



Transporte público e caminhada no deslocamento em São Paulo durante a pandemia de Covid-19

Public transport and walking in commuting in São Paulo during the COVID-19 pandemic

AUTORES

Guilherme Stefano Goulardins¹
 Margarethe Thaisi Garro Knebel¹
 Bianca Mitie Onita¹
 Inaian Pignatti Teixeira²
 Eduardo Quieroti Rodrigues¹
 Elaynne Silva de Oliveira^{1,3}
 Alex Antonio Florindo⁴

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, São Paulo, Brasil.

² Universidade do Estado de Minas Gerais, Passos, Minas Gerais, Brasil.

³ Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, Maranhão, Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo, Escola de Artes Ciências e Humanidades, São Paulo, São Paulo, Brasil.

CONTATO

Guilherme Stefano Goulardins

guilhermegoulardins@usp.com

Grupo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Atividade Física e Saúde da Universidade de São Paulo (GEPAF-USP). EACH / USP. Rua Arlindo Béttio, 1000 - Ermelino Matarazzo. São Paulo, São Paulo, Brasil. CEP 03828-000.

DOI

10.12820/rbafs.30e0412



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

Copyright© 2025 Guilherme Stefano Goulardins, Margarethe Thaisi Garro Knebel, Bianca Mitie Onita, Inaian Pignatti Teixeira, Eduardo Quieroti Rodrigues, Elaynne Silva de Oliveira, Alex Antonio Florindo.

RESUMO

Objetivo: Descrever a mobilidade urbana durante a pandemia de Covid-19 entre adultos de São Paulo e analisar a associação entre o uso de transportes públicos e a caminhada como forma de deslocamento. **Método:** O estudo foi realizado em São Paulo, Brasil. Trata-se de um estudo transversal com dados da segunda onda do Inquérito de Saúde (ISA) – Atividade Física e Ambiente, coletados por entrevistas telefônicas entre outubro de 2020 e fevereiro de 2021, com 1.434 adultos. A mobilidade urbana para o trabalho foi avaliada por questões sobre exposição ao modelo home office, tempo de deslocamento para o trabalho e principal meio de transporte utilizado. A caminhada como forma de deslocamento foi medida pelo *International Physical Activity Questionnaire*, versão longa. Foram realizadas estatísticas descritivas e regressão de Poisson para verificar a associação entre uso de transporte coletivo e caminhada. Os modelos foram ajustados para sexo, idade, escolaridade, presença de estações de transporte coletivo e região de residência segundo a coordenação de saúde. **Resultado:** Os principais resultados mostram que, entre os trabalhadores entrevistados durante a pandemia de Covid-19, a maioria atuava de forma presencial e usava principalmente transportes públicos coletivos para se deslocar. Além disso, foi encontrada associação entre o uso de transporte público e caminhada no deslocamento, tanto para o modelo bruto quanto ajustado. **Conclusão:** Durante a pandemia de Covid-19 o uso de transportes públicos foi associado com a caminhada de deslocamento entre adultos.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Caminhada; Atividade física; Deslocamento.

ABSTRACT

Objective: Describe urban mobility during the COVID-19 pandemic among adults in São Paulo and to analyze the association between the use of public transportation and walking as a mode of commuting. **Methods:** The study was conducted in São Paulo, Brazil. This is a cross-sectional study using data from the second wave of the Health Survey (ISA) on Physical Activity and Environment, collected through telephone interviews between October 2020 and February 2021, with 1,434 adults. Urban mobility for work was assessed through questions regarding exposure to the home office model, commuting time to work, and the primary mode of transportation used. Walking as a mode of commuting was measured using the long version of the International Physical Activity Questionnaire. Descriptive statistics and Poisson regression were performed to examine the association between the use of public transportation and walking. The models were adjusted for sex, age, education level, presence of public transportation stations, and residential region according to the health coordination department. **Results:** The main findings indicate that, among workers interviewed during the COVID-19 pandemic, the majority worked in-person and primarily used public transportation for commuting. Furthermore, a statistically significant association was found between being a public transportation user and walking as a mode of commuting, both in the crude and adjusted models. **Conclusion:** During the COVID-19 pandemic, the use of public transportation was associated with walking for commuting among adults.

Keywords: Urban mobility; Walking; Physical activity; Commuting.

Introdução

A mobilidade urbana refere-se aos deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano¹. Em grandes cidades como São Paulo, esses deslocamentos são complexos devido ao alto número de veículos, população e grandes distâncias entre origens e destinos² e a média diária dos

deslocamentos para atividades principais é de quase duas horas³, sendo a maior do Brasil⁴. Além disso, a mobilidade urbana impacta mais negativamente populações de menor nível socioeconômico⁵, com custos de transporte podendo chegar a 15% do salário mínimo⁶ e está ligada à saúde pública e urbana. O uso excessivo

sivo de transportes individuais motorizados e a falta de incentivos para transportes coletivos ou mobilidade ativa contribuem para problemas como poluição, mudanças climáticas, hipertensão, obesidade e baixos níveis de atividade física (AF)^{7,8}. Adoção de medidas de planejamento urbano, como, redução das distâncias entre residências, locais de trabalho e estudo, o acesso a transportes públicos e o uso misto do solo são estratégias eficazes e que podem ter como consequência o aumento da AF e prevenção de doenças crônicas⁸.

A integração entre modais é crucial para a mobilidade urbana em grandes centros⁹. O conceito de “first and last mile”, que compreende a distância entre a origem da viagem e a estação de transporte público (primeira milha) e entre a estação próxima ao destino e o ponto final (última milha)¹⁰ tem na caminhada o principal meio de deslocamento para essa integração¹¹. Isso proporciona impactos positivos em diferentes âmbitos, como aumento no nível de AF como forma de deslocamento¹². Um estudo realizado na Austrália evidenciou que o uso de transporte público pode gerar por volta de 38 minutos semanais de caminhada¹³ devido à distância para os pontos e estações de ônibus, e que contribui para a redução do risco de obesidade¹⁴ e outras doenças crônicas não transmissíveis¹⁵, além dos aspectos ambientais, econômicos e sociais, como redução do uso de combustíveis fosseis, emissão de carbono, diminuição do gasto com combustíveis, tarifas de viagem e melhora da interação social¹⁶. Entretanto, a maior parte dos estudos realizados que evidenciam os benefícios da AF de deslocamento são oriundos de países de renda alta, sendo que nos países de baixa e média renda, este domínio pode estar sendo praticado por necessidade e não por escolha¹⁷.

A pandemia de Covid-19¹⁸, impactou significativamente a mobilidade urbana¹⁹. Em São Paulo, 35% das pessoas deixaram de se deslocar para suas atividades principais em 2020, com queda no uso de ônibus (de 47% para 35%) e aumento no uso de carros (de 20% para 25%) e caminhada (de 6% para 15%)³. Na Austrália, um estudo comparou a efetividade de um programa de compensação financeira para viagens de ônibus, e o grupo que recebeu a compensação financeira aumentou a AF de deslocamento²⁰. Entretanto, no Japão²¹ e na Itália²² a caminhada como deslocamento diminuiu, refletindo diferentes cenários da pandemia. No entanto, faltam estudos sobre esta temática no Brasil.

Dante desses dados, este estudo busca: 1) descrever a mobilidade urbana durante a pandemia entre adul-

tos trabalhadores de São Paulo; 2) verificar se o uso de transportes públicos (ônibus, metrôs e trens) para acessar o trabalho esteve associado à caminhada como forma de deslocamento. Perante os objetivos apresentados, a hipótese é que, diante do que a literatura apresenta existe uma associação entre ser usuário do transporte público coletivo e a caminhada no deslocamento^{12,13}.

