

Territorios 53-Especial / Bogotá, 2025, pp. 1-31  
ISSN: 0123-8418  
ISSNe: 2215-7484

# Infraestrutura ferroviária no Brasil: de sistemas de cidades a conflitos sistêmicos na produção do espaço urbano

*Railway Infrastructure in Brazil: From Systems of Cities to Systemic Conflicts in the Production of Urban Space*

*Infraestructura ferroviaria en Brasil: de sistemas de ciudades a conflictos sistémicos en la producción del espacio urbano*

Beatriz Kopperschmidt\*  
Jeferson Tavares\*\*

Recebido: 14 de outubro de 2024

Aprovado: 31 de outubro de 2025

<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.14927>

Para citar este artigo:

Kopperschmidt, B., & Tavares, J. (2025). Infraestrutura ferroviária no Brasil: de sistemas de cidades a conflitos sistêmicos na produção do espaço urbano. *Territorios*, (53-esp), 1-31. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.14927>



\* Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (Brasil). E-mail: [bia.kopperschmidt@gmail.com](mailto:bia.kopperschmidt@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1651-2580>

\*\* Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (Brasil). E-mail: [jctavares@usp.br](mailto:jctavares@usp.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2482-0380>

### Palavras-chave

*Ferrovia; produção do espaço; mercado internacional; conflitos; estado de São Paulo.*

### Keywords

*Railway; production of space; international market; conflicts; state of São Paulo.*

### Palabras clave

*Ferrocarril; producción del espacio; mercado internacional; conflictos; estado de São Paulo*

*territórios  
53-Especial*

2

### RESUMO

A questão central deste artigo é compreender como infraestruturas ferroviárias, ao serem incorporadas pela cadeia produtiva do mercado internacional de *commodities*, irradiam conflitos sistêmicos nas cidades por onde percorrem. Nesse sentido, o objeto de análise são as ferrovias concedidas à iniciativa privada, e o objetivo principal é investigar seus impactos sobre a produção do espaço urbano. Metodologicamente, o artigo se estrutura por meio de análise qualitativa de múltiplos casos (seis cidades do interior do estado de São Paulo), de visitas de campo e de diálogos com a gestão pública. O referencial teórico-conceitual baseia-se na interpretação da infraestrutura como suporte técnico, institucional e social, ampliando, portanto, sua compreensão para além do debate estritamente tecnológico. O que se apresenta é um quadro de conflitos sistêmicos entre ferrovias e cidades que se agrava com a inserção desses ativos de infraestrutura no mercado internacional de *commodities*. As análises sobre acervos históricos e instrumentos de planejamento constataram que planos e regulações (municipal, estadual e federal) não abordam esses conflitos, tampouco interagem entre si a partir de perspectivas comuns. Conclusivamente, é possível verificar que essa condição agrava a propagação de danos e riscos (sociais, ambientais e sobre o patrimônio cultural), dadas as interdependências históricas entre ferrovia e cidade.

### ABSTRACT

This article addresses how railway infrastructures, once integrated into the international commodities production chain, generate systemic conflicts within the cities they cross. The analysis focuses on railways granted to the private sector, with the main objective of examining their impact on the production of urban space. Methodologically, the study is based on a qualitative, multiple-case approach involving six cities in the interior of the State of São Paulo, supported by fieldwork and consultations with public administrations. The theoretical and conceptual framework interprets infrastructure as a technical, institutional, and social support system, expanding the discussion beyond a purely technological lens. The findings reveal a pattern of systemic conflicts between railways and cities, exacerbated by the integration of these infrastructures into the global commodities market. Historical archives and planning instruments show that municipal, state, and federal plans fail to address these conflicts or to align around shared perspectives. Consequently, these conditions intensify the spread of social, environmental, and cultural heritage risks across the studied cities, given the long-standing interdependence between railways and urban development.

### RESUMEN

La cuestión central del presente artículo es comprender cómo las infraestructuras ferroviarias, al ser incorporadas a la cadena productiva del mercado internacional de *commodities*, generan conflictos sistémicos en las ciudades que atraviesan. En este sentido, el objeto de análisis son los ferrocarriles concesionados a la iniciativa privada y el objetivo principal es investigar sus impactos sobre la producción del espacio urbano. Metodológicamente, el artículo se estructura a partir de un análisis cualitativo de múltiples casos (seis ciudades del interior del Estado de São

Paulo), mediante visitas de campo y diálogos con la gestión pública. El marco teórico-conceptual se basa en la interpretación de la infraestructura como soporte técnico, institucional y social, ampliando su comprensión más allá del debate estrictamente tecnológico. Se presenta un cuadro de conflictos sistémicos entre ferrocarriles y ciudades, que se agrava con la inserción de estos activos de infraestructura en el mercado internacional de *commodities*. Los análisis sobre acervos históricos e instrumentos de planificación constataron que los planes y regulaciones (municipal, estatal y federal) no abordan dichos conflictos ni interactúan entre sí a partir de perspectivas comunes. Por último, se concluye que es posible constatar que esta condición agrava la propagación de daños y riesgos (sociales, ambientales y sobre el patrimonio cultural) en las diferentes ciudades estudiadas, dadas las interdependencias históricas entre ferrocarril y ciudad.

As infraestruturas têm natureza sistêmica, ou seja, por comporem estruturas complexas interdependentes, seus efeitos propagam-se por redes técnicas mais ou menos abrangentes, sempre influenciadoras do seu entorno. No Brasil, tomando como referência os múltiplos casos estudados no estado de São Paulo, verifica-se que essa condição moldou o processo de urbanização da sua porção oeste entre meados do século 19 e início do século 20 por meio da expansão do modal ferroviário. Por constituir um sistema de cidades, esse modal tem atuado como um vetor importante na propagação de danos e riscos ao longo dos seus trechos urbanos.

Atualmente, parte do modal ferroviário foi incorporada pelas estratégias logísticas de transporte de *commodities* (especialmente, soja e minério). Seus ativos infraestruturais estão sendo refuncionalizados, e as novas operações têm gerado impactos severos nos tecidos urbanos sob sua influência direta. A obsolescência da infraestrutura ferroviária inoperante há cerca de 40 anos e sua refuncionalização nos moldes neoliberais

geram danos e riscos sociais, ambientais e ao patrimônio cultural.

