

Análise Temporal da Demanda por Ônibus na Cidade de São Paulo: Um Recorte de 2015 a 2023

*Temporal Analysis of Bus Demand in the City of São Paulo: A Cut
from 2015 to 2023*

*Análisis Temporal de la Demanda de Ómnibus en la Ciudad de São
Paulo: Un Corte de 2015 a 2023*

Denise Carvalho Miranda da Silva¹

denise.silva26@fatec.sp.gov.br

Celio Daroncho¹

celio.daroncho@fatec.sp.gov.br

1 – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste

Recebido
Received
Recibido
17 out. 2023

Aceito
Accepted
Aceptado
28 ago. 2024

Publicado
Published
Publicado
27 set. 2024

<https://git.fateczl.edu.br>

e_ISSN
2965-3339

DOI
10.29327/2384439.2.4-2

São Paulo
v. 2 | n. 4
v. 2 | i. 4
e24224
Setembro
Septembre
Septiembre
2024

Resumo: O crescimento econômico acelerado e a expansão urbana nas principais cidades brasileiras no início do século XX transformaram significativamente a paisagem urbana, com o afastamento das áreas residenciais dos centros urbanos e zonas produtivas, surge então a necessidade de sistemas de transportes. No início de 2020 a situação geral das cidades se complica devido ao surgimento da Pandemia de Covid-19, que alterou não só a vida das pessoas e a dinâmica social, mas também infringiu quedas significativas no transporte urbano como um todo. Este estudo concentra-se na análise quantitativa do número de passageiros transportados pelo sistema de transporte público urbano por ônibus na cidade de São Paulo, com dados diários compreendidos entre janeiro de 2015 e dezembro de 2023. O objetivo é analisar a demanda diária, considerando os períodos pré e pós-pandemia, para verificar o comportamento dos dados historicamente. Os resultados mostram que a demanda, tanto diária quanto mensal, já vinha caindo antes de 2020, teve grande redução no início da Pandemia, em 2020, e recuperação na sequência, mas tudo indica que a demanda por ônibus foi inserida em um novo patamar, caindo dos 10 milhões de passageiros por dia para algo em torno de 6,5 milhões de passageiros por dia.

Palavras-chave: Transporte Público Urbano; SPTrans; Demanda diária por ônibus; Cidade de São Paulo; Covid-19.

Abstract: The accelerated economic growth and urban expansion in the main Brazilian cities at the beginning of the twentieth century significantly transformed the urban landscape, with the distancing of residential areas from urban centers and productive zones, the need for transport systems arises. At the beginning of 2020, the general situation of cities became complicated due to the emergence of the Covid-19 Pandemic, which changed not only people's lives and social dynamics, but also inflicted significant drops in urban transport as a whole. This study focuses on the quantitative analysis of the number of passengers transported by the urban public transport system by bus in the city of São Paulo, with daily data between January 2015 and December 2023. The objective is to analyze the daily demand, considering the pre- and post-pandemic periods, to verify the behavior of the data historically. The results show that demand, both daily and monthly, had already been falling before 2020, had a great reduction at the beginning of the Pandemic, in 2020, and recovery in the aftermath, but everything indicates that the demand for buses was inserted at a new level, falling from 10 million passengers per day to something around 6.5 million passengers per day.



Keywords: *Urban Public Transport; SPTrans; Daily demand for buses; City of São Paulo; Covid-19.*