Métodos

Local do estudo

Esta pesquisa foi realizada no município de São Paulo, que possui população de 11.451.999 milhões de habitantes. Seu território é de 1.521,202 km² com densidade demográfica de 7.528,26 hab/km² e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,805²³. Em relação à mobilidade urbana, segundo dados da Pesquisa Origem e Destino realizada nos de 2017 e 2023, na região metropolitana de São Paulo, no ano de 2017, foram realizadas 42 milhões de viagens diárias (61,5% foi na cidade de São Paulo), passando para 35,6 milhões em 2023. Nas viagens do ano de 2023, 12,2 milhões utilizaram transportes coletivos e 13 milhões utilizaram veículos particulares. E 10,5 milhões de viagens foram realizadas com modos não motorizados, sendo 10,1 milhões por meio de caminhada e 400 mil utilizando bicicletas²⁴.

Tipo de estudo e amostra

Estudo transversal que utilizou dados da segunda onda da coorte Inquérito de Saúde (ISA)-Atividade Física e Ambiente, cujo objetivo primário foi verificar as relações das práticas de AF no tempo livre e como forma de deslocamento com o ambiente construído no entorno das residências das pessoas que vivem no município de São Paulo²⁵. A coorte possui como linha de base os dados do ISA-Capital 2015, coletados entre setembro de 2014 e dezembro de 2015, sendo composta por 4.042 pessoas com 12 anos ou mais selecionadas através de amostragem por conglomerados, levando-se em conta os setores censitários e domicílios.

O ISA-Atividade Física e Ambiente teve a segunda onda realizada entre outubro de 2020 e fevereiro de 2021, quando foram contatados 3.410 sujeitos que responderam a primeira onda, esse número acontece já que o critério de inclusão da segunda onda é de pessoas com 18 anos ou mais de idade. Diante disso, foram entrevistadas 1.434 pessoas (35,5% da amostra original). Dentre as perdas, a maioria foram por dificuldades na

localização ($n = 1.308$), mudança de São Paulo ($n = 130$), falecimento ($n = 147$) e recusas ($n = 107$) entre outras questões. Mais detalhes sobre a amostragem podem ser obtidos no estudo de Onita et al.¹⁴. Além disso, a amostra manteve boa parte das suas características.

Avaliações na segunda coleta

Devido às restrições e os riscos causados pela pandemia da Covid-19, as entrevistas da segunda onda foram realizadas por meio de inquérito telefônico. O questionário telefônico utilizado para a coleta na segunda onda manteve as questões sobre AF, autorrelato do peso, estatura e doenças crônicas para se ter um comparativo dos dois períodos. Também foram acrescentados novos blocos de interesse como o de mobilidade urbana²⁵. O questionário abrangeu 70 questões distribuídas em 11 blocos temáticos. Os entrevistadores passaram por um treinamento coordenado pela equipe de pesquisa, que incluiu apresentação do questionário, leitura do manual, discussões sobre conduta e aspectos técnicos, além de simulações com voluntários para avaliação de desempenho. Entre outubro de 2020 e fevereiro de 2021, 16 entrevistadores treinados realizaram as entrevistas telefônicas com duração média de 21,8 minutos (desvio-padrão = 11,3 minutos). As entrevistas telefônicas foram realizadas utilizando método similar ao do Inquérito de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Telefone (Vigitel). Ademais, foram realizadas conferências para verificar a qualidade, validade e a confiabilidade dos dados coletados, além de diversas etapas de consistências dos bancos de dados por meio de análises descritivas e comparativas das avaliações da linha de base com a segunda onda.

Variáveis do estudo

• Mobilidade urbana durante a pandemia de Covid-19

Para a avaliação da mobilidade urbana durante a pandemia, foram utilizadas as seguintes perguntas: “O(a) senhor(a) está trabalhando em casa (fazendo *home office*)?” que poderia ter as seguintes respostas, 1) Não; 2) Sim, todos os dias; 3) Sim, parte dos dias. Para quem respondeu não ou parte dos dias, era realizada uma segunda pergunta: “Quanto tempo o(a) senhor(a) gasta por dia indo e voltando do trabalho?” a resposta era dada em horas e minutos. E por fim, “Qual o tipo principal de transporte que o(a) senhor(a) tem usado para se deslocar”, com as opções: 1) Carro particular; 2) Carro de aplicativos, 3) Moto; 4) Bicicleta; 5) Ônibus, metro

ou trem; 6) A pé ou por caminhada. No estudo piloto que analisou a estabilidade das medidas neste bloco do questionário foram encontradas concordâncias de 85% para o tempo de deslocamento e 72,5% para os modos de transporte respondidos.

Para o tempo de deslocamento para o trabalho foi levada em consideração a média e mediana da população residente no município de São Paulo. Para estabelecer um ponto de corte que categorizasse essa variável, levou-se em conta a série histórica realizada pela Rede Nossa São Paulo e Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope), na qual a média dos tempos de deslocamentos foi de 1 hora e 47 minutos³. Diante disso, duas horas foi o tempo adotado como ponto de corte no presente estudo.

• Atividade física

A AF foi avaliada por meio da versão longa do *International Physical Activity Questionnaire*, validado tanto para entrevistas domiciliares quanto telefônicas²⁶. Esse questionário investiga o padrão da AF nos diferentes domínios na população adulta, utilizando como base uma semana típica ou habitual e avalia intensidade, duração diária e frequência semanal. Para este estudo utilizou-se somente a caminhada como forma de deslocamento, que foi classificada da seguinte maneira: se realizou em média ≥ 30 minutos por dia ou realizou < 30 minutos por dia.

• Variáveis sociais e demográficas

Utilizou-se a classificação de sexo (homens e mulheres) e raça/cor obtidas na linha de base. Para a classificação da raça/cor foi utilizado o critério proposto por Fontanelli et al.²⁷, que é o mesmo adotado pelas políticas de cotas raciais (pretos, pardos e indígenas e outras; brancos e amarelos).

A idade coletada na segunda onda foi analisada em faixas etárias (adultos jovens: 18 a 39 anos; adultos: 40 a 59 anos; e idosos: ≥ 60 anos). A escolaridade da segunda onda foi analisada em quatro níveis (até 5º ano fundamental completo; até 2º série do ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior incompleto ou acima).

• Avaliação de variáveis ambientais

A cidade de São Paulo se organiza pela divisão administrativa de saúde, de modo que as pessoas residentes nessa cidade podem se localizar na abrangência de uma destas coordenadorias a depender de seus endereços:

Centro-Oeste, Norte, Sul, Leste e Sudeste

Os dados secundários sobre a distância e a presença de estações de transporte coletivo (trens, metrôs e terminais de ônibus) foram obtidos pela biblioteca pública online de banco de dados geoespaciais do Governo Municipal de São Paulo e foram georreferenciadas em buffers network de 1.000 metros a partir dos endereços residenciais dos participantes em 2020. Toda a metodologia de extração de dados está descrita no artigo de Teixeira et al.²⁸. Essa distância foi utilizada porque os buffers de 1000 metros são comumente utilizados para analisar distâncias caminháveis de 10 a 15 minutos^{12,29}.

