

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ECONOMIA

CARLA CRISTINA ARANTES DE SOUZA

**REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO PÓS COVID-19: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

JUIZ DE FORA - MG  
2025

CARLA CRISTINA ARANTES DE SOUZA

**REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO PÓS COVID-19: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Flaviane Souza Santiago

JUIZ DE FORA - MG  
2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Souza , Carla Cristina Arantes .

Reorganização do espaço urbano pós Covid-19: uma revisão sistemática da literatura : Reorganização do espaço urbano pós Covid-19: uma revisão sistemática da literatura / Carla Cristina Arantes Souza . -- 2025.

44 f.

Orientadora: Flaviane Souza Santiago

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2025.

1. Pandemia . 2. Covid-19 . 3. Medidas de restrição. 4. Espaço urbano. I. Souza Santiago, Flaviane , orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

**FACULDADE DE ECONOMIA / UFJF**

**ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)**

Na data de 27/02/2025, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 – Flaviane Souza Santiago - orientadora; e

2 – Alexandre Zanini,

reuniu-se para avaliar a monografia da acadêmica **CARLA CRISTINA ARANTES DE SOUZA**, intitulada: **REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO PÓS COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**.

Após primeira avaliação, resolveu a Banca sugerir alterações ao texto apresentado, conforme relatório sintetizado pelo orientador. A Banca, delegando ao orientador a observância das alterações propostas, resolveu **APROVAR** a referida monografia.

ASSINATURA ELETRÔNICA DOS PROFESSORES AVALIADORES



Documento assinado eletronicamente por **Flaviane Souza Santiago, Professor(a)**, em 27/02/2025, às 16:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Zanini, Professor(a)**, em 27/02/2025, às 16:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2271545** e o código CRC **83DFAEC7**.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>10</b>
2.1 Revisão teórica sobre o papel urbano	10
2.2 Teoria econômica urbana	10
<b>3 REVISÃO EMPÍRICA DE LITERATURA</b>	<b>21</b>
3.2 Densidade populacional e rede urbana	22
3.3 Transporte e mobilidade urbana	24
3.4 O impacto da pandemia no mercado de trabalho	26
3.5 Setor imobiliário	29
3.6 Meio ambiente	32
<b>4 PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS</b>	<b>36</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>43</b>

## RESUMO

Este estudo analisa as transformações na organização do espaço urbano decorrentes da pandemia da COVID-19, investigando se as mudanças impostas pelas medidas de isolamento e restrições permaneceram no período pós-pandêmico. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, fundamentada numa revisão de literatura e análise de dados secundários. O estudo foca em quatro setores-chave: mobilidade urbana e transportes, mercado imobiliário, mercado de trabalho e meio ambiente. A pesquisa busca compreender a permanência das mudanças e seus impactos na reorganização das cidades no pós-pandemia. Os resultados indicam que a pandemia acelerou tendências preexistentes, embora algumas transformações tenham sido temporárias, outras se consolidaram, como a adoção do home office, a valorização de áreas menos densas e o uso de meios de transporte individuais. Além disso, no período da pandemia da COVID-19 a redução temporária da poluição demonstra um dos impactos das atividades humanas no meio ambiente. Por outro lado, nem todas as mudanças se mantiveram após o fim da pandemia, evidenciando a necessidade de políticas urbanas que garantam um planejamento mais resiliente e adaptado às novas realidades sociais e econômicas.

**Palavras-chave:** Pandemia, Covid-19, medidas de restrição, espaço urbano, isolamento social.

## **ABSTRACT**

The present study analyzes the transformations in urban space organization resulting from the COVID-19 pandemic, investigating whether the changes imposed by isolation measures and restrictions persisted in the post-pandemic period. The research adopts a qualitative approach, based on a literature review and analysis of secondary data. The study focuses on four key sectors: urban mobility and transportation, real estate market, labor market, and environment. The research seeks to understand the permanence of these changes and their impacts on the reorganization of cities after the pandemic. The results indicate that the pandemic accelerated pre-existing trends; while some transformations were temporary, others became permanent, such as the adoption of remote work, the appreciation of less densely populated areas, and the increased use of individual means of transportation. Additionally, during the COVID-19 pandemic, the temporary reduction in pollution demonstrated the impact of human activities on the environment. However, not all changes remained after the pandemic, highlighting the need for urban policies that ensure more resilient planning adapted to new social and economic realities.

**KEYWORDS:** Pandemic, COVID-19, restriction measures, urban space, social isolation.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

FIGURA 1 – Modelo da Teoria da Localização Agrícola de Von Thünen (1826).	12
FIGURA 2 - Triângulo Locacional de Weber	14
FIGURA 3 - Esquema de demanda das firmas na estrutura da Lösch	15
FIGURA 4 - O cone de demanda de Lösch	16
FIGURA 5- Modelo de Christaller do sistema urbano	18

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 31 de dezembro de 2019, em Wuhan, na China, foram descritos os primeiros casos de pneumonia causada por um agente desconhecido e reportados às autoridades de saúde. Em 11 de fevereiro de 2020, a OMS estabeleceu a nomenclatura oficial, quando o vírus foi denominado coronavírus-2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) e a doença infecciosa de Coronavírus (COVID-19). Em 18 de março de 2020, os casos confirmados da Covid-19 já haviam ultrapassado 214 mil em todo o mundo. Ainda de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as pandemias advêm da disseminação mundial de uma nova doença ou, ainda, quando um surto ou epidemia, que afeta uma determinada região do globo, se espalha por diferentes áreas e continentes, sendo sua transmissão feita de pessoa para pessoa (Wolf *et al.*, 2020).

Dinâmicas urbanas, como forma, densidade, infraestrutura e padrões de deslocamento, bem como características apresentadas pelas redes urbanas, afetaram a disseminação da Covid-19 nas cidades, áreas metropolitanas e regiões. Além disso, aspectos socioeconômicos e demográficos urbanos, como pobreza, desigualdade e segregação socioespacial, vieram a aumentar a vulnerabilidade de cidades e regiões a pandemias, principalmente em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos (Sathler e Leiva, 2022). A história mostra que diferentes pandemias moldaram as cidades em diferentes momentos, desde os primórdios da vida urbana, a maneira como as cidades são planejadas foi caracterizada pelo reflexo de tendências socioculturais e tecnológicas pertinentes a cada período histórico. Segundo Padovano e Silva (2021), desde o surgimento das cidades, os surtos de novas doenças vêm causando prejuízos à sociedade, seja pelas altas taxas de mortalidade ou pelas transformações no modo de vida e na forma de ocupação das cidades.

Khavarian *et al.*, 2020 destacou que a pandemia da COVID-19, que eclodiu em 2020, trouxe mudanças em diversas esferas da sociedade, incluindo a organização dos espaços urbanos. Medidas de distanciamento social, confinamentos e a necessidade de evitar aglomerações impuseram novos desafios e exigiram rápidas adaptações na forma como as cidades são planejadas e utilizadas. Esses eventos aceleraram tendências já emergentes e introduziram novas demandas por espaços públicos mais flexíveis.

A relevância do presente trabalho reside na análise das transformações urbanas provocadas pela pandemia da COVID-19 e sua persistência no período pós-pandêmico. Dado o impacto global da pandemia nas cidades, entender como essas mudanças moldaram e

continuam a influenciar a economia urbana, a mobilidade, o mercado de trabalho, o setor imobiliário e o meio ambiente pode ser útil para o planejamento e adaptação do espaço urbano. Ao abordar de forma integrada os aspectos socioeconômicos, demográficos e ambientais, este trabalho pode contribuir para o desenvolvimento de cidades mais preparadas e adaptáveis às novas demandas de seus habitantes.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar as mudanças ocorridas durante o período pandêmico, e sua persistência mesmo com o fim da pandemia. Em outras palavras, serão analisados temas estratégicos com foco na economia urbana, com o objetivo de investigar estudos empíricos associados aos efeitos e consequências da Covid-19, sobre a reorganização urbana. A pesquisa está focada nas áreas de: mobilidade urbana e transportes; mercado de trabalho, setor imobiliário e meio ambiente. Compreender os principais impactos sofridos pelos setores supracitados, motivados pelas restrições de viagem, fechamento de fronteiras e medidas de distanciamento, pode oferecer *insights* relevantes para validar a reorganização do sistema urbano pós covid-19.

Para alcançar esse objetivo, serão abordados diferentes aspectos relacionados à rede urbana. Inicialmente, será apresentado um panorama geral de como a pandemia da Coronavírus se comportou nos centros urbanos, e em seguida algumas das mudanças ocorridas nos setores em questão. Ao entender como tais setores em questão moldam comportamentos e decisões – como por exemplo decisões locacionais – é possível promover uma discussão sobre os efeitos observados no sistema urbano.

A metodologia adotada consiste em uma abordagem qualitativa, fundamentada na revisão de literatura e na análise de dados secundários, com o objetivo de identificar, analisar e sintetizar as principais contribuições teóricas e empíricas relacionadas ao tema em estudo.

Além deste capítulo introdutório, a monografia está organizada em mais quatro capítulos. O Capítulo 2 apresenta a revisão teórica sobre o papel urbano. O Capítulo 3 discute a revisão empírica, abordando os principais aspectos que fundamentam este estudo, tais como densidade populacional e rede urbana, transporte e mobilidade, impactos da pandemia no mercado de trabalho, setor imobiliário e meio ambiente. O Capítulo 4 expõe os principais resultados obtidos na pesquisa empírica, e, por fim, o Capítulo 5 apresenta a conclusão.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Revisão teórica sobre o papel urbano**

Para uma análise aprofundada sobre a possível reorganização do espaço urbano na atual conjuntura pós pandêmica será investigado a base teórica da economia urbana com o objetivo de compreender o funcionamento das aglomerações urbanas. Diante disso, nessa seção foi sintetizado as principais teorias da economia urbana, assim como teorias mais recentes que discutem os tópicos de centros urbanos e aglomerações.

### **2.2 Teoria econômica urbana**

De acordo com o autor Cantilon (1755), a origem das cidades pode ser creditada à concentração de propriedade de terras, o que permitiu aos patrões viverem a uma distância de suas propriedades em lugares onde poderiam “desfrutar uma sociedade agradável”, e às demandas dos patrões, que atraíam artesãos e mercadores. Beckmann (1976) concordava com esta ideia, ao considerar que as relações pessoais são a essência das sociedades, embora as consequências destas relações fossem frequentemente multifacetadas, indicando que o contato interpessoal estimula a urbanização.

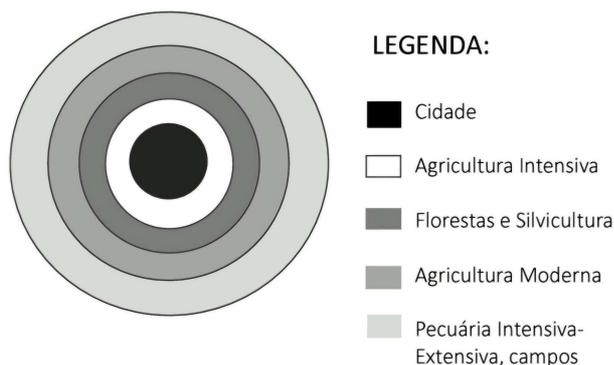
Os primeiros estudos voltados à economia geográfica foram feitos pelos alemães Johann Heinrich von Thünen, em seu livro *O Estado Isolado* (1826); Alfred Weber com sua obra *Teoria de Localização das Indústrias* (1909); seguido por Walter Christaller que discorre suas ideias em *Teoria dos Lugares Centrais* (1933) e August Lösch, no livro *A Economia de Localização* (1940), evidenciam a dinâmica geográfica e urbana por intermédio de seus modelos. Os autores supracitados são considerados teóricos neoclássicos da economia geográfica, apesar de von Thünen ser um predecessor desse segmento de pensamento.

A teoria de von Thünen é uma das teorias clássicas da economia urbana e agrícola, proposta por Johann Heinrich von Thünen em 1826, em seu livro "*O Estado Isolado*"; a teoria procura explicar o uso da terra em torno de uma cidade central isolada e como os custos de transporte influenciam as decisões de produção agrícola e a localização das atividades econômicas. Von Thünen (1826) baseou sua teoria em várias suposições para simplificar a realidade: a existência de uma única cidade central que atua como mercado para produtos agrícolas, a terra ao redor da cidade é homogênea em termos de fertilidade, clima e topografia, o único meio de transporte é terrestre, e os custos de transporte são diretamente proporcionais à distância ao mercado central. Além disso, na teoria os custos de produção são uniformes em todas as áreas e os produtores buscam maximizar o lucro.