Resumen: El acelerado crecimiento económico y la expansión urbana en las principales ciudades brasileñas a principios del siglo XX transformaron significativamente el paisaje urbano, con el distanciamiento de las áreas residenciales de los centros urbanos y las zonas productivas, surge la necesidad de sistemas de transporte. A principios de 2020, la situación general de las ciudades se complicó debido a la aparición de la Pandemia de Covid-19, que no solo cambió la vida de las personas y la dinámica social, sino que también provocó caídas significativas en el transporte urbano en su conjunto. Este estudio se centra en el análisis cuantitativo del número de pasajeros transportados por el sistema de transporte público urbano en autobús en la ciudad de São Paulo, con datos diarios entre enero de 2015 y diciembre de 2023. El objetivo es analizar la demanda diaria, considerando los periodos pre y post pandemia, para verificar el comportamiento de los datos históricamente. Los resultados muestran que la demanda, tanto diaria como mensual, ya venía cayendo antes de 2020, tuvo una gran reducción al inicio de la Pandemia, en 2020, y recuperación después, pero todo indica que la demanda de autobuses se insertó en un nuevo nivel, pasando de 10 millones de pasajeros diarios a algo así como 6,5 millones de pasajeros diarios.

Palabras clave: *Transporte Público Urbano; SPTrans; Demanda diaria de autobuses; Ciudad de São Paulo; Covid-19.*

1. INTRODUÇÃO

O crescimento econômico e a rápida expansão das principais cidades brasileiras no início do século XX tiveram um impacto significativo na paisagem urbana. À medida que as áreas residenciais se afastavam cada vez mais do centro da cidade e das zonas produtivas, surgiu a necessidade urgente de expandir não apenas as vias de transporte, mas também os sistemas de transporte público. Infelizmente, muitas cidades enfrentam desafios relacionados à ineficiência ou ausência de equipamentos de transporte em determinadas áreas, bem como à falta de manutenção dos sistemas existentes (Daroncho; Martinez, 2022).

O cenário das grandes cidades brasileiras tem sido marcado por investimentos significativos em sistemas de transporte público, como ônibus, iniciativa esta que visa atender às crescentes demandas de mobilidade dos cidadãos. No entanto, apesar dos avanços, ainda há muito a ser feito, especialmente porque as cidades continuam a se expandir, o que torna a expansão dos sistemas de transporte crucial a vida urbana. À medida que as áreas urbanas se desenvolvem, as pessoas precisam se deslocar das regiões de residência para os locais de trabalho, lazer, estudo, compras e serviços e essa movimentação deve ser rápida, conveniente, acessível e confortável (Andrade *et al.* 2023).

Apesar disso tudo, é notável a redução no número e passageiros nos transportes urbanos na cidade de São Paulo, não só devido a Pandemia da COVID 19. Assim sendo, o objetivo deste trabalho é fazer uma análise da variação diária da demanda por ônibus urbano na cidade de São Paulo de 2015 a 2023, com dados de passageiros transportados pela SPTrans, verificando o comportamento desta demanda não só nos dias, mas nas semanas, nos meses e nos anos, anteriores e posteriores a pandemia de Covid-19, para estabelecer um padrão para o futuro da mobilidade por ônibus na RMSP.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Até a década de 1920, o modo predominante de transporte era coletivo e sobre trilhos – bondes e trens. Segundo Leão (1945), a cidade tinha, em 1933, uma rede de bondes com 258 km de extensão, três vezes maior do que a extensão atual do metrô. O sistema de bondes nessa época era responsável por 84% das viagens em modo coletivo, realizando aproximadamente 1,2 milhão de viagens/dia, em uma cidade que tinha, então, 888 mil habitantes (Vasconcellos, 1999).

2.1 Mobilidade Urbana

As cidades estão perdendo a capacidade de fazer as pessoas se movimentarem de forma segura e tranquila, o que está causando problemas, principalmente no que tange o transporte público. Uma boa solução que poderia mudar esse cenário ruim que vem crescendo principalmente nas grandes metrópoles, seria criar um plano de transporte que seja conveniente para as pessoas e que não prejudique o meio ambiente (Castro, 2024).

A melhoria do fluxo viário nos centros urbanos é pauta nos últimos anos pelo setor público para garantir tanto acessibilidade da população quanto de mercadorias, assim, dentro das pautas governamentais surge a mobilidade como uma política pública (Dias, 2016).

Segundo Magagnin e Silva, 2005, mobilidade urbana pode ser definida, como um atributo relacionado aos deslocamentos realizados por indivíduos nas suas atividades de estudo, trabalho, lazer e outras atividades do cotidiano. A ideia principal da mobilidade urbana é, de fato, tornar esses movimentos práticos e que fluam sem congestionamentos, sem custos adicionais e sem acidentes.