Análises de Dados

Para as análises descritivas foram calculadas as frequências, levando-se em consideração as prevalências e seus respectivos intervalos de confiança 95% (IC 95%), segundo características sociais, demográficas, dos modos de trabalho, dos modais de transporte utilizados, dos tempos de deslocamentos e dos níveis de caminhada como deslocamento.

Realizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a aderência à distribuição normal do tempo de deslocamento da residência até o local de trabalho. Após isso, sabendo-se que os dados não tinham aderência à distribuição normal, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis para verificar se houve diferença nas medianas entre diferentes grupos nas características sociais, demográficas, de regiões de moradia, do uso de modais de transporte e de caminhada como deslocamento. Foram apresentadas também as médias e seus respectivos intervalos interquartis.

Utilizou-se a regressão de Poisson para verificar as razões de prevalência da caminhada como deslocamento de acordo com os tipos de transportes utilizados (transportes públicos coletivos como ônibus, metrô e trem comparados com transportes individuais como carros, motos, táxis e carros de aplicativos). Primeiro realizou-se os modelos brutos e depois os modelos foram ajustados por sexo, faixas etárias e escolaridade. Para finalizar, os modelos foram ajustados pela presença de grandes estações de transportes públicos coletivos dentro dos buffers (estações de trens, metros e terminais de ônibus) e de acordo com as coordenadorias de saúde onde as pessoas residiam. Para todas as análises estatísticas utilizou-se o pacote Stata versão 16.1

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética da Es-

cola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (CAAE 103969190.0000.5390) e da Secretaria Municipal de Saúde do município de São Paulo (CAAE 10396919.0.3001.0086).

Resultados

Das pessoas entrevistadas na segunda onda ($n = 1.434$), 728 pessoas (50,8%) estavam trabalhando durante a pandemia de Covid-19 (Tabela 1). A maioria dos trabalhadores tinha até 59 anos e possuía escolaridade a partir do ensino médio completo. Ao comparar a subamostra de trabalhadores com a amostra total do estudo, a proporção de homens, adultos jovens (até 39 anos), com alto índice educacional foi maior na subamostra dos participantes trabalhando (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra total avaliada na segunda onda ($n = 1.434$) e das pessoas que declararam estar trabalhando ($n = 728$) durante a pandemia de Covid-19, ISA-Atividade Física e Ambiente, 2020-2021.

	Frequência amostra total ($n = 1.434$)		Frequência trabalhadores ($n = 728$)	
	%	IC 95%	%	IC 95%
Sexo				
Masculino	41,4	38,9; 44,0	49,2	45,5; 52,8
Feminino	58,6	56,0; 61,1	50,8	47,2; 54,5
Faixas etárias				
Adultos de 18 a 39 anos	34,2	31,8; 36,7	45,3	41,7; 49,0
Adultos de 40 a 59 anos	30,1	27,8; 32,6	39,3	35,8; 42,9
Idosos (≥ 60 anos)	35,6	33,2; 38,2	15,4	12,9; 18,2
Níveis de escolaridade				
Até 5º ano fundamental	18,5	16,6; 20,6	8,0	6,2; 10,2
Até 2º série do médio	19,4	17,5; 21,6	17,7	15,1; 20,6
Ensino médio completo	34,8	32,4; 37,3	38,7	35,2; 42,3
Ensino superior incompleto ou acima	27,3	25,0; 29,7	35,6	32,2; 39,2
Raça/cor				
Branca/amarela	55,7	52,9; 58,3	51,3	47,6; 55,1
Preta/parda/indígena	44,3	41,6; 47,0	48,6	44,8; 52,3
Regiões de moradia de acordo com as Coordenadorias de Saúde				
Norte	19,5	17,5; 21,6	19,5	16,8; 22,6
Centro-Oeste	14,0	12,3; 15,9	13,0	10,8; 15,7
Sudeste	22,7	20,6; 25,0	23,2	20,3; 26,4
Sul	25,7	23,5; 28,1	25,5	22,5; 28,9
Leste	18,1	16,2; 20,1	18,7	16,0; 21,7
Atividade física: caminhada como deslocamento				
< 30 minutos	65,4	62,9; 67,9	61,2	57,6; 64,7
≥ 30 minutos	34,6	32,1; 37,1	38,8	35,3; 42,4

Quanto à caracterização do trabalho e da mobilidade para o trabalho (Tabela 2), a maioria realizou suas atividades de forma presencial (67%) e grande parte utilizava principalmente os transportes públicos coletivos para os deslocamentos (46,2%). Além disso, 39% dos trabalhadores gastava duas horas ou mais para ir e voltar do trabalho.

Na Tabela 3 são apresentadas as médias e medianas do tempo de deslocamento para ir e voltar do trabalho, estratificadas pelas variáveis sociais, demográficas, tipos de modais utilizados e de acordo com a caminhada como deslocamento. Observou-se que os residentes das regiões Sul e Leste, os usuários de transportes públicos coletivos e os que se deslocavam ativamente por meio de caminhadas por menos de 30 minutos ao dia, apresentaram as maiores médias e medianas de tempo de deslocamento para o trabalho.

Tabela 3 – Médias e medianas dos tempos de deslocamentos das residências até os locais de trabalho segundo variáveis sociais, demográficas, modais de transporte utilizados e caminhada como deslocamento das pessoas que trabalharam presencialmente ou de forma híbrida (n = 516), ISA- Atividade Física e Ambiente.

Variáveis	Média (min)	Erro Padrão (min)	Mediana (min)	Intervalo interquartil (min)	p
Sexo					
Masculino	91,7	70,7	80	30-120	0,542
Feminino	99,1	81,5	80	35-140	
Faixas etárias					
Adultos de 18 a 39 anos	96,7	72,6	80	30-120	
Adultos de 40 a 59 anos	100,9	84,2	85	30-140	0,053
Idosos (≥ 60 anos)	70,8	55,7	60	40-180	
Níveis de escolaridade					
Até 5º ano fundamental	120	94,2	120	30-200	
Até 2º série do médio	92,3	84,4	60	30-120	0,279
Ensino médio completo	93,2	75,3	75	30-120	
Ensino superior incompleto ou mais	94,5	65,3	90	40-120	
Raça/cor					
Branca/amarela	93,3	74,3	80	30-120	0,554
Preta/parda/indígena	98,7	78,9	80	32,5-140	
Regiões de moradia de acordo com as Coordenadorias de Saúde					
Norte	78,3	69,8	60	30-120	
Centro-Oeste	64	49,9	45	30-90	
Sudeste	86,8	63,6	75	35-120	0,001
Sul	122,2	88,1	120	40-180	
Leste	106,4	80,4	90	40-150	
Modais de transportes utilizados					
Transportes individuais motorizados (carros ou motos)	73,6	63,2	60	30-120	
Transportes ativos (caminhada ou bicicleta)	31,5	25,8	30	15-40	0,001
Transportes públicos coletivos (ônibus, metrôs, trens)	135,6	75	120	90-180	
Atividade física: caminhada como deslocamento					
< 30 minutos	104,9	110	90	40-150	0,001
≥ 30 minutos	89,9	90	60	30-120	

p = teste de Kruskal-Wallis; *n = 212 valores de missing.

Tabela 2 – Características dos modos de trabalhos e dos deslocamentos das residências até os locais de trabalho no grupo de trabalhadores (n = 728), ISA-Atividade Física e Ambiente, 2020-2021.

