FLUXO POPULACIONAL AO LONGO DA PANDEMIA DA COVID 19 EM UM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA

Cristina Fernanda Viana da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Dr° Júlio Cesar Santos da Silva

Rio de Janeiro

Abril/2024

FLUXO POPULACIONAL AO LONGO DA PANDEMIA DA COVID 19 EM UM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Cristina Fernanda Viana da Silva

Documento assinado digitalmente
gov.br
CRISTINA FERNANDA VIANA DA SILVA
Data: 07/08/2024 09:41:51-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br
JULIO CESAR SANTOS DA SILVA
Data: 30/07/2024 09:11:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Presidente, Professor Dr° Júlio Cesar Santos da Silva (CEFET/RJ) (Orientador)

Professor Dr. Herlander Costa Alegre, da Gama Afonso (CEFET/RJ)

Documento assinado digitalmente
gov.br
ISABELLE ANDRADE SILVEIRA DE AZEVEDO
Data: 15/08/2024 15:45:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professora Dra. Isabelle Andrade Silveira (UFF/RJ)

SUPLENTES

Professor Dr. Bauer de Oliveira Bernardes (CEFET/RJ)

Professora Dra. Juliana de Mello Velozo Pereira (UFF/RJ)

Rio de Janeiro

Abril/2024

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus em primeiro lugar, aos meus Pais: Benedito e Sérvula, maiores incentivadores, que me ensinaram o valor do conhecimento; meu irmão Alex; minha sobrinha Ana Luíza; minha Avó Justa; meu companheiro Ivan, minhas amigas Alana, Rachel, Janaina; e ao meu amigo Luciano. Também aos meus animais de estimação.

AGRADECIMENTOS

Grande agradecimento aos colegas Tatiane Souza, Janaína Maria Pacheco, Rachel, Flaviane, Solange, Andréa Felizardo e Andrea Ludovico; e ao meu irmão Alex, por terem me auxiliado em vários momentos referentes à formulação e apresentação de trabalhos durante esta jornada.
Aos professores do curso de pós-graduação - mestrado em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos do CEFET/RJ de Nova Iguaçu, Cristiane Rosa, Herlander e Augusto, os quais contribuíram de diversas formas e me ajudaram chegar até aqui.
Um agradecimento em especial ao meu orientador, Professor Dr°. Júlio Cesar Santos da Silva, pela orientação durante a execução deste trabalho.

RESUMO

Introdução: Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-Cov-2, pertencente ao subgênero Sarbecovírus, da família Coronaviridae, foi declarada como Emergência em Saúde de Importância Nacional (ESPIN) e o caso crítico caracteriza uma infecção generalizada, síndrome do desconforto respiratório agudo, insuficiência respiratória grave, disfunção de múltiplos órgãos e pneumonia grave, necessitando de suporte respiratório e internações em unidades de terapia intensiva Por causa da gravidade, percebe-se a demanda por buscas de serviço de saúde, e assim destaca-se a importância do acesso geográfico à população acometida durante a pandemia do coronavírus, de modo que consigam alcançar o ingresso aos equipamentos e demais recursos que são primordiais à tal propósito em tempo hábil a fim de prevenir óbitos, maiores complicações e tempo de hospitalização. Analisar o fluxo da população ao buscar atendimento de saúde auxilia no reconhecimento do uso desses serviços, e quando se refere à pandemia, é muito provável que esse tipo de estudo possa contribuir para futuras organizações das ações de saúde. **Objetivo:** Analisar os deslocamentos pendulares dos pacientes que foram internados em um centro de terapia intensiva durante a pandemia do Covid-19, determinar os pacientes que foram acometidos por Covid-19, e que mais adoeceram e evoluíram para o óbito nessa unidade de saúde e discutir os desafios para o atendimento dos pacientes que percorreram uma distância determinada. **Métodos:** Um estudo ecológico, descritivo e exploratório para análise da distribuição espacial dos casos de Covid-19 em pacientes internados no Centro de Terapia Intensiva de um hospital público na região metropolitana do Rio de Janeiro. O hospital escolhido foi o Hospital Universitário Antônio Pedro por se tratar de uma instituição de referência na prestação de assistência de alta e média complexidade, além de ser o local laboral do pesquisador. Também será incorporada ao estudo a Teoria do Lugar Central, desenvolvida pelo Geógrafo Alemão Walter Christaller. **Resultados:** O maior número de atendimentos durante a pandemia de Covid-19, na Região Metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro, foi referente ao Município de Niterói, região onde se localiza o hospital escolhido para a arguição, seguido de São Gonçalo e Maricá. Porém, pode-se observar um quantitativo bem reduzido de acolhimento referente a maioria das áreas que não formam a Região Metropolitana II. **Conclusão:** É provável que o deslocamento dos pacientes residentes em áreas que não englobam a Região Metropolitana II, e que precisaram ser atendidos nessa localidade, tenha sido um diferencial relacionado ao espaço de tempo para o atendimento e sobrevida. Por conseguinte, uma das principais inquietações não se refere apenas ao deslocamento dessas pessoas, mas também, ao tamanho dele. Diante disso, estratégias e linhas específicas de cuidados precisam ser tomadas a fim de precaver a evolução para o óbito nesses casos.

Descritores: Covid-19; Fluxo populacional; Serviços de saúde; Teoria do lugar central.

ABSTRACT

Introduction: Covid-19 is an acute respiratory infection caused by the coronavirus SARS-Cov-2, belonging to the subgenus Sarbecovirus, of the Coronaviridae family, it was declared a Health Emergency of National Importance (ESPIN) and the critical case characterizes a generalized infection, syndrome of acute respiratory distress, severe respiratory failure, multiple organ dysfunction and severe pneumonia, requiring respiratory support and admissions to intensive care units. Because of the severity, there is a perceived demand for seeking health services, and thus the importance of geographic access to the population affected during the coronavirus pandemic, so that they can access equipment and other resources that are essential for this purpose in a timely manner in order to prevent deaths, greater complications and hospitalization time. Analyzing the flow of the population when seeking health care helps to recognize the use of these services, and when it comes to the pandemic, it is very likely that this type of study can contribute to future organizations of health actions**. Objective:** Analyze the commuting movements of patients who were admitted to an intensive care center during the Covid-19 pandemic, determine the patients who were affected by Covid-19, and who became most ill and died in this health unit and discuss the challenges in caring for patients who have traveled a certain distance. **Methods:** An ecological, descriptive and exploratory study to analyze the spatial distribution of Covid-19 cases in patients admitted to the Intensive Care Center of a public hospital in the metropolitan region of Rio de Janeiro. The hospital chosen was the Hospital Universitário Antônio Pedro because it is a reference institution in the provision of high and medium complexity care, in addition to being the researcher's place of work. The Central Place Theory, developed by German Geographer Walter Christaller, will also be incorporated into the study. **Results:** The highest number of visits during this pandemic was in the Municipality of Niterói, the region where the hospital chosen for the investigation is located, followed by São Gonçalo and Maricá. However, a very low number of receptions can be observed in most areas that do not form metropolitan region II. **Conclusion:** It is likely that the displacement of patients residing in areas that do not include Metropolitan Region II, and who needed to be treated in that location, was a difference related to the length of time for care and survival. Therefore, one of the main concerns does not only refer to the displacement of these people, but also to its size. Given this, specific strategies and lines of care need to be taken in order to prevent the progression to death in these cases.

Keywords: Covid-19; Population flow; Health services, Central locality theory.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Total de artigos selecionados para leitura após refinamento, a partir do Pacote Bibliometrix.....18
Figura 2- Produção anual.....18
Figura 3- Lugares mais citados.....19
Figura 4 - Maior impacto por autores.....20
Figura 5- Christaller.....24
Figura 6 - Teoria do lugar central e as localidades.....25
Figura 7- Teoria do Lugar Central e a Hierarquia dos Locais.....26
Figura 8 - Região Metropolitana II do Rio de Janeiro.....27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distância percorrida do município de origem até o HUAP.....35
Tabela 2 – Distância percorrida do município de origem até o HUAP, exceto Niterói e São Gonçalo.....37
Tabela 3 – Distribuição dos óbitos pelas localidades de origem…….……...38
Tabela 4 – Cálculo das medidas de tendências centrais: média, moda, mediana e do desvio padrão.....40
Tabela 5 - Quantidade de óbitos por faixa etária…….....…...40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGHU	Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CTI	Centro de Terapia Intensiva
CEP	Código de Endereçamento Postal
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória.
GEI-ESPII	Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional
HUAP	Hospital Universitário Antônio Pedro
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
MATRIZ O-D	Matriz Origem Destino
MMP	Monitores Multiparamétricos
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
TAX	Temperatura Axilar
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VM	Ventiladores Mecânicos

SUMÁRIO

Introdução **10**
1 - Revisão de Literatura **14**
2 - Referencial teórico - Teoria do lugar central **21**
3 – Objetivos **28**
3.1 - Objetivo Geral 28
3.2 - Objetivos Específicos 28
4 – Metodologia **29**
4.1 - Desenho, período e local do estudo 29
4.2 - População, critérios de inclusão e exclusão 31
4.3 - Variáveis, Análise dos resultados e estatísticas 31
4.4 - Aspectos éticos 32
5- Resultados e Análise de Dados **34**
6- Discussão **42**
7 - Conclusão **48**
Referências **51**
Apêndice A – Carta de Anuência da Instituição de Ensino CEFET **59**
Apêndice B – Carta de Anuência da Chefia do CTI do HUAP **60**
Apêndice C – Carta de Anuência do chefe de setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde do HUAP **61**

Introdução

Define-se Covid-19 como uma infecção respiratória aguda, causada pelo coronavírus SARS-Cov-2, pertencente ao subgênero Sarbecovírus, da família Coronaviridae. Foi detectado pela primeira vez em Wuhan, China, em dezembro de 2019, sendo declarado como uma pandemia em 11 de março de 2020 pala Organização Mundial de Saúde (OMS) (Pati *et al.*, 2020).

A pandemia, em 03 de fevereiro de 2020, foi declarada como Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN). Anteriormente a isso, foi reativado o Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional (GEI-ESPII) a partir do Decreto N° 10.211, de 30 de Janeiro de 2020, cabendo ao grupo, competências como a proposição, acompanhamento e articulação de medidas de enfrentamento às emergências em saúde pública de importância nacional e internacional, bem como o estabelecimento das diretrizes para definição de critérios locais de acompanhamento da implementação das medidas de emergência em saúde pública (Brasil, 2020).

Diante dessa grave situação, emergiu a importância de mencionar sobre as principais medidas de segurança, assim como o levantamento de conceitos relacionados à síndrome que caracteriza a doença, sua gravidade, meios de prevenção, da piora causada pela infecção e como foi o fluxo de pessoas afetadas pela Covid-19 que necessitaram de atendimento hospitalar.

Existe uma variação dos sintomas relacionada à infecção pelo vírus, e essa variação vai desde casos assintomáticos, até casos graves, os quais necessitam hospitalização. No caso grave, apresenta-se dispneia, dor ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente, coloração azulada de lábios ou rosto, considerando, assim, a Síndrome Respiratória Aguda; e o caso crítico: infecção generalizada, síndrome do desconforto respiratório agudo, insuficiência respiratória grave, disfunção de múltiplos órgãos, pneumonia grave, necessitando de suporte respiratório e internações em unidades de terapia intensiva (Brasil, 2021).

Após o desenvolvimento de uma revisão, demonstrou-se que os casos mais graves da doença apresentaram evolução para pneumonia. Isso se deu em função dos fatores de risco como idade avançada, sexo masculino e presença de comorbidades. Entretanto, outro estudo realizou uma análise de sobrevivência de pessoas diagnosticadas com Covid-19 que foram identificadas pelos sistemas de identificação em saúde, inquirindo os fatores associados ao maior risco de ocorrência de óbitos. Já o maior risco de ocorrência de óbitos pela doença nessa pesquisa foi observado em indivíduos idosos, principalmente com idade acima de 80 anos, pacientes com comorbidades e homens (Galvão e Roncalli, 2020).

Tendo em vista a gravidade causada pela infecção e a necessidade da rápida busca por atendimento a serviços de saúde, destaca-se a importância de um estudo referente ao acesso geográfico da população acometida durante a pandemia do coronavírus, de modo que consigam alcançar o ingresso aos equipamentos e demais recursos que são primordiais a tal propósito em tempo hábil, a fim de prevenir óbitos, maiores complicações e tempo de hospitalização.

Conforme Reis e Lima (2020), durante uma pandemia, é essencial atetntar para a saturação do sistema de saúde tanto público quanto privado, especialmente em terapias intensivas. Associada à doença Covid -19, a síndrome respiratória grave levou ao aumento rápido de admissões nesses setores especializados. Assim, torna-se fundamental a abordagem do fluxo de pessoas acometidas pela morbidade que necessitam de atendimento, evitando maiores danos e tempo de hospitalização.

Neste sentido, este estudo pretende coletar alguns dados de um hospital público, descrever como se deu o fluxo populacional durante a pandemia e entender como uma determinada teoria pode ser aplicada nessa circunstância.

O hospital de escolha para estudo sobre o fluxo de pessoas que foram acometidas pela Covid-19 foi o Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) e fica situado no município de Niterói. A teoria é a Teoria do Lugar Central, a qual explicará sobre a distribuição de serviços, especificamente os de saúde, durante a pandemia da Covid-19, tentando assim, compreender a provisão desses serviços geograficamente acessíveis à população vizinha, de forma que possam contar com o atendimento dotado de equipamentos e demais estruturas necessárias à demanda.

O hospital o qual foi desenvolvido o estudo é a maior e mais complexa unidade de saúde da Região Metropolitana II, área próxima de grandes centros urbanos. A instituição é totalmente integrada ao SUS sendo referência na prestação de assistência de média e alta complexidade dessa região, e dotada de infraestrutura como Centro de Terapia Intensiva com capacidade instalada de 16 leitos (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH, 2020).