O artigo parte dessas evidências para buscar o entendimento sobre as mudanças propagadas, suas origens e efeitos, tendo em vista o agravamento de suas consequências. É uma análise acerca de uma fase específica da relação ferrovia-cidade feita a partir do entendimento histórico e crítico da produção do espaço, levando em conta suas contradições e as novas lógicas presentes no seu ordenamento (Rufino *et al.*, 2021). Além disso, busca demonstrar como as ferrovias — ao consolidarem lógicas sistêmicas de urbanização pela criação ou pelo desenvolvimento de cidades ao longo de seus trajetos — não apenas provocam impactos sobre essas cidades, mas também reproduzem essas lógicas por meio de conflitos de usos e operações. A esses fenômenos, denominamos “conflitos sistêmicos”.

Na literatura nacional, há uma recorrência de estudos que demonstram as relações entre a ferrovia e os sistemas de cidades (Maia *et al.*, 2023; Rego *et al.*, 2012); contudo, são raros os trabalhos

que analisam os impactos das mudanças funcionais das ferrovias sobre essas cidades. Aqui, buscamos responder a essa questão pela compreensão da reestruturação produtiva e da hegemonia das políticas neoliberais, principalmente instaladas no Brasil a partir dos anos 1990, quando as mudanças do mercado internacional e da regulação dos ativos infraestruturais, por concessões, alteraram a dinâmica da produção do espaço. Assim, compreende-se a infraestrutura como condição geral da produção (Lencioni, 2021), que reproduz no espaço as condições da produção capitalista.

Metodologicamente, a análise qualitativa (Groat & Wang, 2002) é feita por múltiplos casos (seis municípios no estado de São Paulo), porque tem como finalidade aproximar aspectos comuns entre eles; inventariar diferentes conflitos em diferentes portes de cidades; verificar se esses conflitos ocorrem de forma isolada ou sistêmica; e, por fim, compreender os impactos encadeados entre infraestrutura e cidade. As análises estão subsidiadas por pesquisas de fontes primárias, visitas de campo em todos os casos analisados e diálogos com a gestão pública. Com esses procedimentos, foi possível identificar as particularidades e os padrões de relações que se consolidam no tempo e se intensificam com as novas formas de operacionalização das ferrovias.

Além desta introdução, na qual se apresentam a questão central, os

argumentos principais e os métodos das análises, o artigo é constituído de quatro partes e da conclusão. Na primeira parte, para problematizar o entendimento teórico sobre infraestrutura, o artigo propõe aproximações conceituais que as relacionam de maneira interescalar e que integram seus aspectos técnicos e sociais. A segunda parte do artigo apresenta o objeto de análise (os troncos ferroviários escolhidos e as seis cidades com trechos urbanos das linhas ferroviárias), os critérios para suas escolhas e a formação desse sistema de cidades. Destaca a reestruturação pela lógica da infraestrutura ferroviária e sua transformação em plataforma de operações logísticas de commodities, atendendo ao mercado internacional. A terceira parte apresenta o impacto dessa transformação no tecido urbano. Demonstra como se inserem novas lógicas de operação funcional das ferrovias por trechos mais curtos e como as concessões e os serviços prestados impactam sistemicamente os tecidos urbanos dessas cidades. A quarta parte apresenta as divergências do planejamento entre os diferentes níveis estatais e como esses embates inibem ações voltadas aos principais conflitos da atual relação ferrovia-cidade, baseada exclusivamente na logística. As conclusões apontam que a relação entre a cidade e as ferrovias passou a ser marcada por desafios comuns que refletem a complexidade e a interdependência inerentes aos conflitos sistêmicos.

## **Aproximações conceituais sobre infraestrutura: é possível compreendê-la a partir de seu aspecto técnico e social?**

Embora, no Brasil, não haja consenso sobre a definição de infraestrutura (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada *et al.*, 2010) e, principalmente, sobre a dimensão escalar de seus impactos, para a presente análise, considera-se a infraestrutura sobre três aspectos: o primeiro, compreende a infraestrutura relacionada a um sistema de serviços, em geral públicos ou de interesse público, composto por redes técnicas (Oxford, 2011). O segundo, como um suporte, material ou imaterial, indispensável para uma estrutura concreta ou abstrata, edificada ou social. O terceiro aspecto compreende a infraestrutura como base da organização social (jurídica, cultural, política) pela constituição de um conjunto de relações econômicas de produção (Glass *et al.*, 2019).

A infraestrutura pode ser entendida como o sistema técnico de equipamentos e serviços essenciais ao desenvolvimento das funções urbanas, incorporando também as funcionalidades de caráter social, econômico e institucional inerentes ao seu funcionamento (Zmitrowicz & Angelis Neto, 1997). Sua implantação ocorre no território, especialmente em cidades e regiões, sendo importante destacar que sua abrangência nem sempre se restringe aos limites municipais. Além disso, independentemente de sua função,

a infraestrutura possui natureza sistêmica, estando interligada a outras redes técnicas ou a sistemas maiores, bem como a condicionantes ambientais ou técnicas. Essa característica é ainda mais evidente quando a funcionalidade extrapola funções locais e estabelece vínculos regionais, nacionais ou globais.

Estudos recentes, como os de Glass *et al.* (2019) e Addie *et al.* (2020), retomam o interesse nas infraestruturas associadas a cidades em rede, especialmente pelo grupo Regional Studies Association, e buscam evidenciar como a infraestrutura interfere no cotidiano, na governança e no desenvolvimento em âmbito local e regional, por recíprocas influências. Esses estudos demonstram como os investimentos (ou suas ausências) revelam elementos materiais e discursivos que produzem, estruturam e modificam as cidades articuladas sistemicamente com alcances regionais.

As infraestruturas são uma preocupação central desses estudos porque desempenham papel fundamental na estruturação e no desenvolvimento urbano e regional (Glass *et al.*, 2019). Na década de 1970, Ridley e Tressider (1970) e Peaker (1976) avaliaram os impactos econômicos regionais das redes de infraestrutura de transporte decorrentes de diferentes padrões de investimentos que afetavam cidades como os trabalhos desde a segunda metade do século 20.