	Trabalhadores (n = 728)	
	%	IC 95%
Modos de trabalho		
Presenciais nos locais de trabalho	66,6	63,1; 70,0
Híbridos (presenciais e nas residências)	24,6	21,6; 27,9
Somente nas residências	8,8	6,9; 11,1
Modais de transporte utilizados para o trabalho*		
Transportes individuais motorizados	35,5	31,6; 39,7
Transportes ativos (caminhada ou bicicleta)	18,3	15,3; 21,8
Transporte públicos coletivos (ônibus, metros, trens)	46,2	42,0; 50,4
Tempos de deslocamentos da residência até o local de trabalho*		
< 2 horas	61,0	56,8; 65,2
≥ 2 horas	39,0	34,8; 43,2

*Somente para os trabalhos presenciais ou híbridos (n = 516)

Na Tabela 4 pode-se observar que as razões de prevalências para a caminhada como deslocamento foram estatisticamente significativas para quem usava transportes públicos coletivos quando comparados com quem utilizava transportes individuais, independente de variáveis sociais, demográficas, das regiões de moradia ou ter ou não disponibilidade de grandes estações e transporte a até um quilômetro das suas residências.

Tabela 4 – Associação entre caminhada como deslocamento de acordo com os tipos de modais de transportes utilizados durante a pandemia de Covid-19, ISA-Atividade Física e Ambiente, 2020-2021 (n = 433*).

Variáveis	Tipos de modos de transporte (Carro particular, carro de aplicativo, táxi, motocicleta)	Razão de Prevalência (IC 95%)	P
Modelo 1 sem ajuste	Ref	1,58 (1,22; 2,04)	0,001
Modelo 2**	Ref	1,82 (1,37; 2,43)	0,001
Modelo 3***	Ref	1,74 (1,31; 2,31)	0,001
Modelo 4****	Ref	1,72 (1,31; 2,28)	0,001

Medida de efeito expressa pela Razão de Prevalência e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). *As análises foram conduzidas somente para os que estavam usando ou transportes coletivos ou transportes individuais para irem e voltarem do trabalho; **Modelo ajustado por: faixa etária, sexo, nível de escolaridade, raça/cor; ***Modelo ajustado por: faixa etária, sexo, nível de escolaridade, raça/cor e coordenadorias de saúde onde o sujeito residia; ****Modelo ajustado por: faixa etária, sexo, nível de escolaridade, raça/cor, coordenadorias de saúde onde o sujeito residia e proximidade de grandes estações dentro do buffer de 1000m.

Discussão

Os principais resultados mostraram que a maioria das pessoas deste estudo realizou trabalho presencial durante a pandemia de Covid-19, usou transporte coletivo como ônibus, metrôs e trens para se deslocar e gastou menos de duas horas para ir e voltar do trabalho. As pessoas que residiam nas coordenadorias de saúde Sul e Leste e que usaram os transportes públicos coletivos gastaram mais tempo para se deslocar. E quem usou transportes públicos coletivos teve a razão de prevalência 58% maior que a dos usuários de transportes individuais, independente de variáveis sociais, demográficas e ambientais, para caminhar no deslocamento e no modelo final essa razão de prevalência foi 72%.

Os resultados deste estudo apontaram que 50,8% da amostra estava trabalhando durante a pandemia, resultado que é próximo ao encontrado no estudo de base populacional Inquérito Telefônico de Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis em Tempos de Pandemia no ano de 2022. As distribui-

ções segundo escolaridade foram similares, porém, no presente estudo, houve menor proporção de pretos e pardos trabalhando³⁰.

Observou-se que a maioria dos trabalhadores deste estudo teve que se deslocar para ir ao local de trabalho, e a menor proporção de trabalhadores foi exposta ao modelo idealizado nesse período, o trabalho remoto ou *home office*. De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)³¹, cerca de 10% da população brasileira estava exercendo suas atividades profissionais totalmente em suas residências na época da Covid-19, dado similar ao encontrado no presente estudo. Estudos observacionais, e o próprio relatório da PNAD-Covid-19, mostraram que os trabalhadores que precisaram sair de casa durante a pandemia estavam muitas vezes atrelados aos postos de trabalhos “essenciais”, como exemplo os profissionais de saúde, ou tinham menor nível de escolaridade^{31,32}.

Interessante ressaltar que aqueles que se deslocaram no presente estudo, fizeram em sua maioria por meio de transporte público coletivo, o que pode sugerir uma limitação nas opções de transporte. No entanto, a região metropolitana de São Paulo e Lisboa mostraram queda acentuada no uso de metrôs, trens e ônibus durante a pandemia^{24,33}. Por exemplo, levantamento da Rede Nossa São Paulo de 2020³ mostrou uma queda significativa no uso de ônibus e um aumento considerável dos deslocamentos a pé, que em 2019 era de 6%, passando para 15% em 2020, sendo a principal justificativa as superlotações dos transportes públicos coletivos. De fato, observou-se que 18% dos trabalhadores do presente estudo se deslocaram predominantemente a pé ou de bicicleta neste período.

Quanto ao tempo de deslocamento, observou-se que 39% da amostra do presente estudo despendeu duas horas ou mais para ir e voltar do trabalho. Isso mostra que mesmo no período de pandemia, com menor quantidade de congestionamentos devido às medidas adotadas de restrição do convívio social, o fator principal realmente é a grande distância das residências até os locais de trabalho das pessoas. Sendo assim, as pessoas que residiam nas regiões Sul e Leste da cidade, foram os grupos que gastaram mais tempo com deslocamentos. Por outro lado, as pessoas que viviam na região Centro-Oeste gastaram menos tempo. Estes dados são corroborados com a série histórica da Rede Nossa São Paulo³, onde observa-se também uma desigualdade na distribuição de empregos e renda pela cidade, sendo que historicamente, a maior concentração

fica nas regiões centrais da cidade³⁴. Isto vem prejudicando aqueles que vivem nas regiões mais periféricas e têm que se deslocar por longas distâncias todos os dias para exercer sua atividade laboral. Além disso, pessoas que vivem nos extremos da cidade de São Paulo têm menor nível socioeconômico³⁴ e as oportunidades de escolhas por transportes ativos são mais comuns e acessíveis para pessoas de maiores níveis socioeconômico³⁵. Sendo este um problema antigo do município de São Paulo dificultando o acesso e o direito a cidade da população mais periférica e vulnerável.

As pessoas usuárias dos transportes públicos coletivos no presente estudo caminharam mais como forma de deslocamento em comparação com as que usaram predominantemente os transportes individuais. Alguns pontos podem explicar essa associação: 1) o conceito de “primeira e última milha”¹⁰, sendo a caminhada de acesso e saída dos transportes públicos determinante para isso³⁶, além de que com a expansão das cidades, a mobilidade relacionada aos serviços de transporte coletivo, que seguem trajetos fixos, tem se tornado um desafio, especialmente para pessoas que não possuem veículos individuais e precisam combinar a utilização de outros modos para acessar seus destinos³⁷; 2) a caminhada é o tipo de AF mais acessível e é o transporte usual para se realizar integração com outros modais, principalmente o transporte público¹¹. É importante observar que, mesmo após o ajuste por variáveis sociais, demográficas e ambientais importantes como a presença de grandes estações de transporte nas proximidades das residências, os resultados se mantiveram constantes. Corroborando com o observado, estudo randomizado realizado com adultos na Austrália mostrou que incentivos financeiros para uso de transportes coletivos aumentaram a caminhada e o uso de bicicleta como forma de deslocamentos, destacando que estes tipos de atividades físicas funcionam de forma integrativa²⁰, mas que são influenciados pelo alto preço dos transportes públicos coletivos.