Pode-se dizer que o transporte afeta diretamente como as pessoas se sentem, sua saúde, segurança e como interagem umas com as outras. Segundo Vasconcellos, et al., (2011) as grandes cidades geram algo em torno de 6 milhões de deslocamentos por ano e esta movimentação, com maior ou menor conforto, de um local para outro será feita conforme a escolha e a necessidade de cada pessoa, pois depende de diversas variáveis, como tempo, velocidade, eficiência, custos, segurança e conveniência, e isso impactará no modo de transporte escolhido para o deslocamento.

2.2 Covid-19

A Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou o estado Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), o mais alto nível de alerta da Organização, em 30 de janeiro de 2020 e em 26 de fevereiro de 2020 foi reportado o primeiro caso de Covid-19 no Brasil (UNASUS, 2023). Em São Paulo a quarenta foi imposta a partir de 23 de março de 2023 (São Paulo, 2024). Em 04 de maio de 2023 a OMS anunciou, formalmente, o fim da ESPII (UNASUS, 2023), embora a maioria das cidades e dos países já tivessem retomado suas atividades diárias normalmente a partir de meados de 2022.

A pandemia de Covid-19 no Brasil foi caracterizada por três grandes ondas, conforme descrito por Moura et al (2022). A primeira onda ocorreu de 23 de fevereiro a 25 de julho de 2020, a segunda onda ocorreu entre 8 de novembro de 2020 e 10 de abril de 2021, e a terceira onda ocorreu de 26 de dezembro de 2021 a 21 de maio de 2022. Na CSP, até final de 2023, a pandemia resultou em mais de 1,2 milhões de infecções e mais de 45 mil óbitos (SEADE, 2024b).

2.3 Covid-19 e Mobilidade Urbana

A chegada da pandemia de COVID-19 no Brasil, junto com as restrições de movimentação, causou uma diminuição na procura pelo transporte público, segundo Jornal da USP (2021):

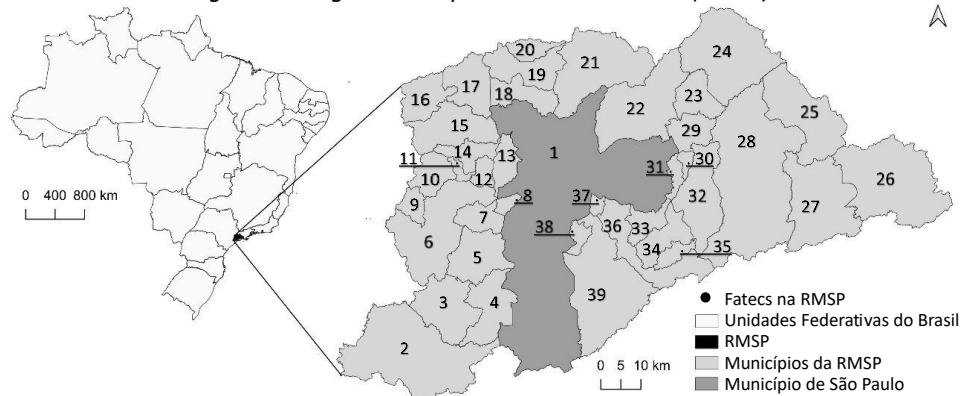
Dados da Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos mostram que, em fevereiro deste ano, o número de passageiros nos ônibus estava em média 41% menor do que antes da pandemia. Em março de 2020, essa queda chegou a 80%. Mas, apesar de todas as restrições, há pessoas que precisam continuar se deslocando e fazendo uso do transporte.