Considera-se Centro de Terapia Intensiva (CTI) um ambiente complexo em função da gravidade clínica dos pacientes internados nessa unidade, da rotina de trabalho da equipe multiprofissional especializada, da intensidade emocional e da frequente necessidade da difícil tomada de decisão relacionada ao curso do tratamento do paciente que se encontra ali internado (Gibello; Parsosn; Citero, 2020).

Niterói é um município brasileiro e possui uma área de 129,4 km² com uma população de 487.562 habitantes, apresentando uma distância de 13 km do Rio de Janeiro. Terceiro Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do país, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Niterói destaca-se pela prevenção da área da saúde e saneamento básico, é pioneiro na implantação do Programa Médico da Família, adotou políticas públicas voltadas para o desenvolvimento urbano e inclusão social. A cidade é conectada ao Rio de Janeiro,além de outros meios, a partir do serviço de navegação. Uma das melhorias da cidade se deve à construção da Avenida do Contorno, no Barreto, que teve como objetivo ligar áreas portuárias e ferroviárias de Niterói ao centro de São Gonçalo. Aberta em 1960, a via melhorou as condições de tráfego urbano entre os dois municípios (Niterói, 2021).

A Região Metropolitana II do estado do Rio de Janeiro, além de Niterói, é composta pelos seguintes municípios: Itaboraí, Maricá, Rio Bonito, São Gonçalo, Silva Jardim e Tanguá. Suas estratégias de enfrentamento à pandemia pautaram-se em investimento na comunicação com os munícipes, dedicando-se ao planejamento dos fluxos de encaminhamento, capacitação dos profissionais da rede, reserva de leitos, e ampliação da capacidade de atendimento a partir do arrendamento da estrutura hospitalar com atendimento a usuários de alto risco de SARS-CoV2, 140 leitos, radiologia digital, tomografia computadorizada, aparelhos para ventilação mecânica e monitorização completa com oximetria a capnometria. Também houve a ampliação de atendimento das

unidades de saúde já existentes: Hospital Municipal Carlos Tortelli, Hospital Getúlio Vargas e o HUAP (Conceição *et al*., 2020).

Buscando entender a organização espacial dos centros urbanos dentro do complexo contexto da pandemia do Covid-19, torna-se relevante o estudo do modelo local conhecido como Teoria do Lugar Central. Tal entendimento é útil para o planejamento regional, porque uma rede de centros hierarquicamente organizada tem a propensão para facilitar a gestão de recursos do poder público. Isso porque alguns procedimentos são muito específicos e dispendiosos, o que torna praticamente inviável a prestação de serviços em qualquer município ou região, assim, torna-se fundamental a existência de um centro urbano que expanda suas atividades a um espaço regional seguindo o raciocínio da otimização de recursos (Santos, 2019).

A Teoria do Lugar Central é atribuída ao trabalho do autor Christaller, o qual propôs um modelo de ofertas de bens e serviços destinados a uma demanda distribuída de forma espacial. Conforme a teoria, custos altos de alguns serviços seriam viáveis caso exista um número mínimo de usuários para consumo. Assim, o número mínimo de usuários que torna possível o negócio, caso seja menor que a população de uma cidade, torna-se economicamente inviável a manutenção de determinado empreendimento. Dessa forma, cidades com populações pequenas podem não ter determinados serviços e necessitem recorrer aos seus vizinhos (Soares et all, 2016).

Além da introdução, esse trabalho possui sete seções: a primeira traz uma revisão de literatura, a segunda busca caracterizar o modelo da localidade, especificamente a Teoria do Lugar Central, o que auxilia no entendimento da organização espacial dos centros urbanos. A terceira apresenta os objetivos e a quarta os fundamentos da metodologia, a quinta o resultado e análise de dados e, a sexta a discussão e a sétima a conclusão.

1 - Revisão de Literatura

A doença Covid-19 é causada pelo Coronavírus SARS-COV 2 e desde que se iniciou, tornou-se uma pandemia ao espalhar-se pelo mundo, trazendo como consequência uma crise global. Provou ser uma infecção ameaçadora para os adultos, especialmente os imunocomprometidos e idosos, pois em crianças apresentou um risco reduzido por infecções graves provocadas por essa doença (Alshahrani *et al*., 2020).

Já para Rana *et al*. (2021), a pandemia afetou pessoas de todas as esferas, independentemente da idade e sexo. Todavia, preocupados com a eficácia das estratégias para a redução dos riscos de uma infecção, os estudiosos realizaram uma análise sobre a percepção acerca da doença Covid-19 entre homens e mulheres. Chegaram à seguinte conclusão: que mulheres percebem os riscos mais elevados e lidam da melhor forma com a questão de infecção pelo vírus causador da doença, cumprindo mais as diretrizes estabelecidas pelo governo acerca da prevenção.

Outra questão relacionada à prevenção e propagação da doença, refere-se ao estudo do perfil espacial de forma clara, bem como seu caráter socioeconômico e a infraestrutura dos bairros. A afirmativa é defendida ao se estabelecer a importância da geografia no auxílio à mitigação dos incidentes oriundos de uma pandemia, ao se entrelaçar políticas locais com monitoramento de estratégias em nível de bairros e grandes cidades, o que irá garantir dados e adequação para uma melhor gestão (Vaz, 2021).

Al-Kindi *et al*. (2021) reforçam a declaração acima ao argumentar a importância dos esforços para o controle da Covid-19 em escalas locais, nacionais e globais, entretanto, a escala global tem sido muito dificultada, principalmente por se tratar de uma transmissão muito rápida, o que é confirmado por estudos ao associar a determinados fatores socioeconômicos e ambientais. Porém, o fator histórico socioespacial é fundamental para determinar a necessidade de deslocamento da população que necessita de atendimento, o qual em algumas vezes não é viável na mesma localidade de moradia.

Contudo, a alta incidência de complicações, e o transporte de pacientes críticos, apresentam alta relação, uma vez que poderá gerar impacto negativo nos desfechos clínicos. Um quadro clínico pré-transporte é considerado um fator de risco independente para a ocorrência de complicações, durante o movimento pendular. A duração do

deslocamento associa-se a diversas complicações clínicas, e esses eventos apresentam uma correlação a resultados desfavoráveis, durante a internação hospitalar (Veiga, 2019).

Define-se como movimento pendular, o deslocamento de indivíduos, cuja finalidade é buscar serviços, como exemplo os de saúde; fora de seu município de residência, e após o término, retornam para seu local de origem. Fatores como a carência de serviços, podem estar associadas à essa busca fora do domicílio, ao perceber que se encontram esgotados todos os meios de tratamento no lugar de residência (Bersot, 2021).

Pensando nisso, emerge a necessidade da compreensão dos elementos dinâmicos de estruturação dos espaços locais, pois sabe-se que algumas localidades prestam bens e serviços aos espaços circundantes. Além da movimentação, entender como funciona o fluxo dos usuários - que é visto como mais determinante do que a própria localização - apresenta um papel importante no dinamismo e evidencia a importância regional (Villela *et al*., 2019).

Além disso, Bellingieri (2017) defende que o desenvolvimento urbano, em termos de infraestrutura, é um dos fatores que contribui para a acumulação de capital, a qual é a base para o desenvolvimento. Afirma ainda, que esse fator, em conjunto com outros, como inovação e conhecimento, organização flexível do sistema produtivo e instituições adequadas, criam sinergias mútuas e atuam como elementos que limitam ou dinamizam o processo de desenvolvimento.

Tentando dirimir como se dá o dinamismo da oferta de bens e serviços em alguns locais, bem como sua busca por áreas vizinhas, em especial durante a pandemia da Covid-19, apresentam-se dois grandes aspectos citados em uma teoria - Teoria do Lugar Central - a distribuição das cidades, ou seja, onde as cidades se localizam, e o número dessas cidades.

A Teoria do Lugar Central explica a distribuição no espaço de diferentes lugares, ou seja, o fornecimento de um conjunto de bens e serviços que suprem uma área. Conforme essa teoria, se um número mínimo de usuários que buscam por um serviço for maior que a população de uma cidade, torna-se inviável a manutenção de uma determinada prestação. Isso pode evidenciar que cidades com populações pequenas, recorrem a seus vizinhos por não terem acesso a determinados serviços (Soares *et al*., 2016).

Dentre esses serviços, também se incluem os de saúde, principalmente os mais complexos, os quais são oferecidos por lugares que prestam as funções de ordem superior muito alta, as atividades especializadas, complexas, sofisticadas e dotadas de maior e mais alta tecnologia. Por essa razão, é válido ressaltar que a falta do acesso à tecnologia pode ser uma das grandes barreiras de alguns lugares, entretanto, algumas soluções precisam ser colocadas em prática afim de garantir a continuidade da prestação desses serviços (Aranda *et al*., 2021).

Pacote Bibliometrix

Ao realizar esse projeto foram feitas buscas na literatura através da Web of Science refinando da seguinte forma: utilizadas as palavras “Covid-19” and “mobility” and “health services”or”central locaty theory”or “flow of people”, apresentando 394 documentos, corte temporal de 2019 até 2022, tendo em vista o período de grande impacto em função da doença em estudo durante esse período e inclusive evidenciado pelo software após download, tipos de documento: artigo, categorias: Public Enviromental Occupational Health, Enviranmental Saims, Geography, Helth Care Sciences Services, Health Policy Services, Urban Studies, Demography, Social Issues, Regional Urban Planning, resultando em 68 artigos. Logo após, inseriram-se os artigos no formato BibTex para um banco de dados usando a ferramenta R para leitura minuciosa.

A ferramenta R é uma linguagem de programação. A Web of Science é uma plataforma a qual oferece uma interface de pesquisa e usada em estudo de citações. Já um banco de dados é uma coleção de dados que normalmente descreve atividades de uma ou mais organizações relacionadas (Carvalho; Tsunoda, 2018).

Após a leitura desses 68 artigos, foram escolhidos 15 para a composição do presente trabalho, onde foi observado que dentre a literatura, o Brasil é o quinto país mais citado, atrás dos Estados Unidos, Itália, Reino Unido e China.

Outra avaliação se deve ao fato de o aplicativo ter apresentado os autores de maior impacto ao refinar os artigos: Alshahrani, Aranda, Rana, os quais, assim como outros, foram essenciais para a composição desta pesquisa.

O pacote bibliometrix é uma ferramenta que auxilia na análise bibliométrica. Antes de usá-lo é necessário obter uma base de dados que será utilizada (exemplo: Web of Science). O acesso para esse artigo foi realizado através do “Acesso Cafe” no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Portal

CAPES). O WOS permite exportar até 500 registros por vez. O pacote Biblioshiny possibilita as análises com o bibliometrix e para utilizá-lo é fundamental a instalação das seguintes ferramnetas: R e o Rstudio respectivamente. São softwares livres. Já o Rstudio é um software de desenvolvimento integrado para o R, cuja função é auxiliar a trabalhar com a ferramenta R (Silva, 2021).

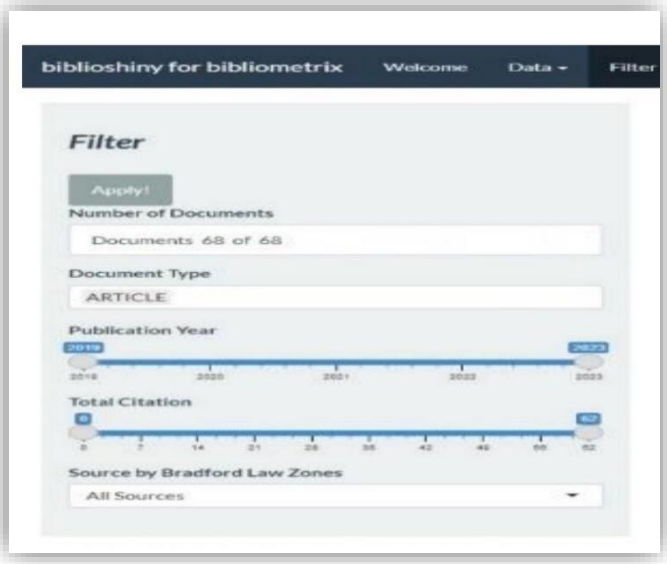
O Portal CAPES, é uma biblioteca virtual a qual oferece produções científicas internacionais às instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Atende as demandas do setor acadêmico, produtivo e governamental, possibilitando o aumento da produção acadêmica, além de ser financiado pelo governo.

A função biblioshiny () aciona o pacote ao realizar uma conexão com o ambiente Bibliometrix, e possibilita observar a distribuição de artigos por periódicos, analisar diversos documentos sob diferentes pontos de vista com a área de conhecimento que foi publicada, o tipo de linguagem, os países que tiveram os trabalhos publicados. É possível verificar a distribuição temporal e como as aplicações tratam o assunto de pesquisa (Terra *et al*., 2022).

Um software (programa de computador) de código aberto ou livre é aquele que qualquer pessoa pode usar sem que exista a necessidade de uma licença para tal. Permite, dessa forma, ao usuário, alterar ou até mesmo distribuir o código fonte do software. É distribuído gratuitamente (Ferreira, 2019).

Após ter realizado o refinamento usando o pacote Bibliometrix, a ferramenta demonstrou como resultado um total de 68 artigos, conforme observado na figura 1.