Portanto, é sempre importante discutir se essas caminhadas estão sendo feitas por escolhas ou por necessidades, pois isso vai refletir diretamente nas consequências para a saúde pública^{17,38}. Além dos problemas, como poluição, insegurança, estresse e outros, diante do cenário de pandemia de Covid-19, essa caminhada pode ter sido realizada em sua maioria por necessidade. E apesar dos benefícios, estas pessoas foram mais expostas à contaminação de Covid-19 devido ao uso dos transportes públicos coletivos³⁹, pois, o risco de infecção foi maior em transportes lotados e com maior

tempo de deslocamento³⁹, sendo estas características comuns das viagens por transporte coletivo no município de São Paulo^{3,4}. Apesar disto, vale salientar que em muitos casos a AF como deslocamento traz benefícios tanto a nível individual, social, coletivo e ambiental¹⁴⁻¹⁶. Aprofundar a questão da necessidade e escolha em estudos futuros, são de suma importância.

Neste sentido, é de suma importância estudar ações e políticas que incentivem e promovam o uso do transporte coletivo, como por exemplo ampliação da frota e das linhas de transporte, melhoria da infraestrutura, como expansão dos corredores exclusivos⁴⁰ e a tarifa zero¹¹, que atualmente vem ocorrendo na cidade de São Paulo aos domingos e que promove o direito a se locomover e ocupar os espaços nas cidades, ampliando o poder de escolha do cidadão em relação ao modo de transporte e da AF como deslocamento. Além disso, se mostra de extrema relevância expandir e democratizar o acesso e a proximidade das residências até grandes estações de transportes públicos e coletivos⁴⁰ principalmente nas áreas mais periféricas do município.

Vale salientar algumas limitações desse estudo. A coleta foi realizada somente no período da pandemia de Covid-19, o que impossibilita as comparações com outros períodos e que pode não refletir a normalidade do período pós-pandemia. Ainda, não foi perguntado o tipo de ocupação, o endereço do local de trabalho dos sujeitos e o motivo pelo uso dos diferentes modais, o que traria mais clareza para verificar se a caminhada como deslocamento foi feita por escolha ou por necessidade. Por fim, este foi um estudo transversal que inabilita a inferência sobre causalidade, portanto, ainda são necessários estudos longitudinais para verificar se realmente os transportes públicos coletivos são determinantes das caminhadas como deslocamento.

Entretanto, este estudo traz evidências e debate como as atividades laborais foram desenvolvidas, dos modos de deslocamentos e das relações destes com a caminhada como deslocamento de adultos que viviam em uma megalópole como São Paulo durante a pandemia de Covid-19.

A maioria das pessoas estudadas nesse estudo realizou suas atividades laborais de forma presencial durante a pandemia de Covid-19 e se deslocaram utilizando transportes públicos coletivos como ônibus, metrôs e trens. As pessoas que residiam nas regiões Sul e Leste de São Paulo e que usaram os transportes públicos coletivos gastaram mais tempo para se deslocar. Quem usou transportes públicos coletivos caminhou mais

como forma de deslocamento em comparação com os usuários de transportes individuais, independente de variáveis sociais, demográficas e ambientais. Esses resultados destacam a necessidade de estratégias concretas, como a ampliação da malha de transporte público e tarifa zero, qualidade e cobertura em regiões periféricas. A integração entre transporte coletivo e modos ativos deve ser incorporada aos planos diretores e de mobilidade, por meio da qualificação de calçadas, ciclovias e travessias seguras. Políticas de adensamento e zoneamento orientadas à proximidade entre moradia, trabalho e serviços, bem como a criação de observatórios locais de mobilidade ativa, podem contribuir para a redução das inequidades no acesso à cidade e para a promoção de territórios mais saudáveis e sustentáveis⁴⁰.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES: 88887.921386/2023-00) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo auxílio à pesquisa temática (Fapesp/2017-17049-3).

Contribuição dos autores

Goulardins GS: Conceitualização; Metodologia; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Análise de dados; Pesquisa; Administração do projeto; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Knebel MTG: Conceitualização; Metodologia; Disponibilização de ferramentas; Curadoria de dados; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Onita BM: Metodologia; Análise de dados; Curadoria de dados; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Teixeira IP: Metodologia; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Validação de dados e experimentos; Disponibilização de ferramentas; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Rodrigues EQ: Metodologia; Pesquisa; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Oliveira ES: Metodologia; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Florindo AA: Conceitualização; Metodologia; Análise de dados; Pesquisa; Disponibilização de ferramentas; Supervisão; Adminis-

tração do projeto; Recebimento de financiamento; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito.

Declaração quanto ao uso de ferramentas de inteligência artificial no processo de escrita do artigo

Os autores reconhecem o uso do Gemini 2.5 Pro e do Grammarly Edu para verificar o idioma da versão em inglês do manuscrito. Os autores (Knebel MTG, Onita BM, Teixeira IT, Florindo AA, Goulardins GS) revisaram criticamente o feedback gerado pelo IA e se esforçaram para garantir a precisão.

Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais

Os dados estão disponíveis sob demanda dos pareceristas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES - Código de Financiamento 001 e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio à pesquisa temático (Fapesp/2017-17049-3) e a pelos suportes fornecidos. Onita BM agradece à FAPESP pela bolsa de doutorado (2021/03277-0). Florindo AA agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Produtividade em Pesquisa (305306/2024-3). Além disso, agradeço a todo o Grupo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Atividade Física e Saúde (GEPAF) da Universidade de São Paulo que Coordenou as coletas e ao grupo de entrevistadores que a realizaram.

Referências

- Brasil. Ministério das Cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. Brasília, v. 6, p. 13, [s.n.], 2004.
- Galindo EP, Lima Neto VC. Mobilidade Urbana e Desenvolvimento Econômico: Uma Análise para o Brasil. Texto para Discussão (TD). Brasília: IPEA; 2011. Documento nº 2468. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_2468.pdf> [2024 setembro].
- Rede Nossa São Paulo (São Paulo). Viver em São Paulo: Mobilidade Urbana. São Paulo: Ibope Inteligência, 2020. 60 p.
- Pereira RH, Schwanen T. Mobilidade Urbana e Desenvolvimento Econômico: Uma Análise para o Brasil. Texto para Discussão (TD). Brasília: IPEA; 2011. Documento nº 1813. ISSN 1415-4765. CDD 330.908. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/958/1/TD_1813.pdf> [2024 setembro].
- Pereira RH, Banister D, Schwanen T, Wessel N. Distributional effects of transport policies on inequalities in access to opportunities in Rio de Janeiro. J Transp Land Use. 2019;12(1):741-64. doi: <https://doi.org/10.5198/jtlu.2019.1523>