Considerando que o deslocamento das pessoas nas cidades após o distanciamento seja uma prioridade estratégica na retomada das atividades, Ferreira (2020) destaca que existe a necessidade de alterações de costumes em relação ao transporte e locais de trabalho (como o trabalho remoto, por exemplo) que sejam mais ecológicos. “Repensar a mobilidade após a quarentena inclui considerar faixas de trânsito rápido e o uso de transporte ativo (bicicleta, patinete, andar a pé) que reduzem o tempo em trânsito e melhoram a saúde das pessoas”, (Ferreira, 2020).

3.0 Local e dados de estudo

O referido estudo foi efetuado na Cidade de São Paulo (CSP), que possui pouco mais de 11 milhões de habitantes, ocupando uma área de 1,5 km² e compõe a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) com mais 38 municípios (Figura 1) com população de aproximadamente 21 milhões de habitantes em área de 7,9 km² (IBGE, 2024 e SEADE, 2024a).

Figura 1 – Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)



São Paulo (1); Juquitiba (2); São Lourenço da Serra (2); Embu-Guaçu (4); Itapeverica da Serra (5); Cotia (6); Embu das Artes (7); Taboão da Serra (8); Vargem Grande Paulista (9); Itapevi (10); Jandira (11); Carapicuíba (12); Osasco (13); Barueri (14); Santana de Parnaíba (15); Pirapora do Bom Jesus (16); Cajamar (17); Caieiras (18); Franco da Rocha (19); Francisco Morato (20); Mairiporã (21); Guarulhos (22); Arujá (23); Santa Isabel (24); Guararema (25); Salesópolis (26); Biritiba Mirim (27); Mogi das Cruzes (28); Santo André (29); Poá (30); Ferraz de Vasconcelos (31); Suzano (32); Mauá (33); Ribeirão Pires (34); Rio Grande da Serra (35); Santo André (36); São Caetano do Sul (37); Diadema (38); and, São Bernardo do Campo (39).

Fonte: Adaptado de Daroncho et al. (2023)

Para este estudo foram utilizados os dados de passageiros diários transportados por ônibus urbanos, entre 2015 e 2023, na CSP pelas empresas de transporte urbano gerenciadas pela São Paulo Transportes – SPTrans (SPTRANS, 2024). Nesta análise, que compõem uma situação inicial de pesquisa, foram considerados todos os dados, sem a verificação de feriados e emendas de feriados, greves e paralisações, grandes eventos e outras situações que podem gerar impactos, positivos ou negativos, na quantidade de passageiros transportadas por dia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados diários de passageiros transportados na CSP foram organizados de forma anual (Tabela 1), para facilitar a análise e a comparação inicial. Pode-se ver, analisando a Tabela 1, que a quantidade de passageiros transportados estava reduzindo desde 2017, com a pandemia e a quarentena, em 2020, esta queda foi mais acentuada e em 2021 já começa a retomada, embora ainda sutil. A quantidade de passageiros transportadas em 2023 foi 23,5%, na semana, e 23,2%, de segunda a sexta, abaixo do transportado em 2019, e 31,8%, na semana, e 31,1%, de segunda a sexta, abaixo do transportado em 2016, para

a média diária anual e para a média diária anual de segunda a sexta. Além disso, o crescimento da demanda de 2022 para 2023 na semana ficou em 1,1%, e o crescimento de segunda a sexta foi de apenas 0,5%, mostrando que o sistema pode ter atingido seu limite pós Pandemia.

Tabela 1 – Média diária anual geral e média diária anual de segunda a sexta

Ano	Média diária anual	Varição anual (%)	Média diária anual (segunda a sexta)	Varição anual (%)
2015	7.829.754		9.113.894	
2016	7.969.749	1,8%	9.259.814	1,6%
2017	7.772.678	-2,5%	9.053.663	-2,2%
2018	7.577.806	-2,5%	8.738.128	-3,5%
2019	7.093.296	-6,4%	8.305.336	-5,0%
2020	4.096.464	-42,2%	4.783.143	-42,4%
2021	4.354.840	6,3%	5.114.733	6,9%
2022	5.367.588	23,3%	6.346.966	24,1%
2023	5.424.010	1,1%	6.380.758	0,5%
2020a	6.575.130	-	7.746.052	-
2020b	3.949.804	-	3.983.288	-