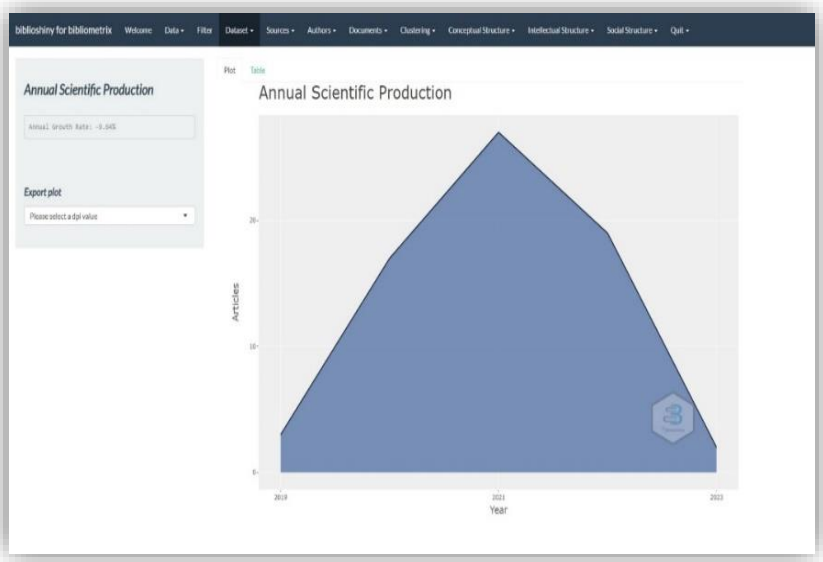
Figura 1- Total de artigos selecionados para leitura após refinamento, a partir do pacote bibliometrix



Fonte: Os autores, 2024

Observa-se, na figura 2, como se comportou o tema Covid-19 para auxiliar no refinamento dos documentos na plataforma CAPES, o que indica início em 2019, com grande elevação em 2021, seguido de manutenção e queda em 2023.

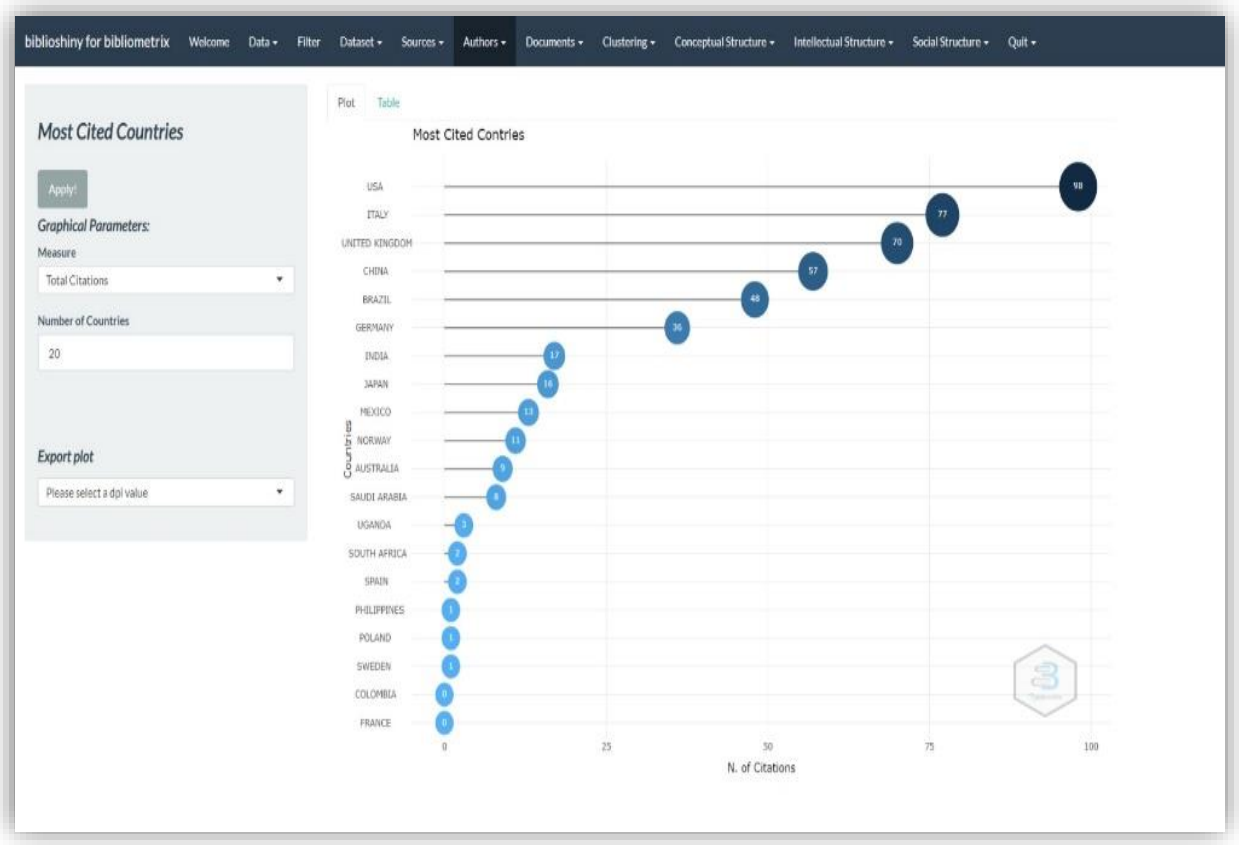
Figura 2 - Produção



Fonte: Os autores, 2024.

A figura 3 mostra os quatro primeiros países mais citados, apresentando o país de escolha para essa pesquisa em quinto lugar.

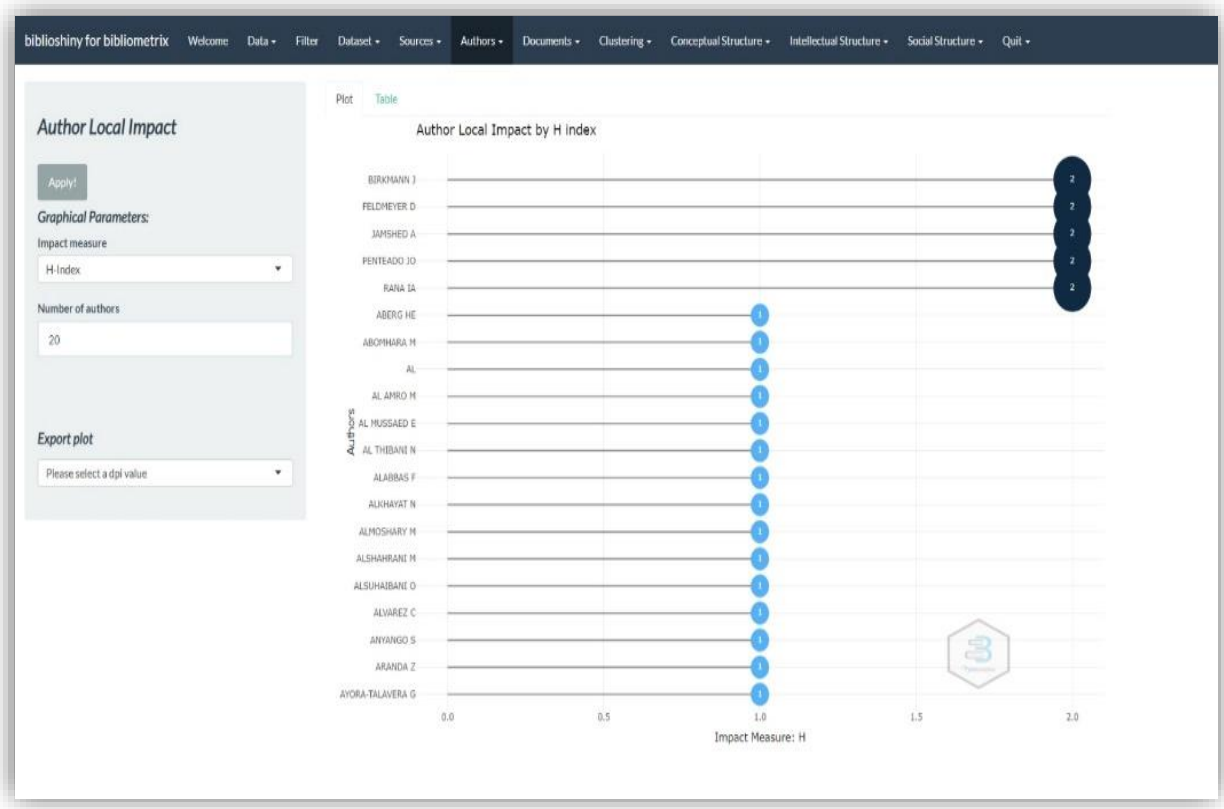
Figura 3-Lugares mais citados



Fonte: Os autores,2024.

Os autores, os quais apresentaram maior impacto durante a observação realizaa nesse estudo, está representado na figura 4. Foi primordial realizar a leitura de todos a fim de analisar a utilização nessa pesquisa, tendo como grande relevância para essa composição, principalmente autores como Rana, Alsharani e Aranda.

Figura 4:Maior impacto por autores



Fonte: Os autores, 2024.

2 - Referencial teórico - Teoria do lugar central

A Teoria do Lugar Central foi formulada pelo alemão Walter Christaller (1893-1969) em 1933, o qual observou as cidades na região Sul da Alemanha e percebeu que algumas áreas estavam se consolidando, porém com algumas características em relação a sua distribuição. Percebeu, também, que algumas nações tinham algumas cidades principais e essas habitadas por mais indivíduos, surgindo a ideia do "lugar central". Foram identificadas pelo teórico cidades periféricas que giravam em torno das principais, o que fez surgir a ideologia acerca da hierarquia urbana, ou seja, cidades mais importantes que outras.

Seguindo a lógica dessa hierarquia, a cidade dominante era a mais populosa, de maior ranking, são as chamadas de Maior Ordem, as de Menor Ordem, consoante o estudioso, são as de menor ranking. Levantou-se, então, o seguinte questionamento: "Por que uma nação teria essa hierarquia"? (Amaral; Alvim, 2018).

A teoria preocupa-se com a relevância funcional dos espaços, as quais exercem algumas funções ou serviços ofertados por ela explicando o seu tamanho e distribuição do espaço e o número das cidades. Dessa forma, Walter Christaller tenta explicar por que alguns lugares vão se consolidando, e outros, não. Para ele, lugar central é aquele para os quais agentes econômicos deslocam-se a fim de realizarem suas demandas de bens e serviços. Centrais, porque possuem maiores dotações de bens e serviços de maior especificidade. Assim, essas cidades seriam locais de primeira importância, lugar central de primeira ordem - Central Place of a Higher Order. Seriam aqueles mais elevados dentro de uma hierarquia por disporem de maior de bens e serviços (Silva, 2011).

Ao explicar esses sistemas de cidades, percebeu-se que suas posições dependem de forma direta da quantidade e variedade de bens e serviços ofertados, e esses irão determinar o grau de centralidade. Tal lugar pode ser um assentamento, estabelecimento, espaço, uma pequena aldeia, povoado, ou até mesmo um lugar grande, ou seja, a cidade principal. Assim, todos os lugares formam um elo dentro da sua hierarquia, e logicamente, as grandes cidades necessitam de uma população maior para a manutenção das funções daqueles serviços que ali são prestados, pois as grandes cidades ofertam serviços que são de ordem superior, de alta especialização, complexidade e sofisticação. Essas funções de

mais alta complexidade requerem uma demanda suficiente para se manterem em um local e são, normalmente, mais caras (Figueiredo, 2021).

Ainda segundo o autor, lugares produtores de serviços de baixa ordem estão localizados em hierarquia mais baixa de locais, ao passo que lugares produtores de serviços de alta ordem-lugares de alta ordem na hierarquia estão em grandes centros urbanos. Vale ressaltar que com o advento de mais mobilidade, pessoas buscam adquirir mais serviços naquela localidade, ou seja, acontecimentos fazem emergir novas maneiras de repensar sobres essa teoria. Nesse sentido, o autor afirma que existem as regras das hierarquias funcionais: quanto maiores forem as cidades, menor será o seu número. Quanto maior for o crescimento das cidades em tamanho, maior a distância entre elas. Já quando uma cidade aumenta de tamanho, a diversidade e o número de funções aumentam, mais atividades tendem a ser executadas por essa cidade (Figueiredo, 2021).

Ao se seguir a lógica de manutenção dos serviços em uma localidade e sua quantidade de população, pode-se usar como exemplo os procedimentos de saúde simples e complexos. A administração de medicamentos intramuscular (inserção de uma agulha no músculo) requer basicamente um profissional formado na área da saúde, e pode ser realizado em uma Vila, farmácia, Posto de Saúde. Já uma cirurgia de clipagem de aneurisma cerebral, procedimento de alta complexidade, requer uma equipe especializada, grandes equipamentos, um local especializado, é um procedimento dispendioso. Profissionais que atuam nessa área buscam lugares maiores, grandes cidades com o objetivo de manter a estrutura e equipamentos viabilizando a realização de tais procedimentos complexos.

Explicando tal procedimento dispendioso acima, conceitua-se clipagem de aneurisma um procedimento cirúrgico cuja finalidade é tratar aneurisma, uma protuberância na parede das artérias que surge pelo seu enfraquecimento em função de uma hipertensão não controlada por exemplo, onde um clipe de titânio é posto na base do aneurisma cujo fim é impedir a ruptura e consequentemente a hemorragia no interior da cavidade craniana (Biblioteca Virtual em Saúde, 2018).

O dispositivo médico hospitalar utilizado para isolamento ou fechamento de vasos sanguíneos em decorrência de aneurisma cerebral em seres humanos apresenta o valor estimado de 649 reais, o que ratifica a onerosidade de um procedimento e a necessidade da presença de uma grande população para manter todas as funções de uma cidade quando

se demanda serviços de ordem superior e de alta sofisticação, pois funções de alta complexidade requerem demanda suficiente para mantê-las na cidade (Decreto Nº 10.024/2019).

