



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

DESAFIOS E DESIGUALDADES EM PESQUISA COM MAPAS USANDO O MAPTIONNAIRE¹

Beatriz Milz¹; Gabriel Machado²; Sandra (San) Momm³

¹ Universidade Federal do ABC (UFABC), milz.bea@gmail.com

² Universidade Federal do ABC (UFABC), gmachado140@gmail.com

³ Universidade Federal do ABC (UFABC), sandra.momm@ufabc.edu.br

GT 02: Abordagens Participativas para o Enfrentamento de Desigualdades Sociais e Emergência Climática

RESUMO

Este trabalho apresenta desafios e lições aprendidas na aplicação de pesquisa baseada em mapas com o software Maptionnaire para analisar os impactos da COVID-19 na mobilidade e acessibilidade de grupos marginalizados em São Paulo, Cidade do Cabo e Dortmund. Foram enfrentadas barreiras como alto custo de licença, instabilidade de conexão e inconsistências de coordenadas. Para superá-las, a equipe estruturou fluxos reprodutíveis em R, realizou limpeza rigorosa dos dados e desenvolveu um dashboard interativo de apoio. Além disso, apresentamos estratégias que possibilitaram o aprofundamento da discussão de temas sensíveis e ampliou a confiança entre pesquisadoras e participantes. A experiência destaca a importância de integrar tecnologias participativas, vínculos territoriais e estratégias de baixo custo para qualificar a produção de dados em contextos desiguais.

Palavras-chave: mobilidade urbana, análise geoespacial, pesquisa baseada em mapas, limpeza

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2021/07554-8 e 2024/05779-0.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

de dados, mapeamento participativo.

Destaques (highlights)

- Abordagens coletivas fortalecem a coleta de dados sensíveis
- Custos altos limitam uso do software Maptionnaire para pesquisas baseadas em mapas
- Dashboard interativo facilita validação e exploração de dados com R

INTRODUÇÃO

Pesquisas baseadas em mapas (*map-based surveys*) representam uma abordagem metodológica inovadora que permite aos respondentes interagir diretamente com mapas para fornecer respostas geoespacializadas. Essa metodologia tem experimentado uma crescente popularidade nos últimos anos em diversos campos de estudo, destacando-se, em particular, no âmbito da pesquisa participativa. Ao facilitar a coleta de dados geoespaciais por meio de interfaces amigáveis e intuitivas, softwares usados em pesquisas baseadas em mapas tornaram-se ferramentas essenciais para engajar os participantes e obter informações detalhadas sobre usos do solo, padrões de mobilidade, percepções do ambiente e outros fenômenos com forte dimensão espacial e social (KYTTÄ *et al.*, 2023). Essa capacidade de coletar conhecimento localizado diretamente das comunidades é crucial para compreender complexas questões sociais e problemas, promovendo a democratização do conhecimento espacial e o potencial empoderamento de comunidades historicamente desfavorecidas (BROWN & KYTTÄ, 2018; KYTTÄ *et al.*, 2023).

Neste contexto, o projeto ICOLMA (Impacto da COVID-19 no Modo de Vida, Mobilidade e Acessibilidade de Grupos Marginalizados) buscou investigar como a pandemia da COVID-19 afetou a subsistência, mobilidade e acessibilidade de populações vulneráveis em São Paulo (Brasil), Cidade do Cabo (África do Sul) e Dortmund (Alemanha). A pandemia não apenas impôs restrições à mobilidade e transformou a prestação de serviços para formatos

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

online, mas também expôs barreiras adicionais enfrentadas por grupos de baixa renda, que dependem mais do transporte público e têm menor acesso a recursos para atividades remotas (MOMM *et al.*, 2023; SCHNITTFINKE *et al.*, 2024; RINK *et al.*, 2025).

