriamento remoto e as técnicas de análise espacial, possuindo interfaces com a Cartografia, a Geografia, a Estatística, a Matemática, entre outras ciências.

1.3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa quanti-qualitativa, revisão bibliográfica para construção do trabalho, utilizando publicações da SciELO, BIREME, PAHO/WHO, demais artigos e publicações. No site da Prefeitura de Araguaína, disponibiliza-se os dados de Covid-19 (mapas, boletins epidemiológicos), que vão compor o trabalho.

As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT, SILVEIRA, 2009).

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados

brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (FONSECA, 2002).

De acordo com Gil (2010) a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A pandemia da COVID-19 no mundo e na cidade de Araguaína-TO: seus efeitos devastadores

A COVID-19, doença causada pelo coronavírus denominado SARS-CoV-2, foi identificada pela primeira vez na China, em dezembro de 2019. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que a epidemia da COVID-19 constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII),² e, em 11 de março de 2020, uma pandemia (OLIVERA et al, 2020).

A orientação do MS para a população tem sido clara, desde o princípio, no sentido de reforçar a importância das medidas de prevenção da transmissão do coronavírus, que incluem:

- (i) a lavagem das mãos com água e sabão ou sua higienização com álcool em gel;
- (ii) a “etiqueta respiratória”, que consiste em cobrir o nariz e a boca ao espirrar ou tossir;
- (iii) o distanciamento social;
- (iv) o não compartilhamento de objetos de uso pessoal, como copos e talheres; e
- (v) o hábito de se manter a ventilação nos ambientes.

A partir de abril de 2020, o MS passou a orientar a população para o uso de máscaras de pano, para atuarem como barreira à propagação do SARS-CoV-2 (BRASIL, 2020; GARCIA, 2020).

Alguns autores ressaltam que os impactos em curso, causados pela pandemia na área da saúde, e mais especificamente a adoção de medidas protetivas em ações sanitárias, busca por soluções médicas, clínicas e terapêuticas, somam-se aos impactos na geopolítica e economia, em âmbito global, regional e local, o que permite inferir que já há sinais de, provavelmente, novos parâmetros e referenciais socioculturais, assim como de redefinição de padrões de

relações socioespaciais a serem seguidos (KUMAR et al. 2020; IAMARINO, 2020, SIERRA, 2020; SODORÉ et. al., 2020; ZHANG et al., 2020).

Inicialmente, vários são os sintomas de acordo com o MS, os sintomas da COVID-19 podem variar de um resfriado, a uma Síndrome Gripal-SG (presença de um quadro respiratório agudo, caracterizado por, pelo menos dois dos seguintes sintomas: sensação febril ou febre associada a dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza) até uma pneumonia severa. Sendo os sintomas mais comuns:

- Tosse
- Febre
- Coriza
- Dor de garganta
- Dificuldade para respirar
- Perda de olfato (anosmia)
- Alteração do paladar (ageusia)
- Distúrbios gastrintestinais (náuseas/vômitos/diarreia)
- Cansaço (astenia)
- Diminuição do apetite (hiporexia)
- Dispneia (falta de ar)

A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo por meio de:

- Toque, aperto de mãos contaminadas;
- Gotículas de saliva;
- Espirro;
- Tosse;
- Catarro;
- Objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, talheres, maçanetas, brinquedos, teclados de computador etc.

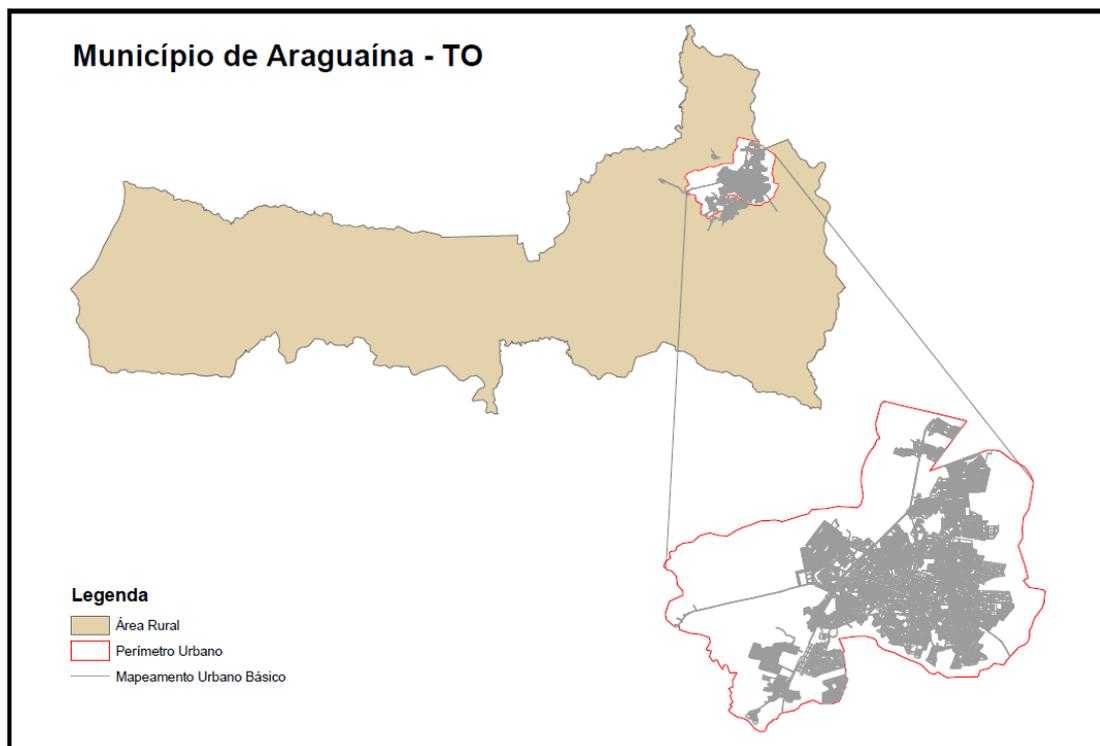
3.2 A cidade de Araguaína: breve histórico