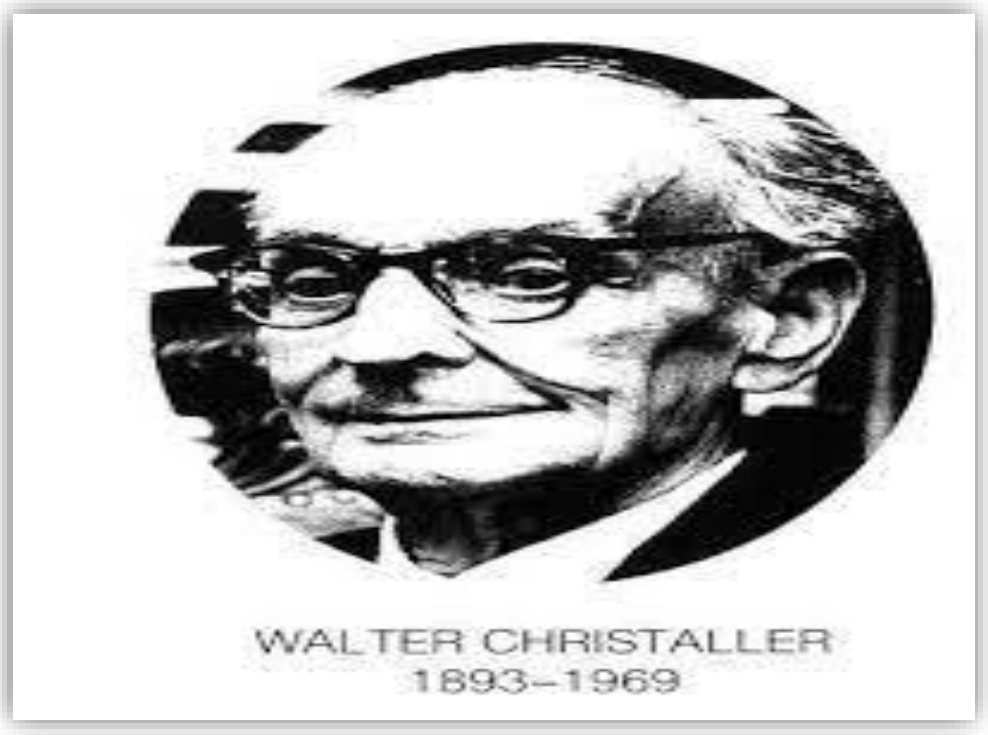
Então, considerando essas hipóteses no modelo urbano: hierarquia e tamanho, sabe-se que o centro de maior ordem produz todos os bens e serviços que o seu hierárquico inferior. Assim, Christaller percebeu que nas planícies no Sul da Alemanha as cidades de um certo tamanho eram rigorosamente equidistantes (uniformemente distribuídas) afirmando que a área ideal para a área de influência das cidades deveria ser representada por um hexágono, pois círculos deixam espaços vazios, e assim algumas áreas não seriam atendidas pelo lugar central, ou até mesmo haveria a sobreposição dos círculos significando que uma área seria atendida por muitos lugares centrais. Essa forma indica que os consumidores possuem acesso aos lugares centrais de maior ordem (ordem superior) e dessa forma tal fenômeno foi denominado de K=3 (Princípio de Mercado), pois a área da cidade central seria equivalente a dela mais um terço das seis áreas vizinhas (Monasterio; Cavalcante, 2011).

Outro ponto a ser considerado para acesso aos bens e serviços em localidades vizinhas, diz respeito ao Princípio de transporte ou de tráfego, pois os consumidores dependem da rede de transporte existente, seu tipo e rota. Minimizar a distância entre uma localidade e outra seria o principal objetivo para o acesso aos bens e serviços. Existem cinco tipos básicos de modais para o transporte: rodoviário, feito nas ruas e estradas por veículos urbanos; ferroviário, realizados nas ferrovias por trens; aquaviário, transportado em embarcações; hidroviário, também denominado de fluvial ou lacustre, pelos rios, lagos ou lagoas; marítimos, através de mares e oceanos; e aeroviário, realizado por aeronaves (Ruiz-Padillo, 2020).

Por fim, o modelo ao preocupar-se com o Princípio administrativo, considera que por questões administrativas se coloca uma determinada localidade em sua área de abrangência. Seria uma área geral de abrangência pela ótica da teoria de Christaller. Tenta-se entender quais seriam as dificuldades para atendimento a áreas que fogem ou entram em sua região de prestação de bens e serviços. Levanta-se a hipótese de que algumas áreas apresentam características que tornam mais fácil serem atendidas pelo vizinho que pela sede do município (Gonçalves; Holanda, 2017).

A figura 5 refere-se ao Teórico Walter Christaler, o qual ficou célebre pela sua obra – Central Place Theory.

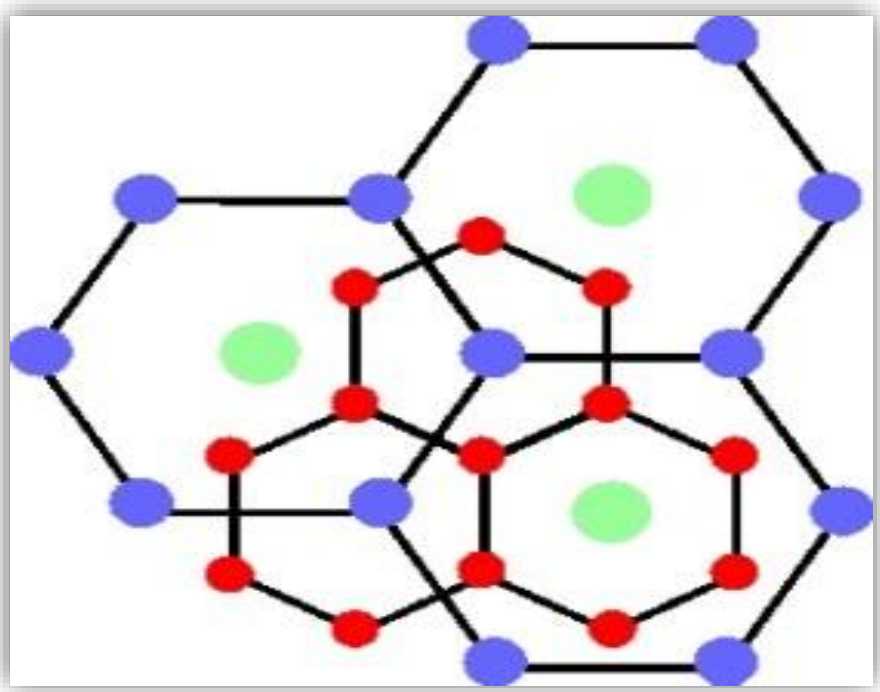
Figura 5- Walter Christaller



Fonte: Economia Regional e Urbana,[s.d].

A figura 6 é referente às funções dos espaços e explica o tamanho e a distribuição espacial das cidades. Os círculos de coloração verde indicam o Lugar Central por apresentarem maiores dotações e bens e serviços mais elevados especificamente. Os círculos menores (azuis e vermelhos), são os lugares de onde os agentes econômicos se deslocam para realizar as demandas de bens e serviços.

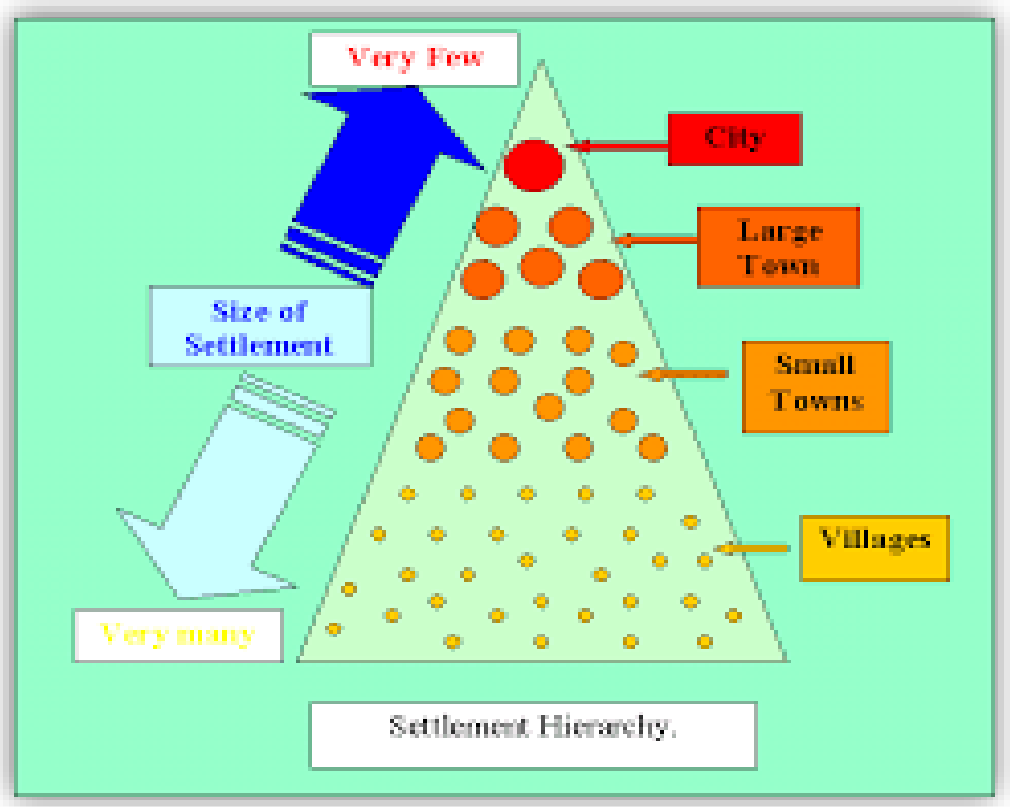
Figura 6-Teoria do Lugar Central e as Localidades



Fonte: Aranha, 2012.

Avaliando a figura 7, pode-se perceber que faz alusão à dúvida em relação à existência de poucos lugares grandes. Há poucas cidades grandes no topo da pirâmide, ao declinar observam-se cidades médias, e abaixo mais locais menores porque grandes cidades precisam de uma população maior para manter todas as suas funções, ou seja, atender a sua demanda. As cidades de alta complexidade, que geralmente são mais caras, necessitam demanda suficiente, a fim de mantê-las no local, e para isso, é necessário a busca por parte de outras localidades.

Figura 7-Teoria do Lugar Central e Hierarquia dos Locais



Fonte: Economia Regional e Urbana, [s.d].

O mapa na figura 8 destaca várias regiões que envolvem a Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Embora a região de estudo seja a Região Metropolitana II, composta por Niterói, São Gonçalo, Maricá, Itaboraí, Tanguá, Rio Bonito e Silva Jardim (indicados nas áreas amarelas), é possível que alguns locais não pertencentes à região de estudo sejam atendidos na localidade mencionada.

Figura 8- Região Metropolitana II do Rio de Janeiro



Fonte: Adaptado de Silva,2020.

Considerando que foi identificado um quantitativo reduzido de estudos realizados no Brasil, acerca dos deslocamentos em busca de atendimento durante a pandemia da Covid-19, emergiram questionamentos acerca desta problemática que irão nortear o desenvolvimento deste estudo:

- Como foi realizado o deslocamento, em termos de localidade, dos pacientes que buscaram atendimento para sua saúde durante a pandemia da Covid-19?

- Esses pacientes vieram do Município onde fica localizada a unidade de saúde, ou veio encaminhado de outro Município?

3 – Objetivos

3.1 - Objetivo Geral

Analisar os deslocamentos pendulares dos pacientes que foram internados em um centro de terapia intensiva durante a pandemia do Covid-19, a partir do seu local de moradia e/ou de atendimento primário.

3.2 - Objetivos Específicos

Determinar os pacientes que foram acometidos por Covid-19, e que mais adoeceram e evoluíram para o óbito nessa unidade de saúde.

Discutir os desafios para o atendimento dos pacientes que percorreram uma distância determinada, a fim de atendimento hospitalar durante a pandemia.

4 – Metodologia

4.1 - Desenho, período e local do estudo

Foi realizado um estudo ecológico, descritivo e exploratório, juntamente com uma análise da distribuição espacial dos casos de Covid-19 notificados e internados no CTI de um hospital público da região metropolitana do Rio de Janeiro, o Hospital Universitário Antônio Pedro. Conforme Silva (2019), ao se empregar o estudo ecológico, agregados populacionais são utilizados como unidades experimentais e podem ser usados em diversas áreas, entretanto, frequentemente são aplicaados na área da saúde com enfoque epidemiológico.

A pesquisa foi desenvolvida com dados secundários e agregados. A unidade de análise utilizada foi o setor censitário de residência do paciente, georreferenciado a partir do endereço e do código de endereçamento postal (CEP) registrado nas fichas de investigação emitidas pelas unidades de saúde. O georreferenciamento é uma ferramenta definida como um processo pelo qual informações textuais descritivas de uma localidade são traduzidas em representações gráficas, tornando possível relacionar dados de um determinado contexto a um posicionamento geográfico, permitindo visualização e a busca por informações de forma rápida e simplificada. Também foi incorporada ao estudo a Teoria do Lugar Central, desenvolvida pelo geógrafo alemão Walter Christaller.

Para a coleta e dados, foi primordial cumprir algumas exigências como a obtenção da declaração de concordância do setor; da carta de anuência do hospital, bem como a submissão à Plataforma Brasil. A fim de se obter a declaração de concordância do setor, solicitou-se a assinatura da chefe médica do CTI, a qual encontrava-se de férias no período, então esperou-se o seu retorno. A declaração de concordância do setor foi assinada eletronicamente pelo chefe de setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde do hospital de estudo. Para o recebimento desse documento, após contato por e-mail com o setor de pesquisa, realizou-se um processo dividido em duas etapas: cadastro e credenciamento do pesquisador, o qual deve ter cadastro no site Gov.br, e cadastro do projeto. Houve dificuldades relacionadas ao preenchimento, envio e recebimento de

documentos, por isso alguns encontros presenciais foram necessários após reabertura do setor, o qual encontrava-se temporariamente fechado em função da pandemia.

Foram considerados os dados do período de 1º de março de 2020 até 30 de novembro de 2022, com notificação de infecção por Covid-19, a partir dos dados do centro de terapia intensiva do nosocômio. O setor de Terapia Intensiva do HUAP foi escolhido para a pesquisa, porque além de ser uma instituição de referência na prestação de assistência de alta complexidade, é o local de atividades laborais do pesquisador. Ademais, é um setor que admitiu de forma rápida e intensa, os pacientes durante o período da pandemia de Covid-19.