Von Thünen (1826) desenvolveu um modelo concêntrico de uso da terra, onde diferentes anéis de produção se formam em torno da cidade central. Cada anel representa uma

atividade econômica específica, determinada pelos custos de transporte e pela demanda no mercado central. No anel central, produtos hortícolas e laticínios são produzidos perto do mercado devido à alta perecibilidade e à necessidade de transporte rápido, com uma alta intensidade de uso da terra e frequentes ciclos de cultivo. No anel intermediário, a produção de madeira e combustível ocorre, sendo volumosos e caros de transportar, beneficiando-se da proximidade que reduz os custos de transporte. No anel exterior, grãos como trigo e milho são produzidos, por terem menor perecibilidade e são mais baratos de transportar, usando a terra de forma menos intensiva. No anel mais externo, a pecuária é localizada devido à necessidade de grandes áreas de pastagem e ao fato de que o gado pode ser transportado andando, o que reduz os custos de transporte (Figura 1).

**FIGURA 1 - Modelo da Teoria da Localização Agrícola de Von Thünen (1826)**



Fonte: Adaptado de Alves & Maia (2009)

O uso da terra, segundo a teoria de Von Thünen (1826), é determinado pela rentabilidade de diferentes atividades econômicas em relação à distância do mercado central. Atividades com maior intensidade de uso da terra e maior valor por unidade de área, como a horticultura, se localizam mais próximas ao mercado, onde os custos de transporte são menores. A renda da terra é o valor que os produtores estão dispostos a pagar para usar a terra, calculada com base na diferença entre o valor do produto no mercado e os custos de produção e transporte. Assim, a renda da terra diminui com a distância do mercado central, pois os custos de transporte aumentam. A teoria fornece uma base para entender como os agricultores escolhem suas localizações e culturas com base em custos de transporte e preços de mercado. Em resumo, o modelo de Von Thunen centra-se na relação entre o custo da terra e o custo do transporte de mercadorias. Onde os terrenos perto da cidade são mais caros, mas o transporte é mais barato, enquanto os terrenos distantes são mais baratos, com transporte sendo mais caro (FUJITA;

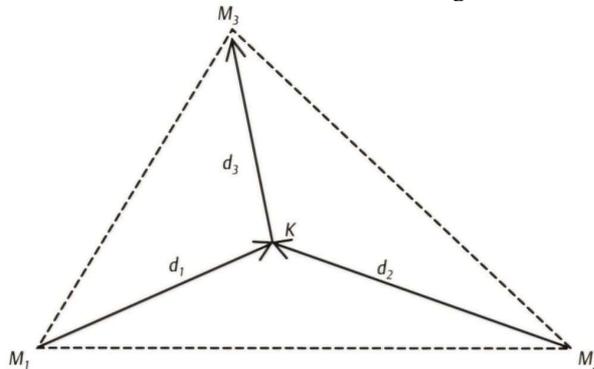
KRUGMAN;VENABLES. 1999).

Por sua vez, Alfred Weber em sua obra "Teoria de Localização das Indústrias" (1909), aborda que a orientação da localização da firma apresenta os custos de transporte de insumos e produtos como fator dominante. Weber procura responder onde se localizará uma atividade produtiva dentro de um espaço homogêneo e abstrato, considerando as condições econômicas de produção e de distribuição. Ou melhor, por suposição, a firma escolhe o local que minimiza os custos totais de transporte, definidos pela soma dos custos de aquisição e de distribuição. Sendo custos de aquisição os custos de transportes das matérias-primas requeridas no processo produtivo da firma a partir da localização do fornecedor; e por outro lado, os custos de distribuição denotam os custos de transporte do produto fabricado pela firma até o mercado consumidor. A teoria também leva em consideração o peso transportado do insumo requerido no processo produtivo da firma, bem como o peso transportado do produto final até o mercado.

Uma vez que o custo total de transporte é dividido entre os custos de aquisição e de distribuição, haverá um “cabo de guerra” entre eles. A escolha da localização da firma é determinada pelo resultado deste “cabo de guerra”. A localização da firma é atraída em direção à sua fonte de matéria-prima porque ficar mais próxima dela significa reduzir os custos de aquisição. Por outro lado, a firma é atraída em direção ao mercado consumidor, uma vez que a proximidade ao mercado reduz os custos de distribuição da firma (Weber, 1909).

No modelo de Weber (1909), a firma maximiza os seus lucros, minimizando os custos de transporte. O lucro da firma é igual à receita total menos os custos de insumos e custos de transporte. A receita total é a mesma em todos os locais porque a firma vende uma quantidade fixa de produção a um preço constante. Os custos de insumos são os mesmos em todos os locais, porque a firma compra uma quantidade fixa de cada insumo, avaliados também a preço constante. Em suma, a firma se localizará em um ponto geográfico onde a totalidade dos custos de transporte é minimizada, pois os demais custos são supostamente constantes, com isso Weber desenvolveu o Triângulo Locacional para ilustrar este ponto (Figura 2), onde os vértices do triângulo representam as fontes de matérias-primas e o mercado final. A fábrica deve ser localizada em um ponto ( $K$ ) dentro desse triângulo que minimize os custos de transporte.

**FIGURA 2 - Triângulo Locacional de Weber**

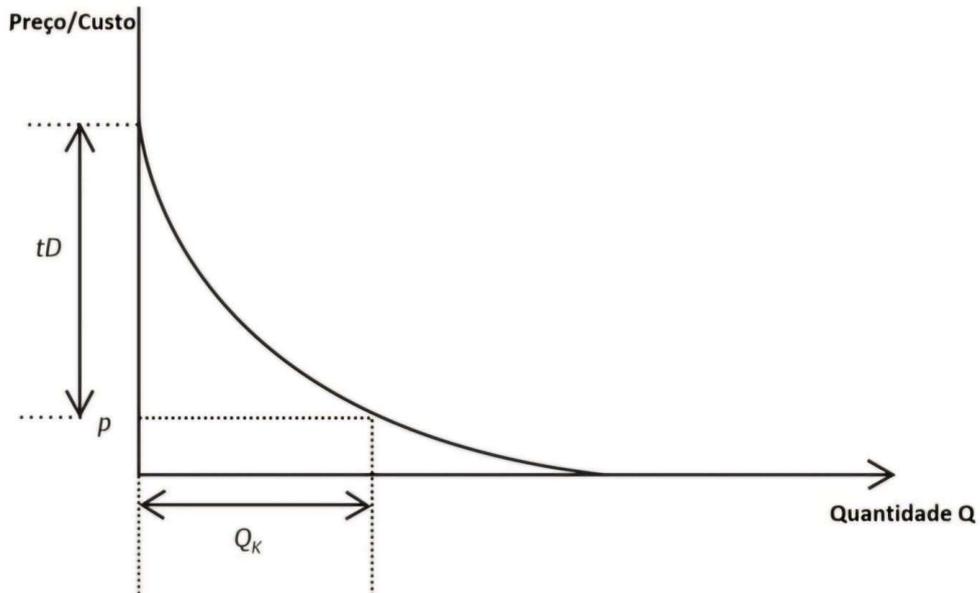


Fonte: Mccann (2013)

Weber (1929) também considerou as economias de aglomeração, que são os benefícios econômicos que as empresas obtêm ao se localizarem próximas umas das outras. Essas economias podem incluir o compartilhamento de infraestrutura, uma força de trabalho mais qualificada disponível localmente, e a facilidade de troca de informações e inovação. A aglomeração pode reduzir os custos de produção e aumentar a eficiência, incentivando as indústrias a se concentrarem em áreas específicas.

Por sua vez, a teoria de localização de August Lösch, apresentada em seu livro "A Economia de Localização" (1940), é uma das contribuições mais significativas para a economia espacial e a geografia econômica. Lösch (1940) expandiu as ideias de seus predecessores: Von Thünen e Alfred Weber, e desenvolveu uma teoria mais abrangente que considera a localização das atividades econômicas no espaço e sua interação com o sistema de cidades. Lösch (1940) desenvolveu uma teoria geral da localização das atividades produtivas para depois tratar o problema da formação das redes de cidades (redes urbanas). O teórico demonstra como as cidades surgiriam a partir de um equilíbrio locacional geral das atividades econômicas, ou seja, como resultado entre dois efeitos contrapostos entre os custos de transporte e retornos crescentes de escalas. Lösch (1954) conduziu o seu trabalho articulando três conceitos: curva de demanda espacial, economia de escala e área de mercado.

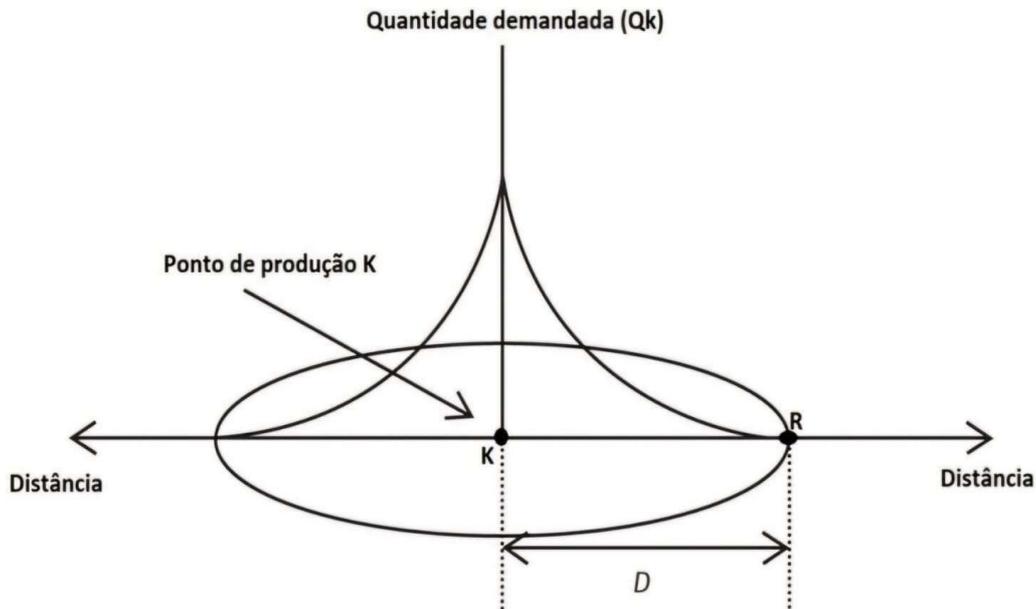
Dando destaque a chamada curva de demanda espacial, baseada no gráfico que relaciona os preços dos produtos com a distância do mercado e da firma (Figura 3), as curvas de demanda dos consumidores, distribuídos uniformemente no espaço, pelo produto de uma atividade produtiva apresenta uma relação inversa entre as quantidades demandas e os preços de entrega ( $p + tD$ ), definidos como a soma do preço de fabricação ( $p$ ) e a distância ( $d$ ) ponderada pela tarifa de transporte ( $t$ ) em tonelada-quilômetro.

**FIGURA 3 - Esquema de demanda das firmas na estrutura da Lössch**

Fonte: Adaptado de Mccann (2013).

Segundo Lössch (1954), a lógica é que com o aumento da distância da firma sob o centro, a tarifa de transporte também cresce e, com isso, o preço dos produtos subam, e a demanda por esse produto diminui. Nessa teoria, à medida em que os consumidores se afastam do local da atividade produtiva ( $k$ ), o preço de entrega do produto se eleva com o aumento da distância e a quantidade demandada do produto reduz. No limite, haverá um preço de entrega máximo, decorrente de uma distância máxima, onde a quantidade demandada do produto será zero. Se a firma está localizada em um ponto de produção " $k$ ", logo a distância " $D$ " representa o raio do limite da área de mercado da firma. Sendo as condições de transporte equivalentes em todas as direções a partir de " $k$ ", o círculo define o limite da área de mercado dentro do qual a demanda da firma é positiva (Figura 4).

**FIGURA 4 - O cone de demanda de Lössch**



Fonte: Adaptado de Mccann (2013).