O município de São Vicente do Araguaia, que atualmente é a cidade de Araguatins, foi o primeiro a administrar o povoado Lontra. Anos depois, a localidade passou a pertencer a Boa

Vista do Tocantins, hoje Tocantinópolis. Em 1925, com a chegada de mais famílias, novas perspectivas de crescimento tomaram conta dos moradores e a primeira igreja foi erguida em homenagem ao Sagrado Coração de Jesus. A mudança de nome para Povoado Araguaína – em homenagem ao Rio Araguaia – aconteceu em 1948, com a criação do município de Filadélfia. Araguaína ainda fazia parte do distrito de Filadélfia no fim da década de 1950, e foi desmembrado conforme Lei Estadual 2.125/58 em 14 de novembro de 1958, criando assim, o referido município.

A população estimada em Araguaína no ano de 2019 é de 180.470 habitantes (IBGE, 2020). A cidade teve 26.923 casos confirmados até o dia 30 de abril, e 355 evoluíram a óbito. Sendo que 14.597 são do sexo feminino e 12.326 masculinos. Os óbitos foram 134 em sexo feminino e 221 masculinos.

Figura 1 – Localização da cidade de Araguaína



Fonte: Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE. 2013)

É evidente que os dados apresentados mostram que as maiorias dos casos positivos são do sexo feminino e os óbitos mais ocorridos são do sexo masculino. Será evidenciado os bairros onde ocorreram mais casos, mas segundo estudos, a população mais atingida foram os bairros com mais pessoas e com renda mais baixa.

De acordo com a população residente de Araguaína, foi possível revelar como a Covid-19 atingiu os moradores. Dados que foram inseridos nos boletins epidemiológicos municipal e estadual.

O primeiro caso de COVID-19 no Estado do Tocantins foi registrado em Palmas, capital, na data de 18 de março de 2020 e o primeiro caso confirmado em Araguaína foi em 27/03/2020.

Desse modo, os bairros mais atingidos foram o Araguaína Sul, Bairro São João e o Centro de Araguaína, estes são os maiores da cidade, porém a doença atingiu o município integralmente, assim como o Estado. Contudo, os Governos Federal, Estadual e Municipal, Hospitais, Unidades de Saúde, criaram planos de contingenciamento, para evitar o aumento dos casos de Covid-19, apesar dos esforços a contaminação continuou preocupante diante do número de casos e mortes da população.

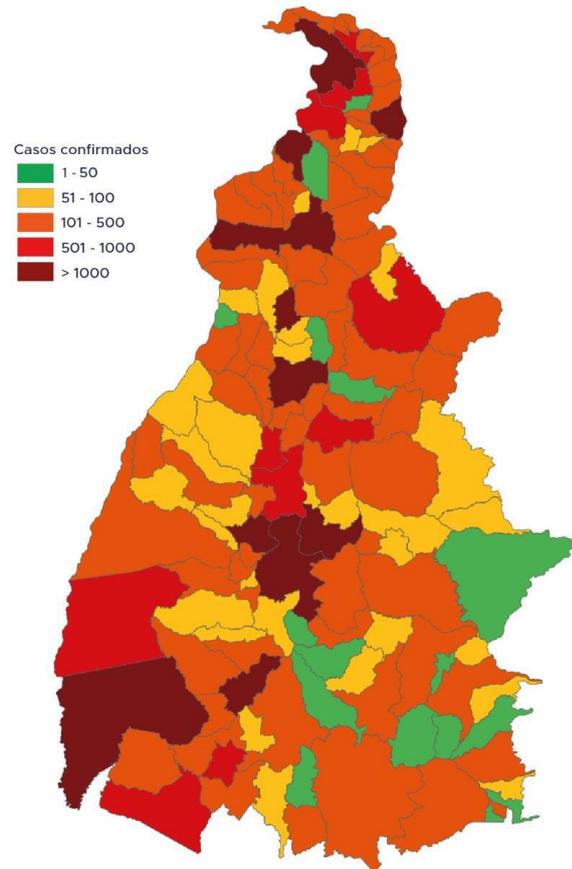
Apesar da queda dos casos, a curva não achatou, os boletins demonstram como a Covid-19 tem se comportado desde seu primeiro caso. No início foi de difícil controle, pois desconheciam o comportamento do vírus, o que causou muitos problemas, ainda não existe comprovação científica a respeito da medicação, mas se sabe que buscar ajuda o quanto antes a pessoa tem mais chance de cura.