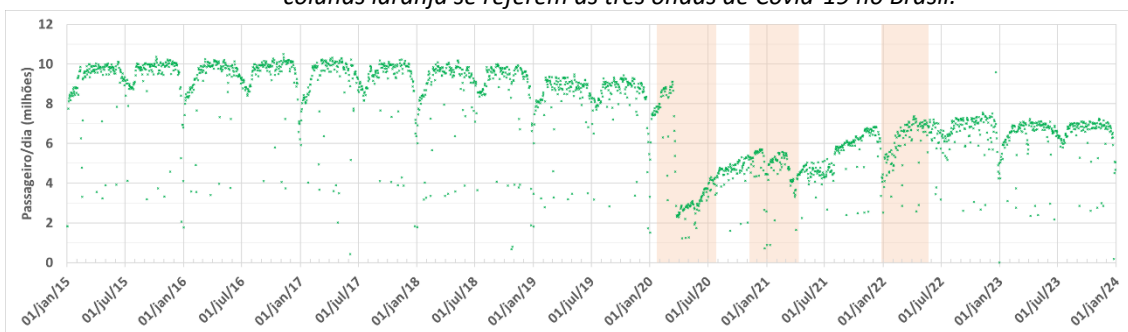
a) Média entre os dias 01/01/20 e 15/03/20 (período anterior a quarentena)

b) Média entre os dias 23/03/20 e 31/12/20 (período posterior a quarentena)

Fonte: Elaborado pelos autores com dados de SPTrans (2024)

Analisando-se os dados diários no período de 2015 a 2023 (Figura 2), verifica-se a oscilação dos dados para baixo a partir de 2016, assim como o comportamento após início da pandemia. Os pontos na faixa de 4 milhões de passageiros dia, no período anterior a pandemia, e os pontos na faixa de 2 milhões de passageiros dia, no período posterior a pandemia, serão analisados posteriormente, pois se referem a dias com ocorrências atípicas, como feriados e emendas de feriados, greves e paralisações ou outros acontecimentos que fizeram a demanda cair em um dia específico.

Figura 2 – Passageiros transportados diariamente de segunda a sexta de 2015 a 2023. As colunas laranja se referem as três ondas de Covid-19 no Brasil.

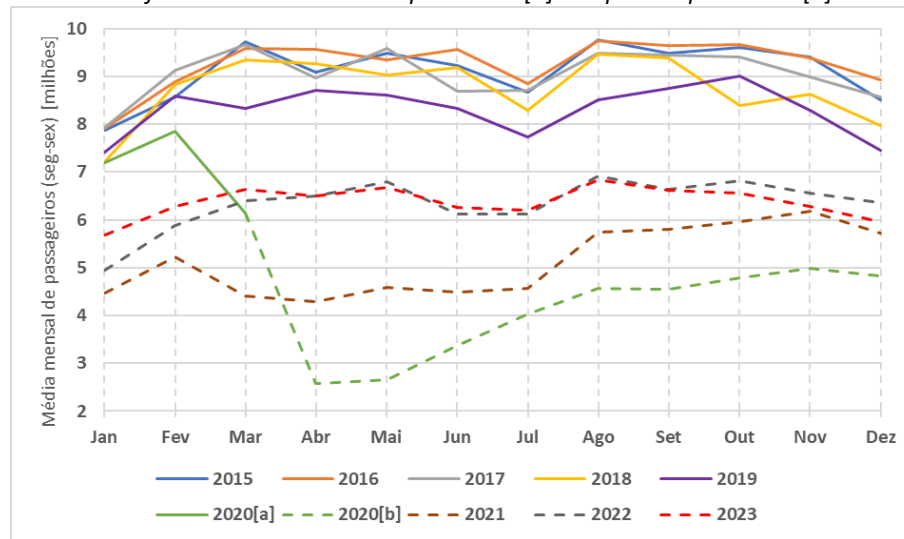


Fonte: Elaborado pelos autores com dados de SPTrans (2024)

A análise das médias diárias mensais mostra o comportamento da série de dados. Analisando-se estes dados, conforme o mostrado na Figura 3, é possível verificar um padrão de comportamento diário médio mensal.