De acordo com a teoria de Lössch (1954), o limite “R” (Figura 4) retrata a fronteira do poder de mercado circundado de uma firma, o que significa dizer que a área de mercado se constitui em todas as direções do espaço onde sua fronteira é determinada pelo comportamento agregado das demandas individuais. Ainda no modelo, percebe-se, portanto, que o custo de transporte cresce linearmente com a distância, restringe a expansão do poder de mercado de uma determinada firma para além de “R”, uma vez que a acessibilidade dos consumidores pelo produto diminui, limitando então o volume de vendas “D”.

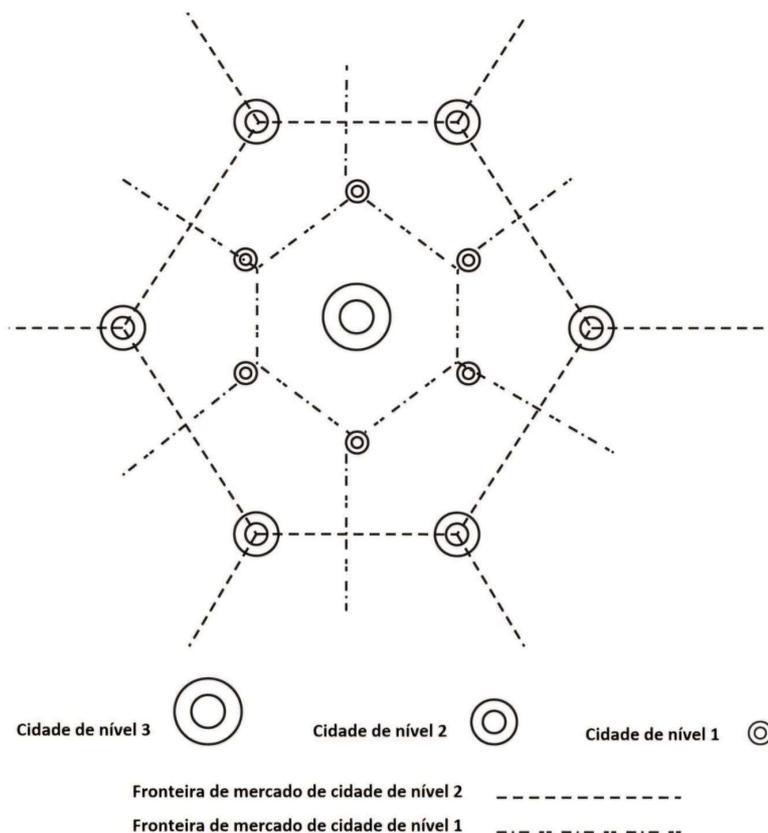
Como cada atividade produtiva compete pelo espaço com outras atividades similares, a fim de maximizar suas receitas, uma queda no preço de produção da firma poderia expandir a sua área de mercado sobre a área do seu concorrente. Essa expansão, portanto, varia inversamente ao preço de produção, que, por sua vez, será cada vez mais baixo quanto maior for o grau de economias de escala auferidas no espaço localizado. Ou melhor, com retornos crescentes de escala, o produtor expande a sua área de mercado até onde o seu preço de entrega foi igual ao preço de produção do seu concorrente. Portanto, quanto maior o ganho de escala, menor será o preço de produção e maior o poder de expansão (Figura 4).

Com base nos fatores de aglomeração urbana, na “Teoria dos lugares centrais” de Christaller (1933), o autor trabalha com a hierarquização de funções de ofertas de bens e serviços de maneira que oriente os mercados no sistema urbano. No modelo o “lugar central” apresenta funções de ordem superior, enquanto os demais centros da rede urbana exibem

funções de ordem inferiores e ainda hierarquizadas. Propondo que os lugares centrais formam uma hierarquia, onde os lugares maiores e mais importantes (centros de alta ordem) fornecem uma gama mais ampla e especializada de bens e serviços, enquanto os lugares menores (centros de baixa ordem) oferecem bens e serviços mais básicos. Cada nível na hierarquia atende a um número proporcionalmente maior de lugares de ordem inferior.

Christaller (1933) tentou construir um padrão espacial particular que assegure que todas as localizações ofertarão todos os bens e serviços a partir de um número mínimo de pontos de oferta. Para ilustrar a distribuição espacial dos lugares centrais, Christaller (1933) utilizou um padrão hexagonal (Figura 5), argumentando que uma rede de hexágonos permite a cobertura mais eficiente e equitativa de uma área geográfica, minimizando a sobreposição e as lacunas entre as áreas de influência dos centros. Cada hexágono representa a área de influência de um lugar central, garantindo que os consumidores em qualquer ponto do espaço estejam mais próximos de um centro de serviços (Figura 5).

**FIGURA 5 - Modelo de Christaller do sistema urbano**



Fonte: Adaptado de Mccann (2013).

Existem dois conceitos principais para a compreensão da abordagem: alcance de mercado e limite de mercado. Segundo Christaller (1933), o alcance de mercado refere-se à distância máxima que os consumidores estão dispostos a viajar para adquirir um bem ou serviço. Onde produtos de alta ordem (como serviços especializados) têm um alcance maior e produtos de baixa ordem (como bens cotidianos) têm um alcance menor. Já o limite de mercado representa o número mínimo de consumidores necessário para sustentar a oferta de um bem ou serviço onde produtos de alta ordem requerem um limite de mercado maior devido aos custos mais elevados e à demanda menos frequente.

Por fim, Christaller (1933) identificou três princípios que explicam diferentes padrões de organização espacial dos lugares centrais:

- **Princípio de Mercado ( $K = 3$ ):** Cada centro de alta ordem serve três centros de baixa ordem. Este princípio minimiza a distância média que os consumidores precisam percorrer.
- **Princípio de Transporte ( $K = 4$ ):** Otimiza a eficiência do transporte, onde cada centro de alta ordem está conectado a quatro centros de baixa ordem, formando uma rede de transporte mais eficiente.
- **Princípio Administrativo ( $K = 7$ ):** Organiza a administração e governança, onde cada centro de alta ordem coordena sete centros de baixa ordem, facilitando a administração centralizada.

Conclui-se, que a Teoria do Lugar Central (TLC) não pode ser tratada como uma teoria geral do sistema urbano e sim como uma teoria parcial. Isso porque a TLC é incapaz de lidar com a localização de atividades econômicas que não são orientadas pelo mercado e, desse modo, não são governados pelos princípios de centralidade. Já a abordagem de Lösch (1954) é capaz de fornecer uma racionalidade de concentração da produção e, portanto, identificar as bases para a urbanização. Todavia, o teórico generaliza um equilíbrio de um único bem a fim de obter um sistema urbano regional, ao passo que Christaller (1933) fornece um modelo com um sistema multifuncional.

Posteriormente Alonso (1964) adaptou o conceito central de von Thünen, para um contexto urbano, onde um mercado é substituído por um centro de emprego, a chamada “área central de negócios”. Nesse contexto, a única característica espacial de um determinado local é a sua distância ao centro da cidade, enquanto a terra disponível para a produção agrícola passa a ser usada para a construção de moradias, fábricas, escritórios e infraestrutura. Alonso postula que há um equilíbrio entre o custo da terra e os custos de transporte. As pessoas e empresas escolhem suas localizações de modo a minimizar a soma dos custos de transporte e do custo da

terra. Assim, os usuários com maior capacidade de pagar tendem a ocupar as áreas mais próximas ao CBD, enquanto aqueles com menor capacidade de pagamento ocupam áreas mais distantes.

O modelo monocêntrico de Fujita (1999) explica como o desenvolvimento de modernos meios de transporte (automóveis e transporte de massa) gerou a suburbanização e o achatamento da densidade populacional urbana, uma situação conhecida como espraiamento urbano (*sprawl*). O modelo assume a existência de um único centro urbano, o *Central Business District* (CBD), que é o núcleo das atividades econômicas, comerciais e administrativas. Todas as interações econômicas e sociais mais importantes acontecem nesse centro, e a maioria das pessoas trabalha e realiza suas atividades diárias no CBD.

No modelo de Fujita (1999), as residências estão distribuídas em anéis concêntricos ao redor do CBD. A escolha da localização residencial é influenciada pelo custo da terra e pelos custos de transporte. Quanto mais próximo ao CBD, mais alto é o custo da terra, porém os custos de transporte para o trabalho e outras atividades são menores. A distância do CBD diminui o custo da terra, mas aumenta os custos de transporte. A renda da terra é um conceito central no modelo, variando inversamente com a distância ao CBD: terrenos próximos ao centro são mais caros devido à alta demanda e à conveniência, enquanto terrenos mais distantes são mais baratos. A função de renda da terra é usada para explicar como os preços dos terrenos se ajustam para equilibrar a oferta e a demanda.

### 3 REVISÃO EMPÍRICA DE LITERATURA

#### 3.1 Impacto da covid-19 na rede urbana

Os impactos observados a nível urbano variaram a partir das características distintas apresentadas por cada região. As associações entre a disseminação da Covid-19 e os aspectos urbanos são mais bem abordadas quando consideradas perspectivas multidimensionais (Wang *et al.*, 2022). Desta forma, os impactos foram avaliados a partir do tamanho das cidades, nível de interação entre elas, particularidades regionais e até mesmo questões políticas durante o período, dentre outras características. Além disso, a COVID-19 também questionou se a estrutura espacial urbana é resiliente à pandemia (Kang *et al.*, 2020).

Por sua vez, as cidades que se tornaram epicentros iniciais foram centros globais de negócios e turismo, com alguns dos aeroportos mais movimentados do mundo, muitos viajantes internacionais e pessoas próximas. Tais fatos indicaram que, como aconteceu anteriormente – no caso da epidemia de SARS (Harris Ali e Keil, 2006) – foi este tipo de conectividade global que levou aos surtos iniciais em grandes cidades como Nova Iorque e Londres (Nathan e Overman, 2020). Da mesma forma, muitas comunidades menores que sofreram surtos precoces graves também estavam globalmente ligadas (Branch, 2020; Hoffower, 2020; Flórida *et al.*, 2021).

Assim, a pandemia de Covid-19 caracterizou-se pela ocorrência de vários focos epidêmicos espaço-temporais nos países, atingindo, inclusive, cidades menos integradas aos circuitos superiores da economia (Gomes e Caldeira, 2020). Medidas como: distanciamento social, confinamentos, encerramento de fronteiras e o rastreamento humano foram implementadas para bloquear a propagação da COVID-19, mas acabaram por gerar problemas urbanos e regionais secundários. Dado que o vírus limitou as interações sociais cotidianas das pessoas, problemas como o declínio econômico, o desemprego em massa, a deterioração dos padrões de vida associado ao aumento da vulnerabilidade habitacional devido à diminuição dos rendimentos, queda nas indústrias de serviços, crises existenciais para muitas pequenas/médias empresas e empresas de grande dimensão, diminuição das atividades presenciais, como a educação, e a deterioração das finanças públicas ocorreram em série, uma vez que estariam todas interligadas (Kang *et al.*, 2020).

Logo, a COVID-19 teve um impacto negativo maior nos indivíduos socialmente desfavorecidos do que nos indivíduos com rendimentos elevados; trazendo a possibilidade do agravamento e perpetuação da desigualdade. A pandemia aumentou ainda mais as disparidades

urbanas em todo o mundo, entre a Europa e África, entre economias mais e menos desenvolvidas (Kunzmann, 2020).

### 3.2 Densidade populacional e rede urbana

O surto de COVID-19 evidenciou questões relacionadas com a conveniência de um desenvolvimento urbano compacto (Khavari-Garmin,2021). Pesquisas do início da pandemia traziam a hipótese de que áreas densamente povoadas e bem conectadas poderiam tornar-se pontos críticos para a rápida propagação da pandemia devido aos elevados níveis de interação presencial. No entanto, as evidências relatadas sobre a associação entre densidade e COVID-19 são contrastantes e inconclusivas. Em seu estudo de mais de 900 condados metropolitanos dos EUA, Hamidi *et al.* (2020) não encontraram uma correlação positiva forte entre a infecção e as taxas de mortalidade por COVID-19 e a densidade populacional, em comparação com áreas dispersas, eles observaram taxas ligeiramente mais baixas de mortalidade relacionada ao vírus em locais de alta densidade populacional. Da mesma forma, Boterman (2020) não encontrou uma relação positiva significativa entre a densidade e a taxa de infecção nos Países Baixos, que são geralmente altamente urbanizados e densamente povoados.