Existe uma discussão na mídia e no senso comum de que a parcela com menor renda está praticando menos o isolamento social em relação àquela com maior renda, principalmente em função da necessidade de locomoção para o trabalho, uma vez que a população mais pobre está vinculada a atividades essenciais que não pararam, e a população com maior renda está, de forma geral, mais vinculada às atividades que pararam e/ou estabeleceram o trabalho remoto. Outros fatores que interferem no isolamento social também são questionados pela mídia e pela academia, como, por exemplo, as diferenças nas condições de habitabilidade entre as pessoas de maior e menor renda. Diante disso, a pesquisa procurou descrever se esses fatores estão coerentes com a percepção da população sobre o processo de isolamento social (BEZERRA et al, 2020).

No Brasil, o panorama é incerto e as estimativas válidas e confiáveis do número de casos e óbitos por COVID-19 esbarram na ausência de dados confiáveis, seja dos casos ou da implantação efetiva das medidas de supressão, frente às recomendações contraditórias das autoridades em cada nível de governo. Entre as regiões do país, trabalhos preliminares baseados em dados de mobilidade interurbana apontam os caminhos potenciais da difusão da epidemia como instrumento de alocação dos recursos necessários à adequada assistência, já escassos. Pouco se sabe sobre como a epidemia se propagará e afetará as comunidades de baixa renda,

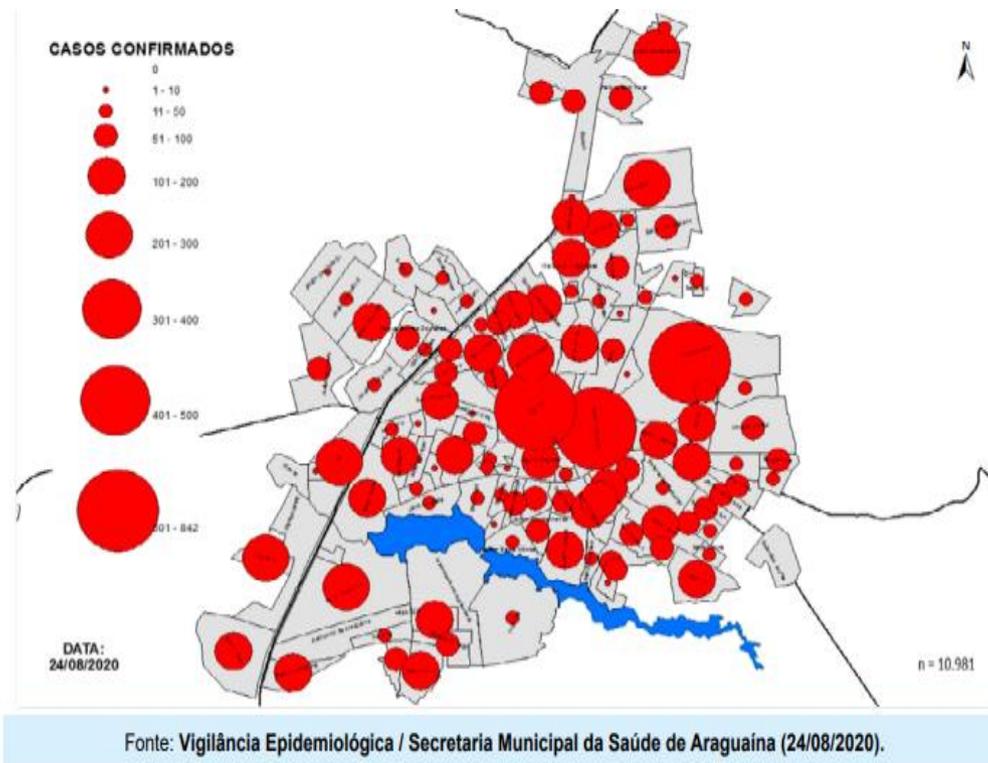
um panorama completamente novo, considerando os países mais afetados até agora (COELHO et al., 2020).