Wilson (1969) evidenciou a importância da infraestrutura na configuração da

forma e da função regional, destacando seu papel fundamental no ordenamento de conjuntos de cidades. Mais recentemente, as pesquisas têm demonstrado como esse ativo fixo interfere diretamente na qualidade de vida ou na acentuação das desigualdades, dada sua profunda relação com o neoliberalismo e com a globalização (Guy *et al.*, 1996), com repercussões territoriais. Isso é exemplificado pela análise de Rufino *et al.* (2021), que expõem as contradições do papel da infraestrutura: se, por um lado, ela é reconhecida por seu impacto positivo nas economias, mediante a geração de emprego e investimentos; por outro, é identificada como uma estratégia de acumulação capitalista. Esta última característica decorre de sua incorporação pela iniciativa privada ou por arranjos público-privados controlados por grandes corporações e instituições financeiras. Em ambos os casos, a infraestrutura resulta em severos impactos na produção do espaço.

Assim, busca-se entender o papel do Estado nessas relações (Glass *et al.*, 2019), problematizando seus efeitos. Esse entendimento é fomentado pela identificação da chamada “virada na infraestrutura”, que emerge de novas investigações e estudos interdisciplinares sobre o tema, envolvendo os campos das engenharias e das ciências ambientais, políticas e sociais. Esse momento de virada teve um impacto no estudo de cidades (Addie *et al.*, 2020) e contribuiu com ferramentas conceituais

importantes para a compreensão da produção do espaço urbano.

Partindo do Norte global, os sistemas de infraestrutura são entendidos principalmente como redes materiais que facilitam os fluxos (de pessoas, bens, energia, água, resíduos, informação) e impulsionados pelos agentes da reestruturação neoliberal como soluções espaciais adaptativas, muitas vezes tornando-se objetos políticos (Addie *et al.*, 2020). A expansão desse debate para as cidades do Sul global amplia a complexidade da questão da infraestrutura.

Para superar os déficits de infraestrutura em cidades que passam por processos de mudanças aceleradas — associadas a questões sociais, econômicas, políticas e ambientais —, é necessário compreender a infraestrutura a partir de sua disponibilidade, fornecimento, expansão e acesso, considerando diferentes dimensões geográficas e políticas. Essas infraestruturas existem de forma improvisada, híbrida ou performática (Caldeira, 2016; Ranganathan, 2014, como citado em Addie *et al.*, 2020) e se tornam sinônimo de desigualdades, segregação e disparidades quando estão concentradas em lugares mais privilegiados ou ausentes nas áreas caracterizadas pela baixa renda.

Em todos os casos, no entanto, Simone (2014) define a infraestrutura como um elemento central que torna possível o urbano em suas inúmeras formas, condição que reforça a preocupação social

diante de suas funcionalidades técnicas e sua natureza interescalar diante de seus impactos. Isso porque, num ambiente de extrema valorização e capitalização dos ativos infraestruturais (Lencioni, 2021) e do próprio espaço urbano, torna-se preocupação central por concentrar operações e funções globais com impactos locais.

### **Formação de sistemas de cidades e transformações funcionais das ferrovias no estado de São Paulo**

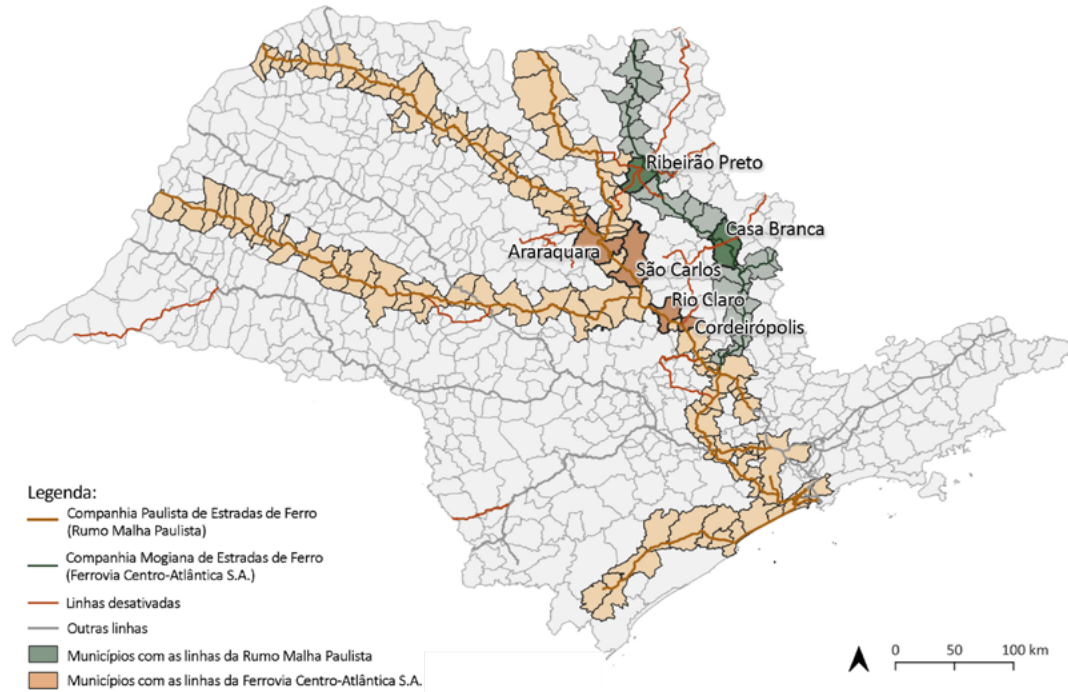
A partir dos diversos entendimentos sobre infraestrutura, propõe-se uma análise da ferrovia com base em dois troncos ferroviários do estado de São Paulo, os quais apresentam trechos urbanos e foram concedidos à iniciativa privada. O estado de São Paulo foi pioneiro na instalação de infraestrutura ferroviária no século 19 e, desde então, possui a maior malha ferroviária estadual do país. Dessa malha ferroviária, foram escolhidos dois troncos ferroviários (ver figura 1): as linhas da Companhia Paulista (sob concessão da Rumo Malha Paulista), que representam uma ligação importante entre o Centro-Oeste brasileiro e o Porto de Santos, essencial para o transporte da soja; e as linhas da Companhia Mogiana (sob concessão da Ferrovia Centro-Atlântica, com operações pela Valor da Logística Integrada), que são importantes ligações entre o Sudeste, o Nordeste e Centro-Oeste brasileiro, transportando *commodities* agrícolas e minerais.