Para coletar dados geoespaciais sobre essas experiências, foi utilizado o software Maptionnaire (<https://www.maptionnaire.com/>) para realizar a pesquisa baseada em mapas, que permitiu aos participantes interagir diretamente com mapas. Embora o Maptionnaire ofereça uma interface amigável para a pesquisa baseada em mapas, sua implementação no contexto do projeto ICOLMA revelou desafios importantes, muitos dos quais se entrelaçam diretamente com as desigualdades sociais e tecnológicas.

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar e discutir os desafios metodológicos e as lições aprendidas na utilização do Maptionnaire para a coleta de dados em pesquisa baseada em mapas com grupos marginalizados. Buscamos contribuir para a discussão sobre a seleção de ferramentas apropriadas para a coleta de dados, particularmente para grupos de pesquisa no Sul Global.

METODOLOGIA

Para a coleta de dados, como citado anteriormente, foi utilizado o software Maptionnaire, uma plataforma online concebida para facilitar a coleta de dados geoespaciais por meio de questionários baseados em mapas. A escolha do Maptionnaire deveu-se à sua interface amigável e à familiaridade da equipe de pesquisa da Alemanha com a ferramenta em projetos anteriores.

O questionário, aplicado presencialmente e com duração aproximada de uma hora por resposta completa, incluiu perguntas abertas e fechadas. Ele foi estruturado para capturar informações em três períodos distintos em relação à pandemia da COVID-19: antes da pandemia (2019 - T1), durante o primeiro ano da pandemia (2020 - T2) e no momento da coleta de dados (2023-2024 - T3). Para cada período, foram realizadas perguntas sobre seis categorias

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





de atividades: moradia (home), trabalho (work), estudo (school), necessidades diárias (como ir ao mercado, ir à feira, etc) (daily needs), saúde (health) e socialização (social).

No município de São Paulo, a pesquisa foi realizada em duas regiões: Região Central e Cidade Tiradentes. A escolha destas duas regiões se deu por características de mobilidade: a Região Central é muito conectada com o sistema público de transporte, apresentando linhas de trens, metrô, corredores e terminais de ônibus. Por outro lado, a região de Cidade Tiradentes apresenta uma baixa conectividade com o sistema de transporte público, apresentando apenas um terminal de ônibus e com a sua população apresentando maiores tempos de deslocamento para acessar os locais de trabalho.

Foram obtidas 305 respostas finais após validação, distribuídas entre as três cidades de estudo (Tabela 1). Em São Paulo, foram obtidas 53 respostas válidas em Cidade Tiradentes e 60 respostas válidas na Região Central, totalizando 113 respostas válidas.

Tabela 1: Quantidade de respostas obtidas por cidade e país.

País	Cidade	Quantidade de respostas
África do Sul	Cidade do Cabo	101
Alemanha	Dortmund	91
Brasil	São Paulo	113

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para superar as limitações do Maptionnaire em termos de validação e análise, após o término da coleta dos dados, os dados brutos foram exportados (em formatos Excel e Shapefile) e submetidos a um processo rigoroso de limpeza e preparação utilizando a linguagem de programação R (R CORE TEAM, 2024) e pacotes como tidyverse (WICKHAM et al., 2019) e sf (PEBESMA, 2018; PEBESMA & BIVAND, 2023).

RESULTADO E DISCUSSÃO



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

A implementação da pesquisa baseada em mapas no projeto ICOLMA revelou uma série de desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, custos e limitações da ferramenta, além de exigir estratégias robustas de limpeza e validação de dados. Ao mesmo tempo, a experiência demonstrou que o uso de abordagens metodológicas integradas, como rodas de conversa e dispositivos de apoio técnico, fortaleceu a qualidade e profundidade das informações obtidas.