As áreas urbanas são frequentemente locais de intensa interação social, vida lotada e contato próximo, as cidades têm sido historicamente associadas à propagação de doenças infecciosas (Sathler,2020). Nos primeiros três meses da pandemia global de COVID-19, grandes e densas áreas urbanas em todo o mundo, como Nova Iorque, Madrid e Londres, foram identificadas como focos da doença, o que fez com que houvesse algumas preocupações de que, a alta densidade poderia ser um fator de risco que tornasse difícil a contenção da pandemia (Garmsir *et al.*,2020).

Estatísticas globais (OMS, 2020) apresentaram variação na intensidade e velocidade da infecção por Covid-19 entre países, regiões e cidades (Sathler, 2020).A análise do início da pandemia feita por Carozzi *et al.* (2021) sobre a COVID-19 nos EUA, levantou uma série de pontos relativamente importantes, em primeiro lugar, indicou que a densidade foi associada a uma chegada precoce da COVID-19, a pesquisa demonstrou que os núcleos urbanos e as cidades superestrelas teriam uma vantagem na propagação da doença; em segundo lugar constatou se a propagação subsequente – assim que a COVID-19 chega nas metrópoles, a doença não é mais rápida e nem mais mortífera do que nas cidades mais pequenas ou nas periferias escassamente povoadas, indicando que as grandes cidades são atingidas primeiro mas não são atingidas com mais força. Vários mecanismos podem explicar esses achados, trazendo

os resultados da pesquisa de Carozzi *et al.*, (2020), o fato de as grandes cidades serem intensamente interligadas com outras localidades pode explicar o início precoce da doença. No caso da propagação dentro da cidade, diferentes forças compensatórias podem estar em jogo. A aglomeração pode promover a propagação da doença, mas as diferenças nas medidas de precaução, no acesso aos cuidados de saúde e na demografia podem contê-la.

Embora o aumento da densidade possa ser um fator que permite a transmissão de doenças infecciosas, as cidades de alta densidade estão frequentemente mais bem preparadas e têm mais acesso aos recursos necessários para uma resposta oportuna necessária para prevenir a propagação de vírus (Connolly *et al.*, 2020); a conectividade e o tamanho da cidade são outras das principais variáveis discutidas na literatura. Estudos, centrados na China, descobriram que a conectividade, particularmente com Wuhan, foi o principal fator que afetou a propagação da epidemia nos primeiros dias do surto (Lin *et al.*, 2020; Xie e Zhu, 2020; Wu *et al.*, 2020). Da mesma forma, Hamidi *et al.* (2020) identificaram a conectividade como um fator de risco para a COVID-19 nos EUA deram mais ênfase na conectividade e não na densidade ao explicar a dinâmica de transmissão do vírus. Em relação ao tamanho da cidade, descobriu-se que é sim um fator chave que influencia a propagação do vírus nas cidades dos EUA (Stier *et al.*, 2020).

Kang *et al.*, 2020 apontam, que no geral, embora o número de casos confirmados tenha sido mais elevado nas grandes cidades, as mortes pela doença foram mais elevadas nos subúrbios e nas zonas rurais. Segundo Keating e Karklis (2020), a taxa de mortalidade por gripe nas áreas metropolitanas é de 4,2% para 100.000 pessoas; o rácio aumenta para 6,5% e 6,9% nas cidades de baixa densidade e nas zonas rurais, respectivamente. A razão por detrás de tal fenómeno é que existem várias medidas implementadas para combater doenças infecciosas, bem como sistemas constantes de apoio médico, nas áreas urbanas. Contudo, nos distritos suburbanos e nas zonas rurais, os serviços médicos e os meios para lidar com as doenças infecciosas são fracos, sugerindo que locais mais densos beneficiam de um melhor acesso aos cuidados de saúde (Wang *et al.*, 2022).

### **3.3 Transporte e mobilidade urbana**

O setor dos transportes está rodeado de uma interação única entre a mobilidade, conectividade, utilização do solo, desenvolvimento econômico, saúde pública e crise climática (GALICH, EISENMAN e KÖHLER.,2025). O movimento populacional e a infra-estrutura de transporte, que aumentam a conectividade inter e intra urbana foram considerados os principais fatores que contribuíram para a propagação de doenças infecciosas, como a Covid-19, e o papel

em surtos de doenças anteriores a Covid (por exemplo, Ebola) já foram documentados (Connolly *et al.*, 2020).

Em um estudo sobre a associação entre padrões de mobilidade e a propagação do vírus através de diferentes regiões italianas (Carteni *et al.*, 2020), os resultados da pesquisa indicaram que o número de certificados diários de casos de infecções por COVID-19 foram fortemente ligado às viagens realizadas 21 dias antes, tal descoberta mostrou que a quarentena de 14 dias (período definido em muitos países) pode não ter apresentado precisão e que isso pode ter produzido um possível abrandamento na certificação das infecções, acarretando portanto, o abrandamento na implementação de medidas restritivas/mitigadoras, resultando em mais contágios e mortes por Coronavírus em todo o mundo.

Estudos de modelagem confirmaram a importância das restrições de mobilidade para a propagação/contenção da pandemia (Wu *et al.*, 2020). Para conter a propagação da COVID-19, foram aplicadas restrições de mobilidade parciais ou totais por parte dos governos locais (Carteni *et al.*, 2020; Ai *et al.*, 2020). Hadjidemetriou *et al.*, (2020), relataram um declínio de 80% nas viagens diárias após a introdução de restrições no Reino Unido; uma redução geral de 76% foi relatada na cidade de Santander, na Espanha (Aloi *et al.*, 2020). Bucsky (2020) indicou que a demanda por transporte caiu para mais da metade em Budapeste, Hungria; na Índia, Saha *et al.*, (2020) observaram reduções significativas nas estações de transporte público e mobilidade para local de trabalho (66% e 56,7% respectivamente); e, na Holanda, Haas *et al.* (2020) constataram que, relativamente ao outono de 2019, o número de viagens e a distância percorrida caíram 55% e 68%, respectivamente; ainda foi constatado que o número de passageiros no transporte público declinou significativamente nas fases iniciais da pandemia e as pessoas mudaram para outros modos, como andar de bicicleta, caminhar e usar veículos particulares (Wu *et al.*, 2020).

Por outro lado, Teixeira e Lopes (2020) descobriram que a rede de partilha de bicicletas de Nova Iorque registou uma diminuição menor no número de passageiros do que o sistema de metrô (71% e 90%) e a duração média das viagens aumentaram de 13 minutos para 19 minutos por viagem, os autores ainda encontraram evidências indicando uma mudança efetiva para o modal de compartilhamento de bicicletas por parte de alguns usuários do metrô. A pesquisa de Duo e Lasenby (2023) revelou que a rede de compartilhamento de bicicletas se mostrou mais resiliente do que o sistema de metrô; o ciclismo, como modo de viagem saudável e favorável ao distanciamento social aumentou substancialmente durante a pandemia na Europa, América do Norte e Austrália, especialmente após o período de confinamento.

As medidas restritivas da COVID-19 impactaram diretamente nos padrões de mobilidade urbana, que inevitavelmente induziu impactos diretos e indiretos em aspectos como por exemplo, mudança de modal, queda no nível de emissões, queda nos níveis de poluição atmosférica e a redução exponencial de mortes no trânsito (Duo; Lasenby, 2023), as restrições de viagens provocadas pela Covid-19 durante a fase de isolamento social afetaram em especial os trabalhadores essenciais (Koehl, 2021), sendo eles os responsáveis pela manutenção das atividades básicas do cotidiano, e principalmente aqueles que não possuíam veículo particular próprio, fazendo assim que os expusessem a maiores riscos de contaminação. O surto de COVID-19 influenciou significativamente quase todos os aspectos da vida diária em todo o mundo, resultando em mudanças drásticas na mobilidade e atividades humanas, levando a uma preferência por carros e modos ativos ao invés do transporte público (Lee e Eom, 2024).

A pesquisa de Escobar e Brasileiro (2022), evidência que no caso do Brasil a diminuição do uso dos transportes durante a pandemia impactou excessivamente na economia das cidades pequenas, uma vez que os sistemas de transportes proporcionam a acessibilidade e a mobilidade das pessoas às áreas centrais, onde concentram-se a prestação de serviços e o comércio.

A nível comunitário, provou-se que é crucial melhorar a acessibilidade a serviços essenciais, tais como instalações médicas e abastecimento alimentar. Existindo exemplos proeminentes disto, incluindo o “bairro de 10 minutos” de Seul, na Coreia, e a “cidade de 15 minutos” de Paris, na França. Sugerindo que devem ser feitos esforços semelhantes para incluir serviços essenciais nas zonas de vida e para construir zonas de vida autossuficientes nas quais seja seguro caminhar e andar de bicicleta, preparando-se para futuras doenças infecciosas imprevistas e possíveis confinamentos (Kang *et al*, 2020).

### **3.4 O impacto da pandemia no mercado de trabalho**

Em 2020, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) previu que o número de pessoas desempregadas atingiria 195 milhões em todo o mundo devido à pandemia da COVID-19 (OIT, 2020). Os primeiros indivíduos a perderem seus empregos foram trabalhadores temporários que trabalhavam no setor de serviços presenciais, como companhias aéreas, acomodações de viagem, salões de beleza, restaurantes, bares, empresas de vendas, educação, entretenimento, concertos, artes plásticas e negócios de atacado e varejo. A OIT acreditou que os seguintes grupos de pessoas seriam particularmente mais vulneráveis: mulheres, trabalhadores informais, trabalhadores temporários, jovens, idosos, refugiados, trabalhadores migrantes e trabalhadores independentes (OIT, 2020). No caso dos EUA, a partir das

informações divulgadas pelo Departamento de Emprego dos EUA (US Bureau of Labor Statistics,2020), mais de 20 milhões de pessoas ficaram desempregadas só em abril de 2020, e era esperado que o número aumentasse à medida que a pandemia persistisse. Apesar dos consideráveis subsídios de desemprego que foram concedidos aos necessitados, inúmeras pessoas foram sobrecarregadas com rendas.

O isolamento social gerou ao setor laboral uma onda de desemprego em diversos países. Reynolds (2020), analisou que a problemática da pandemia associada ao setor não era associada apenas à falta de emprego e sim a baixa qualidade dos trabalhos disponíveis. As restrições ao funcionamento de diversas atividades econômicas afetaram de maneira adversa o consumo, o que levou à uma forte queda da produção de bens e serviços e portanto, da demanda por trabalho; do mesmo modo que as medidas de distanciamento social, além do temor de as pessoas irem às ruas e contraírem o vírus Sars-Cov-2, causaram a retração expressiva da oferta de trabalho (Costa *et al.*,2020).

Turok e Visagie (2020), apontaram que mudanças no emprego resultaram em perdas de rendimentos, a análise dos autores centralizou em três aspectos específicos da covid-19: o mercado de trabalho, os rendimentos familiares e a segurança alimentar; claramente associados com a causalidade indo do mercado de trabalho a renda familiar. A pesquisa ainda estimou que na África do Sul cerca de 15% dos adultos mudaram-se para um agregado familiar diferente durante os primeiros meses do confinamento, devido à instabilidade financeira causada pela perda de emprego.

Autor e Reynolds (2020) afirmaram que a necessidade de distanciamento social decorrente da pandemia acelerou de forma extraordinária a adoção de modalidades de trabalho remoto. Dentre os trabalhadores formais com maior nível de escolaridade, a pandemia trouxe esse novo panorama ao mercado de trabalho. Em áreas ligadas a finanças, setores administrativos, tecnológicos e entre outras que são exigidos maiores níveis de especialização os impactos sofridos pelo foram menores. Em consequência da limitação da oferta de produtos e serviços ocasionada pela conjuntura implantada, agentes sociais e econômicos (indivíduos, empresas e governos) foram levados a modificar seu comportamento de consumo (Rezende *et al.*,2020). O confinamento tornou-se uma enorme experiência forçada de teletrabalho, compras remotas, e dependência de entregas ao domicílio (Flórida *et al.*,2021).

O isolamento social provocou mudanças principalmente no comércio varejista, que é responsável pela venda de bens e serviços ao consumidor final, neste setor houve um crescimento das vendas na modalidade online, o chamado *e-commerce*, foi responsável por manter e gerar postos de trabalho durante o período pandêmico; com a crise do varejo

tradicional quase tudo passou a ser possível de ser comprado online, essa modalidade permitiu que se adquirissem produtos à vontade com segurança e conforto, e seguindo as restrições da quarentena.