Primeiramente, demonstra-se como esses troncos foram fundamentais para formar ou consolidar núcleos urbanos como sistemas lineares de cidades. Na sequência, como a atual mudança funcional da operação dessas linhas interfere nos sistemas de cidades por impactos no cotidiano das pessoas, no meio ambiente e no patrimônio cultural.

Para problematizar a análise, foram escolhidas as cidades de Araraquara (253.474 habitantes), Casa Branca (28.779 habitantes), Cordeirópolis (25.286 habitantes), Ribeirão Preto (731.639 habitantes), Rio Claro (210.323 habitantes) e São Carlos (266.427 habitantes) (IBGE, 2025). A escolha dessas cidades justifica-se por compreender, na atualidade, cidades de diferentes portes (pequenos, médios e grandes portes populacionais), com diferentes funções no sistema de cidades (IBGE, 2020), integrantes ou não de regiões metropolitanas, ao longo de troncos ou ramais de ferrovias concedidas à iniciativa privada e distribuídas em faixas do interior do estado de São Paulo. Esses critérios proporcionam uma visão múltipla dos padrões atuais de conflitos relacionados a infraestruturas ferroviárias abandonadas, áreas de patrimônio, áreas de risco, problemas ambientais, ocorrências de desastres, problemas fundiários e presença de ações civis públicas.

O estado de São Paulo está localizado na Região Sudeste do Brasil, área com histórico de concentração de investimentos públicos e privados ao longo do século

**Figura 1. Sistemas de cidades formados pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro e pela Companhia Mogiana de Estradas de Ferro no mapa do estado de São Paulo, com destaque para as cidades estudadas**



Fonte: elaborado com base em Ministério dos Transportes (2024); Datum: Sirgas 2000.

20 e, principalmente, concentração de infraestrutura de transportes, comunicação e energia (Tavares, 2020, 2021). A implantação das ferrovias paulistas antecede — e de certa forma direciona — esses investimentos, pois se desenvolveu de forma sistemática na segunda metade do século 19 e influenciou o modo da urbanização do estado de São Paulo (Matos, 1973; Pinto, 1903). Pioneiramente, esteve relacionada à produção agrícola do café para o mercado internacional e contribuiu para a concentração de riqueza e para o

crescimento populacional (Saes, 1981) devido à formação de núcleos urbanos ao longo da implantação dos trilhos e das estações.

Sumariamente, apresentamos as etapas de implantação, obsolescência e adaptação dessas infraestruturas que marcam seus ciclos operacionais e concretizam o papel do mercado internacional sobre as infraestruturas e, conseqüentemente, sobre as cidades.

Bernardini (2007) demonstrou como a atuação da Secretaria de Agricultura,

Comércio e Obras Públicas do Estado de São Paulo foi responsável pelas principais políticas de infraestruturação territorial e urbana paulistas desde o final do século 19. Inoue (2017) apresentou como essas companhias ferroviárias produziram cidades por meio de vilas ferroviárias, infraestrutura de energia, reservas florestais, galpões de armazenamento e oficinas técnicas, irradiando modelos de urbanização como estratégia da expansão ferroviária. Campos (2007) demonstrou a relação entre essa expansão e a difusão de redes de saneamento e a circulação de conhecimentos técnicos na estruturação urbana, legando um patrimônio cultural (Kühl, 1998; Oliveira & Correa, 2018) de bens ferroviários.

A zona de privilégio (Pinto, 1903), uma faixa de 30 quilômetros de cada lado dos trilhos destinada ao uso exclusivo das companhias responsáveis pela implantação da linha ferroviária, foi estruturadora na formação e no desenvolvimento de núcleos urbanos no estado de São Paulo, ao garantir o direito de exploração dessas terras às empresas. Assim, as companhias fundaram cidades (como Casa Branca e Cordeirópolis) ou expandiram núcleos existentes (como Rio Claro, Araraquara, São Carlos e Ribeirão Preto), articulando-os linearmente e sob a influência da atividade ferroviária, cujos centros e centralidades se relacionavam diretamente com o papel articulador das estações (Lourencetti & Oliveira, 2021) na constituição ou expansão do tecido urbano.

Ao longo da segunda metade do século 19 e das duas primeiras décadas do século 20, as ferrovias estruturaram o território paulista, contribuindo para sua urbanização por meio de sistemas de cidades vinculados às operações das companhias ferroviárias. A natureza sistêmica e linear das ferrovias deve-se ao modelo baseado por troncos ferroviários implantados majoritariamente, na sua expansão oeste, no topo de morros ou fundos de vales, e que induziu o desenvolvimento de agrupamentos de cidades. A integração entre as cidades dentro de um mesmo tronco ferroviário era garantida pela ferrovia, pelas estações e pelas facilidades a elas atreladas (geração de energia, galpões, produção de madeira), que funcionava como um elo essencial para o desenvolvimento econômico e social dessas localidades.

Essa estratégia, desde o século 19, criou condições técnicas e sociais para interações cada vez mais intensas por estruturas físicas e administrativas (Hall, 2009), fluxos de pessoas e informação, constituindo redes funcionais, culturais e sociais (Marques, 2018; Schmitt, 2013). As interações entre as cidades que compõem esse sistema podem ser verificadas na figura 2, na qual se observa como as cidades-sede das principais estações ferroviárias dos dois troncos ferroviários do estado de São Paulo aqui estudados (Companhia Paulista de Estradas de Ferro e Companhia Mogiana de Estradas de Ferro) se consolidaram de maneira

articulada e com importantes influências numa área muito mais ampla que os limites determinados pelas suas administrações locais.

De forma independente, cada companhia formou sistemas de cidades que, ao longo do tempo, passaram a ter autonomia em relação à própria ferrovia e subsistiram como centros urbanos de influência regional. Mesmo após a superação da ferrovia como principal meio de transporte, quando foi substituída pela lógica rodoviária como principal modal para transporte regional, essas cidades (ou esses sistemas de cidades) permaneceram com interações entre si.