6. Guerra PH, Carvalho FF, Oliveira RB, Souza HAS, Loch MR. Free-fare policy and physical activity promotion: itinerary and initial reflections [Internet]. SciELO Preprints; 2024. doi: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9168>
7. Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, Bachman VF, Biryukov S, Brauer M, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet. 2015;386(10010):2287–323. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00128-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00128-2)
8. Giles-Corti B, Moudon AV, Lowe M, Adlakha D, Cerin E, Boeing G, et al. Creating healthy and sustainable cities: what gets measured, gets done. Lancet Glob Health. 2022;10(6). doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00070-5)
9. Aparicio J.T., Arsenio E., Henriques R. Assessing robustness in multimodal transportation systems: a case study in Lisbon. Eur Transp Res Rev. 2022;14:28. doi: <https://doi.org/10.1186/s12544-022-00552-3>
10. Kåresdotter E, Page J, Mörberg U, Näsström H, Kalantari Z. First Mile/Last Mile Problems in Smart and Sustainable Cities: A Case Study in Stockholm County. J Urban Technol. 2022;29(2):115–37. doi: <https://doi.org/10.1080/10630732.2022.2033949>
11. Tribby CP, Graubard BI, Berrigan D. National and metropolitan trends in public transit use, transit-related walking, and ridesharing between 2009 and 2017. J Transport Health. 2020;19:100918. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100918>
12. Florindo AA, Barbosa JPAS, Barrozo LV, Andrade DR, Aguiar BS, Failla MA, et al. Walking for transportation and built environment in São Paulo city, Brazil. J Transport Health. 2019;15:100611. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100611>
13. Stanesby O, Morse M, Magill L, Ball K, Blizzard L, Harpur S, et al. Characteristics associated with willingness to walk further than necessary to the bus stop: Insights for public transport-related physical activity. J Transp Health. 2021;22:1–12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101139>
14. Onita BM, Pereira JL, Mielke GI, Barbosa JPAS, Fisberg RM, Florindo AA. Obesity sociodemographic and behavioral factors: a longitudinal study. Cad Saude Publica. 2024;40(7). doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT103623>
15. Murtagh EM, Nichols L, Mohammed MA, Holder R, Nevill AM, Murphy MH. The effect of walking on risk factors for cardiovascular disease: An updated systematic review and meta-analysis of randomised control trials. Prev Med. 2015;72:34–43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.041>
16. Lund H. Pedestrian environments and sense of community. J Plan Educ Res. 2002;21(3):301–12. doi: <https://doi.org/10.1177/0739456X0202100307>
17. Salvo D, Jáuregui A, Adlakha D, Sarmiento OL, Reis RS. When Moving Is the Only Option: The Role of Necessity Versus Choice for Understanding and Promoting Physical Activity in Low- and Middle-Income Countries. Rev Public Health. 2024;44:35. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth>
18. Organização Mundial da Saúde. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. 2020 Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQjwoaz3BRDnARIsAF1RfLea_yldouE0XT5oLaBMrQSksDtPx_H862JHXnBmf8jk1GHGHi8G9yAaAvu9EALw_wcB> [2024 novembro].
19. Li X, Farrukh M, Lee C, Khreis H, Sarda S, Sohrabi S, et al. COVID-19 impacts on mobility, environment, and health of active transportation users. Cities. 2022;131:103886. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103886>
20. Evans JT, Stanesby O, Blizzard L, Jose K, Sharman MJ, Ball K, et al. Trips4health: a single-blinded randomised controlled trial incentivising adult public transport use for physical activity gain. Int J Behav Nutr Phys Act. 2023;20(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01500-7>
21. Obuchi SP, Kawai H, Ejiri M, Ito K, Murakawa K. Change in outdoor walking behavior during the coronavirus disease pandemic in Japan: A longitudinal study. Gait Posture. 2021;88:42–6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.05.005>
22. Galle F, Sabella EA, Ferracuti S, De Giglio O, Caggiano G, Protano C, et al. Sedentary behaviors and physical activity of Italian undergraduate students during lockdown at the time of COVID-19 pandemic. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(17):6171. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17176171>
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). São Paulo [Internet]. 2024. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>> [2024 agosto].
24. Companhia do Metropolitano de São Paulo. Relatório-Síntese OD 2023. São Paulo: Metrô SP; 2025.
25. Florindo AA, Teixeira IP, Barrozo LV, Sarti FM, Fisberg RM, Andrade DR, Garcia LMT. Study protocol: health survey of São Paulo: ISA-Physical Activity and Environment. BMC Public Health. 2021;21(1):283. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10262-5>
26. Hallal PC, Simoes EJ, Reichert FF, Azevedo MR, Ramos LR, Pratt M, et al. Validity and reliability of the telephone-administered International Physical Activity Questionnaire in Brazil. J Phys Act Health. 2010;7(3):402–9. doi: <https://doi.org/10.1123/jpah.7.3.402>
27. Fontanelli MDM, Sales CH, Castro MAD, Fisberg RM. Healthful grain foods consumption by São Paulo residents: A 12-year analysis and future trends. Public Health Nutrition. 2021;24(10):2987–97. doi: <https://doi.org/10.1017/S1368980020001342>
28. Teixeira IP, Barbosa JPAS, Barrozo LV, Hino AAF, Nakamura PM, Andrade DR, et al. Built environments for physical activity: a longitudinal descriptive analysis of São Paulo city, Brazil. Cities Health. 2022;7(1):137–47. doi: <https://doi.org/10.1080/23748834.2022.2127173>
29. Sugiyama T, Kubota A, Sugiyama M, Cole R, Owen N. Distances walked to and from local destinations: Age-related variations and implications for determining buffer sizes. J Transport Health. 2019;15:100621. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100621>
30. Hallal PC, Sardinha LMV, Wehrmeister FC, Paula PCB, Vital Strategies Brasil. Inquérito telefônico de fatores de risco para doenças crônicas em tempos de pandemia - Covitel: relatório final. São Paulo: Vital Strategies; 2022.
31. Santos MN, Meira CAR, Conde WL, Rinaldi AEM. Duração do trabalho remoto e diagnóstico positivo de COVID-19: análises dos dados da PNAD COVID19. Ciênc saúde coletiva. 2023;28(9):2601–12. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023289.15162022>
32. Roberts JD, Dickinson KL, Koebele E, Neuberger L, Banacos N, Blanch-Hartigan D, et al. Clinicians, cooks, and cashiers: Examining health equity and the COVID-19 risks to essential workers. Toxicol Ind Health. 2020;36(9):689–702. doi: <https://doi.org/10.1177/0748233720970439>

- 33.** Teixeira JF, Silva C, Moura e Sá F. The role of bike sharing during the coronavirus pandemic: An analysis of the mobility patterns and perceptions of Lisbon's GIRA users. *Transp Res Part A Policy Pract.* 2022;159:17-34. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.03.018>
- 34.** Instituto Cidades Sustentáveis. Mapa das desigualdades São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://institutocidadessustentaveis.shinyapps.io/mapadesigualdadesaopaulo/>> [cited 2024 Oct]
- 35.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Mapa de Acesso a Oportunidades. 2024. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/acessoopportunities/mapa/>> [2024 agosto].
- 36.** van Soest D, Tight MR, Rogers CDF. Exploring the distances people walk to access public transport. *Transp Rev.* 2020;40(2):160-82. doi: <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1575491>
- 37.** Hussin H, Osama A, El-Dorghamy A, Abdellatif MM. Towards an integrated mobility system: The first and last mile solutions in developing countries; the case study of New Cairo. *Transp Res Interdiscip Perspect.* 2021;12:100469. doi: <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100469>
- 38.** Varela AR, Hallal PC. Does every move really count towards better health? *Lancet Glob Health.* 2024;12(8). doi: 10.1016/S2214-109X(24)00173-6
- 39.** Luo Q, Liu W, Liao J, Gu Z, Fan X, Luo Z, et al. COVID-19 transmission and control in land public transport: A literature review. *Fundam Res.* 2023;4(3):417-29. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fmre.2023.10.013>
- 40.** Florindo AA, Goulardins GS, Andrade DR, Knebel MTG. Em defesa da caminhada e do uso de bicicleta como deslocamento no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2025;41(2). doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT099324>