Com a implementação do trabalho remoto e o aumento da tendência das empresas em adotarem esse modelo, muitas empresas estão a considerar a redução do espaço de escritórios nas principais zonas comerciais centrais e a realocação de funções não essenciais para áreas com rendas mais baixas (Kang *et al*, 2020). Como resultado disso, as famílias têm menos incentivos para residirem mais perto das empresas, reduzindo assim a concentração da sua procura de habitação nos densos centros das cidades.

Em 2024, várias grandes empresas de tecnologia, incluindo Google, Amazon, Meta e Apple, implementaram mandatos exigindo que os funcionários estejam no escritório três dias por semana (Somani, 2024). Uma pesquisa recente do ResumeBuilder.com (2024) descobriu que, embora muitos grandes empregadores tenham implementado um mandato híbrido de retorno ao escritório, 45% das empresas não irão pressionar os funcionários a irem ao escritório com mais frequência no ano de 2025.

Como resultado da pesquisa de Shearmur *et al.* (2022), na qual os autores documentam como a localização do trabalho mudou em Montreal entre março e junho de 2020, tem-se que, em alguns setores, a mudança para longe de um UPOW (local de trabalho habitual fora de casa) foi menos acentuada. No varejo, transporte, acomodações e restaurantes, e serviços de saúde e sociais, a mudança foi imperceptível (4% ou menos para saúde e varejo). A mudança para WFH (trabalho em casa) afeta principalmente serviços de alta ordem e a indústria cultural. A chamada "revolução no local de trabalho" apregoada por alguns comentaristas, afeta apenas o emprego em escritórios.

Antes da pandemia, as atividades de trabalho não eram confinadas ao escritório ou local de trabalho habitual fora de casa, mas a pandemia mudou significativamente a probabilidade de trabalhar longe de tais locais e em direção ao WFH. A mudança para longe do UPOW é maior para organizações maiores e é substancialmente maior para trabalhadores que trabalhavam anteriormente no *Central Business District (CBD)*. Para essas pessoas, a proporção de tempo gasto trabalhando em seu UPOW despencou de 75% para 33%. Há pouca diferença entre homens e mulheres com relação à mudança para o WFH. Apesar da mudança amplamente noticiada do trabalho para o lar, essa mudança afeta principalmente os trabalhadores mais qualificados.

Da mesma forma, estudos que examinam a mudança nas localizações das empresas revelam que muitas empresas não estão apenas se mudando das áreas centrais, mas também reduzindo significativamente seus espaços de escritórios comerciais (Dalton e Groen, 2022; Rosenthal *et al.*, 2022).

Para Forouhar *et al.*, 2024, os padrões de trabalho em casa (WFH) não são novos; estudos anteriores observaram o crescimento constante do teletrabalho há mais de 30 anos, mas como cerca de 40% da força de trabalho mudou para o trabalho em casa durante o início da pandemia, com base na experiência canadense, o ritmo de adoção do WFH acelerou (Statistics Canada, 2024). Quase quatro anos após seu início, o WFH e seus efeitos são um dos legados econômicos mais importantes e duradouros da pandemia da COVID-19. Com base em dados mais recentes, é evidenciado que o trabalho remoto é promissor para o futuro, indicando uma tendência contínua, mas gradual. De acordo com a pesquisa de Barrero *et al.*, (2024), em janeiro de 2024, cerca de 12,4% dos funcionários em tempo integral eram WFH. Isso demonstra a rapidez com que o trabalho remoto se tornou a norma, especialmente em setores como tecnologia, finanças e serviços profissionais e empresariais.

Simultaneamente, 28,2% dos funcionários se adaptaram a um modelo de trabalho híbrido. Além disso, a prevalência do WFH é muito maior nos Estados Unidos e Canadá (assim como no Reino Unido e na Austrália) do que em outros países ao redor do mundo, provavelmente impactando seus centros urbanos (Aksoy *et al.*, 2023).

Para os trabalhadores, o trabalho à distância pode aumentar o bem-estar, reduzindo deslocamentos e proporcionando mais tempo para a família. As empresas economizam com o aluguel de espaço menores e se beneficiam com o aumento da eficiência dos funcionários (Flórida *et al.*, 2021).

### **3.5 Setor imobiliário**

O papel da habitação, que é fundamental na vida das pessoas, tornou-se ainda mais crucial durante o confinamento. A instabilidade habitacional representa uma ameaça maior para a classe de baixa renda durante pandemias, como a da COVID-19 (Kang *et al.*, 2020). Ahsan e Sadak (2021) em um estudo sobre o setor imobiliário na Turquia, avaliaram um bom desempenho do setor ao longo dos últimos anos que antecederam a pandemia, concluindo que o setor imobiliário se tornou um dos impulsionadores mais significativos da economia turca. Devido ao aumento do número de casos de COVID-19 entre abril e maio de 2020, observou-se que o número de vendas diminuiu significativamente com os bloqueios emitidos pelo governo.

Verificou-se que existiu uma diminuição de 62% no número de vendas de casas em primeira mão, uma diminuição de 55% nas vendas de segunda mão e uma diminuição de 58% no número total de vendas de casas em comparação com o quarto trimestre (outubro, novembro e dezembro) de 2019. Os autores também observaram que houve uma diminuição de 45% no número total de vendas de habitação hipotecada durante o COVID-19 considerando março, abril e maio de 2020 em comparação com o quarto trimestre de 2019.

Por outro lado, o setor imobiliário português mostrou-se resiliente durante o primeiro ano do surto pandêmico. Dentre as características que cooperaram com a manutenção deste setor, a estabilidade das taxas de juro e de contemplação de créditos habitacionais assumiram um importante papel, seguidos também pelos investimentos estrangeiros, que voltaram seu foco ao setor imobiliário, uma vez que os outros setores, mais impactados pela pandemia, deixaram de ser uma opção segura naquele momento. Ao tratar de resultados, em 2020, o setor registou o valor de 26,2 mil milhões de euros em transações habitacionais, exprimindo um aumento de 2,4% face ao ano anterior (Ferreira Wisniewski, 2022).

No início da pandemia, Ramani e Bloom (2021), notaram uma nova tendência: muitas famílias, empresas e interesses imobiliários estavam se afastando das áreas centrais lotadas e indo para bairros suburbanos mais espalhados nas principais cidades dos EUA, ou seja, o "efeito donut".

Ahsan e Sadak (2021), em sua pesquisa consideraram evidente que a procura por habitação e que a escolha de áreas urbanas densas ou centros de cidades passaram a não ser mais opção, ao invés disso, os compradores buscavam áreas menos densas, indicando que devido a vida mais barata nas zonas rurais, moradias independentes, a ausência de edifícios, a menor densidade populacional e conseqüentemente o baixo número de casos de COVID-19, tudo isto tornou os distritos menos centrais mais atrativos e de escolha.

De acordo com um inquérito realizado na Inglaterra, concluiu-se que devido à pandemia da COVID-19, o interesse das pessoas pelas zonas suburbanas ou rurais, onde a densidade populacional é menor do que nas cidades próximas, bem como pelas residências equipadas com escritórios domésticos, aumentou. O *The New York Times* relatou aumentos no número de famílias que se mudaram da cidade de Nova Iorque para os subúrbios em março e abril de 2020 (Hughes, 2020).

Com o fim do período de confinamento foi possível observar que de imediato um subconjunto de habitantes urbanos tenha demasiado medo de regressar às cidades, enquanto outros ainda optam por viver fora das cidades e centros urbanos. Alguns agregados familiares, especialmente aqueles com crianças pequenas, podem mudar-se definitivamente para os

subúrbios das grandes cidades, fator associado também ao aumento do acesso ao trabalho remoto ou híbrido, com isso muitas áreas suburbanas aumentaram o seu carácter urbano e desenvolveram uma variedade de combinações funcionais (Flórida *et al.*, 2021).

Se a atual sociedade pós COVID-19 se basear em sistemas de trabalho flexíveis e num ambiente educativo de aulas remotas seletivas que não exige deslocações diárias, então os padrões de preferências continuarão a mudar e novos padrões de localização residencial surgirão (Ahsan e Sadak, 2021).

De acordo com a pesquisa realizada pelos autores Ehlert, Wedemeier, Zahlmann (2021), evidenciase que um estabelecimento permanente de formas de trabalho descentralizadas e móveis mudará os requisitos para a escolha do local residencial. Uma análise das preferências de demanda de buscadores de imóveis com base em dados de pesquisa anônimos de 14,8 milhões de usuários do portal ImmoScout24-Analysis apoia a suposição de aumento da demanda além das cidades metropolitanas. Para os arredores urbanos, o portal registrou 51% a mais de consultas de contato para condomínios e 48% a mais de consultas para casas em junho de 2020 em comparação com o ano anterior. Após um declínio nas consultas no início da pandemia, foi registrado um aumento acentuado na demanda por propriedades em regiões rurais (um aumento de 40% para condomínios e 36% para casas em comparação com o ano anterior).

Antes da pandemia, o setor imobiliário já vinha se adaptando para lançar produtos imobiliários residenciais com previsão de ambientes exclusivos para o trabalho. Paralelamente, no imobiliário comercial, intensificava-se a disputa pelo monopólio da terra dotada de mais infraestrutura e maior proximidade das empresas do terciário, associada ao preço elevado da terra nessas áreas. A partir do período pandêmico muitas empresas, bancos e instituições devolveram imóveis alugados e delegaram a seus funcionários o home office exigido pelo isolamento social, já indicando tendência a ser mantida parcialmente por parcela considerável de empresas, como oportunidade de redução dos custos fixos (Carvalho, H; Hirata, M; Liate, C, 2021).

De acordo com o relatório feito no ano de 2024 pela imobiliária e empresa de investimentos *Coldwell Banker Richard Ellis* (CBRE), a taxa de vacância de escritórios nos EUA atingiu uma alta de 30 anos de 18,2% em 2023. O Relatório de Mercado de Escritórios de maio de 2024 do *software CommercialEdge* mostrou que a taxa permaneceu a mesma. Na verdade, mais espaço de escritórios está atualmente vazio nos Estados Unidos do que em qualquer momento desde 1979. No Canadá, espaços de escritórios em todo o território tiveram um aumento significativo nas vagas, atingindo 18,1% no segundo trimestre de 2023. Esta é a

maior taxa de vacância registrada desde 1994. Mas as cidades canadenses ainda estão se saindo melhor do que os principais centros urbanos dos EUA comparáveis; por exemplo, São Francisco teve uma taxa de vacância de 29,4% enquanto Dallas apresentou o valor de 31,3% no primeiro trimestre de 2023.

No caso dos Estados Unidos, passou-se a utilizar o excesso de espaço de estacionamentos e de escritórios para moradia, por meio de reutilização adaptativa é uma maneira que as autoridades estão buscando para resolver vários problemas de uma vez. O afastamento da necessidade de vagas de estacionamento pode abrir mais opções para moradias acessíveis e tornar as cidades mais caminháveis. Isso significa que há espaço para mais apartamentos e aluguéis mais baixos (Wes Guckert, 2024). Em West, Los Angeles, um estacionamento subutilizado de propriedade do Departamento de Transporte da cidade foi convertido em apartamentos para idosos de baixa renda ou sem-teto. Outro exemplo vem do bairro de Kaka'ako, em Honolulu. Lá, um pequeno estacionamento subutilizado é agora um arranha-céu de 16 andares com 111 apartamentos estúdio projetados para fornecer moradia acessível em uma área que está se gentrificando rapidamente.

### **3.6 Meio ambiente**

A pandemia da COVID-19 trouxe impactos significativos ao meio ambiente. Medidas de isolamento social, restrições de mobilidade e a redução das atividades industriais provocaram mudanças perceptíveis nos ecossistemas urbanos. Este subcapítulo analisa as principais transformações ambientais durante e após a pandemia, com ênfase em questões relacionadas à qualidade do ar, redução de emissões de carbono, biodiversidade e a retomada das atividades humanas.

Os vírus zoonóticos (transmitidos de hospedeiros animais para humanos) estão causando cada vez mais surtos (Burke *et al.*, 2005). A transmissão interespecífica ocorre diretamente de animais selvagens para hospedeiros humanos, ou de animais selvagens para animais domesticados e para humanos; ambos ligados a uma série de perturbações ambientais antrópicas. De acordo com Drexler e outros autores (2014), os vírus sobrevivem como infecções leves em hospedeiros animais selvagens –como morcegos, mas o *stress* causado pelas perturbações humanas, tanto nos habitats como nos hospedeiros animais, facilita a disseminação viral (libertação no ambiente) e pressiona os vírus a sofrerem mutações e a formar novas variantes – incluindo aquelas capazes de infectar humanos.

A má qualidade ambiental aumenta a incidência, a gravidade e a letalidade da doença e pode facilitar a transmissão da mesma (Shruti Syal, 2020). O desenvolvimento concentrado nas

áreas urbanas atraindo as pessoas a migrar para as cidades em busca de uma vida melhor, conseqüentemente, conduz às causas profundas de muitos distúrbios socioeconômicos e ambientais. Além disso, a vida urbana de alta densidade impulsiona a rápida propagação de doenças contagiosas, ameaçando assim a vida de milhões de pessoas (Das *et al.*, 2021).

Uma das mudanças mais evidentes durante a pandemia foi a melhoria significativa na qualidade do ar em diversas regiões do mundo. A redução no tráfego veicular e a paralisação temporária de indústrias resultaram em menores níveis de poluentes atmosféricos.

De acordo com evidências iniciais, a pesquisa de Sharifi e Garmsir (2020), demonstra que a redução da poluição do ar decorrente da implementação de confinamentos parciais e totais, contribuíram para controlar a propagação da pandemia e aumentou a capacidade de resposta dos indivíduos infectados. Além disso, outros estudos encontraram fortes associações entre transmissão/mortalidade da COVID-19 e altos níveis de poluição atmosférica (Xu *et al.*, 2020; Yao *et al.*, 2020; Cocia, 2020), concluindo que a melhoria da qualidade do ar contribuiu para resolver problemas relacionados com a COVID-19 e outras pandemias, tanto a curto como a longo prazo.

Com a retomada das atividades econômicas, os níveis de poluição voltaram a crescer. No entanto, a pandemia despertou uma reflexão global sobre a importância de políticas sustentáveis para a qualidade do ar, incentivando o uso de transportes públicos limpos e a eletrificação de frotas veiculares (IEA, 2022).

Em relação à qualidade ambiental no período pandêmico, os resultados evidenciam que, na maioria dos casos, as restrições de viagem afetaram significativamente na redução de NO<sub>2</sub> e CO, que são poluentes diretamente associados ao setor dos transportes (Baldasano, 2020; Saadat *et al.*, 2020). A nível global as restrições de confinamento influenciaram o ambiente, o que resultou numa redução de 17% nas emissões globais de CO<sub>2</sub> (Le Queré *et al.*, 2020). Dados divulgados pela NASA (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço) e pela ESA (Agência Espacial Europeia) indicaram que a poluição em alguns dos epicentros da COVID-19, como Wuhan, Itália, Espanha e Estados Unidos, reduziu em até 30% (Gautam, 2020 ; Muhammad *et al.*, 2020) .

Nos Estados Unidos também foi possível observar reduções significativas de monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), e de materiais particulados PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub> durante o período de *lockdown*, quando comparado ao mesmo período do ano anterior (SHAKOOR *et al.*, 2020). Ainda em estudos realizados nos Estados Unidos, foram considerados cerca de 20 fatores os quais poderiam influenciar na taxa de mortalidade por COVID-19, o que indicou grande relação entre a poluição por material

particulado PM<sub>2,5</sub> e o risco de morte por COVID-19 (ESPEJO *et al.*, 2020), o que demonstrou claramente a influência da qualidade do ar na saúde humana. Também foram realizados estudos a fim de avaliar os efeitos do *lockdown* na qualidade do ar na Índia; na cidade de Ghaziabad, em decorrência das restrições nas atividades humanas como transporte e atividades industriais, foi observado significativo decaimento na concentração de poluentes atmosféricos, chegando a 85% de redução na concentração de PM<sub>2,5</sub> na cidade que é considerada uma das mais poluídas de toda a Índia (LOKHANDWALA & GAUTAM, 2020).

Ademais, foi possível observar efeitos nos sistemas aquáticos e recursos hídricos (Duarte *et al.*, 2021). Na Índia, devido à implantação das restrições para conter a disseminação do Coronavírus, as águas do rio Ganga foram consideradas aptas para beber, essa melhora na qualidade foi relacionada principalmente ao fechamento das indústrias, e consequente interrupção do lançamento de seus efluentes diretamente no rio. As águas dos canais de Veneza, na Itália, ganharam destaque nos meios de comunicação mundiais ao serem divulgadas fotos comparativas que mostravam águas mais limpas e cristalinas nos canais, resultado da redução na circulação de pessoas, sobretudo turistas e de embarcações entre abril de 2019 e abril de 2020 (ESA, 2021).

Em relação a utilização do espaço urbano, tem se, a partir da pesquisa desenvolvida pela Gehl Architects, empresa de consultoria em pesquisa e design urbano, que contou com 2023 participantes de 68 países, foi possível comprovar que houve a valorização dos espaços públicos durante a pandemia, uma vez que 65% dos entrevistados afirmaram que usufruíram desses locais em suas cidades para fazer exercícios físicos e relaxamento. A pesquisa apresentou tendência à utilização de espaços públicos na própria vizinhança, bem como diminuição da utilização de carros e estímulo à caminhada e ao ciclismo.

Pela ótica de Honey-Roses *et al.*, (2020), a busca por espaços verdes no mundo pós-pandemia tende a ser maior e mais valorizada. Segundo Lira (2020), os parques foram os primeiros lugares liberados para uso, em países como Espanha e França, devido à necessidade de conexão com a natureza e a demanda de espaço para as crianças brincarem.

#### 4 SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA LITERATURA

Durante a pandemia da COVID-19, o setor de transporte passou por mudanças significativas na mobilidade urbana, com implicações diretas na propagação do vírus, nos padrões de mobilidade e nas políticas urbanísticas. O movimento populacional e a infraestrutura de transporte, que ampliam a conectividade entre regiões, foram identificados como fatores determinantes na disseminação da doença (Connolly et al., 2020). Com a implementação de medidas restritivas de mobilidade para conter a propagação da doença, houve uma queda expressiva no número de viagens em diversas regiões ( Hadjidemetriou et al., (2020); Aloï et al., (2020); Bucsky (2020)).

Além da diminuição geral no uso do transporte público, houve uma transição significativa para modais alternativos e no aumento do uso de veículos particulares. Com isso, em Nova Iorque, por exemplo, a rede de compartilhamento de bicicletas mostrou-se mais resiliente do que o sistema de metrô, apresentando uma redução menor no número de passageiros (71% em comparação a 90%) e um aumento na duração média das viagens, que passou de 13 para 19 minutos (Teixeira & Lopes, 2020). De forma mais ampla, o ciclismo, por ser uma opção de transporte saudável e favorável ao distanciamento social, ganhou popularidade durante a pandemia em países da Europa, América do Norte e Austrália, especialmente após os períodos iniciais de confinamento (Buehler & Pucher, 2022).

As mudanças nos padrões de mobilidade durante a pandemia também trouxeram benefícios ambientais. Houve uma queda significativa nas emissões de gases poluentes e melhorias na qualidade do ar em diversas regiões, além de uma redução exponencial no número de mortes no trânsito (Li & Lasenby, 2023).

Entretanto, as restrições de mobilidade afetaram de forma desproporcional os trabalhadores essenciais, que continuaram dependendo do transporte público e enfrentaram maiores riscos de contaminação (Koehl, 2021). A pandemia também estimulou novas abordagens urbanísticas, com a valorização de projetos que priorizam a acessibilidade local a serviços essenciais. Modelos como o “bairro de 10 minutos” em Seul, Coreia do Sul, e a “cidade de 15 minutos” em Paris, França, destacam-se como soluções urbanísticas que buscam garantir acesso seguro e conveniente a instalações médicas, alimentação e outros serviços essenciais, preparando as cidades para futuras crises de mobilidade (Kang et al., 2020).

Já em relação ao mercado de trabalho, de acordo com a OIT (2020) houve a previsão de desemprego de 195 milhões de pessoas em todo o mundo, tendo o seu impacto primário nos trabalhadores temporários dos setores de serviços presenciais. Elencou-se enquanto grupos

mais vulneráveis mulheres, trabalhadores informais, trabalhadores temporários, jovens, idosos, refugiados, trabalhadores migrantes e trabalhadores independentes (OIT, 2020).

As medidas sanitárias, dentre elas o isolamento social, causou uma onda de desemprego generalizada no globo, não atingindo apenas um país especificamente. Reynolds (2020) destaca a relação entre a falta de empregabilidade, a baixa qualidade das vagas oferecidas e a dinâmica recessiva entre consumo e queda de produção de bens e serviços. Turok e Visagie (2020) destaca uma relação tríplice durante o período de pandemia do Covid-19: mercado de trabalho, rendimentos familiares e segurança alimentar, pontuando a mobilidade para agregados familiares na África do Sul de 15% dos adultos em detrimento da perda das condições de subsistência via vínculo empregatício, ou seja, perda do trabalho.

De acordo com (Flórida *et al.*, 2021) houve uma alteração no padrão de consumo preestabelecido e do regime de trabalho, o trabalho remoto, o teletrabalho, o consumo por compras remotas e entregas ao domicílio foram questões a serem consideradas durante o período pandêmico.

(Kang *et al.*, 2020) analisa a tendência de afastamento das empresas dos grandes centros comerciais, estabelecendo uma nova dinâmica espacial e territorial, desloca-se funções para áreas de menor renda. Reduz-se também a concentração de famílias nos centros urbanos mais densos. Isso não significa que o trabalho remoto e/ou híbrido tenha sido inventado durante o período pandêmico, mas que a sua tendência foi de espraiamento devido às restrições postas na ordem de uma crise sanitária global. Essa forma de trabalho pode aumentar o bem-estar e a redução do tempo de deslocamento no trajeto residência até o local de trabalho, trazendo economia tanto aos trabalhadores quanto para as empresas que não demandam mais o aluguel de grandes espaços (Flórida *et al.*, 2021)

A questão da moradia e da habitação trazem reflexos diferentes para as classes mais altas e mais baixas, a insegurança e instabilidade habitacional atingem diretamente as classes mais baixas. Ahsan e Sadak (2021) destaca o afastamento dos centros urbanos enquanto uma possibilidade de se utilizar e ocupar o solo urbano, há uma movimentação no sentido de habitar as áreas menos densas demograficamente e o distanciamento do centro, principalmente através da ocupação de áreas rurais e dos subúrbios.

Essa possibilidade foi permitida através da ampliação do regime de trabalho remoto e/ou híbrido, assim como a utilização de métodos de ensino remotos e/ou semipresenciais. Reconfigura-se de tal forma, conforme (Wes Guckert, 2024), a utilização do espaço urbano central, com uma taxa de vacância dos escritórios e a possibilidade de novas formas de ocupação das estruturas centrais, estacionamentos e escritórios são transformados em moradia

através da reutilização adaptativa.

A relação entre ocupação urbana e meio ambiente tornou-se evidente durante a pandemia de COVID-19. As restrições à circulação de pessoas, o isolamento social e a redução das atividades industriais resultaram em mudanças na qualidade do ar, evidenciadas pela diminuição na emissão de carbono. O surgimento do vírus destacou o impacto das atividades humanas sobre a natureza, revelando uma série de perturbações ambientais causadas pela ação antrópica.

A concentração de grandes massas populacionais em centros urbanos e a relação estabelecida entre urbanidade, humanidade e natureza são causadoras de distúrbios sociais, econômicos e ambientais, a alta densidade populacional e a aglomeração nesses centros urbanos facilitam a rápida propagação de doenças contagiosas (Das *et al.*, 2021).

Sharifi e Garmsir (2020) demonstra que as medidas restritivas e a implementação de formas de isolamentos e confinamentos parciais ou totais contribuíram para o controle da disseminação do vírus durante a pandemia, assim como a queda das taxas de poluição no ar, aumentando assim a capacidade de resposta dos indivíduos infectados. A nível global as restrições de confinamento influenciaram o ambiente, o que resultou numa redução de 17% nas emissões globais de CO<sub>2</sub> (Le Queré *et al.*, 2020). Dados divulgados pela NASA (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço) e pela ESA (Agência Espacial Europeia) indicaram que a poluição em alguns dos epicentros da COVID-19, como Wuhan, Itália, Espanha e Estados Unidos, reduziu em até 30% (Gautam, 2020 ; Muhammad *et al.*, 2020)

Nota-se então através da pesquisa empírica que a supressão do cotidiano pela pandemia do coronavírus foi responsável pela alteração das relações espaciais sociais urbanas, impondo uma reflexão em busca de alternativas para a relação entre cidade, humanidade e meio ambiente. A redução dos níveis globais de emissão de CO<sub>2</sub>, o aumento da qualidade da água no Rio Ganga, Índia, considerada apta para o consumo humano, as águas dos canais de Veneza, Itália, mais limpas e cristalinas (ESA, 2021) demonstram possibilidades de coexistência de um modelo de ocupação urbana que seja compatível com o meio ambiente.

## 5 CONCLUSÃO

De modo geral, a crise sanitária da COVID-19 evidenciou desigualdades socioespaciais preexistentes e acelerou tendências como o trabalho remoto, a valorização de espaços abertos e a necessidade de sistemas de mobilidade mais eficientes e seguros. A necessidade de reorganização da vida cotidiana em contexto de crise sanitária perpassou e impactou as grandes cidades e seus mecanismos de locomoção, habitação, comércio, meio ambiente e trouxe questionamentos sobre a relação entre a cidade e seus meios de ocupação e utilização.

Se por um lado as medidas restritivas de circulação para conter a disseminação do vírus trouxe possibilidades de repensar o espaço urbano, ao mesmo tempo evidenciou estruturas desiguais dentro das cidades que já eram preexistentes, mas que ganharam um destaque e um maior impacto na vida dos sujeitos durante o período pandêmico, impactando a própria possibilidade de prevenção do vírus.

Estratégias como o trabalho remoto, teletrabalho e o trabalho híbrido foram adotadas e ampliadas durante esse período, sendo estabelecidas ainda no período pós-pandêmico, alterando assim a forma com que o trabalho pôde e pode ser realizado em alguns setores, em contrapartida alguns setores como o de serviços e a produção direta de bens e mercadorias foram impactados diretamente pela impossibilidade de se reordenar essas formas de trabalho que estão diretamente ligadas à um determinado espaço produtivo e de circulação.

O transporte público e a mobilidade urbana foram diretamente impactados através da diminuição de oferta de viagens e o aumento do tempo de espera durante o período, tomado enquanto um foco de contaminação e disseminação do vírus pela concentração de pessoas em um pequeno espaço. Abriam-se necessidades de repensar o modelo de deslocamento dentro das cidades enquanto forma de garantir a circulação das pessoas coletivamente para além dos meios privados de deslocamento.

Ressalta-se também os impactos diretos no meio ambiente, principalmente através da poluição gerada através das atividades dos complexos industriais e dos meios privados de locomoção urbana que utilizam da queima de combustíveis fósseis para o deslocamento. As taxas da CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono) decresceram significativamente através das restrições impostas enquanto medidas sanitárias de contenção da circulação do vírus, além disso, a decrescente das atividades dos grandes complexos industriais demonstrou diretamente a relação entre poluição e degradação dos meios naturais, seja o ar ou as águas, que são utilizadas indiscriminadamente enquanto receptora de resíduos desses complexos. Abrem-se novas possibilidades de repensar a utilização dos meios naturais para além de meros complementos

necessários para os complexos industriais e produtivos de forma predatória.

A ocupação dos grandes centros urbanos também sofreu uma alteração significativa, havendo um duplo movimento: a alteração dos grandes centros comerciais e de escritórios que tiveram sua demanda por espaço reduzida diretamente pelas restrições sanitárias e adoção do modelo remoto de trabalho e a busca de pessoas pelo afastamento desses centros populacionais densamente ocupados. O último movimento consiste na procura de pessoas por lugares próximos às áreas rurais, campos e subúrbios na expectativa de uma melhor qualidade de vida possibilitada pela adoção do regime de trabalho remoto, teletrabalho ou híbrido/semipresencial.

Essa tendência também possibilitou a alteração da ocupação de prédios, edifícios e estruturas urbanas, anteriormente feita por grandes empresas e escritórios, que se transformaram em habitações. Ou seja, com o crescimento da vacância e da diminuição da ocupação e circulação nos grandes centros urbanos durante as restrições sanitárias, houve a necessidade e possibilidade de se repensar a forma de ocupação do que antes era utilizado enquanto espaço e ambiente de trabalho, transformando assim em ambiente de ocupação residencial.

Pode-se afirmar que a crise sanitária de COVID-19 trouxe alterações significativas para a vida cotidiana e conseqüentemente do espaço onde essa vida ocorre, se por um lado a crise sanitária trouxe reflexos das desigualdades socioespaciais já existentes, com impactos maiores dentre os setores de rendas mais baixas da sociedade, por outro lado impactou também a lógica da ocupação territorial das grandes cidades e de suas relações sociais existentes. Houve um impacto significativo na relação com o meio ambiente, trazendo para o centro da questão e da preocupação a forma de se relacionar com a natureza e os impactos que a sociedade traz para os bens naturais e o meio ambiente.

Esse período demonstra a articulação da vida cotidiana em suas múltiplas dimensões, a cidade não existe deslocada de um contexto, e as relações que permitem o funcionamento dos centros urbanos não acontecem automaticamente, mas dependem de pessoas para que essa estrutura funcione. A relação entre cidade e meio ambiente também é demonstrada no decorrer da pesquisa enquanto uma relação que não é independente, mas que ocorre de forma interdependente. Não há mais como pensar a cidade enquanto uma massa cinzenta e sem vida, mas a própria pandemia trouxe a necessidade de valorização do meio ambiente e da necessidade dos espaços verdes e com vida.

Diante das transformações observadas na reorganização do espaço urbano pós-COVID-19, é fundamental que estudos futuros aprofundem a análise dos impactos dessas mudanças a

longo prazo. Investigações que acompanhem a permanência de práticas como o teletrabalho, a descentralização dos centros urbanos e a adaptação das infraestruturas podem contribuir para a compreensão dos efeitos duradouros da pandemia no planejamento das cidades. Além disso, pesquisas comparativas entre diferentes municípios e regiões, que adotaram estratégias distintas para reestruturar seus espaços urbanos, podem fornecer insights valiosos sobre a efetividade dessas medidas. A avaliação das políticas implementadas em cidades com características socioeconômicas diversas pode ajudar a identificar boas práticas e desafios comuns, subsidiando futuras decisões no campo do urbanismo e da gestão pública. Apesar da relevância do tema, a pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A dependência exclusiva de fontes secundárias pode restringir a abrangência dos resultados, uma vez que não foram realizadas coletas primárias de dados, como levantamentos estatísticos próprios. Além disso, as conclusões do estudo podem não ser totalmente generalizáveis, pois os impactos urbanos variam conforme o contexto socioeconômico, cultural e político de cada localidade. Por fim, algumas mudanças observadas podem ser temporárias, tornando necessário um monitoramento contínuo para avaliar sua consolidação a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- Aloi, A., Alonso, B., Benavente, J., Cordera, R., Echaniz, E., González, F., ... & Sañudo, R. (2020). Effects of the COVID-19 Lockdown on Urban Mobility: Empirical Evidence from the City of Santander (Spain). *Sustainability*, 12(9), 3870. <https://doi.org/10.3390/su12093870>
- Alonso, W. (1964). *Localização e uso da terra. Rumo a uma teoria geral da renda da terra*. Cambridge: Harvard University Press. <http://dx.doi.org/10.4159/harvard.9780674730854>
- ASANTE, Lewis; MILLS Richael. **Exploring the Socio-Economic Impact of COVID-19 Pandemic in Marketplaces in Urban Ghana**. 2020
- AKSOY, Cevat Giray et al. **Working from home around the globe: 2023 report**. EconPol Policy Brief, 2023.
- Autor, David, and Elisabeth Reynolds. "The nature of work after the COVID crisis: Too few low-wage jobs." *The Hamilton Project, Brookings* (2020).
- BALDASANO, José M. **Efeitos do lockdown da COVID-19 na qualidade do ar pelo NO2 nas cidades de Barcelona e Madri (Espanha)**. *Science of the Total Environment*, v. 741, p. 140353, 2020.
- Barrero, JM, Bloom, N., Buckman, S., & Davis, SJ (2024). Quanto Trabalho em Casa Existe nos Estados Unidos?. *Slides, ITAM, Hoover Institution e Stanford University*.
- BATELLA, Wagner; MIYAZAKI, Vitor. **RELAÇÕES ENTRE REDE URBANA E COVID-19 EM MINAS GERAIS**. 2020 .
- BOTERMAN, Willem R. Polarização urbano-rural em tempos de surto corona? Os primeiros padrões demográficos e geográficos da epidemia SARS-CoV-2 na Holanda. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, v. 3, pág. 513-529, 2020.
- BUEHLER, Ralph; PUCHER, John. Ciclismo durante a pandemia da COVID-19 para um futuro de transporte mais sustentável: Evidências de estudos de caso de 14 grandes cidades favoráveis às bicicletas na Europa e América do Norte. *Sustainability*, v. 14, n. 12, p. 7293, 2022.
- Bucsky, P. (2020). Modal share changes due to COVID-19: The case of Budapest. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8, 100141
- Burke, DS; Wolfe, ND; Daszak, P; & Kilpatrick, A (2005). Caça de carne de caça, desmatamento e previsão de doenças zoonóticas. *Emerging Infectious Diseases*, 11 (12), 1822-1827. <https://doi.org/10.3201/eid1112.040789>.
- CAROZZI, Felipe; PROVENZANO, Sandro, ROTH, Sefi. **Urban Density and Covid-19**, 2020 .
- Carteni Armando, Luigi Di Francesco, Maria Martino. **How mobility habits influenced the spread of the COVID-19 pandemic: Results from the Italian case study**, 2020.

Carvalho, H; Hirata, M; Laiate, C. o urbano pós pandemia: ensaio sobre as contradições da produção e apropriação capitalista do espaço a partir da crise sanitária da covid-19 no Brasil, rev. ufmg, belo horizonte, v. 28, n. 2, p. 414-445, mai./ago. 2021. DOI: [10.35699/2316-770X.2021.32850](https://doi.org/10.35699/2316-770X.2021.32850).

Coccia M. (2020). Factors determining the diffusion of COVID-19 and suggested strategy to prevent future accelerated viral infectivity similar to COVID. *The Science of the total environment*, 729, 138474. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138474>

CONNOLLY, Creighton; ALI, S. Harris; KEIL, Roger. Sobre as relações entre COVID-19 e urbanização estendida. *Dialogues in human geography* , v. 10, n. 2, p. 213-216, 2020.

Costa, Joana Simões; Barbosa, Ana Luiza Neves de Holanda; Hecksher, Marcos (2021) : **Desigualdades no mercado de trabalho e pandemia da Covid-19**, Texto para Discussão, No. 2684, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, <https://doi.org/10.38116/td2684>

CHRISTALLER, Walter. **Die zentralen Orte in Suddeutschland: Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen**. Jena, 1933.

Dalton, Michael e Jeffrey A. Groen. "Teletrabalho durante a pandemia da COVID-19: estimativas usando a Pesquisa de Resposta Empresarial de 2021." *Monthly Lab. Rev.* (2022): 1.

DAS et al., **Decentralized activity centers in rural Bangladesh: A step towards effective emergency situation management in the post-pandemic cities**, 2021.

Drexler, JF, Corman, VM, & Drosten, C. (2014). "Ecologia, evolução e classificação dos coronavírus de morcegos após a SARS." *Pesquisa Antiviral* , 101, 45–56.

Duarte, R. L., Rocha, C. H. B., & Dias, J. D. S. (2021). **Efeitos da pandemia da Covid-19 no Meio Ambiente: uma breve revisão crítica**. In *Congresso Latino-Americano de Desenvolvimento Sustentável* (pp. 688-700)

Duo Li, Lasenby Joan, **Investigating impacts of COVID-19 on urban mobility and emissions, 2023**. *Cities*, Volume 135,2023,104246,ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104246>

Ehlert, Andree; Wedemeier, Jan; Zahlmann, Tabea (2021) : **The role of COVID-19 in spatial reorganization: Some evidence from Germany**, HWWI Research Paper, No. 195, Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Hamburg This Version is available at: <https://hdl.handle.net/10419/233889>

ESCOBAR, MS; BRASILEIRO, LA Reflexos da pandemia na economia de pequenas cidades: um olhar a partir dos cenários de transporte. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* , [S. l.] , v. 11, n. 13, p. e16111334845, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i13.34845. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34845>.