A crise internacional de 1929 e as novas diretrizes estatais de transporte que passaram a incentivar uma estrutura rodoviária (como o Plano Geral Nacional de Viação, de 1934) (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, 2012) impactaram diretamente no transporte ferroviário e contribuíram para sua obsolescência. A década de 1940 é utilizada por diversos autores (Matos, 1973; Saes, 1981) como um marco no início da decadência das atividades ferroviárias; entre 1905 e 1961, as companhias paulistas foram encampadas pelo governo estadual (Inoue, 2017; Silva & Tosi, 2020; Stefani, 2007; Zamboni, 2012), consolidando-se com a criação da Ferrovia Paulista Sociedade Anônima (Fepasa) em 1971.

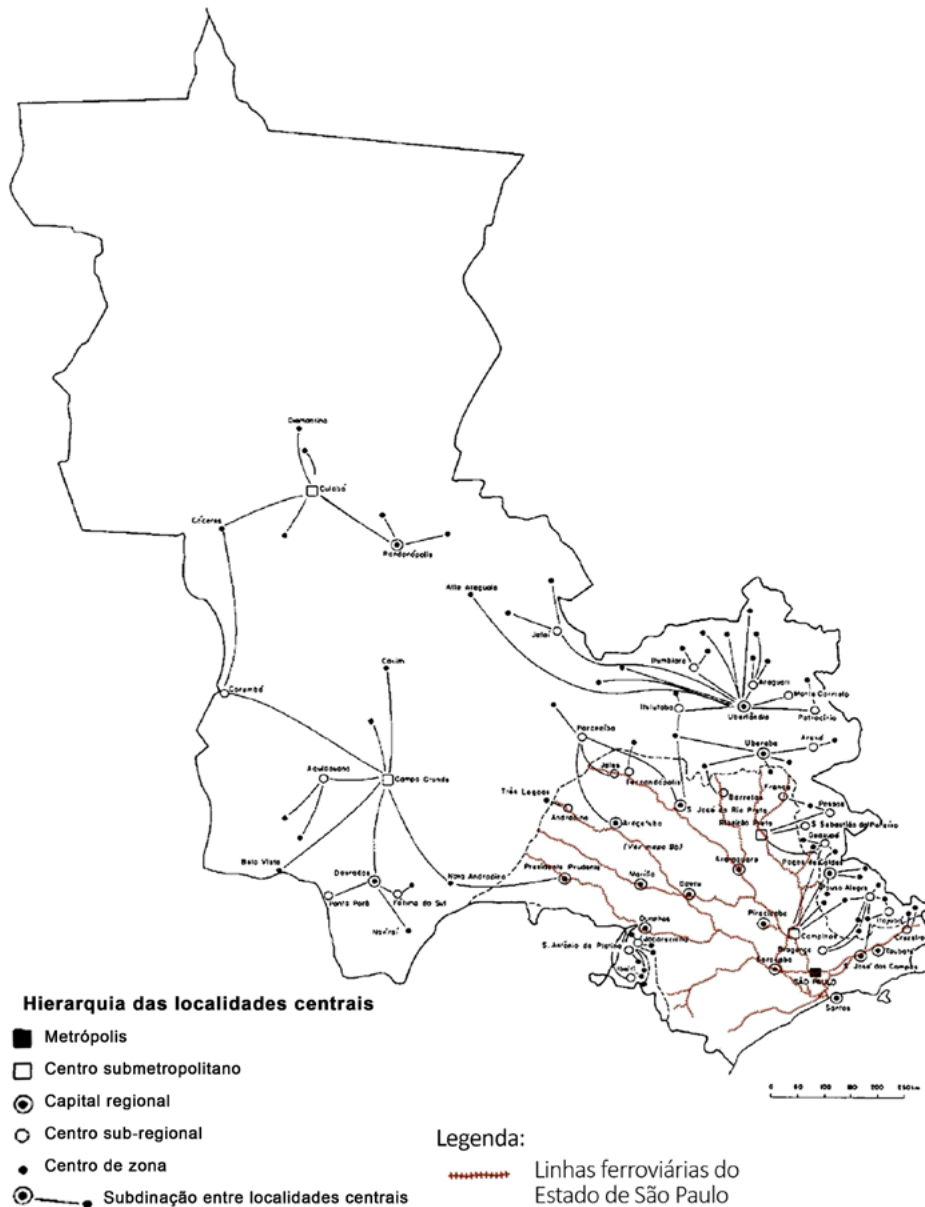
A Fepasa foi uma sociedade de economia mista e de regime estatal (São Paulo,

1971) que reuniu 5.252 quilômetros de ferrovias, locomotivas, carros de passageiros, trens urbanos e vagões, tornando-se a maior rede ferroviária estadual do país (Reis, 2010). Processo semelhante ocorreu com o restante da malha ferroviária do país que foi unificada a partir de 1957 pela Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA), que chegou a operacionalizar aproximadamente 22 mil quilômetros de linhas ferroviárias, o que representa 73% da malha nacional (Ministério dos Transportes, 2023).

As crises fiscal e política entre os anos 1970 e 1980, bem como o início de flexibilizações regulatórias para o mercado internacional mais incidentes a partir dos anos 1990, no Brasil, conduziram-nas a um processo de desestatização dos ativos e dos serviços públicos federais, o que resultou na refuncionalização das ferrovias. Em 1992, a RFFSA foi incluída no Programa Nacional de Desestatização, com a recomendação de transferência dos serviços ferroviários de carga para o setor privado, medida efetivada entre 1996 e 1998.

Em 1998, a Fepasa foi incorporada à RFFSA, sendo também desestatizada em seguida. A adaptação funcional iniciou, portanto, com a transferência para o setor privado e provocou a segmentação do sistema ferroviário em seis malhas regionais, por meio de concessões (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2010). Com as concessões, a

Figura 2. Mapa das regiões de influência das cidades de 1987 sobreposto ao mapa das linhas ferroviárias do estado de São Paulo



Fonte: adaptado de IBGE (1987); Ministério dos Transportes (2024); Datum: Sirgas 2000.

territórios  
53-Especial

operacionalização das linhas ferroviárias passou às empresas privadas, e o patrimônio (como estações, armazéns, demais dependências ferroviárias, vagões, locomotivas, documentos, acervos), que totaliza aproximadamente 52 mil bens imóveis e 15 mil bens móveis, passou a compor o espólio da União, permanecendo no domínio público.