Desafios na Implementação da Pesquisa

Instabilidade da conexão de internet

A instabilidade da conexão de internet móvel em São Paulo foi um importante desafio e impactou a completude das respostas, uma vez que o software não permitia o salvamento parcial das respostas, apenas após a conclusão total. Em consequência, algumas respostas foram interrompidas durante a coleta, e considerando o longo tempo de aplicação de todas as perguntas do questionário, se tornava difícil realizar a aplicação desde o início, o que impactou a completude das respostas. Esse desafio destaca as barreiras digitais enfrentadas por pessoas em áreas periféricas para a participação em pesquisas.

Uma lição aprendida com este desafio é a necessidade de buscar ferramentas que permitam o salvamento parcial dos dados ou que funcionem de forma offline, garantindo a integridade das informações coletadas mesmo em condições de conexão instável, como recomendado por Ryan, Villalobos e Lombardo (2023).

Custo de licença

O Maptionnaire é um software proprietário, com um alto custo de licença: a partir de USD 950 (dólares americanos) por mês (KYTTÄ *et al.*, 2023). Isso representa uma barreira para grupos de pesquisa com orçamentos restritos, sobretudo no Sul Global. Além disso, a perda

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

de acesso aos dados após o término da assinatura limita a autonomia dos pesquisadores para explorar todas as funcionalidades da plataforma, sendo necessário exportar os dados em arquivos Excel (formato `.xlsx`) antes do prazo de término da assinatura. Essa experiência evidencia a importância de considerar alternativas mais acessíveis e, sempre que possível, de código aberto, que permitam maior sustentabilidade financeira e autonomia na gestão e uso dos dados coletados.

Inconsistência de coordenadas geográficas

Outro desafio identificado foi a ocorrência de inconsistências nas coordenadas geográficas registradas pelo software, que, em alguns casos, apareciam fora da área de pesquisa. O software oferece um campo para pesquisa de endereços (por exemplo, o nome da rua); entretanto, a equipe de campo relatou que, em alguns casos, a plataforma indicava endereços incorretos ao realizar a busca, principalmente em casos de homônimos. Para identificar coordenadas potencialmente fora da área de análise, foram utilizadas matrizes de distâncias euclidianas para detectar valores extremos (outliers). Quando identificadas, essas inconsistências foram corrigidas manualmente pela equipe de pesquisa ou, quando não era possível encontrar a coordenada mais precisa, substituídas por valores ausentes (NA). Outros dados coletados na pesquisa também foram fundamentais para auxiliar na correção, como os demais locais indicados pelo respondente (casa, trabalho, estudo, saúde, atividades sociais e necessidades diárias), além do tempo de deslocamento entre eles e a localização sugerida pela própria coordenada registrada.

Uma lição aprendida a partir desse desafio foi a importância de coletar, sempre que possível, informações adicionais como endereço ou ponto de referência (por exemplo, nome da escola, hospital ou supermercado), o que permite realizar a geolocalização posteriormente de forma mais precisa e obter as coordenadas corretas.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Limpeza de dados

Outro desafio importante identificado foi a limitação da plataforma na etapa de validação e análise dos dados, o que tornou necessário exportar os dados brutos (em formatos Excel e Shapefile) e utilizar softwares externos para o processamento. Além disso, a complexidade da estrutura dos dados exportados (distribuídos em múltiplas tabelas) demandou um processo intenso de limpeza e organização. Para superar essas limitações, foi utilizada a linguagem de programação R, um software de código aberto que, além de eliminar custos financeiros adicionais, possibilitou um fluxo de trabalho reproduzível. É importante ressaltar, contudo, que o uso do R requer habilidades avançadas em processamento e transformação de dados, o que pode representar uma barreira para equipes menos familiarizadas com programação. Os códigos desenvolvidos para as etapas de limpeza estão armazenados em um repositório privado no GitHub, devido à sensibilidade das informações coletadas, com acesso restrito aos pesquisadores do projeto.