Figura 2 – Mapa do Estado do Tocantins apresentando a distribuição de casos por município de residência. Ano de 2020



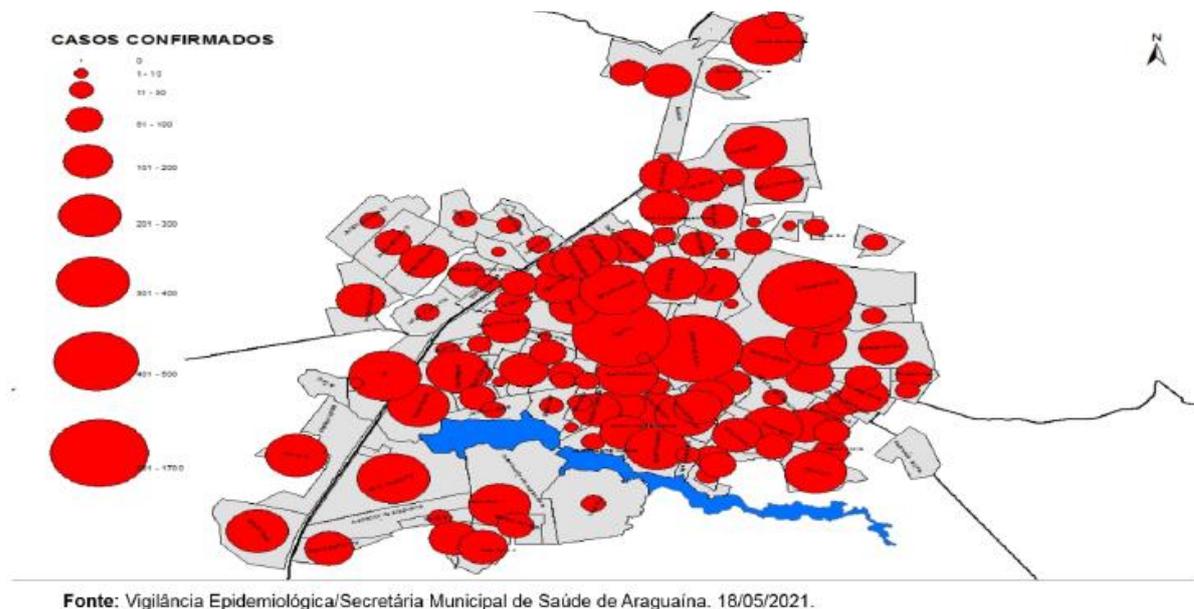
Fonte: Centro de Informações Estratégicas da Vigilância em Saúde – CIEVS-TO

Figura 3 – Distribuição de casos confirmados em Araguaína 24/08/2020



Em 24 de agosto de 2020, todos os bairros de Araguaína tinham casos positivos de Covid-19. O mapa mostra que os setores centrais, onde concentra boa parte da população foi mais atingida.

Figura 4 – Distribuição de casos confirmados em Araguaína em 18/05/2021

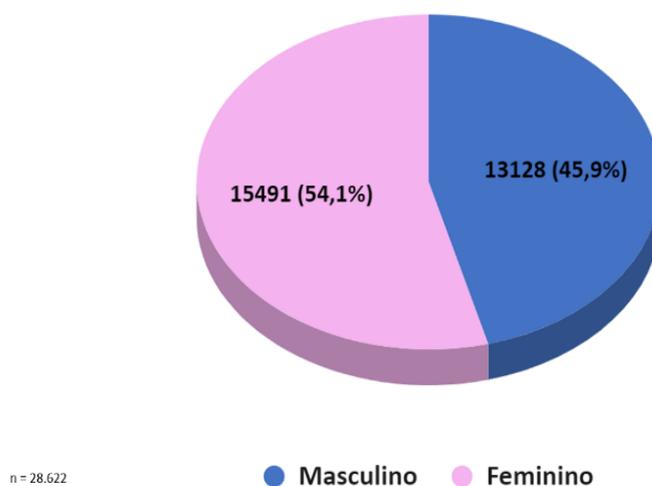


No mapa acima mostra o quanto os casos aumentaram e comprovam que as regiões centrais de Araguaína ainda mantem o maior número de casos.

3.3 Perfil da distribuição de casos de Covid-19 em Araguaína

No dia 18 de março de 2020, foi confirmado o primeiro caso positivo de Covid-19 sendo um dos últimos Estados do Brasil a notificar o agravo. Em 15 de abril de 2020, foi registrado o primeiro óbito no Tocantins. Em Araguaína, o primeiro caso confirmado da doença aconteceu no dia 27 de março de 2020, e o primeiro óbito pela doença ocorreu no dia 25 de abril de 2020. Durante os meses seguintes, Araguaína se tornou o epicentro da pandemia, ultrapassando o município de Palmas, que só voltaria a ser o primeiro em casos novamente no mês de agosto do mesmo ano.