Essa divisão marca também o início de uma gestão fragmentada das linhas ferroviárias e do próprio patrimônio, concretizando no âmbito territorial e cultural aquilo que Araújo (2000) havia renunciado ao desenvolvimento do país com a adoção de padrões político-administrativos globais e neoliberais. Condição intensificada com a abundância da liquidez internacional e com o aumento dos preços das *commodities* (entre os anos 1990 e 2000), impulsionados pelo “efeito China”, fazendo com que a organização territorial passasse a ser planejada e gerida pelas demandas do mercado internacional (Werner, 2020), influenciando os espaços sub-regionais.

Especialmente no caso das infraestruturas como as ferrovias, que se tornaram elementos estratégicos logísticos na guinada neoliberal e financeirizada do neoextrativismo nacional (Yassu & Klink, 2024), observou-se que sua operação passou do Estado para o capital privado, seguindo lógicas internacionais que produziram impactos significativos tanto nas infraestruturas fixas quanto nas cidades a elas relacionadas. Ao compor esse


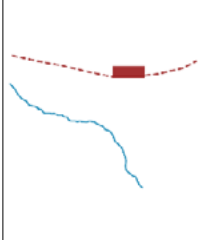
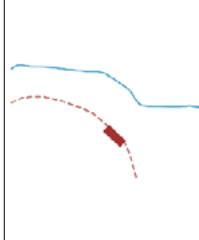
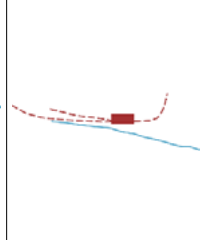
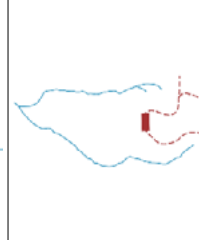

mosaico de transformações relacionadas ao mercado internacional e à consolidação do neodesenvolvimentismo (Siqueira, 2021) no âmbito regional, as infraestruturas também foram modificadas por seus usos e efeitos ao longo de seus trajetos.

Observar a transformação histórica do papel da infraestrutura ferroviária no estado de São Paulo colabora para a compreensão de como o mercado internacional influencia na estruturação e reestruturação urbana, em nível local e regional. A consolidação de uma malha ferroviária por iniciativas privadas, entre 1830 e 1929, sua estatização entre 1905 e 1961, e as concessões privadas consolidadas a partir dos anos 1990 (sobretudo pelo novo marco legal de 1992) denotam as mudanças funcionais decorrentes da economia mundial, de seu uso e de sua incidência no desenvolvimento urbano. Além disso, têm intensificado a fragmentação territorial num sentido proporcional ao das transformações funcionais das ferrovias.

A tabela I busca sintetizar uma parte desse processo que envolve desde a fase da concepção à fase das transformações das ferrovias, considerando aspectos técnicos, topológicos e gerenciais sobre os troncos estudados e sobre as cidades abrangidas.

Esse novo padrão consolidou-se pela Lei 14.273/2021 (Brasil, 2021), que incorporou a iniciativa privada na constituição de novos ramais ferroviários. O maior foco esteve nos ramais relacionados ao transporte de recursos naturais para a

**Tabela 1. Histórico da relação entre ferrovias e cidades e principais mudanças contemporâneas**

	Cordeirópolis	Rio Claro	São Carlos	Araraquara	Casa Branca	Ribeirão Preto
Surgimento e elevação à vila	1899 (Cordeiro, Distrito de Limeira)	1830 (São João Batista de Rio Claro, Distrito de Piracicaba) 1845 (elevado à vila)	1858 (São Carlos do Pinhal, Distrito de Araraquara) 1865 (elevado à vila)	1817 (São Bento de Araraquara, Distrito de Piracicaba) 1832 (elevado à vila)	1814 (Distrito de Mogi Mirim, criado por Resolução Régia) 1841 (elevado à vila)	1870 (Distrito de São Simão) 1871 (elevado à vila)
Formação da cidade	1948	<b>1857</b>	<b>1880</b>	1889	<b>1872</b>	1889
Inauguração da ferrovia	<b>1876</b>	1876	1884	1885	1878	1883
Companhia ferroviária	Paulista	Rio Clarence, Paulista	Paulista	Rio Clarence, Araraquarense, Paulista	Mogiana	Mogiana
Implantação	Fundo de vale — trilhos acompanham cursos d'água	Topo de morro	Topo de morro	Fundo de vale — margens do córrego	Topo de morro	Fundo de vale — trilhos acompanham cursos d'água
Topografia (estação)						
Altitude (Estação)	632m	512m	829m	651m	720m	519m
Instalações ferroviárias	Estação—Casa de Máquinas—Armazém—Horto—Vila Ferroviária	Estação—Oficina—Escola técnica—Armazéns—Horto	Estação—Armazéns—Casa de Máquinas—Horto—Vila ferroviária	Estações—Oficinas—Armazéns—Casa de máquinas—Vilas ferroviárias—Horto—Rotunda	Estação—Rotunda—Armazéns—Horto	Estações—Oficina—Armazéns—Vila Ferroviária—Rotunda
Nº de linhas	2	2	2	2	2	6

	Cordeirópolis	Rio Claro	São Carlos	Araraquara	Casa Branca	Ribeirão Preto
Remoção de linhas?	Sim, do ramal	Sim, parcialmente	Não	Sim, parcialmente, e em discussão	Sim, em 1951	Sim, entre 1954-1964
Realocamento de linhas?	Não	Projeto para saída da oficina (e trilhos) do centro até 2025	Não	Sim, 2008-2014	Sim, 1951	Sim, 1954-1964
Duplicação de linha?	Sim	Prevista	Não	Não	Não	Sim
Concessão	Rumo	Rumo	Rumo	Rumo	FCA-VLI	FCA-VLI

Fonte: com base em IBGE (2025); Grandi (2007); Zamboni (2012); Grandi (2013); Ribeiro (2012); Inoue (2017).

exportação, como a Ferrovia Norte-Sul, a Fiol e a Ferrogrão, bem como em infraestruturas correlacionadas, como investimentos portuários (Aguiar, 2017; Fernandes, 2018). Nessa nova lógica, alteraram-se as concepções de implantação de troncos e ramais ferroviários orientados pelo objetivo de aumentar lucros crescentes diante do ativo instalado.