Estratégias Metodológicas que Fortaleceram a Coleta

Articulação entre Abordagens Individuais e Coletivas na Aplicação do Questionário

Além dos desafios, a equipe também adotou estratégias participativas que ampliaram a qualidade e a profundidade das respostas coletadas, especialmente em temas sensíveis. Uma distinção relevante observada durante a coleta de dados foi entre a aplicação do questionário de forma isolada e sua aplicação após atividades em grupo, como rodas de conversa e estratégias de diálogo coletivo. Essa distinção revelou impactos significativos na qualidade e na profundidade das respostas, especialmente em temas sensíveis como renda familiar, vivências de violência (simbólica, psicológica e patrimonial) e reconstruções de memória relacionadas ao contexto pandêmico.

Observamos que, nos casos em que a aplicação do questionário foi precedida por rodas de conversa, as respostas individuais tornaram-se mais acolhedoras, favorecendo o resgate de

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

lembranças mais afirmativas e concretas. A escuta coletiva prévia funcionou como dispositivo de elaboração emocional e fortalecimento de vínculos entre as participantes e as pesquisadoras, proporcionando um ambiente de maior confiança e abertura.

Para viabilizar essas abordagens, foram utilizadas diferentes estratégias de aproximação com as respondentes, todas pautadas em vínculos territoriais e redes de apoio já consolidadas. As interlocuções ocorreram por meio de serviços públicos de atendimento a mulheres - como os Centros de Defesa e Convivência da Mulher (Casa Anastácia, na Zona Leste, e CDCM Francisca Franco, na região central) e o Centro de Acolhida Especial (CAE Brigadeiro), que ofereceram suporte institucional e garantiram a presença de equipes multidisciplinares para o acolhimento das participantes. Também foi utilizado o método “bola de neve”, com base em vínculos já estabelecidos entre uma das pesquisadoras e mulheres da Zona Leste de São Paulo, território onde ela reside e atuou anteriormente como colaboradora do CDCM Casa Anastácia (VELLA *et al.*, 2025; MOMM *et al.*, 2025).

Além disso, estabelecemos contato com mulheres residentes em ocupações urbanas por meio da mediação de lideranças locais, cujos territórios já contavam com redes de solidariedade e estratégias coletivas de cuidado foi fundamental para a proteção das moradoras durante a pandemia e igualmente relevantes para a criação de um espaço de escuta ética e respeitosa durante a pesquisa (VELLA *et al.*, 2025; MOMM *et al.*, 2025).

Desenvolvimento de dashboard interno

Para apoiar o processo de exploração, verificação e seleção dos dados, foi desenvolvido um dashboard interno (Figura 1) utilizando a linguagem de programação R, em conjunto com a biblioteca Shiny (CHANG *et al.*, 2024). O principal objetivo desse dashboard é facilitar a visualização interativa dos dados pela equipe de pesquisa, auxiliar na identificação e correção de coordenadas inconsistentes e oferecer suporte à seleção e detalhamento dos casos ilustrativos. Por conter informações sensíveis, o acesso ao dashboard é protegido por senha, garantindo a segurança e a confidencialidade dos dados.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE

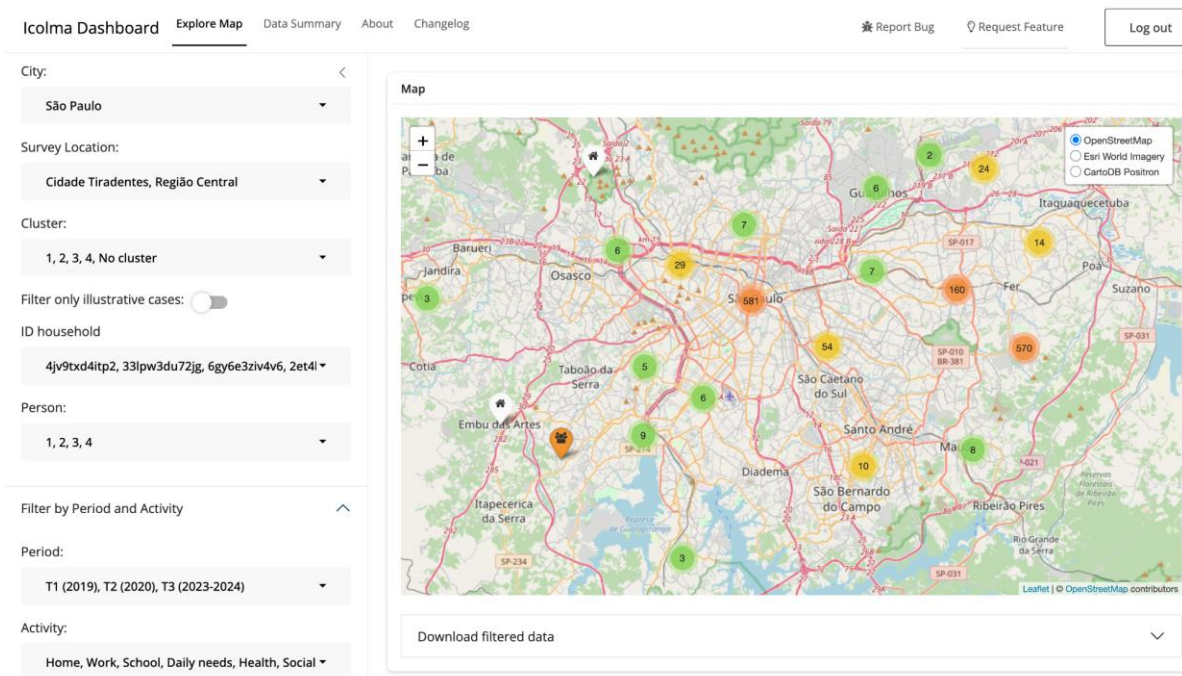


Financiamento:





Figura 1: Captura de tela do Dashboard interno, desenvolvido para o projeto ICOLMA.



Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com o Maptionnaire, no âmbito do projeto ICOLMA, evidencia o potencial e as limitações de pesquisas baseadas em mapas em contextos desiguais. Apesar dos desafios técnicos e financeiros enfrentados, as soluções metodológicas e tecnológicas implementadas, como o uso de rodas de conversa, vínculos territoriais consolidados e ferramentas de apoio à validação de dados, reforçam a importância de combinar tecnologias inovadoras com práticas participativas e contextualmente sensíveis. Assim, este trabalho contribui para reflexões sobre o uso crítico de plataformas proprietárias, o fortalecimento de capacidades locais e a necessidade de desenvolver alternativas de baixo custo e código aberto, especialmente para grupos de pesquisa no Sul Global.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

REFERÊNCIAS

BROWN, G.; KYTTÄ, M. Key issues and priorities in participatory mapping: Toward integration or increased specialization? *Applied Geography*, v. 95, p. 1–8, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.04.002>.

CHANG, Winston; CHENG, Joe; ALLAIRE, JJ; SIEVERT, Carson; SCHLOERKE, Barret; XIE, Yihui; ALLEN, Jeff; MCPHERSON, Jonathan; DIPERT, Alan; BORGES, Barbara. *shiny: Web Application Framework for R*. 2024. Versão 1.10.0. DOI: <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.shiny>.

KYTTÄ, M.; FAGERHOLM, N.; HAUSNER, V. H.; BROBERG, A. Maptionnaire. In: BURNETT, C. M. (org.). *Evaluating Participatory Mapping Software*. Cham: Springer, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-19594-5_4.

MOMM, Sandra; TERRA, Maria Fernanda; TRAVASSOS, Luciana; CHAVES, Igor Matheus Santana; FERNANDES, Bruna de Souza. Violência de gênero e o campo do planejamento e estudos territoriais: um retrato sobre a violência contra as mulheres no município de São Paulo durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, Curitiba, v. 15, p. e20210384, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20210384>.