Durante o estudo utilizou-se para a coleta dos dados um aplicativo usado no hospital de pesquisa denominado Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU). A ferramenta consiste em um sistema de gestão hospitalar, bem como de prontuário eletrônico, o qual está disponível no Sistema único de Saúde de forma gratuita. O AGHU é usado em toda rede dos Hospitais Universitários, sua instalação é local, o que significa que não depende de acesso à internet, conferindo, dessa forma, autonomia para a gestão da base de dados. O seu uso proporciona automatização dos processos administrativos e assistenciais, o que fornece acesso a informações para a tomada de decisão em tempo real por parte da gestão hospitalar, além de acelerar o atendimento aos pacientes (Brasil, 2022).

A coleta dos dados efetuou-se mediante o acesso ao livro de registros do CTI dos pacientes internados durante a pandemia, contendo o nome completo, idade, sexo, dia e hora da alta ou óbito, e número do prontuário. Com esse número, foi possível acessar o sistema AGHU para identificar o endereço dos pacientes.

Para o tamanho da amostra, foram pesquisados 492 pacientes, porém 282 foram descartados por não apresentarem todos os dados necessários para a análise, por se tratar de um quantitativo de indivíduos internados com história de Covid-19 oriundos de outros municípios do estado do Rio de Janeiro houve a necessidade de uma amostra mais robusta dos casos para estudo.

Esse qauntitativo se deu em função da relevância de alguns dados para a realização da análise, como idade e endereço, os quais não constavam em alguns prontuários. Em alguns momentos foram registrados idade, mas não tinha o endereço, ou não constava

idade, porém constava endereço. A ausência de alguma dessas informações prejuducaria o estudo.

A partir daí foi realizado o cálculo da distância entre a residência e o HUAP, usando o aplicativo Google Maps. As tabelas contendo os dados coletados foram construídas utilizando o Microsoft Excel e após realizada a média.

Também foram avaliados os percentuais de óbito a fim de determinar influência da distância utilizada para chegar até o hospital.

4.2 - População, critérios de inclusão e exclusão

A seleção da população foi intencional e compreendeu os usuários internados no centro de terapia intensiva, com notificação de Covid-19, de ambos os sexos e de todas as faixas etárias. Todos os pacientes que se enquadraram nos critérios de seleção foram considerados potenciais participantes do estudo. Foram excluídos da amostra todos os usuários, cujas informações não estavam disponibilizadas ou com informações incompletas, pois dados como o CEP, idade e sexo seriam essenciais, porém, foram os itens que não estavam presentes em alguns registros dos pacientes.

4.3 - Variáveis, Análise dos resultados e estatísticas

Foram realizadas algumas inclusões manuais, tendo em vista que há a possibilidade de alguns pacientes informarem o endereço sem o CEP.

As análises foram realizadas utilizando-se planilhas eletrônicas Excel® 2013, a fim de organização e realização de cálculos como a média, moda, mediana e o desvio padrão. Para georreferenciamento. Também foi utilizada a base de dados de coordenadas geográficas do *Google Maps*.

Foram coletadas as seguintes variáveis: perfil demográfico (sexo, idade e bairro onde reside) e o CEP.

4.4 - Aspectos éticos

Foi solicitada a dispensa de obtenção de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para o estudo, tendo em vista que se trata de um estudo retrospectivo, que utilizará apenas informações de prontuários, sistemas de informação institucionais e informações clínicas disponíveis na instituição. Os dados foram tratados e analisados de forma anônima, sem identificação nominal dos participantes de pesquisa e os resultados decorrentes do estudo foram apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes. Também não ocorreu alterações no tratamento do participante da pesquisa, e consequentemente, sem adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar dos mesmos.

Os possíveis riscos da pesquisa relacionaram-se com eventual quebra da confidencialidade dos dados. Para minimizar o risco da confidencialidade e anonimato, em relação ao prontuário utilizado na pesquisa, foi realizado identificação numérica, não havendo qualquer outro dado de identificação.

Esse estudo pode servir como auxílio futuramente ao se pensar no paciente que necessita de deslocamento por longas distâncias, pois os resultados dele podem trazer benefícios para o ensino, para a pesquisa através da disseminação do conhecimento acerca da temática, para extensão, e ainda, servir de base para novas pesquisas relacionadas ao fluxo populacional em busca de serviços de saúde.

Vale destacar que os dados obtidos durante a realização da pesquisa foram empregados exclusivamente para fins científicos, onde foi garantido o sigilo do armazenamento das informações e os princípios de não-maleficência, beneficência, justiça e equidade, conforme prevê a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Esse estudo ainda se apresenta em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados, haja vista que, a pesquisadora responsável, bem como, os demais pesquisadores do estudo, se responsabilizam pelo compromisso em seguir os preceitos éticos mediante o termo de confidencialidade para a utilização de dados institucionais.

Assim, obteve-se, para realizar esta pesquisa, a anuência desta instituição de ensino; da chefia do setor onde os dados foram coletados; e do chefe de setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde do hospital de estudo (apêndices A B e C).

Também houve a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, parecer n° 1,615,195, sob o número/ CAAE 53984716.0.0000.5254.

5- Resultados e Análise de Dados

Após coletar os dados de 492 pacientes, foram excluídos 282 por apresentarem dados incompletos, o que prejudicaria o estudo. Assim, a tabela 1 demonstra que nessa pesquisa foram analisados dados de 210 pacientes atendidos na unidade de estudo durante a pandemia da Covid-19. A amostra final seguiu com a seguinte composição: municípios resididos pelos pacientes, CEP, distância percorrida pelo usuário em quilômetros até à unidade acolhedora, o número de pessoas atendidas e o total percorrido em quilômetros. Logo após, foi realizada a média do percurso. A média por paciente do local de origem até o hospital é de 17,52 km, contudo, a média total percorrida é de 3680,5 km.

Foram investigadas 16 localidades, as quais compreendem tanto a Região Metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro, extensão de estudo, e locais que não envolvem a localidade. Compõem a Região Metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro os seguintes locais, que inclusive foram identificados na pesquisa constituindo a tabela: Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Maricá, Tanguá, Rio Bonito e Silva Jardim.

Áreas que não fazem parte da região também foram identificadas durante a verificação: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Itaboraí, Nova Iguaçu, Seropédica, Saquarema, Araruama, Nova Friburgo, Cabo Frio e Rio das Ostras.

O maior número de atendimentos durante essa pandemia foi referente ao Município de Niterói, região onde se localiza o hospital escolhido para a arguição, seguido de São Gonçalo e Maricá. Porém, pode-se observar um quantitativo bem reduzido de acolhimento referente a maioria das áreas que não formam a Região Metropolitana II.

Tabela 1 – Distância percorrida do município de origem até o HUAP

Município	CEP	Distância até o HUAP (em Km)	Número de pessoas	Total de Km percorrido
Centro / Niterói	24030-060	1,9	89	169,1
São Gonçalo	24400-001	15,6	81	1263,6
Rio de Janeiro	20021-190	20,8	02	41,6
Duque de Caxias	25020-080	33,1	01	33,1
Itaboraí	24800-001	35,4	06	212,4
Maricá	24900-100	43,2	14	604,8
Nova Iguaçu	26000-000	47,8	02	95,6
Tanguá	24890-000	51,1	02	102,2
Rio Bonito	28800-001	62,1	06	372,6
Seropédica	28390-001	77,5	01	77,5
Silva Jardim	28820-000	94,5	01	94,5
Saquarema	28990-000	97,5	01	97,5
Araruama	28970-000	102	01	102
Nova Friburgo	28605-000	124	01	124
Cabo Frio	28906-030	138	01	138
Rio das Ostras	28890-001	152	01	152
Total			210	3680,5
Média Percorrida				17,52

Fonte: os autores, 2024.

Verifica-se, na tabela 2, que a média percorrida em quilômetros do município de origem dos pacientes até o HUAP é de 56,19 km. Isso se deve à exclusão de dois municípios anteriormente observados na tabela 1: Niterói e São Gonçalo. Porém, distância total em quilômetros do percurso é de 2247,8 km, valor reduzido ao comparar com a tabela 1 (3680,5 km).

Mesmo excluindo apenas duas localidades, a média indicada na segunda tabela aumentou, e a distância em quilômetros diminuiu, pois, as cidades que foram retiradas na tabela 2 estão apresentadas por um número maior de pessoas, conforme representado na tabela 1. A média percorrida por localidade equivale a um valor maior que o triplo da média apresentada na primeira tabela, visto que algumas cidades apresentam a localização mais afastada do estabelecimento de saúde pesquisado.

Nota-se, também, que com a retirada dessas duas regiões, o número total de pacientes traduz um valor de 40 elementos provenientes da Região Metropolitana II e fora dela. Ainda que essa representação de pacientes seja menor, é relevante refletir acerca da importância do tempo percorrido para atendimento em situação de cuidados à saúde, quando o assunto se refere a uma pandemia de coronavírus.

Tabela 2 – Distância percorrida do município de origem até o HUAP, exceto Niterói e São Gonçalo

Município	CEP	Distância até o HUAP (em Km)	Número de pessoas	Total de Km perco
Rio de Janeiro	20021-190	20,8	02	41,6
Duque de Caxias	25020-080	33,1	01	33,1
Itaboraí	24800-001	35,4	06	212,4
Maricá	24900-100	43,2	14	604,8
Nova Iguaçu	26000-000	47,8	02	95,6
Tanguá	24890-000	51,1	02	102,2
Rio Bonito	28800-001	62,1	06	372,6
Seropédica	28390-001	77,5	01	77,5
Silva Jardim	28820-000	94,5	01	94,5
Saquarema	28990-000	97,5	01	97,5
Araruama	28970-000	102	01	102
Nova Friburgo	28605-000	124	01	124
Cabo Frio	28906-030	138	01	138
Rio das Ostras	28890-001	152	01	152
Total			40	2247,8
Média Percorrida				56,19

Fonte: Os autores, 2024.

Os resultados da tabela 3 identificam o desfecho por óbito de 44 pacientes separados por sexo e idade. Nota-se que houve mais óbitos entre pessoas do sexo feminino, e provenientes do Município de São Gonçalo, seguido de Niterói.

Quanto a faixa etária, verifica-se uma variação de idade entre 28 e 81 anos dentro do total de óbitos distribuído entre os sexos feminino e masculino. A maioria acima dos 60 anos, sendo 14 do sexo feminino, e 14 do sexo masculino.

Houve óbitos de indivíduos provenientes de Itaboraí, Maricá e Rio Bonito tanto do sexo feminino, quanto masculino. O número de óbitos em pacientes do sexo masculino abaixo de 60 anos foi menor que em pacientes do sexo feminino.

Tabela 3 - Distribuição dos óbitos pelas localidades de origem

Sexo	Idade	Origem	Sexo	Idade	Origem
M	30	Rio Bonito	F	28	Niterói
M	48	São Gonçalo	F	28	Niterói
M	48	Itaboraí	F	48	Niterói
M	51	Itaboraí	F	49	São Gonçalo
M	53	São Gonçalo	F	53	São Gonçalo
M	56	Maricá	F	54	Rio de Janeiro
M	59	Itaboraí	F	55	Rio Bonito
M	61	Niterói	F	56	Maricá
M	61	Niterói	F	57	Niterói
M	61	Niterói	F	64	São Gonçalo
M	64	Niterói	F	64	São Gonçalo
M	64	Niterói	F	67	São Gonçalo
M	65	Niterói	F	72	Niterói
M	67	Niterói	F	72	São Gonçalo
M	71	São Gonçalo	F	72	Itaboraí
M	73	São Gonçalo	F	74	São Gonçalo
M	73	São Gonçalo	F	74	São Gonçalo
M	74	Niterói	F	74	São Gonçalo
M	74	Niterói	F	75	São Gonçalo
M	77	Niterói	F	77	Itaboraí
M	78	São Gonçalo	F	78	São Gonçalo
			F	79	São Gonçalo
			F	81	São Gonçalo

Fonte: Os autores, 2024.

Ao avaliar a tabela 4, percebe-se os óbitos ocorridos pela infecção causada pelo coronavírus em ambos os sexos, divididos por idade. Identificou-se na primeira linha

apenas 01 um adoecimento do sexo masculino na faixa etária de 30 e 39 anos, 6 pacientes entre 40 e 59 anos e 14 em pacientes acima de 60 anos. Houve presença de óbito nessa avaliação.

Analisando a segunda linha, identificam-se pacientes do sexo feminino acometidas pela moléstia, sendo 02 na idade entre 20 e 29 anos, 08 entre 40 e 59 anos e 14 acima de 60 anos. Também apresentaram casos de óbito nessa observação.

A terceira linha demonstra que não houve óbitos entre os pacientes do sexo masculino acometidos pela Covid-19 seguindo a seguinte faixa etária: 02 pacientes abaixo de 19 anos, 08 entre 20 e 29 anos,08 entre 30 e 39 anos, 11 entre 40 e 59 anos e 32 acima de 60 anos.

Por último, não foram identificados casos de óbitos em pacientes do sexo feminino, mas que adoeceram conforme a divisão: 04 apresentando idade inferior a 19 anos, 08 entre 20 e 29 anos,11 entre 30 e 39 anos, 34 entre 40 e 59 anos e 47 acima de 60 anos.

Então, nessa tabela, verificam-se um total de 21 pacientes do sexo masculino que adoeceram pelo novo coronavírus, evoluindo para o óbito, alcançando dessa forma uma média de idade de 62,23, mediana de 64, prevalecendo a idade de 61 anos (moda).

Segue-se a mesma linha de pensamento referente ao sexo feminino, onde um total de 24 pacientes doentes evoluíram para o óbito, chegando a uma média de idade de 63,08, mediana de 72 e moda de 72 e 74.