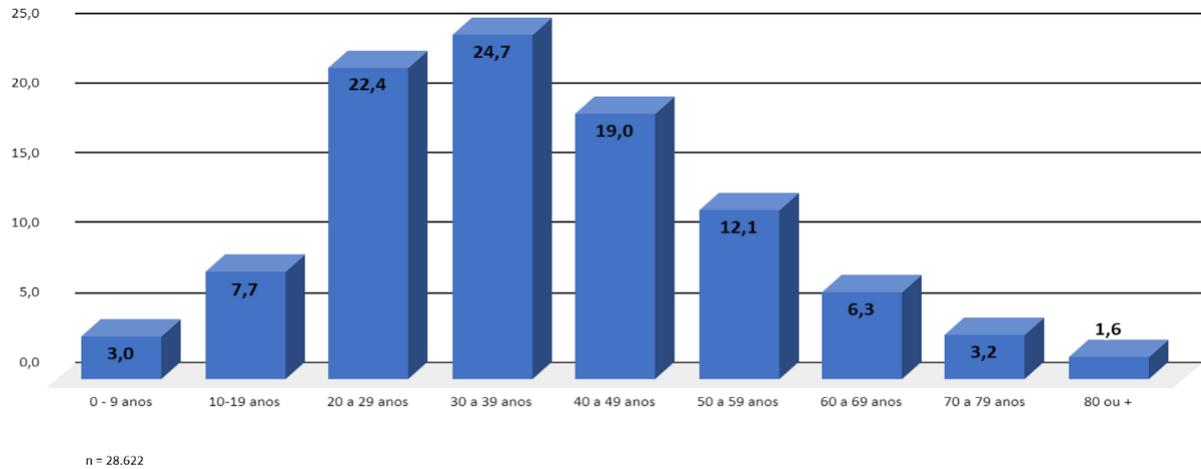
Figura 5 – Proporção de casos confirmados de Covid-10 segundo sexo em Araguaína 18/05/2021



Fonte: Vigilância Epidemiológica/Secretaria Municipal de Saúde de Araguaína. 18/05/2021

Entre os casos confirmados e sua distribuição por sexo, o maior número é do sexo feminino (54,1%). É um consolidado das informações de todas as instituições de saúde. Mostrando a fragilidade do sistema de saúde não apenas a nível municipal.

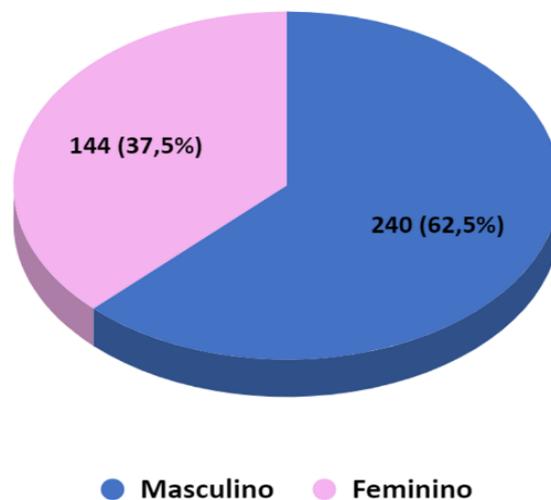
Figura 6 – Proporção de casos confirmados de Covid-10 segundo faixa etária em Araguaína 18/05/2021



Fonte: Vigilância Epidemiológica/Secretaria Municipal de Saúde de Araguaína. 18/05/2021

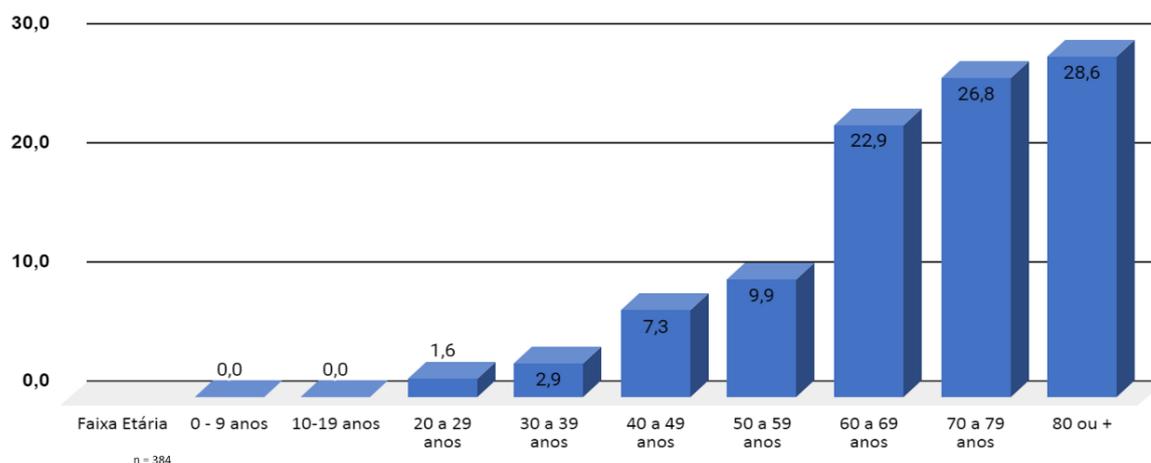
Analisando a incidência de Covid-19 por faixa etária, se observa que as maiores partes dos casos confirmados pertencem a faixa etária de 30 a 39 anos de idade com 24,7% dos casos e a segunda faixa etária corresponde a faixa de 20 a 29 anos. A população de jovens é responsável pela maioria dos casos de Covid-19 em Araguaína. Devido a descrença em relação a doença, não fazem uso dos protocolos para evitar a disseminação da doença (uso das máscaras, distanciamento social, evitar aglomerações)