Werner e Brandão (2019) apresentam uma importante problematização dessa relação com a produção do espaço ao demonstrarem como as infraestruturas incidem (seja como fatores, seja como resultantes) nas desigualdades regionais ou na divisão social do trabalho. Além disso, mostram como, ao serem distribuídas pelo espaço geográfico, atuam como “suportes, valores de uso forma especial de capital fixo, plataformas, etc. que proveem, quantitativa e qualitativamente, maiores e melhores bases materiais e imateriais à circulação de pessoas, de capitais, de informações etc.” (Werner & Brandão,

2019 p. 288). Assim, evidenciam características fundamentais da infraestrutura que contribuem para o seu entendimento como elemento socioeconômico.

A partir dessa leitura e da revisão teórica que os autores elaboram, é possível identificar uma das condicionantes fundamentais das transformações aqui analisadas. Ou seja, dado o alto custo dos ativos fixos, sua irreversibilidade e o longo prazo de retorno dos investimentos e dos lucros, o capital privado busca ações mais eficientes e rápidas, com melhor relação custo-benefício, para minimizar o tempo de espera pelo lucro e amortizar os investimentos em curto período. No caso das ferrovias, a apropriação das estruturas existentes é, portanto, essencial para o mercado privado, pois, por meio das concessões, o setor privado incorpora investimentos estatais de longa duração para minimizar o tempo e o custo das operações logísticas. Mesmo que as operações representem conflitos com o meio

pelo qual a ferrovia passa, atendem ao objetivo de minimizar novos investimentos e proporcionar lucros e rendimentos mais elevados.

### **A propagação dos impactos na relação ferrovia-cidade**

Se, desde o século 19, a ferrovia era uma frente de expansão para o interior do país em linhas extensas e — na medida do possível — conectadas a cidades e povoados, na atualidade, ela passou a ser estratégia para otimizar recursos investidos e convertê-los em lucros crescentes. Assim, propaga-se o modelo de expansão ou operação ferroviária por *short line*, operações por ferrovias (ou linhas existentes) de pequeno e médio porte (classes II e III), que atuam principalmente em nível local, complementando as ferrovias de abrangência nacional ou internacional (classe I), ou mesmo operando de forma independente (Dalto *et al.*, 2023; Lanza, 2020).

O modelo *short line* é inspirado no caso norte-americano em que essas linhas se expandiram significativamente após o *Staggers Rail Act*, em 1980, que flexibilizou a regulamentação e permitiu a atuação regional e local, muitas vezes, em colaboração com linhas principais (Dalto *et al.*, 2023). As condições nacionais são muito distintas das norte-americanas, exigindo discussões mais profundas para essa adaptação (Vieira, 2022).

Os estudos realizados pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, por meio da Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia Ferroviária, apontam que a conformação da malha atual inviabiliza que sejam incorporadas outras mercadorias, entre outros fatores, pela carência e até ausência de terminais intermodais (Donato *et al.*, 2022). Dessa forma, as ferrovias existentes funcionam como partes de longos corredores logísticos que não proporcionam interação direta no seu percurso. Por sua vez, as novas linhas, mais curtas, interagem com territórios mais competitivos, concentrando capital exclusivamente para operações logísticas com forte impacto no seu entorno urbanizado.

Os trechos em operação são propostos para conectar as principais empresas mineradoras e os grandes produtores agrícolas aos portos. No entanto, dificultam ou prejudicam o funcionamento da ferrovia como modal de transporte diversificado, porque não incluem o serviço de pequeno porte de cargas gerais e são inviáveis para o transporte de pessoas. Nesse contexto, os problemas que se propagam são inerentes a uma nova função (logística) por novas formas de operação: a insegurança para os moradores na travessia dos trilhos, os impactos na mobilidade com as pausas das composições, o alto risco de contaminação pelo vazamento ou roubo de cargas, a poluição sonora e a instabilidade de estruturas de contenções dos centros

urbanos ou das construções habitacionais seculares de vilas ferroviárias, dado o elevado peso das atuais composições, algumas de dois andares, como o modelo *double deck* ou *double stack*.

Esses problemas são frequentes em ações do Ministério Público Estadual (como o Inquérito Civil 14.0243.0000141/2016-0 sobre as operações em Cordeirópolis-SP e a Ação Civil Pública 5001264-90.2024.4.03.6115, em São Carlos); além disso, a nova função logística das ferrovias causa danos ao patrimônio e inviabiliza o uso de estações para passageiros devido às reformas e à descaracterização das estruturas de edificações e plataformas.

O uso do solo também é conflitante, sobretudo quanto à definição fundiária. Concentrações de habitações precárias próximas às ferrovias, nas vilas ferroviárias e nas áreas *non aedificandi* geram precariedades sociais e insegurança jurídica aos moradores. Como tem ocorrido em Casa Branca, na ocupação com irregularidades fundiárias na estrada de Itubí ao longo da linha férrea desativada (Gaspar, comunicação pessoal, 6 de março de 2024) e em Cordeirópolis, na qual a vila ferroviária da Estação Central tem sido objeto de regularização pela distribuição de títulos, sem melhorias urbanísticas (Tavares, 2022). Como solução, algumas prefeituras propõem a remoção dos trilhos das áreas centrais, como em Rio Claro (Raimundo, comunicação pessoal, 27 de junho de 2024) e Ribeirão Preto (Miranda, comunicação pessoal,

18 de março de 2024). No entanto, a desativação dessas infraestruturas é sucedida pela subutilização dessas faixas com apropriações inadequadas do patrimônio arquitetônico.

O mais recente conflito nas cidades analisadas é em relação à drenagem urbana. Há duas tipologias morfológicas de implantação das ferrovias predominantes nos casos analisados (como pode ser observado na tabela 1): no topo de morro e no fundo de vale, ao longo de cursos d'água. Quando as ferrovias são implantadas no topo de morro, induzem a uma urbanização que provoca a impermeabilização do solo a montante e, portanto, maior contribuição de escoamento superficial de água a jusante. Quando implantadas no fundo de vale, em geral, são precedidas de obras de terraplenagem, contenções e travessias que estreitam leitos de rios. Com as mudanças do regime de chuvas e com a intensificação de impermeabilização do solo, as obras de drenagem já não mais correspondem às demandas previstas há cerca de 100 anos, período de implantação dessas benfeitorias.