Os homens que apenas adoeceram sem apresentar o desfecho óbito atingiram um total de 61 doentes, indicando uma média de 56,95, mediana de 59 e moda de 70.

Já as mulheres totalizaram 104 infectadas por coronavírus sem resultar vem óbito, média de 54,22, mediana de 68 e média de 72.

Dessa forma, observa-se nesse estudo, a prevalência de mais infecção e óbito pela Covid-19 em pacientes do sexo feminino.

Não forma identificados em ambos os sexos a presença de óbito em indivíduos de idade inferior a 19 anos.

Outro ponto relevante foi verificado realizando a análise da média, a qual expressa o maior risco de óbitos em pessoas de idades mais avançadas.

Tabela 4 - Cálculo das medidas de tendências centrais: média, moda, mediana e do desvio padrão

Sexo	Faixa etária ≤ **19**	Faixa etária 20-29	Faixa etária 30-39	Faixa etária 40-59	Faixa etária ≥ **60**	Óbito	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
M	00	00	01	06	14	Sim	62,23	64	61	11,8285
F	00	02	00	08	14	Sim	63,08	72	72 e 74	15,03
M	02	08	08	11	32	Não	56,95	59	70	20,9476
F	04	08	11	34	47	Não	54,22	58	72	19,1932

Fonte: Os autores, 2024.

Pode-se verificar, na tabela 5, após a avaliação da coleta de dados para essa pesquisa, que o total de óbitos em pacientes de ambos os sexos acima dos 60 anos foi maior, comparando-se a outras idades. Também demonstra um quantitativo maior de óbitos dentro da faixa etária entre 40 e 59 anos, com redução em idades inferiores, ou seja, há evidências de que, quanto maior a idade, maior o risco de infecção e óbito pela doença causada pelo vírus Sars-Cov2**.**

Tabela 5 – Quantidade de óbitos por faixa etária

Sexo	Faixa etária ≤ **19**	Faixa etária 20-29	Faixa etária 30-39	Faixa etária 40-59	Faixa etária ≥ **60**
M	00	00	01	06	14
F	00	02	00	08	14

Fonte: Os autores, 2024.

Dessa forma, a partir dessa pesquisa, foram coletados os dados de 210 pacientes internados no setor de terapia intensiva do nosocômio, situado na cidade de Niterói, para tratamento durante a pandemia da Covid-19.

Segundo a tabela 01, dos 210 pacientes atendidos, 199 possuíam residência registrada no sistema do hospital identificadas como áreas pertencentes à Região Metropolitana II.

Dessas áreas, 11 estavam fora da região estudada, o que evidenciou o deslocamento para atendimento mais prolongado, sendo este, consequentemente um fator de risco para o agravamento da doença. Essas áreas podem ser observadas na figura 08, marcadas com as cores laranja, verde e cinza: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Seropédica, Saquarema, Araruama, Nova Friburgo, Cabo Frio e Rio das Ostras.

A média da distância total percorrida entre os locais, excluindo-se Niterói e São Gonçalo, demonstra um aumento de 17,62 km para 56,19 km. Isso se deve ao fato de as duas cidades estarem localizadas bem mais próximas ao HUAP, embora o número de pacientes internados que apresentaram registro nas duas cidades fosse bem superior: Niterói com 89, e São Gonçalo com 81 pacientes, como indicados na figura 08 e na tabela 01.

6- Discussão

O presente estudo demonstra a organização dos espaços, dentro do contexto da pandemia da CODI-19 e da Teoria do Lugar Central, a forma de deslocamento em termos de distância entre o local de procedência dos pacientes acometidos pela doença e o hospital de acolhimento, bem como a distribuição desses indivíduos conforme sexo e idade avaliando a presença ou não de óbito.

No contexto assistencial da saúde, fica evidente que alguns municípios de médio porte populacional, a exemplo do município de Niterói, se caracterizam como referência para alguns subgrupos de internação, sobretudo aqueles de alta complexidade. Estes municípios que concentram as internações de maior complexidade apresentam maior percentual de atendimento a não residentes (Xavier, 2017).

O número de pacientes provenientes do município de Niterói foi mais alto ao se comparar com outros municípios, contudo, a distância percorrida entre esse município e o hospital por pessoa, foi menor em comparação aos outros. O deslocamento dos pacientes é caracterizado por distâncias consideráveis percorridas para a obtenção do atendimento nesse município (Xavier, 2017). Esse deslocamento pode estar associado à região onde fica localizada a unidade estudada, contudo, é necessária a compreensão de que este estudo fez uma análise métrica geral do deslocamento, e não especificamente a partir do endereço postal de cada indivíduo.

Foi constatada a presença do atendimento a pacientes provenientes de todas as localidades que compreendem a Região Metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro. Todavia, observou-se a presença de algumas regiões fora dessa extensão: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Seropédica, Saquarema, Araruama, Nova Friburgo, Cabo Frio e Rio das Ostras. Como se trata de um hospital de alta complexidade, dotado de equipamentos, material humano e demais estruturas necessárias à demanda, foram prestadas a assistência a essa população proveniente de regiões mais separadas. Pode ser justificado pelo fato do hospital onde foi realizado este levantamento ser considerado uma instituição dotada de estrutura complexa, totalmente integrada ao SUS, prestador de assistência de alta complexidade segundo o Plano Diretor Estratégico (EBSERH, 2020).

Da Silva Junior (2020) destaca, em seu trabalho, a importância de Niterói por contribuir para mudanças necessárias à saúde em função das consequências devastadoras,

produzidas pela Covid -19 na população. Segundo o autor, o município de Niterói demonstrou uma capacidade de resposta articulada intersetorial diante do enfrentamento da pandemia, visando os efeitos de saúde e a proteção social. Para ele, outros municípios fluminenses poderiam apresentar envolvimento no projeto, entretanto, somente Maricá demonstrou investimentos na infraestrutura de saúde. Os demais municípios da região apresentaram dificuldades relacionadas às ações para o enfrentamento. A população de São Gonçalo por exemplo, ficou sem seu hospital de retaguarda.

Neste estudo, a distância média percorrida em quilômetros do município de origem dos pacientes até a unidade hospitalar foi de 56,19 km. No estudo desenvolvido por Pais *et al*. (2023), a distância média de deslocamento dos pacientes em tratamento de câncer de mama em Minas Gerais é de 86,96 km, enquanto o deslocamento médio no estado do Maranhão é de 228,23 km (considerando o período de 2000 a 2016) e no Brasil a distância média de deslocamento de pacientes em tratamento de câncer de mama no Brasil foi de 88,4 km (Pais, 2023).

Além disso, conforme Conceição *et al*. (2020), durante a pandemia foram desenvolvidas pelo hospital, estratégias de enfrentamento a partir da comunicação entre os munícipes, capacitação profissional, ampliação da capacidade de atendimento e reserva de leitos. Essa situação é semelhante, àquela vivenciada em outros contextos de atendimento à saúde, em alguns outros municípios de pequeno porte (Xavier, 2017).

Para Villela *et al*. (2019), entender a movimentação e como se dá o funcionamento do fluxo desses usuários, além de apresentar uma função relevante dentro do dinamismo, vislumbra a relevância regional. Por isso, pode-se perceber o papel da localização da unidade estudada dentro desse contexto, sobretudo, quando são observados municípios de médio porte, nas regiões Sudeste, Sul e região litorânea do Nordeste, que polarizam municípios vizinhos menores, determinando uma distribuição da rede de forma mais homogênea, e consequentemente distâncias mais curtas a percorrer dentro de uma mesma unidade federativa (Xavier, 2017).

Ademais, pode-se verificar que essa organização flexível e adequação institucional, visto anteriormente dentro da literatura de Bellingieri (2017), possam ser considerados como base para o desenvolvimento ao atuar como elemento que provavelmente dinamizam esse processo, e ainda, a lógica de regionalização já demonstra

distorção em áreas limítrofes de municípios e a resolutividade local não parece mais tão evidente (Xavier, 2017).

Outro fato a ser observado, é a evidência contida na tabela 02, onde foram excluídos os municípios de Niterói e São Gonçalo. Ao examinar a média da primeira tabela, percebe-se uma variação menor que na tabela 02 de percurso por paciente. Já em relação ao total percorrido pelos pacientes, a primeira tabela apresenta uma variabilidade maior, possivelmente pelo fato da exclusão dos locais que apresentaram o maior número de pacientes. Esta lógica de deslocamentos, vai ao encontro do estudo de Xavier (2017), quando lista os vinte municípios do país que mais receberam pacientes de outros municípios para atendimento; totalizando quase 100% dos pacientes que tiveram que se deslocar em busca de atendimento. O município de São Paulo recebeu cerca de 36% deste total, seguido de Porto Alegre, com 17%, São José (SC) e Rio de Janeiro com 6%. Os municípios de Vila Velha (ES), Niterói (RJ) e Goiânia (GO) registraram importante número de pacientes oriundos de outros municípios (Xavier, 2017).

Houve um quantitativo reduzido de atendimento prestado aos indivíduos provenientes de locais não pertencentes à Região Metropolitana II, embora a distância percorrida tenha sido maior. Isso pode ser devido à ampliação de atendimento em hospitais localizados em outras áreas como o Hospital Municipal Carlos Torteli e Hospital Getúlio Vargas, segundo Conceição *et al*. (2020). Ratificando Figueiredo (2021), os serviços mais complexos são ofertados em localidades de maior dotação de bens e serviços e de maior especificidade. Ainda defendido pelo autor, com o advento de mais mobilidade, pessoas tendem a adquirir mais serviços em locais de maior ordem. São acontecimentos que tornam viável surgirem outras formas de repensar sobre a Teoria do Lugar Central, como por exemplo o surgimento de uma pandemia.

Nesta linha de raciocínio, é possível afirmar que os municípios mais populosos se encontram, na maioria das vezes, presentes na listagem dos primeiros vinte municípios, quando considerado o volume de internações de alta complexidade (Xavier, 2017). A onerosidade de um serviço prestado por uma região faz com que essa área seja um local de influência para outras cidades. Centros de terapia intensiva são setores dotados de equipamentos de mais alta complexidade e profissionais especializados consoante (Gibello; Parsosn; Citero, 2020).

Assim, Reis e Lima (2020) defendem a prioridade em se evitar a saturação desses setores durante uma pandemia, e em função disso, é fundamental a abordagem do fluxo de pessoas que são acometidas por Covid-19 à fim de evitar maiores danos e tempo de hospitalização. A lógica de concentração de atendimentos é diretamente relacionada à sua complexidade, ou seja, quanto mais complexo, maior a concentração (Xavier, 2017).

O desfecho óbito expressa um quantitativo maior no município de São Gonçalo, local pertencente à Região Metropolitana II, seguido de Niterói. Outros locais fora da cidade de Niterói também apresentaram óbito.

AL-Kindi *et al*. (2021) defendem que o fator socioespacial é de relevância para determinar a necessidade de deslocamento da população que precisa de atendimento, pois em alguns casos não é viável esse serviço em seu local de destino.

Evitar lacunas na assistência e deslocações longas, principalmente diante de uma pandemia, é essencial para impedir a piora do estado de saúde. O tempo é um elemento crucial quando se refere a uma pandemia declarada como emergência em saúde pública nacional. Casos graves precisam de rápida hospitalização para suporte ventilatório e demais acompanhamentos como exames laboratoriais. Dessa forma, o intervalo entre os locais analisados e o hospital de acolhimento pode ser um fator imprescindível para evitar o óbito.

O atual estudo aponta mais óbitos em pacientes do sexo feminino, ao contrário do que foi analisado nas pesquisas de Galvão e Roncalli (2020), o qual identificou o maior risco de ocorrência de óbitos pela doença em indivíduos do sexo masculino, idosos, principalmente com idade acima de 80 anos, o que demonstra outra divergência: maior número de óbito em pacientes apresentando mais de 60 anos.

Refletindo acerca desta problemática, é imperativo compreender que o desenvolvimento regional e econômico nem sempre representam uma melhoria linear para o setor Saúde, e é exatamente quando isso não ocorre que se observa situação de desigualdade. No contexto de disruptivo que emergiu durante a pandemia, a lógica econômica pode não expressar a melhoria no setor Saúde, tampouco a centralidade para o serviço de saúde (Xavier, 2017).

Na perspectiva de complexidade do atendimento torna-se inviável implementar serviços de alta complexidade em todos os municípios e regiões de saúde do país. Dessa forma, uma alternativa seria aumentar a oferta de atendimento de alta complexidade em

lugares centrais ou grandes centros, e tornar possível a lógica da teoria do lugar central, otimizado o deslocamento dos pacientes em busca de atendimentos (Xavier, 2017).

Essa rede de deslocamento de pacientes pode servir de subsídio para descrever como ocorrem as conexões entre os municípios, e como se expressa a distribuição do atendimento à saúde, e também para descrever desigualdades geográficas no acesso, explicadas seja pela disponibilidade de serviços ou pela lógica que o desenvolvimento econômico traz ao espaço social (Xavier, 2017).

Caso aliadas à pressão sobre a unidade de saúde, as consequências podem ser devastadoras, em função do longo percurso na busca por atendimento à saúde, principalmente quando se tratar doenças respiratórias graves como a Covid-19. Em casos mais graves, os pacientes possivelmente necessitarão de atendimento em tempo hábil para a oferta de suporte respiratório, e internação em CTI, segundo o MS (2021). Percebe-se, nesse estudo, um quantitativo maior de indivíduos atendidos no HUAP provenientes da região onde se localiza a instituição de saúde acolhedora, comparando-se com os procedentes de localidades fora da região de abrangência, que embora represente um valor reduzido, ainda assim podem apresentar um desfecho negativo devido à demora do atendimento em função de longos.

Para Neto (2015), foi possível observar, que devido o crescimento descontrolado das cidades, evidenciou-se a carência no planejamento no que se refere à mobilidade, e assim, o tempo de viagem do veículo dos pacientes passou a ser um dos fatores de interferência na acessibilidade dos serviços de saúde. Segundo o autor, os impactos muitas vezes só são percebidos diante de uma situação caótica.