MOMM, Sandra; VELLA, Leticia; SILVA, Aline Bezerra; FISCHER, Lyvia Nascimento; MACHADO, Gabriel; BRAGA, Bruna Brauer; TERRA, Maria Fernanda. Strategy for the ICOLMA project interviews on mobility and livelihoods and the COVID-19 pandemic in the city of São Paulo. In: DORTMUNDER KONFERENZ RAUMPLANUNG – DOKORP 2025. *Book of Abstracts*. Dortmund: TU Dortmund University, 2025. Disponível em: https://raumplanung.tu-dortmund.de/storages/raumplanung/r/Downloads/Dortmunder_Konferenz/2025/Book_of_Abstracts_-_DOKORP_2025.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.

PEBESMA, Edzer; BIVAND, Roger. *Spatial data science: with applications in R*. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1201/9780429459016>.

PEBESMA, Edzer. Simple features for R: standardized support for spatial vector data. *The R Journal*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 439-446, 2018. DOI: <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>.

R CORE TEAM. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 30 out. 2024.

RINK, B.; MAKITLE, M.; MOSIKARE, M.; BEHRENS, R.; ZUIDGEEST, M.; SCHRAMM, S.; NYAMAI, D.; GREIVING, S.; SCHNITTFINKE, T.; SCHOLZ, W.; MOMM, S.; TRAVASSOS, L. Long-term travel behaviour impacts of Covid-19 on marginalised households



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

in Cape Town. *Transportation Research Procedia*, v. 89, p. 499-510, 2025. ISSN 2352-1465. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2025.05.077>.

RYAN, A.; LEÓN VILLALOBOS, J.M.; RODRÍGUEZ LOMBARDO, M. Mapeo. In: BURNETT, C. M. (org.). *Evaluating Participatory Mapping Software*. Cham: Springer, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-19594-5_3.

SCHNITTFINKE, Tanja; GREIVING, Stefan; NYAMAI, Dorcas Nthoki; SCHOLZ, Wolfgang; SCHRAMM, Sophie; BEHRENS, Roger; ZUIDGEEST, Mark; RINK, Bradley; MOMM, Sandra; TRAVASSOS, Luciana; BRAUER, Bruna; FISCHER, Lyvia. Criticality assessment and cascading effects: impacts of COVID-19 disruptions in public transport on marginalized groups in Dortmund, Germany, São Paulo, Brazil, and Cape Town, South Africa. *Journal of Surveillance, Security and Safety*, v. 5, n. 3, p. 140-59, 2024. DOI: <https://www.oapublish.com/articles/jsss.2024.11>.

VELLA, Leticia Ueda; MOMM, Sandra; SILVA, Aline Bezerra; FISCHER, Lyvia Nascimento Cirqueira; ARAUJO, Gabriel Machado. Pressupostos e estratégias utilizados no projeto ICOLMA sobre o impacto da pandemia na mobilidade e modos de vida na cidade de São Paulo: uma perspectiva feminista de pesquisa. Trabalho apresentado na Sessão Temática 11 do XXI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ENANPUR, Curitiba, maio de 2025. [No prelo].

WICKHAM, Hadley; AVERICK, Mara; BRYAN, Jennifer; CHANG, Winston; MCGOWAN, Lucy D'Agostino; FRANÇOIS, Romain; GROLEMUND, Garrett; HAYES, Alex; HENRY, Lionel; HESTER, Jim; KUHN, Max; PEDERSEN, Thomas Lin; MILLER, Evan; BACHE, Stephan Milton; MÜLLER, Kirill; OOMS, Jeroen; ROBINSON, David; SEIDEL, Dana Paige; SPINU, Vitalie; TAKAHASHI, Kohske; VAUGHAN, Davis; WILKE, Claus; WOO, Kara; YUTANI, Hiroaki. Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, [s. l.], v. 4, n. 43, p. 1686, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21105/joss.01686>.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:

