

# **ANÁLISE COMPARATIVA DA PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS DO GOOGLE MAPS COMO INDICADOR DE MOBILIDADE URBANA: UM ESTUDO LONGITUDINAL DAS ESTAÇÕES SÉ (SÃO PAULO) E CONSTITUCIÓN (BUENOS AIRES)**

## **1 INTRODUÇÃO**

A mobilidade urbana, em especial o transporte metroviário em grandes metrópoles latino-americanas como São Paulo e Buenos Aires, representa um complexo sistema cujo desempenho impacta diretamente a qualidade de vida da população, a eficiência operacional, e a sustentabilidade urbana. O transporte público urbano contribui com desenvolvimento urbano sustentável, ao viabilizar atividades econômicas e promover a integração regional, facilitando o acesso a serviços essenciais e a educação.

Com base nisso, este artigo tem como objetivo analisar as percepções dos usuários sobre os serviços metroviários das estações mais movimentadas Sé e Constitución, utilizando Conteúdo Gerado por Usuários (CGU) do Google Maps e Análise de Sentimentos pela Inteligência Artificial (IA) (DeepSeek, 2025), visando levantar as tendências e necessidades dos usuários para o fomento de infraestruturas de mobilidade mais sustentáveis, conforme os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis - ODS 9.1 Indústria, Inovação e Infraestrutura e 11.2 Cidades e Comunidades Sustentáveis (Organização das Nações Unidas, 2025).

O objetivo deste trabalho é que com a avaliação do usuário que usufrui desses serviços diariamente, é possível compreender as necessidades dos passageiros e os impactos causados pelas crises econômicas e a pandemia de COVID-19 no transporte metroviário dessas capitais, assim como, analisar o que evoluiu ou regrediu no decorrer do período analisado (2017-2025). O que contribui para uma gestão mais eficiente e inclusiva das operações metroviárias, a fim de apontar e promover melhorias para mitigação dos problemas identificados pelos transeuntes nas cidades de São Paulo e Buenos Aires.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Os sistemas de transporte metroviários oferecem deslocamento rápido e confiável, com capacidade para atender a grandes volumes de passageiros e são fundamentais para o desenvolvimento urbano sustentável, especialmente em áreas metropolitanas densamente povoadas.

A crescente urbanização global intensifica a necessidade para a mobilidade urbana, com estimativas apontando que a população mundial crescerá em 2,2 bilhões até 2050, sendo que a população urbana mundial passará de 56% do total global em 2021 para 68% em 2050 (Organização das Nações Unidas Brasil, 2022). O censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022) apontou que a população de São Paulo atingiu um marco de 11.451.999 de habitantes, já o Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC (2022) apontou que a cidade de Buenos Aires atingiu um total de 3.12 milhões de habitantes.

Estas cidades dependem diretamente de transportes públicos eficientes não apenas para uma mobilidade urbana eficiente, que reduza o tempo de viagem ou redução do tráfego, mas principalmente por ser uma ferramenta de mobilidade social, onde usuários de diversas classes sociais, que por meio da integralização modal, têm acesso a oportunidades de estudo, emprego e a serviços de saúde fora de sua região, o que contribui para a inclusão social urbana (Brissa et al, 2022).

Dentro desse contexto, a Análise de Sentimentos (AS) é uma tecnologia para entender as emoções desses usuários, permitindo que máquinas compreendam sentimentos humanos de maneira precisa. Já o Conteúdo Gerado pelo Usuário (CGU), é definido como informações compartilhadas por usuários em plataformas digitais, oferecendo insights sobre experiências e

percepções individuais (Krumm; Davie e Narayanaswani, 2008). A escolha do DeepSeek-V3.1 (IA) no presente estudo é justificada pelo crescente reconhecimento de sua eficácia em tarefas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e pela aplicação bem-sucedida em diversos cenários. Também é importante ressaltar a existência do fator humano durante a interpretação dos dados, a criação dos prompts de comando e a definição dos critérios a serem analisados, a IA é uma ferramenta de apoio para a análise, mas a interpretação humana é essencial para a validação dos resultados.

Para atingir os objetivos propostos, o trabalho adotou o método indutivo, caracterizado por um estudo qualitativo, combinando abordagens exploratórias e descritivas. A abordagem exploratória aplicada para investigar informações relacionadas aos serviços metroviários nas cidades selecionadas, enquanto a abordagem descritiva analisa o panorama atual das avaliações e opiniões disponíveis (Lakatos; Marconi, 2003).

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa se concentrou nas avaliações de duas estações, Sé e Constitución, dos sistemas metroviários, localizados nas cidades de São Paulo e Buenos Aires. Para esta análise, a escolha das cidades é baseada em fatores como o tamanho populacional e a importância econômica dessas metrópoles, além de sua representatividade na América Latina.

Neste estudo foram pesquisados banco de dados de passageiros por catraca, relatórios e indicadores governamentais ou institucionais que quantificasse quais estações de cada cidade possuía o maior movimento de passageiros durante um ano. Para poder realizar a coleta das avaliações, utilizou-se um programa desenvolvido por Costa (2025), denominado "Sistema Automatizado de Coleta de Comentários no Google Maps", o qual possibilita a coleta automática e contínua de comentários, permitindo a formação de um banco de dados mais completo. Extraiu-se avaliações no período de setembro de 2017 a setembro de 2025. Para o levantamento de dados foi levado em consideração o número de estrelas dadas pelo usuário, nome do usuário, o comentário, se há fotos, se o usuário é classificado como um "Local Guide" e a data da publicação.

A Análise de Sentimentos (AS) foi realizada com o auxílio do DeepSeek - V3.1 (atualização em julho de 2024), onde pré-estabeleceu-se nove critérios para categorizar as avaliações das estações Sé e Constitución, as quais foram a base do prompt de análise, são eles: eficiência, acessibilidade, atendimento ao cliente, comodidades, conforto, limpeza, infraestrutura, satisfação com a tarifa e segurança, exigindo atenção a fatores como integração modal, custo-benefício, rapidez e manutenção. A análise foi realizada para cada ano de cada estação individualmente e ao final comparou-se os resultados entre as estações.

Os dados coletados foram organizados e analisados utilizando métodos de estatística descritiva. Segundo Feijoo (2025), o método da estatística descritiva nos permite resumir e organizar as informações coletadas, o que facilita a compreensão das opiniões coletadas. A estatística descritiva utiliza medidas como média e mediana que servem para identificar tendências centrais nas avaliações.

Utilizamos os programas Microsoft Word, Excel e o Jupyter Notebook para estruturar e apresentar os resultados em tabelas e gráficos. E ao comparar os resultados entre as cidades foi possível enxergar padrões, consenso ou discordância sobre a qualidade do transporte.

### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

#### **4.1 CLASSIFICAÇÃO DAS MAIORES ESTAÇÕES DE SÃO PAULO E BUENOS AIRES**

O Governo do Estado de São Paulo (2025), divulgou no portal da transparência do Metrô de São Paulo os indicadores de 2025, onde consta que a estação mais movimentada da capital é a estação da Sé. Em 2024 circularam em média na estação, nos dias úteis, considerando-se as transferências entre as linhas 1-Azul e 3-Vermelha, entradas e saídas, cerca de 405 mil passageiros.

O Governo da Cidade de Buenos Aires (2025), divulgou e disponibilizou o banco de dados de passageiros por catraca e estação, de todas as estações da rede de metrô com funcionamento das 05h15 às 23h45, referente ao ano de 2024. A partir do banco de dados é possível verificar que a estação mais movimentada foi a estação da Constitución.

#### 4.2 RESULTADOS OBTIDOS PELA ANÁLISE DE SENTIMENTOS DO DEEPSEEK-V3 PARA ESTAÇÃO DA SÉ EM SÃO PAULO

Foram extraídas 2.196 avaliações do Google Maps (2025), que compreendem o período de set/2017 a set/2025 para análise de sentimentos da estação da Sé em São Paulo. A classificação dos usuários foi realizada pela avaliação por estrelas e menção de termos negativos e positivos dentro dos critérios pré-estabelecidos mencionados anteriormente. A análise de sentimentos feita pelo DeepSeeker-V3.1 demonstrou predominância de avaliações positivas, onde a média das avaliações foi de 4,04 estrelas, o percentual médio de comentários positivos foi de 69,5%, enquanto, o percentual médio de comentários negativos foi de 30,5%, a mediana de estrelas variou de 3,8 a 4,3, ambos resultados abrangem o período de 8 anos.

Em média 72,6% dos usuários atribuíram notas altas (4 ou 5 estrelas), enquanto 13,2% avaliaram com notas muito baixas (1 ou 2 estrelas), levando a média para baixo. O comportamento do usuário que utiliza a estação para conexão modal tende a ser positivas, já os usuários que enfrentam problemas de segurança, limpeza ou superlotação expressam insatisfação severa. O que evidencia que as tendências de avaliação positiva e negativa estão diretamente atreladas a eventos socioeconômicos, urbanos e de segurança pública. Conforme Figura 1 que demonstra o gráfico da evolução da avaliação média durante o período analisado

Observa-se na Figura 1, que no período de 2017 a 2019 há uma queda na média das avaliações de 3,7 a 3,9 estrelas, e maior índice de sentimento negativo de 38,6% e as menções negativas mais frequentes abordam insegurança (assaltos), sujeira e superlotação. Este período foi marcado por uma crise econômica pós-2015 e crise fiscal em São Paulo, onde houve cortes orçamentários, degradação da infraestrutura e aumento da vulnerabilidade social (IPEA, 2017; FGV, 2019).

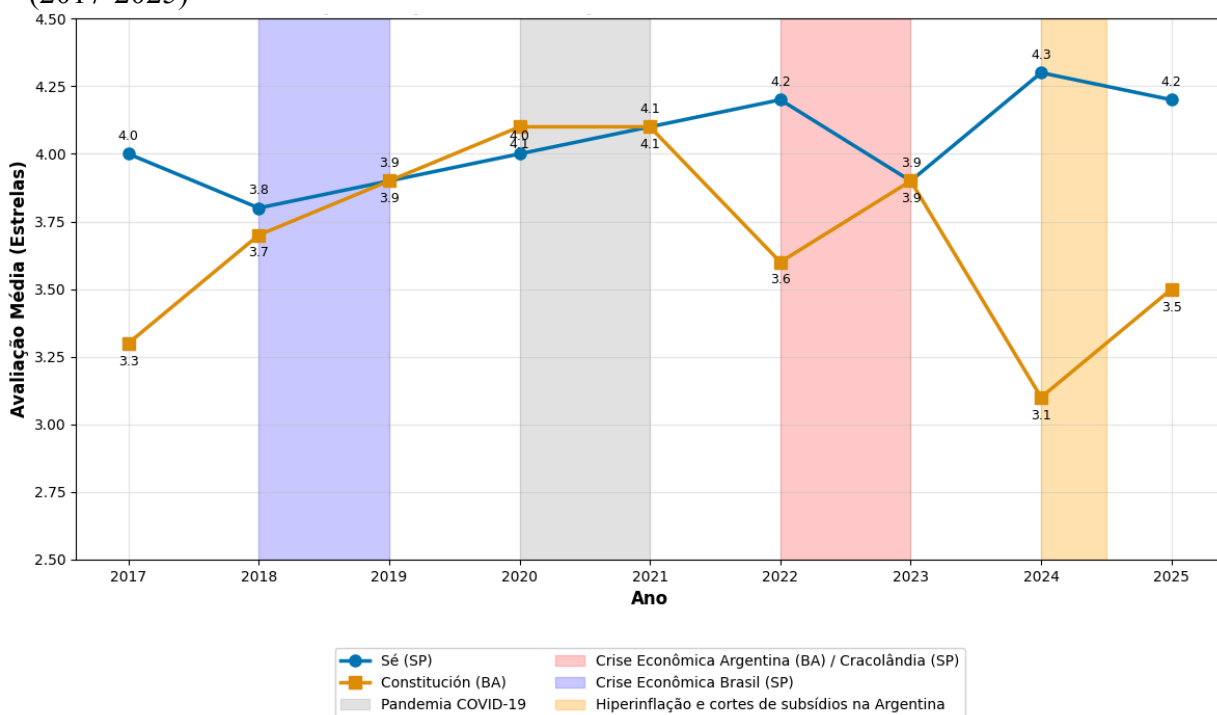
No principal período da pandemia de COVID-19 (2020 a 2022), devido a redução do número de passageiros e intensificação da limpeza a média das avaliações subiu para 4,1 em 2021, com 80% de comentários positivos e menções frequentes a "limpo" e "organizado" surgem, mas críticas à segurança persistem. Em 2023, a queda nas avaliações foi contextualizada pela Crise da Cracolândia e agravamento da segurança no centro de São Paulo a avaliação média caiu para 3,9, e 34% dos comentários foram negativos, com destaque para termos como "moradores de rua", "assaltos", "Cracolândia" e "abandonado". Segundo a Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social (2022) este período foi marcado pelo aumento de 31% na população de rua. Já em 2024 existiam investimentos em segurança e manutenção (OSPSP, 2024) e a média atingiu 4,3 estrelas (maior valor do período).

#### 4.3 RESULTADOS OBTIDOS PELA ANÁLISE DE SENTIMENTOS DO DEEPSEEK-V3 PARA ESTAÇÃO DA CONSTITUCIÓN EM BUENOS AIRES

Foram extraídas ao todo 432 avaliações disponíveis no Google Maps (2025), que compreendem o período de set/2017 a set/2025. O número de comentários para essa estação é menor do que a Sé, pois existe uma correlação entre a quantidade de público que frequenta ambas as estações e a quantidade de avaliações disponíveis (publicadas pelos usuários) para a realização da análise de sentimentos. A classificação dos usuários foi realizada pela avaliação por estrelas e menção de termos negativos e positivos. A análise de sentimentos feita pelo DeepSeek-V3 demonstrou predominância de avaliações positivas, onde a média de estrelas do período foi de aproximadamente 3,6 estrelas, o percentual médio de comentários positivos foi de 54%, enquanto, o percentual médio de comentários negativos foi de 46%, e mediana de 4,0 estrelas, ambos resultados (período de 8 anos). Cerca de 49,2% usuários atribuíram notas altas (4 ou 5 estrelas), enquanto 30,8% contribuíram com notas muito baixas (1 ou 2 estrelas).

Conforme Figura 1, observa-se que no período de 2017 a 2018 há uma média de avaliações de 3,3 a 3,7 estrelas, e maior índice de sentimento negativo de 38,6% e as menções negativas mais frequentes abordam "superlotação", "insegurança", "falta de manutenção", "obras inacabadas", "assaltos". Segundo o Instituto Nacional de Estatística y Censos de La República Argentina (2018) e Lawlor *et al.* (2020), este período foi marcado por corte de subsídios e aumento das tarifas sem melhoria correspondente na qualidade do serviço, gerando revolta dos usuários. Assim como na Sé, na estação Constitución o período de quarentena teve uma alta nas médias de avaliação (4,1), isso ocorreu devido ao número de passageiros ter reduzido e ocorrer adaptações sanitárias (higienização) e valorização de espaços amplos (WBA, 2023). Já no ano de 2024 foi registrado a pior média de avaliações de 3,1 de todo o período, isso devido a uma redução drástica de investimentos em infraestrutura (Brichetti, 2021), com fechamento de banheiros e elevadores quebrados, além de hiperinflação (200%), levando a corte de subsídios e aumento descontrolado de custos operacionais (FMI, 2025). Contudo, a Figura 1 demonstra o gráfico da evolução da avaliação média durante o período analisado.

Figura 1 - Evolução da avaliação média com eventos contextuais - Sé e Constitución (2017-2025)



Fonte: Elaborado pelos autores, conforme dados extraídos do Google Maps e adaptados de dados governamentais e institucionais (2025).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados expostos, concluí-se que a análise de sentimentos com um comparativo dos principais resultados para cada critério, se destacou por ter mais críticas destinadas segurança (>70% de menções negativas), associada a crises sociais e população em situação de rua e a limpeza (banheiros sujos, mau cheiro) que sugere a gestão inadequada de espaços de alta rotatividade, isso é um ponto em comum para ambas as estações. Alguns dos pontos específicos dos usuários para a estação Sé (São Paulo) foi a superlotação e problemas do entorno urbano. Já na estação Constitución (Buenos Aires) relataram sobre a precariedade da manutenção de elevadores e banheiros quebrados, conflitos sindicais, atrasos frequentes e instabilidade gerencial.

A evolução das avaliações ao longo dos anos (2017-2025) demonstrou que a estação Sé (São Paulo) manteve estabilidade operacional e melhorou gradualmente (3,8 para 4,3 estrelas), com pico em 2024 após intervenções em segurança, enquanto, a estação Constitución (Buenos Aires) teve um pico temporário entre 2020 e 2021 (4,1 estrelas) devido a reformas, mas sofreu queda drástica em 2024 (3,1 estrelas) por crise hiperinflacionária e cortes de subsídios. Portanto, os comentários no Google Maps são muito mais do que opiniões isoladas; são um termômetro da qualidade de vida urbana e um registro das consequências diretas das políticas econômicas e sociais na vida cotidiana dos cidadãos.

Com base nas principais críticas dos usuários da estação Constitución em Buenos Aires, foi possível identificar que para melhorar o transporte para os passageiros é necessário sustentabilidade operacional, ou seja, garantir orçamento contínuo para manutenção, evitar aumentos sem melhoria correspondente e proteger o sistema de transporte de nuances macroeconômicas. Na estação da Sé em São Paulo deve-se priorizar a integração com políticas de habitação e redução da população de rua e da criminalidade na estação/entorno e aumentar a capacidade das linhas visando expandir a infraestrutura para reduzir a superlotação.

Ao apontar onde a infraestrutura, manutenção e eficiência dos metrô podem melhorar, este estudo ajuda a construir infraestruturas mais robustas e de melhor qualidade (ODS 9.1 Indústria, Inovação e Infraestrutura). Da mesma forma, ao identificar problemas de segurança e conforto, a pesquisa apoia o desenvolvimento de sistemas de transporte mais seguros, acessíveis e sustentáveis (ODS 11.2 Cidades e Comunidades Sustentáveis).

## 6 REFERÊNCIAS

BRICHETTI, J. P. et al. **La brecha de infraestructura en américa latina y el caribe**. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2021.

BRISSA, R. O., et al. **Desigualdade social e mobilidade urbana: O caso de Santarém - Brazil**. Editora Científica Digital, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37885/220709471>. Acesso em: 30 jun. 2025.

COSTA, H. S. **Sistema Automatizado de Coleta de Comentários no Google Maps**. [Programa de computador]. São Paulo, 2025. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/12wiolnF7XRCN9Mct8hV7rNinn5gvekqf?usp=sharing>. Acesso em: 11 set. 2025.

DEEPSEEK. **DeepSeek Chat - V3.1**, 2025. Disponível em: <https://chat.deepseek.com/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

FEIJOO, A. M. L. C. **Medidas de tendência central**. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais. 2025. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 18 jun. 2025.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Desafios da Mobilidade Urbana no Brasil: Desafios e Perspectivas**. São Paulo, 2019.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). **Argentina: First Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility**. Washington, DC: IMF, 2025.

GOVERNO DA CIDADE DE BUENOS AIRES. **Banco de dados de passageiros por catraca e estação, de todas as estações da rede de metrô**. 2025. Disponível em: <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/?q=molinetes>. Acesso em: 18 jun. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Metrô de São Paulo. **Indicadores. 2024**. Disponível em: <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/demanda/resource/269262d7-b753-453e-9073-1e0b42015244>. Acesso em: 17 maio 2025.

GOOGLE MAPS. **Estación Constitución**. Buenos Aires, [s. d.], 2025. Disponível em: [https://www.google.com/maps/place/Constituci%C3%B3n/@-34.627203,-58.38329,17z/data=!4m1!1m9!3m8!1s0x94ce59aa5b004689:0x37c720ec525c8bd9!2zU8Op!8m2!3d-23.5501!4d-46.63334!9m1!1b1!16s%2Fm%2F0g5583j!3m7!1s0x95bccb2fdf65f08f:0xe5a617093536c408!8m2!3d-34.6272074!4d-58.3807151!9m1!1b1!16s%2Fm%2F0g54ds9?entry=ttu&g\\_ep=EgoyMDI1MDkxNy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/place/Constituci%C3%B3n/@-34.627203,-58.38329,17z/data=!4m1!1m9!3m8!1s0x94ce59aa5b004689:0x37c720ec525c8bd9!2zU8Op!8m2!3d-23.5501!4d-46.63334!9m1!1b1!16s%2Fm%2F0g5583j!3m7!1s0x95bccb2fdf65f08f:0xe5a617093536c408!8m2!3d-34.6272074!4d-58.3807151!9m1!1b1!16s%2Fm%2F0g54ds9?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDkxNy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D). Acesso em: 30 jun. 2025.

GOOGLE MAPS. **Estação Sé**. São Paulo, [s. d.], 2025. Disponível em: [https://www.google.com/maps/place/S%C3%A9/@-23.5500951,-46.6359149,17z/data=!4m1!1m9!3m8!1s0x94ce59aa5b004689:0x37c720ec525c8bd9!8m2!3d-23.5501!4d-46.63334!9m1!1b1!16s%2Fm%2F0g5583j?entry=ttu&g\\_ep=EgoyMDI1MDkxNy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/place/S%C3%A9/@-23.5500951,-46.6359149,17z/data=!4m1!1m9!3m8!1s0x94ce59aa5b004689:0x37c720ec525c8bd9!8m2!3d-23.5501!4d-46.63334!9m1!1b1!16s%2Fm%2F0g5583j?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDkxNy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D). Acesso em: 30 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e estados: São Paulo, 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sao-paulo.html>. Acesso em 17 ago. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). **Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2022**. Disponível em: <https://censo.gob.ar/>. Acesso em: 17 ago. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Crise Econômica e Investimentos Públicos no Brasil: Impactos sobre a Infraestrutura Urbana**. Brasília, 2017.

KRUMM, J.; DAVIES, N.; NARAYANASWAMI, C. User-generated content. **IEEE Pervasive Computing**, v. 7, n. 4, p. 10-11, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MPRV.2008.85>. Acesso em: 14 maio 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA PÚBLICA DE SÃO PAULO (OSPSP). **Dados sobre criminalidade e percepção de segurança no centro de São Paulo - 2024**. São Paulo: Observatório de Segurança Pública de SP, 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Sustainable development: The 17 goals (ODS)**. [S. l.]: ONU, 2025. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL DE SÃO PAULO. **Censo da População em Situação de Rua, 2022**.

WORLD BANK. ARGENTINA (WBA). **Assessing Trends and Identifying Priorities for Urban Mobility**. Washington, DC: World Bank Group, out. 2023. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099092923133023894/pdf/P1793840d233790a6082280d3b7852eaf4b.pdf>. Acesso em: 20 set 2025.