Outros pontos relativos ao desafio para o atendimento dos pacientes, que fizeram o percurso para atendimento em detrimento da pandemia, refere-se ao número de leitos em áreas localizadas fora da Região Metropolitana II. Em algumas situações é provável que existam leitos disponíveis, porém estes não são usados em função da falta de equipamentos essenciais para esse tipo de tratamento.

Torna-se relevante, em função disso, ressaltar conforme descrito por Júnior (2019), ao descrever em sua pesquisa a matriz O-D, instrumento mais frequentemente usado para realizar a análise da demanda, a importância de tal ferramenta a fim de descrever a interação espacial dos deslocamentos populacionais de uma área ou região.

A dinâmica dos fluxos assistenciais foi alterada a partir do colapso vivenciado tendo em vista os casos graves de COVID-19. Nesse sntido, a compreensão do fluxo origem-destino de internação por doenças respiratórias graves como as causadas pelo novo coronavírus auxilia na elaboração de políticas públicas que atendam às reais necessidades da população (Cavalcante et al, 2021).

A causa referente a ausencia de ferramentas usadas para tratamento da doença em quastão pode ser devido a vários fatores como a não disponibilidade de monitores multiparamétricos (MMP) e ventiladores mecânicos (VM); da manutenção desses dispositivos que já se encontravam presentes, porém indisponíveis por algum defeito; ou até mesmo pela precariedade de recursos humanos, os quais também precisam ser capacitados para manusear os equipamentos.

Vale ressaltar que muitos desses materiais são complexos e de alto custo, como exemplo os MMP, sistema indispensável em um CTI, que é um ambiente de monitoramento contínuo para acompanhar as condições clínicas de pacientes graves ao verificar parâmetros como a pressão arterial (PA), frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC) e temperatura axilar (Tax) (Araújo, 2020).

Consoante o exposto por Figueiredo (2021), dentro do contexto da Teoria do Lugar Central, de Christaller, as grandes cidades, para manter as suas funções dos serviços prestados, necessitam de uma população maior, pois esses lugares ofertam os serviços considerados de ordem superior, ou seja, de maior ordem econômica, de alta especialização, complexidade e sofisticação.

Dessa forma, ao analisar o estudo, fica evidente que a cidade de Niterói representa o local produtor desses serviços de saúde às demais cidades que nesse sentido são consideradas de baixa ordem. Isso porque, primeiramente, por ocupar o terceiro lugar quando o assunto é o IDH; e também por sobressair-se no quesito prevenção na área da saúde, através da adoção de políticas públicas, da capacitação dos profissionais da rede, da reserva de leitos, ampliação de usuários de alto risco, exames de imagem, aparelhos de VM e MMP (Conceição *et al*.,2020).

Além disso, como descrito pelo Plano Diretor Estratégico (2020), é na cidade de Niterói que se localiza a instituição hospitalar dotada de alta tecnologia da Região Metropolitana II, e de mais alta infraestrutura como CTI, e que atendeu pacientes referenciados durante a pandemia (EBSERH, 2020).

7 - Conclusão

Este estudo abordou algumas consequências inerentes à pandemia de Covid-19; infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, declarada como uma pandemia em 11 de março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde.

Existe uma variação dos sintomas relacionada à infecção pela doença, que vai desde casos assintomáticos até casos graves que necessitam de internação hospitalar em setores especializados, dotados de equipamentos complexos e de profissionais treinados para atuar diante dessa situação.

O maior risco de ocorrências de óbitos, de acordo com as literaturas consultadas, está relacionado à idade e ao sexo, porém, o acesso geográfico da população acometida durante a pandemia apresentou relação com o risco de complicações em função do tempo percorrido até o hospital que presta a assistência.

Buscando entender como se deu o fluxo populacional a fim de atendimento hospitalar dentro desta perspectiva, pode-se concluir que o objetivo geral foi alcançado, pois foram analisados os deslocamentos pendulares dos pacientes que foram internados em um centro de terapia intensiva durante a pandemia do Covid-19, a partir do local de moradia.

Alguns fatores envolvem medidas de prevenção da piora, como conhecer o fluxo dos pacientes afetadas pela moléstia, pois casos mais graves podem evoluir para pneumonia, infecção generalizada e até o óbito.

Dentro dos objetivos específicos, foi possível, então, perceber como foi a incidência de infecção e óbito pela doença; a distribuição dos serviços de saúde; bem como discutir sobre os desafios inerentes a atendimento a esses pacientes.

O presente estudo demonstra a maior ocorrência de infecção e óbito por Covid-19 em mulheres, e com idade acima de 60 anos, ou seja, a chance de contaminação pela doença aumenta conforme a idade avançada. Essa pesquisa, embora não apresente grandes diferenças estatísticas ao indicar a maior prevalência de óbito em pacientes do sexo feminino, poderá ser objeto de estudo posteriormente em outros trabalhos.

Sobre o deslocamento dos pacientes que foram atendidos no Centro de Terapia Intensiva do HUAP durante a pandemia da Covid-19, foi observado que nem todos partiram da Região Metropolitana II, área de estudo desse trabalho.

Assim, nota-se a distribuição desses serviços de saúde durante a pandemia da Covid-19 atrelada Teoria do Lugar Central de Walter Christaller. Essas regiões, quando equiparadas às suas explicações, indicam que a cidade de maior ordem, neste estudo, a cidade de Niterói; é o local dotado de maior e mais tecnologia, o que foi um elemento crucial para o atendimento e cuidados relacionados aos pacientes residentes em sua área de abrangência.

Foi demonstrado nesse estudo um quantitativo maior de pacientes atendidos no HUAP provenientes da região onde se localiza a instituição de saúde acolhedora, comparando-se com os procedentes de localidades fora da região de abrangência, que embora represente um valor reduzido, ainda assim possam apresentar um desfecho negativo.

Os processos desafiadores dizem respeito à falta de recursos materiais e humanos, ao longo percurso, para atendimento em detrimento da pandemia, ao número de leitos existentes em áreas localizadas fora da Região Metropolitana II.

É provável que o deslocamento dos pacientes residentes em áreas que não englobam a Região Metropolitana II, e que precisaram ser atendidos nessa localidade, tenha sido um diferencial relacionado ao espaço de tempo para o atendimento e sobrevida.

Diante disso, estratégias e linhas específicas de cuidados precisam ser tomadas a fim de precaver a evolução para o óbito nesses casos.

A presente exploração apresentou como limitações, os prazos extensos em função de algumas autorizações para sua realização. O período envolveu a pandemia e por isso alguns setores, como o Centro de Pesquisa encontravam-se fechados, apresentando apenas um e-mail para contato.

Após o retorno das atividades, foi realizado o início da solicitação para a pesquisa. Alguns documentos foram necessários, como a assinatura da chefia médica responsável pelo setor de terapia intensiva. Porém, a mesma estava de férias na época, e foi necessário aguardar o seu retorno. Esses acontecimentos atrasaram o processo de cadastro da pesquisa na Plataforma Brasil.

Houve incompletude no registro de algumas informações sobre os pacientes, o que fez com que estes fossem retirados do estudo.

Outra limitação foi a acurácia do *Google Maps*, sendo possível alguma inconsistência relacionada à da distância percorrida.

Sendo assim, apresenta-se como contribuição dessa pesquisa, a colaboração na formulação de novas políticas públicas em relação ao acesso em saúde, quando se evidencia a longa distância relacionada ao atendimento de alta complexidade. Tal conduta pode ser crucial para que o desfecho não seja a piora da doença, ou até o óbito.

Além do mais, é possível que a economia local sofra em função do absenteísmo, além do isolamento social por restrições à mobilidade, causado pela pandemia.

Conforme defendido por Neto (2015), além da disponibilidade de consultas e profissionais de saúde, é importante também repensar sobre a acessibilidade aos serviços de saúde, pois o tempo total gasto no que se refere ao deslocamento até os serviços de saúde pode estar interferindo na acessibilidae, e consequentemente na piora do estado dos pacientes.

Repensar sobre novas políticas públicas voltadas para o acesso à saúde pode influenciar a infraestrutura de uma localidade de forma positiva, contribuindo para o desenvolvimento local, porque o fator distância relacionado à demora consequentemente leva a longos períodos de internação e óbito, quando o atendimento não é prestado a tempo ao se tartar de uma doença como a Covid-19.

Outro aspecto relevante refere-se à autoria de Rana *et al.,* (2020), cuja conclusão é a melhor percepção por parte das mulhrese ao lidarem com regras de prevenção da doença em quetsão, pois o maior caso de óbito do atual estudo, obteve-se como resultado as mulheres.

A Teoria do Lugar Central se aplica ao Hospital Universitário Antônio Pedro, ao verificar que a cidade de Niterói, onde está localaizda a instituição, compara-se ao lugar central de cidades circundantes, pois evidenciou a demanda por serviços de saúde de alta complexidade para tratamento da doença Covid-19.

Referências

Al-KINDI, Khalifa M *et al*. Spatiotemporal Assessment of COVID-19 Spread over Oman Using GIS Techniques. **Earth Systems and Environment**, v.4, ed.4, p.797-811, 2020. DOI: 10.1007/s41748-020-00194-2. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34723076/. Acesso em: 12 mar. 2024.

ALSHAHRANI, Mohammad *et al*. Impact of COVID-19 Pandemic in Children With Cancer: A Report From Saudi Arabia. **Health services insights**, v. 13, 2020. DOI: https://doi.org/10.1177/1178632920984161. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7780198/. Acesso em: 12 mar. 2024.

AMARAL, João Benvindo do; ALVIM, Ana Márcia Moreira. Análise da hierarquia urbana na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. **Revista de Geografia**, v. 35, n. 2, p. 268-288, 2018. DOI: https://doi.org/10.51359/2238-6211.2018.229357. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/229357. Acesso em: 12 mar. 2024.

ARANDA, Zeus *et al*. COVID-19 and maternal and perinatal outcomes. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 8, p. e1065, 2021. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00297-7. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34297959/. Acesso em: 12 mar. 2024.

ARANHA, Francisco. Losch, Christaller e a Teoria do Lugar Central. **Mundo Geo**, 2012. Disponível em: https://mundogeo.com/2001/04/01/losch-christaller-e-a-teoria-do-lugar-central/. Acesso em: 12 mar. 2024.

ARAÚJO, Matheus Soares de. **Análise de confiabilidade de monitores multiparâmetro utilizados em unidade de terapias intensivas**. 2020. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/7800/1/An%c3%a1lise%20de%20confiabilidade%20de%20monitores%20multiparam%c3%a9tricos%20utilizados%20em%20unidades%20de%20terapia%20intensiva.pdf. Acesso em: 21 mar. 2024.

BELLINGIERI, Julio Cesar. Teorias do Desenvolvimento Regional e Local: uma revisão bibliográfica. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 2, n. 37, p.6-34, 2017.

Disponível em: https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/4678. Acesso em: 12 mar. 2024.

BERSOT, Irla Farah; GIVISIEZ, Gustavo Henrique Neves. Movimento pendular e saúde: uma análise do fluxo de pacientes que utilizam o tratamento fora de domicílio - TDF no Norte Fluminense para tratamentos de alta complexidade. Trabalho apresentado no XIII Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnologia, Campos dos Goytacases, 2021. Disponível em: https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/CONPG/article/download/19024/16555/50604. Acesso em: 25 mar. 2024.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. Ministério da Saúde. **Aneurisma**. 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/aneurisma/. Acesso em: 29 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto n° 10.211, de 30 de janeiro de 2020**. Dispõe sobre o Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional - GEI-ESPII. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10211.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.211%2C%20DE%2030,e%20Internacional%20%2D%20GEI%2DESPII. Acesso em: 12 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Covid-19**, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/covid-19-2/. Acesso em: 12 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários**. Brasília: EBSERH, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/ebserh/pt-br/governanca/plataformas-e-tecnologias/aghu. Acesso em: 17 fev. 2024.

CARVALHO, Marcelo Batista; TSUNODA, Denise Fukumi. Análise de dados em artigos recuperados da Web of Science (WoS). **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 23, n. 1, p. 112-125, 2018. DOI: https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23nespp112. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23nespp112. Acesso em: 12 mar. 2024.

CONCEIÇÃO, Miriam Ribeiro *et al*. COVID-19-um exercício de coordenação e articulação municipal efetiva: a experiência de Niterói. **Saúde em Debate**, v. 44, n. spe4, p. 281-292, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-11042020E419. Disponível em: Acesso em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rcPZwRTTLQF3xbBSzRLmgDr/#. 12 mar. 2024.

CAVALCANTE, João Roberto; Xavier, Diego Ricardo; Santos, Cleber Vinícius Brito; Pungartnik, Paula Cristina; Guimarães, Raphael Mendonça. Análise espacial do fluxo origem-destino das internações por síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 na região metropolitana do Rio de Janeiro. **COMUNICAÇÃO BREVE • Rev. bras. Epidemiol**. 24 • 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbepid/a/DNyHxvjJ9vHGjmVF6J5NDjq/?lang=pt Acesso em:11/07/2024.

DA SILVA JUNIOR *et al*. A experiência de Niterói no enfrentamento da COVID-19: notas preliminares sobre a articulação de políticas sociais e de saúde. APS em Revista, v. 2, n. 2, p. 128-136, 2020. DOI: https://doi.org/10.14295/aps.v2i2.126. Disponível em: https://apsemrevista.org/aps/article/view/126. Acesso em: 24 mar. 2024

ECONOMIA REGIONAL E URBANA Redes Urbanas e Sistemas de Cidades [*S.l. s.d.*]. Disponível em: https://economiadoterritorio.files.wordpress.com/2014/10/aula-3-teoria-do-lugar-central-christaller.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES (EBSERH). **Plano Diretor Estratégico 2021-2023**. Hospital Universitário Antônio Pedro/ HUAP-UFF, v. 01, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/huap-uff/governanca/gestao-estrategica/arquivos/pde-huap_uff-2023.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

FERREIRA, Guilherme Gava. **PeperTool: Uma ferramenta para suporte à Revisão Sistemática da Literatura.** 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,2019. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212879/001116923.pdf?sequence=1. Acesso em: 11 abr. 2023.