ESPEJO, Winfred et al. **Environment and COVID-19: Pollutants, impacts, dissemination, management and recommendations for facing future epidemic threats.** *Science of The Total Environment*, v. 747, p. 141314, 2020.

FACCIN et al.(2022). **Um Ano de Pandemia: Evolução e Dispersão Territorial da Covid-19 na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA).**

Ferreira Wisniewski, M. S. (2022). ***O setor imobiliário português: uma análise evolutiva da última década e possíveis impactos causados pela pandemia COVID-19*** (Doctoral dissertation).

Flórida, R., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2023). **Comentário Crítico: Cidades num mundo pós-COVID.** *Estudos Urbanos* , 60 (8), 1509-1531. <https://doi.org/10.1177/00420980211018072>

Forouhar, A., Chapple, K., Allen, J., Jeong, B., & Greenberg, J. (2024). **Avaliando as taxas de recuperação do centro da cidade e determinantes em cidades norte-americanas após a pandemia de COVID-19.** *Estudos Urbanos* , 0 (0). <https://doi.org/10.1177/00420980241270987>

FONSECA ,Isabel; PRATA, Ana. **Desenvolvimento Sustentável e Cidades Inteligentes: Uma Reflexão (Na Pós Pandemia Covid-19) Sobre As (Novas) Cidades Resilientes**, 2022.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.R.; VENABLES, A. *A economia espacial: cidades, regiões e comércio internacional.* Cambridge, Mass: MIT, 1999.

GALICH, Anton; EISENMANN, Christine; KÖHLER, Katja. Uma abordagem de fusão de dados para fornecer estatísticas anuais válidas de transporte de passageiros durante a pandemia da COVID-19. **European Transport Research Review** , v. 17, n. 1, p. 1, 2025.

Gautam, S. (2020). "COVID-19: air pollution remains low as people stay at home." *PMC*. Disponível em <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7241861/>

**GEHL ARCHITECTS.** *Pesquisa sobre o uso de espaços públicos durante a pandemia.* Disponível em: <https://www.gehlpeople.com/knowledge-hub/publications/adaptive-public-space-places-for-people-in-the-pandemic-and-beyond/> Acesso em: 15 março. 2025.

GOMES,Patrícia; CALDEIRA Renata, **O que a rede urbana-regional do Brasil tem a dizer sobre o avanço da Covid-19? Ponderações para uma agenda urbana-regional atual e pós-pandemia**, 2020.

Hadjidemetriou, G. M., Sasidharan, M., Kouyialis, G., & Parlikad, A. K. (2020). The impact of government measures and human mobility trend on COVID-19 related deaths in the UK. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 100167.

Harris Ali e Keil (2006): Ali, S. Harris; Keil, Roger. "Global Cities and the Spread of Infectious Disease: The Case of Severe Acute Respiratory Syndrome in Toronto, Canada." *Urban Studies*, vol. 43, nº 3, 2006, pp. 491–509.

Hughes CJ (2020) Coronavirus escape: To the suburbs. *New York Times* , 8 de maio. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/05/08/realestate/coronavirus-escape-city-to-suburbs.html>

IEA. (2022). World Energy Outlook 2022. International Energy Agency

Kang Myounggu , Yeol Choi , Jeongseob Kim , Kwan Ok Lee , Sugie Lee , In Kwon Park , Jiyoung Park & Ilwon Seo (2020): COVID-19 impact on city and region: what's next after lockdown?, *International Journal of Urban Sciences*, DOI: 10.1080/12265934.2020.1803107

KHAVARIAN-GARMSIR, Amir Reza; SHARIFI, Ayyoob; MORADPOUR, Nabi. Os distritos de alta densidade são mais vulneráveis à pandemia da COVID-19?. *Sustainable Cities and Society* , v. 70, p. 102911, 2021.

Keating, D., & Karklis, L. (2020, 19 de março). As áreas rurais podem ser as mais vulneráveis durante o surto de coronavírus. *Washingtonpost*. Disponível em <https://www.washingtonpost.com/nation/2020/03/19/rural-areas-may-be-most-vulnerable-during-coronavirus-outbreak/?arc404=true>

Koehl Arnaud,; **Urban transport and COVID-19: challenges and prospects in low- and middle-income countries**, *Cities & Health*, 5:sup1, 2021 .

Klaus R. Kunzmann (2020) **Smart Cities After Covid-19: Ten Narratives**, *disP - The Planning Review*, 56:2, 20-31, DOI: 10.1080/02513625.2020.1794120

Le Quéré, C., Jackson, R.B., Jones, M.W. *et al.* Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nat. Clim. Chang.* 10, 647–653 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0797-x>

Lee, Kwang-Sub e Eom, Jin Ki. "Revisão sistemática da literatura sobre os impactos da pandemia da COVID-19 e medidas correspondentes na mobilidade." *Transportation* 51.5 (2024): 1907-1961.

Losch, A. (1940) **Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft**. In: Woglom, W.H. and Stolper, W.F., Eds., *The Economics of Location*, Yale University Press, New Haven, Wiley, New York.

LOSCH, A. **The economics of location**. New Haven: Yale University Press, 1954

LOKHANDWALA, Snehal; GAUTAM, Pratibha. **Indirect impact of COVID-19 on environment: A brief study in Indian context**. *Environmental research*, v. 188, p. 109807, 2020.

LU, Jing et al. Influência da rede de transporte na heterogeneidade da transmissão da COVID-19 na China. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies** , v. 129, p. 103231, 2021.

Martínez, L.; Short, J.R. **The Pandemic City: Urban Issues in the Time of COVID-19**. *Sustainability* 2021, 13, 3295.

M.M. Ahsan, C. Sadak, **Exploring housing market and urban densification during COVID-19 in Turkey**, 2021.

Myounggu Kang , Yeol Choi , Jeongseob Kim , Kwan Ok Lee , Sugie Lee , In Kwon Park , Jiyoung Park & Ilwon Seo (2020): **COVID-19 impact on city and region: what's next after lockdown?**, International Journal of Urban Sciences, DOI: 10.1080/12265934.2020.1803107

Muhammad, S., Long, X., & Salman, M. (2020). "COVID-19 and air pollution: A dangerous association?" *ResearchGate*. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/342618569\\_COVID-19\\_and\\_air\\_pollution\\_A\\_dangerous\\_association](https://www.researchgate.net/publication/342618569_COVID-19_and_air_pollution_A_dangerous_association)

Nathan e Overman (2020): Nathan, Max; Overman, Henry G. "Will coronavirus cause a big city exodus?" *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, vol. 47, nº 9, 2020, pp. 1537–1542.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *O impacto da COVID-19 no mercado de trabalho global*. Genebra: OIT, 2020. Disponível em: <https://www.ilo.org>.

PADOVANO, B. R.; SILVA, G. J. A. Pandemia e urbanismo. *Jornal da USP*, 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/pandemia-e-urbanismo/>. Acesso em: 24 ago. 2020.

RAMANI, Arjun; BLOOM, Nicholas. **O efeito Donut da COVID-19 nas cidades**. National Bureau of Economic Research, 2021.

RESUMEBUILDER.COM. *9 in 10 companies will have returned to office by 2025*. 2024. Disponível em: <https://www.resumebuilder.com/9-in-10-companies-will-have-returned-to-office-by-2025/>.

REZENDE, A.; MARCELINO, J.; MIYAJY, M. **A reinvenção das vendas: as estratégias das empresas brasileiras para gerar receitas na pandemia de Covid-19**. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 2, n. 6, p. 53–69, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3834095. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/113>.

RODRIGUES, H. R.; SILVA, A. D. C.; FARIA, T. C. A. As transformações do espaço urbano em cenários epidêmicos: da modernidade ao pós-pandemia. *Oculum Ensaios*, v.18, e 215130, 2021.

Rosenthal SS, Strange WC, Urrego JA (2022) Insight JUE: Os centros urbanos estão perdendo seu apelo? Imóveis comerciais, estrutura espacial urbana e COVID-19. *Journal of Urban Economics* 127: 103381.

SAADAT, Saeida; RAWTANI, Deepak; HUSSAIN, Chaudhery Mustansar. Perspectiva ambiental da COVID-19. **Ciência do ambiente total**, v. 728, p. 138870, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138870>

Saha, J., Barman, B., & Chouhan, P. (2020). Lockdown for COVID-19 and its impact on community mobility in India: An analysis of the COVID-19 Community Mobility Reports, 2020. *Children and Youth Services Review*, 116, 105160.

Sathler, Douglas, and Guilherme Leiva. "A cidade importa: urbanização, análise regional e segregação urbana em tempos de pandemia de Covid-19." *Revista Brasileira de Estudos de População* 39 (2022).

<https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0205>

SHAKOOR, Awais et al. **Fluctuations in environmental pollutants and air quality during the lockdown in the USA and China: two sides of COVID-19 pandemic.** *Air Quality, Atmosphere & Health*, v. 13, n. 11, p. 1335-1342, 2020.

Shearmur, R., Ananian, P., Lachapelle, U., Parra-Lokhorst, M., Paulhiac, F., Tremblay, D.-G., & Wycliffe-Jones, A. (2022). **Rumo a uma geografia pós-COVID da atividade econômica: usando espaços de probabilidade para decifrar as paisagens de trabalho em mudança de Montreal.** *Estudos Urbanos*, 59 (10), 2053-2075.

<https://doi.org/10.1177/00420980211022895>

Somani, Deeksha. *TIMES OF INDIA. Amazon, Apple, Google, Meta and other major companies calling employees back to the office.* 2024. Disponível em: <https://timesofindia.indiatimes.com/technology/tech-news/amazon-x-apple-google-meta-band-other-major-companies-calling-employees-back-to-the-office-check-out-the-list/articleshow/113491851.cms>.

Shruti Syal, **Learning from pandemics: Applying resilience thinking to identify priorities for planning urban settlements,** *Journal of Urban Management*, Volume 10, Issue 3, 2021, Pages 205-217, ISSN 2226-5856, <https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.05.004>

STIER, Andrew J.; BERMAN, Marc G.; BETTENCOURT, Luis. A taxa de ataque da COVID-19 aumenta com o tamanho da cidade. *arXiv preprint arXiv:2003.10376*, 2020.

Turok, I., & Visagie, J. (2021). **COVID-19 amplifies urban inequalities.** *South African Journal of Science*, 117(3/4). <https://doi.org/10.17159/sajs.2021/8939>

**U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS.** Employment situation summary – April 2020. Washington, D.C.: BLS, 2020. Disponível em: <https://www.bls.gov/news.release/empsit.nr0.htm>.

WANG, Xueli; WANG Lei; ZHANG, Xuerong; FAN, Fei. **The spatiotemporal evolution of COVID-19 in China and its impact on urban economic resilience,** 2022.

WEBER, A. *Theory of the Location of Industries.* Chicago: The University of Chicago Press, 1929.

**Wes Guckert (2024). How the Post-Covid Reality Is Reshaping Central Business Districts and Urban Centers.** <https://www.planetizen.com/features/132307-how-post-covid-reality-reshaping-central-business-districts-and-urban-centers>,

Wolff, Wanja, et al. "High boredom proneness and low trait self-control impair adherence to social distancing guidelines during the COVID-19 pandemic." *International journal of environmental research and public health* 17.15 (2020): 5420.

Wu Xiao, Nethery Rachel C, Sabath M Benjamin, Braun Danielle, Dominici Francesca,

**Exposição à poluição do ar e mortalidade por COVID-19 nos Estados Unidos: um estudo transversal nacional**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.04.05.20054502>

Yao, Y., Pan, J., Liu, Z., Meng, X., Wang, W., Kan, H., & Wang, W. (2020). Temporal association between particulate matter pollution and case fatality rate of COVID-19 in Wuhan. *Environmental research*, 189, 109941. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109941>

Yao Y, Pan J, Wang W, et al. Association of particulate matter pollution and case fatality rate of COVID-19 in 49 Chinese cities. *Sci Total Environ*. 2020;741:140396. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.140396