Figura 7 - Proporção de óbitos por Covid-10 segundo sexo em Araguaína 18/05/2021



Fonte: Vigilância Epidemiológica/Secretaria Municipal de Saúde de Araguaína. 18/05/2021

Figura 8 - Proporção de óbitos por Covid-10 segundo faixa etária em Araguaína 18/05/2021



Fonte: Vigilância Epidemiológica/Secretaria Municipal de Saúde de Araguaína. 18/05/2021

Embora possam ocorrer diferenças, entre os casos positivos e de óbitos, é notável o aumento de mortalidade entre pessoas idosas por covid-19 em Araguaína até o dia 18/05/2021. A esperança é que os casos de morte diminuam com a vacinação em massa, bem como os casos positivos.

3.4 A importância da Geografia durante a pandemia

O mundo já passou por epidemias, pandemias, causando muita dor, sofrimento, perdas. E hoje sabemos que não estávamos preparados para enfrentar essa doença, que tem comportamento estranho, não tem medicação que realmente combata a doença, e com o passar do tempo vem sendo modificada. As cepas são mais resistentes, altamente transmissíveis e letais. A vacina veio como coadjuvante para combater, mas não é totalmente eficiente.

Os primeiros casos da pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2), o epicentro da doença foi identificado na cidade de Wuhan, na China. A geografia tem sido muito importante para compreensão das doenças no espaço geográfico.

Guimarães et al. (2020) ressaltam que o geógrafo francês Maximilien Sorre em 1920 ele denominou complexo patogênico as associações estáveis (no tempo e no espaço) entre os entes da cadeia epidemiológica (vetores, reservatórios, agentes patológicos e o ser humano) e o espaço geográfico, que conformaria uma extensão territorial (área de ocorrência) de uma determinada doença. A existência do complexo territorialmente delimitado conduziria a produção de doenças.

A Geografia, ciência de síntese, é um campo científico amplo e interdisciplinar, com um plural arcabouço teórico-metodológico que se renova constantemente, e neste sentido, muitas outras subáreas da Geografia poderiam ser mencionadas e discutidas em suas especificidades (Epistemologia, Economia, Trabalho, Biogeografia, Climatologia etc.) (OLIVEIRA, 2020).

Contudo, o mesmo autor ressalta que, o objetivo é ressaltar a diversidade analítica da geografia para clarificar o porquê, onde e como da sua capacidade de reflexão crítica e atuação no combate ao novo coronavírus em todos os seus desdobramentos no conjunto da sociedade, considerando não só a contemporaneidade como também a formação histórica e territorial brasileira. A pandemia é um fenômeno geográfico, e existe uma geografia da Covid-19 que precisa ser interpretada em todas as suas nuances.

Para Milton Santos (2005), cada lugar e cada fenômeno tem um significado particular, mas esse significado não pode ser apreendido senão no nível da totalidade. A saúde é um desses fenômenos que exige compreensão no nível da totalidade.

Alguns autores questionam: por que trazer os conceitos, categorias e princípios da Geografia para melhor compreender o cenário atual da pandemia da COVID-19? A dinâmica de alastramento local, regional e global; as características habitacionais e de comportamento populacionais, para compreensão dos ritmos e tipos de locomoção cotidiana, em cidades, regiões e países específicos, a velocidade e tipos de contágio pela enfermidade; todos esses fatores, conjuntamente, carregam consigo especificidades espaciais que nos permitem mobilizar todos os estudos aqui apresentados, de modo, a um só tempo, correlacionar as políticas públicas estatais, o papel dos atores e vetores privados, setores da economia e comunicação, elementos culturais e sociais em suas especificidades e diversidade, os diferentes cenários populacionais, muitas vezes em um só bairro ou comunidade, etc. (SODORÉ et. al., 2020; SPOSITO; GUIMARÃES, 2020).

Costa (2020) explica que, a ciência geográfica é o estudo do espaço produzido pela relação entre homem e meio. Sendo assim, trata-se de uma ciência fundamental para atuar nesse momento em que ocorre a maior pandemia dos últimos 100 anos. Por meio da Geografia, podemos identificar vários fatores que concorrem para a deflagração e dispersão da pandemia. Entre eles, podemos calcular pontos de origem, epicentros e fazer análises locais, regionais e globais de impacto e previsões.