Recebido: 10/04/2025

Revisado: 31/07/2025

Aprovado: 02/09/2025

Editor ChefeRaphael Ritti-Dias 

Universidade Nove de Julho, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Editor de SeçãoAdriano Ferreira Akira Hino 

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Como citar este artigo:

Goulardins GS, Knebel MTG, Onita BM, Teixeira IP, Rodrigues EQ, Oliveira ES, Florindo AA. Transporte público e caminhada no deslocamento em São Paulo durante a pandemia de covid-19. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde.* 2025;30:e0412. doi: 10.12820/rbafs.30e0412

Avaliação dos pareceristas

AvaliadoraA

Ana Luiza Favarão Leão 

Universidade Estadual de Londrina

Formato

- O artigo atende às regras de preparação de manuscritos para submissão à Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde?
Sim
- Em relação aos aspectos formais, o manuscrito está bem estruturado, contendo as seções: introdução, métodos, resultados e discussão (conclusão como parte da discussão)?
Sim
- A linguagem é adequada, o texto é claro, preciso e objetivo?
Em parte
- Foi observado algum indício de Plágio no manuscrito?
Não

Sugestões/comentários:

- O texto segue a estrutura básica solicitada pela revista, mas há trechos que podem ser reorganizados para maior clareza, especialmente na introdução (ordem dos fatores na frase entre as linhas 27–30) e discussão (ordem das ideias no parágrafo da página 10). A linguagem é adequada, mas poderia ser mais objetiva e fluida em alguns pontos.

Resumo/Abstract

- O resumo e o abstract são adequados (contendo: objetivo, informações sobre os participantes do estudo, variáveis estudadas, principais resultados e uma conclusão) e retratam o conteúdo do manuscrito?

Sim

Sugestões/comentários:

- O resumo e abstract apresentam todos os elementos essenciais. Sugiro apenas ajustes pontuais de redação para maior clareza e objetividade, principalmente na apresentação dos resultados (linhas 19 a 26). Poderia explicitar melhor as implicações sociais dos achados para políticas públicas e equidade urbana.

Introdução

- O problema de pesquisa foi claramente explicitado e delimitado?
Sim
- O problema de pesquisa está adequadamente contextualizado em relação ao conhecimento já disponível, partindo do geral para o específico?
Em parte
- As razões que justificam (incluindo as pressuposições dos autores sobre o problema) a necessidade do estudo está bem estabelecida na redação?
Sim
- As referências utilizadas para apoiar a apresentação do problema de pesquisa são atuais e pertinentes à temática?
Em parte
- O objetivo foi claramente apresentado?
Sim

Sugestões/comentários:

- O texto aborda bem o tema da mobilidade urbana, mas algumas frases são confusas e podem ser reorganizadas para melhor compreensão. Seria interessante diversificar exemplos de fatores relacionados à mobilidade ativa e reforçar a justificativa da relevância do estudo, a literatura poderia ser ampliada para incluir trabalhos mais recentes também.

Métodos

- Os procedimentos metodológicos são, de modo geral, adequados ao estudo do problema de pesquisa?
Sim
- Os procedimentos metodológicos adotados para a realização do estudo estão suficientemente detalhados?
Sim
- O procedimento adotado para seleção ou recrutamento dos participantes foi adequado para o problema estudado e está descrito de forma suficiente, clara e objetiva?
Sim
- Foram apresentadas informações sobre os instrumentos utilizados na coleta de dados, suas qualidades psicométricas (por exemplo, reproduzibilidade, consistência interna e validade) e, quando pertinente, sobre a definição operacional das variáveis?
Sim

- O plano de análise de dados é adequado e está adequadamente descrito?

Sim

- Os critérios de inclusão e/ou exclusão de participantes da amostra foram descritos e estão adequados para o estudo?

Em parte

- Os autores forneceram esclarecimentos sobre os procedimentos éticos adotados para a realização da pesquisa?

Sim

Sugestões/comentários:

- Os métodos são adequados, mas poderiam ser mais detalhados em relação aos critérios de inclusão/exclusão e em relação à de seleção dos participantes.

Sim

- As contribuições potenciais dos principais achados do estudo para o desenvolvimento científico, inovação ou intervenção na realidade são discutidas pelos autores?

Sim

Sugestões/comentários:

- Os principais achados são apresentados, mas a análise é descriptiva em alguns pontos. Importante explorar mais as implicações estruturais da segregação socioespacial na mobilidade urbana e saúde. Relacionar os achados ao conceito de direito à cidade, justiça espacial etc. Explicitar melhor os efeitos na saúde física, mental e social dos tempos de deslocamento elevados e do acesso desigual a opções de transporte ativo.

Resultados

- O uso de tabelas e figuras é apropriado e facilita a adequada veiculação dos resultados do estudo?

Sim

- A quantidade de ilustrações no artigo está de acordo com o que é estabelecido pelas normas para submissão de manuscritos à revista?

Sim

- O número de participantes em cada etapa do estudo, assim como o número e as razões para as perdas e recusas estão apresentadas no manuscrito?

Em parte

- As características dos participantes estão apresentadas e são suficientes?

Sim

- Os resultados estão apresentados de forma adequada, destacando-se os principais achados e evitando-se repetições desnecessárias?

Sim

Sugestões/comentários:

- Bem apresentados, com tabelas e figuras adequadas. Poderiam ser mais explorados outros pontos importantes evidenciados nas tabelas.

Conclusão

- A conclusão do estudo foi apresentada de forma adequada e é coerente com o objetivo do estudo?

Sim

- A conclusão do estudo é original?

Sim

Sugestões/comentários:

- Adequada e coerente com os resultados. Poderia contar com recomendações mais contextualizadas/práticas.

Referências

- As referências são atualizadas e suficientes?

Sim

- A maior parte é composta de referências de artigos originais?

Sim

- As referências atendem as normas da revista [quantidade e formato]?

Sim

- A citação no texto é adequada, ou seja, as afirmações no texto citam referências que de fato substanciam tais afirmações?

Sim

Sugestões/comentários:

- Referências pertinentes, poderiam ser atualizadas na introdução. Atendem às normas

Comentários ao Autor

Parecer geral

- Temática relevante e pesquisa é oportuna, utiliza dados de um inquérito e aplica métodos estatísticos adequados. Entretanto, a redação do manuscrito

Discussão

- Os principais achados do estudo são apresentados?

Sim

- As limitações e os pontos fortes do estudo são apresentados e discutidos?

Sim

- Os resultados são discutidos à luz das limitações do estudo e do conhecimento já disponível sobre o assunto?

to poderia ser aprimorada para melhorar a clareza em alguns trechos da introdução e da discussão, e o detalhamento metodológico pode ser ligeiramente expandido. Recomendo revisão, com foco na reestruturação de frases confusas, reorganização lógica de ideias em um parágrafo-chave da discussão, explorar mais questões de equidade e pequenos ajustes metodológicos e de conclusão para fortalecer a contribuição do estudo.