Nos anos de 2015 a 2018 os dados possuem comportamento mensal bastante equânime. Este comportamento sofre uma alteração, queda, nos últimos 3 meses de 2018. O ano de 2019 inicia muito parecido com o ano de 2018, mas a partir de março é possível verificar um novo padrão no volume de passageiros, ficando este em uma nova faixa (entre 8 e 9 milhões de passageiros em média).

Figura 3 – Média diária mensal de passageiros transportados de segunda a sexta. O ano de 2020 foi dividido em antes da pandemia [a] e depois da pandemia [b].



Fonte: Elaborado pelos autores com dados de SPTrans (2024)

O ano de 2020 inicia semelhante ao ano de 2018, mas já perde força em fevereiro e em março, devido ao início das restrições sanitárias advindas da Pandemia, mostra valores consideravelmente inferiores, os valores a partir de abril sofrem com as medidas de restrições sanitárias impostas pela pandemia. O que os dados mostram é que há uma retomada iniciada já em maio de 2020, com o volume médio diário mensal crescendo, praticamente de forma linear, até agosto de 2020. Definindo um novo patamar, na faixa entre 4,5 milhões e 5 milhões de viagens. Esta faixa perdura até julho de 2021, pois em agosto os dados sobem para uma nova faixa, muito próxima das 6 milhões de viagens médias diárias no mês.

Os anos de 2022 e 2023 possuem médias diárias muito semelhantes. O ano de 2023 inicia com volumes maiores que o ano de 2022, mas entre abril e setembro os dados são praticamente idênticos nos dois anos, voltando a se diferenciarem em outubro, novembro e dezembro, quando as viagens de 2023 ficam abaixo dos valores observados em 2022.

A média de passageiros transportados por dia nos anos de 2015 (9,11 milhões), 2016 (9,26 milhões) e 2017 (9,05 milhões) é de 9,14 milhões de passageiros por dia e a média de passageiros transportados por dia nos anos de 2022 (6,35 milhões) e 2023 (6,38 milhões) é de 6,36 milhões de passageiros por dia, ou 30% abaixo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como intuito analisar a variação histórica da demanda no transporte público por ônibus urbano na Cidade de São Paulo. A análise da série histórica diária, abrangendo os anos de 2015 a 2023, demonstrou que a situação de queda na demanda é anterior a Pandemia de Covid-19. É notório que a pandemia de COVID-19, que causou mudanças significativas nos padrões de deslocamento e comportamento de viagem, afetou sobremaneira a demanda no TPU, mas a queda se processa já desde 2017.

Após a Pandemia o transporte urbano por ônibus vem se recuperando, dia após dia, mês após mês, mas parece ter atingido um patamar de estagnação de

crescimento em 2023, quando cresceu somente 0,5% em relação ao ano anterior, ficando, na média, 30% abaixo dos valores anteriores a Pandemia.

Não se procurou aqui analisar os fatos geradores da queda da demanda, mas expor os dados e verificar que esta situação é real e que pode afetar, não só a saúde financeira das empresas, mas complicar todo o TPU e a acessibilidade urbana na quinta maior cidade do planeta.

Como sugestões futuras, tem-se trabalhos que analisem os fatos geradores desta queda de demanda, como a migração da demanda para o Metrô, que está em ampliação, a mudança da forma de trabalho, para o trabalho remoto, a preferência para comércio local (varejo de proximidade) e a possível migração dos habitantes da Cidade de São Paulo para outras cidades próximas ou não.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. A; FORMIGONI, A.; DARONCHO, C. Análise do quantitativo de passageiros transportados na rmsp de 2019 a 2022: impactos no volume de passageiros transportados por metrô, trem e ônibus. In: **Anais do XIII FatecLog**. Mauá, 2022. Disponível em: https://www.fateclog.com.br/anais/2022/ANAIS_%20XIII%20Fateclog_2022-2_v3.pdf. Acessado em: 12 abr. 2024.