Cardoso et al. (2020) corroboram afirmando que a Geografia e suas diferentes áreas do conhecimento podem contribuir na organização e leitura de uma série de aspectos socioespaciais que podem subsidiar tomadas de decisão, que vão desde adoção de estratégias para proteção de grupos sociais vulneráveis e desprivilegiados, até na construção de cenários

pós crise sanitária. Cada área do conhecimento geográfico, com sua especificidade, apresenta um valioso leque de possibilidades de leitura do problema.

São inúmeras as informações relacionadas a pandemia, as vezes é difícil ter uma informação completa. A mídia mundial recorre aos mapas frequentemente para demonstrar a evolução da pandemia, facilitando o entendimento. Mas, o olhar geográfico nos mostra a atuais perspectivas sobre a Covid-19, e a dinâmica geográfica de distribuição do vírus. Através do estudo de geografia, foi possível notar que os casos de Covid-19

Spósito e Guimarães (2020) refletem sobre a circulação de pessoas na difusão da pandemia da COVID-19. Uma vez que o vírus tem maiores índices de propagação no contato humano, o mundo se viu com a necessidade de afastamento/distanciamento/isolamento corporal. Nota-se que não se utilizou a expressão “distanciamento social”, pois a maioria das pessoas continua – ou ampliou – seu contato com as demais, principalmente a partir do uso das tecnologias, o que corrobora com o entendimento de que o afastamento amplamente recomendado é o corporal, ou seja, entre os corpos, mas não entre as pessoas.

4. Considerações finais

A pandemia de Covid-19 mostrou o quanto somos vulneráveis, desde fevereiro de 2020 presenciamos mudanças (sociais, comportamentais, etc.), por desconhecer o comportamento da doença e também sobre as medidas preventivas ou terapêuticas específicas e eficientes para o Covid-19, a sua transmissão foi muito rápida e o colapso hospitalar aconteceu até mesmo nos países mais desenvolvidos.

A Organização Mundial de Saúde apresentou recomendações para conter o contágio: uso de máscaras, higienização das mãos, afastamento social, limpeza dos ambientes, superfícies, fechamento de instituições de ensino, restaurantes e todo tipo de local onde tivesse aglomerações de pessoas. E onde isso não fosse possível, teria que restringir a quantidade de pessoas no ambiente.

A geografia desempenha um papel essencial, ajudou a identificar os locais onde tinham mais casos positivos de Covid-19, para que fossem tomadas medidas para conter o avanço da doença.

Em Araguaína os casos são monitorados diariamente, foram feitos mapeamentos onde constavam os casos positivos de Covid-19, a partir daí foram realizadas ações para diminuir os casos e evitar as internações, pois o sistema de saúde não tem estrutura para tratar tantos casos.

A partir da ciência geográfica, e a busca do entendimento interdisciplinar, a pesquisa demonstrou através da análise espacial, onde tinham mais ocorrências da doença, constatou ações preventivas, porém, mas não foi possível conter a disseminação da doença em função da complexidade e politização da pandemia que implica em dificultar e minimizar tal situação. Outro fator, é o próprio comportamento populacional e a baixa incidência de aplicação de imunizantes

REFERÊNCIAS

ANDERSON RM, HEESTERBEEK H, KLINKENBERG D, HOLLINGSWORTH TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? **Lancet** 2020; 395:931-4.

ARAÚJO, Gilvan Charles Cerqueira de; OLIVEIRA, Rafael Fabricio de. Por um olhar geográfico dos impactos causados pela pandemia da Covid-19. **Scientia Vitae**, v.9, n.28, p. 8-27, abril/jun. 2020. Disponível em: <http://www.revistaifpsr.com/v9n28827.pdf>

ARREAZA, A. L. V.; MORAES, J. C. Vigilância da saúde: fundamentos, interfaces e tendências. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.15, n. 4, p. 2215-2228, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000400036>

BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos et al . Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 25, supl. 1, p. 2411-2421, June 2020 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020006702411&lng=en&nrm=iso>. access on 09 Dec. 2020. Epub June 05, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10792020>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Máscaras caseiras podem ajudar na prevenção contra o coronavírus** [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46645-mascaras-caseiras-podemajudar-na-prevencao-contr-o-coronavirus>

CARDOSO, Phillipe Valente, SEABRA, Vinicius da Silva, BASTOS, Izabela Braz, COSTA, Evelyn de Castro Porto. A importância da análise espacial para tomada de decisão: um olhar sobre a pandemia de covid-19. **Rev. Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 16, n. 1, Especial COVID-19. pág. 125-137, maio 2020

CHIARAVALLOTTI-NETO, F. O geoprocessamento e saúde pública. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 4, p. 1-2, 2016. <https://doi.org/10.17696/2318-3691.23.4.2016.661>

COELHO FC, LANA RM, CRUZ OG, CODECO CT, VILLELA D, BASTOS LS, et al. Assessing the potential impact of COVID-19 in Brazil: mobility, morbidity and the burden on

the health care system. **medRxiv** 2020; 26 mar. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.19.20039131v2>.