FIGUEIREDO, Adriano Marcos Rodrigues. **Economia regional** 2021.1: 04 localizações parte 1 Christaller. [*S.l.*]. 2021. 1 vídeo (42 min). Disponível em: http://youtube/ie_hKHLVEbI. Acesso em: 20 dez. 2022.

GALVÃO, Maria Helena Rodrigues; RONCALLI, Angelo Giuseppe. Fatores associados a maior risco de ocorrência de óbito por COVID-19: análise de sobrevivência com base em casos confirmados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.23, p. e200106, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720200106. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbepid/a/WrTTwBdqgBhYmpBH7RX4HNC/#. Acesso em 03 mar. 2024.

GIBELLO, Juliana; PARSOSN, Henrique Afonseca; CITERO, Vanessa de Albuquerque. Importância da Comunicação de Más Notícias no Centro de Terapia Intensiva. **Revista da SBPH**, v. 23, n. 1, p. 16-24, jun. 2020. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582020000100003. Acesso em 03 mar. 2024.

GONÇALVES, Luiz Antônio Araújo; HOLANDA, Virgínia Célia Cavalcante. As feiras populares no Nordeste Brasileiro: Aportes iniciais. **Revista de Geografia**, v. 34, n. 2, 2017. DOI: https://doi.org/10.51359/2238-6211.2017.229253. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/229253. Acesso em: 12 mar. 2024.

HOSPITAL de Ensino Dr. Washington Antônio de Barros (PE). Decreto nº 10.024/2019. Pregão Nº 00036/2021(SRP) (Aquisição de clipe de aneurisma cerebral). 2021. Disponível em: http://comprasnet.gov.br/livre/pregao/FornecedorResultadoDecreto.asp?prgcod=960844&f_lstSrp=&f_Uf=&f_numPrp=362021&f_coduasg=155180&f_tpPregao=E&f_lstICMS=&f_dtAberturaIni=&f_dtAberturaFim=. Acesso em: 25 mar.2024.

JÚNIOR, Nilo Flávio Rosa Campos; Silva, Alan Ricardo. Geração da Matriz Origem-Destino para o Transporte Rodoviário de Carga Usando o Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais. **Programa de Pós Graduação em Transportes - Universidade de Brasília.** 33° Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET Bldenário Camboriú-SC 10 de novembro a 14 de novembro de 2019. Disponível emhttps://www.anpet.org.br/anais/documentos/2019/Modelos%20e%20T%C3%A9cnic

as%20de%20Planejamento%20de%20Transportes/Modelagem%20Aplicada%20ao%20Transporte%20de%20Cargas/1_106_AC.pdf Acesso em: 11/07/2024.

MONASTERIO, Leonardo; CAVALCANTE, Luis Ricardo. Fundamentos do Pensamento Econômico Regional. *In*: Oliveira, Bruno de *et al*. (org.). **Economia Regional e Urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. p. 43-77. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3008/1/Livro_Economia%20regional%20e%20urbana_teorias%20e%20m%c3%a9todos%20com%20%c3%aanfase%20no%20Brasil.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

NETO, Narciso Ferreira.dos Santos. Acessibilidade a serviços de saúde de média complexidade por transporte público: proposta de indicador. **Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia**.COPPE-UFRJ. Rio de Janeiro,2015. Disponível em: https://www.pet.coppe.ufrj.br/images/documentos/teses/2015/Tese_de_Narciso_Ferreira_dos_Santos_Neto_1.pdf Acesso em: 02/06/2024.

NITERÓI. **Niterói**, 2021. Disponível em: https://niteroi.rj.gov.br/2021/03/29/niteroi/. Acesso em: 12 mar. 2024.

PAIS, Luis Fernando Reis Tavares *et al*. Ferramenta para Análise do Deslocamento de Pacientes em Tratamento de Câncer de Mama no SUS a partir do Registro Hospitalar de Câncer. **Ciência e Saúde coletiva**. Disponível em: http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/ferramenta-para-analise-do-deslocamento-de-pacientes-em-tratamento-de-cancer-de-mama-no-sus-a-partir-do-registro-hospitalar-de-cancer/19046?id=19046&id=19046. Acesso em: 19 mar. 2024.

PATI, Abhijit *et al*. ACE deletion allele is associated with susceptibility to SARS-COV-2 infection and mostality rate: An epidemiological study in the Asian population. **Clínica chimica acta; international journal of clinical chemistry**, v. 510, p. 455-458, 2020. DOI: 10.1016/j.cca.2020.08.008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32791137/. Acesso em: 12 mar. 2024.

RANA, Irfan Ahmad *et al*. COVID-19 risk perception and coping mechanisms: Does gender make a difference? **International Journal of Disaster Risk Reduction,** v. 55, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102096. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420921000625. Acesso em: 12 mar. 2024.

REIS, Paulo Eduardo Ocke; LIMA, Marcos Cesar Braga. Podemos atuar preventivamente para evitar que os pacientes portadores de COVID-19 evoluam de forma mais grave? **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 19, p. e20200057, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1677-5449.200057. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jvb/a/8C4xrM7nvStK8CMLhM3db7P/?lang=pt#. Acesso em: 12 mar. 2024.

RUIZ-PADILLO, Alejandro; SILVEIRA, Caroline Alves da; TORRES, Tânia Batistela. Sistemas de Transporte: introdução, conceitos e panorama: Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil [recurso eletrônico]. 2020. Edição Única. Cachoeiro do Sul, RS: UFSM – SC, 2020. 162p. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/266/2020/09/Sistemas-de-Transporte.-Introducao-conceitos-e-panorama.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

SANTOS, Flaviane Ramos. Questão Locacional e Teorias de Localização: Contextualização e Análises de sua validade no período contemporâneo. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n° 40, p. 120-141, 2019. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/6069. Acesso em: 12 mar. 2024.

SILVA, Fernanda Faria. **Centralidade e impactos Regionais de Política Monetária; um estudo dos casos brasileiro e espanhol.** 2011. Tese (Doutorado em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/AMSA-8ULRUG/1/fernanda_faria_23_09_2011.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

SILVA, Everton Nunes da, *et al*. Inpatient flow for Covid-19 in the Brazilian health regions. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 45, n.131, p. 1111-1125, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/yMhBXKCB3cTfr6QDYW4BCtc/?lang=pt#. Acesso em: 01 maios 2023.

SILVA, Márcio Rufino. Oeste Metropolitano do Rio de Janeiro: debates sobre limites, fronteiras e territórios de uma região. **Espaço e economia – Revista brasileira de**

geografia econômica, Ano IX, n. 19, 2020. Disponível em: https://journals.openedition.org/espacoeconomia/16343. Acesso em: 12 mar. 2024.

SILVA, José de Paula. Aplicação de ferramentas de geoprocessamento de dados em estudos ecológicos. Revista Saúde e Meio Ambiente. v. 8 n. 1 (2019): oitava edição (Janeiro-Julho). Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7367 Acesso em 13/06/2024.

SOARES, Robson Fernandes *et al*. Centralidade municipal e interação estratégica na decisão de gastos públicos em saúde. **Revista de Administração Pública**, v.50, n.4, p. 563 – 586, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7612145797. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rap/a/jRLsxMWcdKQcC5FsK4Wn9nN/?lang=pt#. Acesso em: 12 mar. 2024.

TERRA, Adilson Vilarinho *et al*. Análise Bibliométrica com o software Bibliometrix. *In*: XLII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. "Contribuição da Engenharia de Produção para a Transformação Digital da Indústria Brasileira" Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/363170565_Analise_Bibliometrica_com_o_Software_Bibliometrix#fullTextFileContent. Acesso em: 28 abr. 2023.

VAZ, Eric. COVID-19 in Toronto: A Spatial Exploratory Analysis. **Sustainability,** v.13, ed.2, n.498, 2021. DOI: https://doi.org/10.3390/su13020498. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/13/2/498. Acesso em: 12 mar. 2024.

VEIGA, Viviane Cordeiro *et al*. Eventos adversos durante o transporte intra-hospitalar de pacientes críticos em hospital de grande porte. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v.31, n.01, p.15-20, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbti/a/8B9msc9nPfYBcrFPDqPXLPk/#. Acesso em: 25 mar. 2024.

VILLELA, Ana Laura Vianna *et al*. Centralidade dos Serviços de Saúde: Deslocamentos Populacionacionais Diários para Chapecó/SC. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.15, n.5, 2019. DOI: https://doi.org/10.54399/rbgdr.v15i5.5039. Disponível em: https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5039. Acesso em: 12 mar. 2024.

XAVIER, Diego Ricardo *et al*. Polos e fluxos de deslocamento de pacientes para internação hospitalar e procedimentos selecionados no Sistema Único de Saúde. *In*: NORONHA, José Carvalho de et al. (orgs). **Brasil Saúde Amanhã: dimensões para o planejamento da atenção à saúde** [online]. Rio de Janeiro: Editora FioCruz, 2017, pp. 113-149. DOI: https://doi.org/10.7476/9786557080900.0005. Disponível em: https://books.scielo.org/id/rs684/pdf/noronha-9786557080900-05.pdf. Acesso em: 24 mar. 2024.

Apêndice A – Carta de Anuência da Instituição de Ensino CEFET

MINISTÉRIO DA SAUDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa:
FLUXO POPULACIONAL AO LONGO DA PANDEMIA DA COVID 19 EM UM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA

2. Número de Participantes da Pesquisa: 300

3. Área Temática:

4. Área do Conhecimento:
Grande Área 4. Ciências da Saúde

PESQUISADOR RESPONSÁVEL

5. Nome:
CRISTINA FERNANDA VIANA DA SILVA

6. CPF:	7. Endereço (Rua, n.º):		
092.286.257-59	BARAO DE SANTO ANGELO ENGENHO DE DENTRO CASA RIO DE JANEIRO RIO DE JANEIRO 20720000		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 21995436863	10. Outro Telefone:	11. Email: crisferviana@hotmail.com

Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.

Documento assinado digitalmente
CRISTINA FERNANDA VIANA DA SILVA
Data: 14/06/2023 11:36:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Data: 14 / 06 / 2023

Assinatura

INSTITUIÇÃO PROPONENTE

12. Nome:	13. CNPJ:	14. Unidade/Órgão:
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	07.115.805/0001-20	CENTRO FED ED TECNOLOGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - UNIDADE DESCENTRALIZADA DE NOVA IGUACU

15. Telefone:	16. Outro Telefone:
(21) 3770-0873	

Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Responsável: Ronney Arismel Mancebo Boloy CPF: 23284664866

Cargo/Função: Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

ICP Brasil
Documento assinado digitalmente
RONNEY ARISMEL MANCEBO BOLOY
Data: 14/06/2023 16:37:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Data: 14 / 06 / 2023

Assinatura

PATROCINADOR PRINCIPAL

Não se aplica.

Apêndice B – Carta de Anuência da Chefia do CTI do HUAP

HOSPITAL UNIVERSITARIO ANTÔNIO PEDRO
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA
UNIDADE DE PESQUISA CLINICA
Rua Marquês do Paraná, Contro - PJ
4º ANDAR.NNEXO II
Telefono. (21)2629-9053

DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DO OR

Eu, KATIA BRAZILIANO EBECKEN responsável c/ou do setor Centro de Terapia Intensiva - CTl, estou ciente da proposta de realização do projeto intitulado Fluxo Populacional ao longo da Pandemia do Covid19 em um Centro de Terapia Intensiva, ASSIM COMO ESTÁ CADASTRADO NA PLATAFORMA BRASIL]. sob responsabilidade do pesquisador (a) Cristina Fernanda Viana da Silva.

Declaro ainda, conhecer e cumprir as Resoluções éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/2012. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição participante e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Esta autorização está condicionada à aprovação final da proposta pelo Comitê de Eticaem Pesquisa responsável pela sua avaliação.

2023 17 de JANEIRO.

Katia Braziliano Ebecken

Drª Katia B. Ebecken
Médica
CRM 52566360

Assinatura e carimbo do responsável/chefe do setor

Hospital Universitário António Pedro

Universidade Federal Fluminense

UNIDADE DE PESQUISA CLíNICA
Rua Marquês do Paraná, 303- Centro - Niterói. RJ
4º ANDAR-ANEXO II
Telefone: (21) 2629-9053

Apêndice C – Carta de Anuência do chefe de setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde do HUAP

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ANTONIO PEDRO
Rua Marques do Paraná, nº 303, prédio anexo, 6º andar - Bairro Centro Niterói-RJ, CEP 24033-900
- http://huap-uff.ebserh.gov.br

Carta - SEI nº 30/2023/SGPITS/GEP/HUAP-UFF-EBSERH

Niterói, *data da assinatura eletrônica*.

CARTA DE ANUÊNCIA

1. Informo para os devidos fins e efeitos legais, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, estar ciente do projeto de pesquisa: "**FLUXO POPULACIONAL AO LONGO DA PANDEMIA DA COVID 19 EM UM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA**", sob a responsabilidade do Pesquisador Principal **CRISTINA FERNANDA VIANA DA SILVA**.

2. Declaro ainda conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas na Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde e demais legislações complementares.

3. No caso do não cumprimento, por parte do pesquisador, das determinações éticas e legais, a Gerência de Ensino e Pesquisa tem a liberdade de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

4. Considerando que esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos mediante a plena aprovação do CEP competente.

(*assinada eletronicamente*)

Chefe do Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Saúde

Documento assinado eletronicamente por **Rubens Antunes Da Cruz Filho**, **Chefe de Setor**, em 13/04/2023, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **29121242** e o código CRC **8CC45088**.

Referência: Processo nº 23818.005703/2023-10 SEI nº 29121242