CASTRO, F. **As Transformações da Mobilidade Urbana: Desafios e Soluções**. Disponível em: <https://rabiscodahistoria.com/as-transformacoes-da-mobilidade-urbana-desafios-e-solucoes/>. Acesso em 12 de abril de 2024.

DARONCHO, C.; DALOSTO, J. A. D; MARTÍNEZ, P. J. P. Trip generation by main modes of transport: analysis of the historical evolution in the Metropolitan Region of São Paulo (1967-2017). **South American Development Society Journal**, [S.l.], v. 9, n. 25, p. 200, abr. 2023. ISSN 2446-5763. DOI: <http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v9i25p200-222>.

DIAS, G. T. Mover-se na Metrópole de Piratininga: as políticas públicas de mobilidade para a Grande São Paulo. **Confins**, n. 29, p.1-14, 2016. DOI: [10.4000/confins.11519](https://doi.org/10.4000/confins.11519). Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/11519>. Acesso em: 12 de abril 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 12 abr. 2024.

Jornal da USP. **Transporte público reduzido na pandemia provoca queda na arrecadação e sobrecarrega Estado**. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/transporte-publico-reduzido-na-pandemia-provoca-queda-na-arrecadacao-e-sobrecarrega-estado>. Acessado 12 de abril 2024.

LEÃO, M. L. **O Metropolitano de São Paulo**. São Paulo: s. n., 1945.

MAGAGNIN, R. C.; SILVA, A. N. R. da. A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana. **TRANSPORTES**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2008. DOI: [10.14295/transportes.v16i1.13](https://doi.org/10.14295/transportes.v16i1.13). Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/13>. Acesso em: 12 abr. 2024.

MOURA, E. C.; CORTEZ-ESCALANTE, J.; CAVALCANTE, F. V.; BARRETO, I. C. DE H. C.; SANCHEZ, M. N. & SANTOS, L. M. P. (2022) Covid-19: Temporal evolution and immunization in the three epidemiological waves, Brazil, 2020–2022. **Revista de Saúde Pública**. 56:105. São Paulo, 2022. Epub 18-nov-2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004907>

SÃO PAULO – ESTADO. **Tudo sobre a quarentena**. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/quarentena>. Acesso em: 12 abr. 2024.

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Coronavírus**. Disponível em: <https://coronavirus.seade.gov.br/>. Acesso em: 12 abr. 2024b

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **População**. Disponível em: <https://populacao.seade.gov.br/>. Acesso em: 12 abr. 2024a

SPTRANS - São Paulo Transportes. **Passageiros Transportados**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/institucional/sptrans/acesso_a_informacao/index.php?p=362878. Acesso em: 12 abr. 2024.

UNASUS - Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. **Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença**. Disponível em: [https://www.unasus.gov.br/noticia/oms-declara-fim-da-emergencia-de-saude-publica-de-importancia-internacional-referente-a-covid-](https://www.unasus.gov.br/noticia/oms-declara-fim-da-emergencia-de-saude-publica-de-importancia-internacional-referente-a-covid-19#:~:text=Em%2030%20de%20janeiro%20de,previsto%20no%20Regulamento%20Sanit%C3%A1rio%20Internacional)

[19#:~:text=Em%2030%20de%20janeiro%20de,previsto%20no%20Regulamento%20Sanit%C3%A1rio%20Internacional](https://www.unasus.gov.br/noticia/oms-declara-fim-da-emergencia-de-saude-publica-de-importancia-internacional-referente-a-covid-19#:~:text=Em%2030%20de%20janeiro%20de,previsto%20no%20Regulamento%20Sanit%C3%A1rio%20Internacional). Acesso em: 12 abr. 2024.

VASCONCELLOS, E. **Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume, 1999. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=rSyTuzbGi-0C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 12 de abril 2024.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e das normas ABNT são de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."