COSTA, Nara. **Como a Geografia se posiciona dentro da Pandemia de COVID-19? Saiba como essa ciência é fundamental para a compreensão sobre esse vírus que ameaça a humanidade**, 20/05/2020. Disponível em: <http://geoeduc.com/2020/05/20/pandemia-e-geografia-entendendo-a-relacao/>

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

GARCIA LP. Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19. **Epidemiol Serv Saúde**. No prelo. 2020

GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**, coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/araguaina.html>

GUIMARÃES, RB, CATÃO, RDC, MARTINUCI, ODS, PUGLIESI, EA e MATSUMOTOM PSS. O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. **Pandemia pela Covid-19** • Estud. av. 34 (99) • May-Aug 2020 <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.008>

IAMARINO, A. Os céticos da Covid-19 Dos males do cigarro à inflamação da garganta, ciência já foi questionada antes. In: Jornal Folha de São Paulo, 9 de maio de 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/atila-iamarino/2020/05/os-ceticos-da-covid-19.shtml>

JAIMES JA, ANDRÉ NM, CHAPPIE JS, MILLET JK, WHITTAKER GR. Phylogenetic Analysis and Structural Modeling of SARS-CoV-2 Spike Protein Reveals an Evolutionary Distinct and Proteolytically Sensitive Activation Loop. **J Mol Biol**. 2020; 432(10):3309–25

LU R, ZHAO X, LI J, NIU P, YANG B, WU H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **Lancet** [Internet]. 2020; 395:1–10. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)

McNEILL, W. H. **Plague and Peoples**. New York: Doubleday, 1998.

KUMAR, J.; SAHOO, S.; BHARTI, B. K.; WALKER, S. Spatial distribution and impact assessment of COVID-19 on human health using geospatial technologies in India. In: **International Journal of Multidisciplinary Research and Development** [Online]. Volume 7; Issue 5; 2020; 57-64.

OLIVEIRA, WK et. al. Como o Brasil pode deter a COVID-19? **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, 29(2):e2020044, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v29n2/2237-9622-ress-29-02-e2020044.pdf>

OLIVEIRA, RD. Com colaboração de Ariane Dantas Privitera e Jaqueline Bastos de Freitas. Assim nasce a Geografia da Pandemia. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ladem/2020/05/31/assim-nasce-a-geografia-da-pandemia-por-ricardo-devides-oliveira-com-colaboracao-de-ariane-dantas-privitera-e-jaqueline-bastos-de-freitas/>

Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa – Covid-19**. https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875 (acessado em 02/Abr/2020).

Plano Municipal de Água e Esgoto do município de Araguaína (PMAE). Prefeitura Municipal de Araguaína, agosto de 2013. Disponível em: <https://araguaina.to.gov.br/portal/pdf/13.pdf>

Relatório Situacional de Enfrentamento à COVID-19 pela Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins Nº 10. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/512367/>

SANTOS, M. A. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Edusp, 2005.

SIERRA, J. C. S. Contra el miedo no hay vacuna In: ROLDÁN, et. al. Andrés Castiblanco Roldán Jaime Andrés Wilches Tinjacá. Criaturas en el encierro: reflexiones en tiempos de coronavirus. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas/ **Maestría en Investigación Social Interdisciplinaria**, 2020. Disponível em: <<https://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=1241&f=6>>

SILVA, A. N. R. da; RAMOS, R. A.; SOUZA, L. C. L. **SIG: uma plataforma para introdução de técnicas emergentes no planejamento urbano, regional e de transportes: uma ferramenta 3D para análise ambiental urbana, avaliação multicritério, redes neutrais artificiais** / Antônio Rodrigues da Silva ... [et al]. – São Carlos: EDUFSCar, 2008.

SODORÉ, A. A.; MONIÉ, F.; POUYA, L. P. Distribuição geográfica e difusão espacial do coronavírus/covid-19 no Burquina Fasso (África Ocidental). **Revista Tamoios**, [S.l.], v. 16, n. 1, maio 2020. ISSN 1980-4490. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50604/33480>. doi:<https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50604>.

SPOSITO, M. E. B.; GUIMARÃES, R. B. Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia: difusão da Covid-19 no país segue modelo relacionado a interações espaciais na rede urbana. In: **Unesp Notícia**. 26/03/2020. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/por-que-a-circulacao-de-pessoas-tem-peso-na-difusao-da-pandemia>

WHO. World Health Organization. **Infection Prevention and Control guidance for Long-Term Care Facilities in the context of COVID-19**. Genebra: WHO, 2020b. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331508>>. Acesso em 25 mar. 2020.

ZHANG, G.; HU C.; LUO, L.; FANG F.; CHEN, Y.; LI J. et al. Clinical features and outcomes of 221 patients with COVID-19 in Wuhan, China. In: **Lancet** 2020; 395: 497–506. Published Online January 24, 2020

ZHU N, ZHANG D, WANG W, LI X, YANG B, SONG J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **N Engl J Med.** 2020; 382(8):727–33