Parecer detalhado

Introdução

- Parágrafo 2, linhas 6–9: A revisão de literatura poderia ser ampliada para incluir trabalhos mais recentes sobre mobilidade ativa e transporte público no contexto pós-COVID, além de mecanismos que explicam o efeito positivo do transporte público sobre caminhada (ex.: forma urbana, distâncias percorridas até estações).
- Seria interessante inserir 2–3 referências adicionais e uma frase explicando a relação causal hipotetizada.
- Página 2, linhas 27–30: A frase que aborda a redução das distâncias entre residência e locais de trabalho, conectividade e uso misto do solo está pouco clara. A ordem dos fatores na frase deixa a ideia confusa – sugiro reescrever, separando melhor os conceitos (compactação urbana, diversidade de uso do solo, proximidade dos destinos) e exemplificando melhor como esses fatores favorecem a mobilidade ativa.

Métodos

- Apesar de o método ser bastante adequado, faltam informações claras sobre critérios de inclusão e exclusão dos participantes. Se não houve exclusões relevantes, vale explicitar isso.
- Além disso, poderia ser detalhado se houve perdas ou recusas durante a coleta de dados e como foram tratadas na análise (ligado também ao item de resultados).

Resultados

- Seria útil, se disponível, apresentar explicitamente o número e as razões de perdas ou recusas na amostra, garantindo maior transparência sobre o fluxo de participantes em cada etapa do estudo.
- A Tabela 1 apresenta diferenças sociodemográficas relevantes (ex.: maior proporção de trabalhadores jovens, de nível superior), que poderiam ser exploradas no texto, comentando desigualdades de acesso ao trabalho e à mobilidade ativa.
- Tabela 3 mostra tempos de deslocamento mais longos para quem usa transporte público, mas essa relação não é discutida na seção de resultados nem

interpretada posteriormente. Incluir breve menção aos valores médios e implicações para tempo investido na mobilidade.

Discussão

- Página 10, linhas 17–23: O trecho sobre a escolha versus necessidade do transporte público durante a pandemia é central para a discussão. Atualmente, o texto menciona a maior exposição ao risco de contaminação por COVID-19, mas poderia expandir destacando outras externalidades negativas do uso do transporte coletivo, como poluição, estresse, segurança no tráfego etc.
- Página 10, linhas 27–30: A ordem de apresentação das ideias que discutem “tarifa zero”, “ampliação de frotas” e “melhoria da infraestrutura” é pouco lógica. Colocar a proposta de tarifa zero antes de discutir a ampliação da oferta de transporte (frota, frequência, qualidade) gera um encadeamento de ideias que não reflete a realidade operacional do transporte coletivo. Recomendo reestruturar o parágrafo para apresentar primeiro a necessidade de expansão e melhoria do sistema, depois a diversificação das opções e, por fim, políticas de tarifa.
- A discussão poderia dialogar mais com a realidade das políticas de transporte em São Paulo (ex.: recentes propostas de tarifa zero, investimentos em corredores de ônibus e ciclovias, integração com modos ativos)
- Além disso, seria legal citar implicações de saúde não apenas relacionadas à atividade física, mas também à redução da poluição, emissão de gases, equidade no acesso/direito à cidade
- A discussão não aborda de forma suficiente a questão das desigualdades socioespaciais na cidade de São Paulo, onde a periferização histórica da moradia popular está diretamente associada a maiores distâncias entre casa e trabalho, dependência do transporte coletivo e menor acesso a oportunidades urbanas. Essa realidade reduz o direito à cidade, perpetua a exclusão socioespacial e intensifica os tempos de deslocamento, como evidenciado na Tabela 3.
- Menciona-se a questão da periferização e a desigualdade na distribuição de empregos na cidade de São Paulo (página 9, parágrafo 3) - entretanto, a discussão permanece descriptiva e não explora as implicações sociais/e drivers desse fenômeno. Recomendo aprofundar essa análise, relacionando-a ao conceito de segregação socioespacial e aos seus efeitos estruturais na mobilidade urbana e na saú-

- de, à ideia de direito à cidade, conectando o achado empírico ao debate sobre justiça espacial e exclusão social (que, em grande parte, direcionam e perpetuam a mobilidade urbana desigual) e às políticas públicas de transporte e habitação que poderiam reduzir essas desigualdades, ampliando a acessibilidade urbana e a equidade nos deslocamentos.
- Conclusão/último parágrafo da discussão: A conclusão é coerente, mas poderia ser fortalecida com recomendações mais práticas para políticas públicas = apontar caminhos para intervenções concretas (ex.: incentivo à integração modal, políticas de proximidade/compacidade urbana no ordenamento territorial através de instrumentos como o zoneamento e o plano diretor, aumento da qualidade do transporte público

Parecer Final (Decisão)

- Revisões substanciais necessárias

Avaliador B

Anônimo

Resumo

- Nas linhas 10 e 11 da página 1, não fica claro se o inquérito (ISA) significa “Inquérito de Saúde” e a Atividade Física e o Ambiente são extensões ou “Inquérito de Saúde, Atividade Física e Ambiente”. No caso da primeira opção, há a necessidade de identificar a extensão. Já na segunda opção, está faltando uma vírgula para dar continuidade na descrição, além da necessidade de inserir a sigla depois da palavra “Ambiente”.

Introdução

- Entre as linhas 21 e 24 da página 2, o trecho “Além disso, foi encontrado uma associação estatisticamente significativa entre o fato de ser usuário de transporte público e realizar a caminhada como forma de deslocamento, tanto para o modelo bruto quanto ajustado” pode ser melhorado para melhor concordância:
- Entre as linhas 27 e 30 da página 2, a frase “A redução das distâncias entre residências, locais de trabalho e estudo, o acesso a transportes públicos e o uso misto do solo são estratégias eficazes para aumentar a AF e prevenir doenças crônicas” passa a ideia de que a redução entre essas distâncias pode

ser uma estratégia de aumentar a atividade física. Entretanto, não são ações diretas, são consequências de estratégias de planejamento urbano que podem ocasionar efeitos na atividade física.

- A frase localizada entre a linha 32 e da página 2 e a linha 3 da página 3 precisa ser revisada, pois está incoerente. O autor define o conceito de “first and last mile” porém não faz a conexão com o final da frase, citando a caminhada como meio de deslocamento mais utilizado para a integração dos modais.
- Na linha 4 da página 3, falta a conexão da sigla “AF” com “forma de deslocamento”. Pode-se utilizar “como”.
- Na linha 12 da página 3, falta a conexão da palavra “por” antes da palavra “necessidade”.

Métodos

- No tópico “Local do estudo”, o autor descreve os dados da Pesquisa Origem e Destino. Não ficou claro se os dados são resultados do estudo, o que traz a necessidade de alterar o tópico destas informações, ou se fazem parte da contextualização, o que torna necessário a inserção na introdução e/ou discussão. Caso as informações façam parte dos métodos, identificar quais viagens foram utilizadas em qual ano.
- Na linha 22 da página 5, as últimas 5 palavras não foram devidamente apagadas.
- No tópico “Atividade Física” dos métodos, a palavra “Questionnaire” está escrita incorretamente.

Discussão

- Entre as linhas 6 e 9 da página 9, o trecho “Interessante ressaltar que aqueles que se deslocaram no presente estudo, fizeram em sua maioria por meio de transporte público coletivo, mostrando que é provável que não tinham outra opção de transporte. No entanto, a região metropolitana de São Paulo e Lisboa mostraram queda acentuada no uso de metrôs, trens e ônibus durante a pandemia^{24,33}.” ficou confuso. A palavra “provável” induz a uma probabilidade muito alta de ter ocorrido. Como isso não foi testado no estudo, sugere-se o uso de termos mais cautelares, como por exemplo “sugere uma limitação nas opções de transporte”.

Parecer final (Decisão)

- Correções obrigatórias