Em São Carlos, houve a ruptura das contenções da linha ferroviária após as chuvas de dezembro de 2022. Essa ruptura colapsou as infraestruturas de drenagem e ocasionou a interrupção dos serviços da ferrovia por seis dias, gerando impactos ambientais e riscos à população instalada à jusante da ferrovia. Atualmente, há um embate sobre qual nível institucional

é responsável pela manutenção dessas infraestruturas complementares ou das obras de mitigação (ações do Ministério Público 5000366-82.2021.4.03.6115 e 5000872-92.2020.4.03.6115). Um conflito multinível, porque a propriedade da infraestrutura ferroviária é da União, a operação é privada e a regulação do solo é municipal.

Em Araraquara, após as chuvas de janeiro de 2023, a orla ferroviária inundou e o evento climático provocou seis vítimas fatais. Casos semelhantes, mas menos frequentes, também foram relatados pelos gestores de Rio Claro (Raimundo, comunicação pessoal, 27 de junho de 2024). Condições técnicas e tecnológicas que, diante de um processo acentuado de urbanização, de eventos extremos e de impasses de governança, fragilizam a infraestrutura e seus usos, gerando áreas de risco.

Os riscos e os danos na forma de conflitos entre a infraestrutura ferroviária e o tecido urbano ocorrem de forma sistêmica, com impactos encadeados sobre outras infraestruturas (como as de mobilidade, de drenagem etc.) e sobre setores das cidades. Não ficam restritos a uma única cidade porque a lógica sistêmica do ativo fixo e da operação condiciona a reprodução dos conflitos pelos trechos urbanos. Ou seja, não se trata de um efeito geograficamente pontual ou cronologicamente eventual, mas de uma recorrência que se propaga pelas cidades a partir da natureza sistêmica da própria ferrovia que formou

ou consolidou sistemas de cidades. Essa relação entre a natureza sistêmica da ferrovia e seus impactos encadeados por efeitos em cascata sobre as cidades atendidas por esses troncos ou ramais ferroviários é a base do que se enuncia como conflitos sistêmicos.

A tabela 2 apresenta alguns dos problemas derivados da relação ferrovia-cidade que foram identificados nos seis casos analisados. Como se pode observar na tabela abaixo, esses processos se reproduzem e são frequentes na estruturação e produção do espaço, gerando riscos e danos sistêmicos.

Entre os principais problemas observados, estão a relação da ferrovia com outras infraestruturas urbanas, o uso do solo, a morfologia urbana, a questão fundiária, os aspectos socioambientais e os riscos climáticos. Foram identificados conflitos de sobreposição de infraestruturas com outras redes técnicas (como sistema viário, drenagem, energia e saneamento) por profundas incompatibilidades funcionais, além de riscos relacionados à travessia e à insegurança no entorno das linhas, especialmente para pedestres, comprometendo a conectividade urbana. Também foram identificados conflitos com os usos do entorno, pois as atividades instaladas junto às faixas ferroviárias (como comércio, indústria e habitação) atraem outros usos nem sempre compatíveis com a dinâmica logística.

Esses problemas se agravam diante da presença de ocupações irregulares em

**Tabela 2. Principais conflitos das ferrovias e de sua operação nas cidades de Cordeirópolis, Rio Claro, São Carlos, Araraquara, Casa Branca e Ribeirão Preto**

	Cordeirópolis	Rio Claro	São Carlos	Araraquara	Casa Branca	Ribeirão Preto
Sobreposição de infraestruturas	x	x	x	x	x	x
Conflitos com a travessia de pedestres e insegurança	x	x	x	x		x
Formação de barreiras	x	x	x	x		x
Segregação socioespacial	x	x	x	x		x
Impactos socioambientais	x	x	x	x	x	x
Perigos ocasionados pela proximidade da linha férrea	x	x	x			
Questões fundiárias: habitações em terras da União e conflitos de usos	x	x	x	x	x	x
Descaracterização do patrimônio ferroviário	x	x	x	x	x	x
Relação conflituosa com a infraestrutura (usos do entorno)	x	x	x			x
Linhas desativadas sem ocupações: áreas ociosas, sujeitas à ocupação		x		x		x
Linhas desativadas no tecido urbano: conformação de ocupações irregulares					x	x
Impactos das mudanças climáticas e urbanização na infraestrutura	x	x	x	x		x
Conflitos com a drenagem urbana	x	x	x		x	x

terras da União nas faixas *non aedificandi*, o que gera insegurança jurídica e conflitos fundiários. Em áreas ocupadas ao redor das linhas, os problemas socioambientais tornam-se recorrentes e agravados pelo avanço da urbanização e pelos impactos de eventos climáticos extremos, que atingem tanto a cidade quanto a própria infraestrutura ferroviária. Outro aspecto crítico é a descaracterização do patrimônio ferroviário, perceptível em cidades onde imóveis e estruturas foram abandonados ou permanecem sem uso. Além disso, a presença de linhas desativadas em áreas urbanas contribui para a fragmentação territorial, seja pela ocupação irregular por moradias precárias, seja pela manutenção de vazios urbanos marcados pela insegurança e pelo abandono.

A partir desse quadro de conflitos, pode-se afirmar que os complexos ferroviários permanecem como elementos de grande importância para as dinâmicas locais e regionais das cidades. Esses locais são hoje marcos simbólicos e culturais, ativos fixos e arquitetônicos que resistiram ao longo do tempo, mesmo diante das transformações da cidade e da infraestrutura. Contudo, as mudanças na dinâmica de operação têm levado a uma crescente separação entre a infraestrutura ferroviária e as cidades. As incompatibilidades geradas surgem devido às novas demandas e aos usos logísticos apartados da lógica urbana e devido a uma inoperância multinível sobre os riscos gerados.

A histórica formação de sistemas de cidades a partir da presença das ferrovias resultou na propagação sistêmica de problemas sobre essas cidades, que já não se organizam mais exclusivamente pelas ferrovias, as quais, por sua vez, também passaram a exercer outras funções setoriais. Mas esses sistemas (ferroviários e de cidades) permanecem interdependentes, com influências recíprocas cuja repercussão ocorre segundo padrões independentemente do porte de cada cidade (como se observa na tabela 2). Mesmo diante dessas evidências, não se reconhece, nas instâncias de planejamento (regulações e ações; públicas ou privadas), a natureza sistêmica da formação de cidades a partir das ferrovias, nem os impactos sistêmicos por elas propagados sobre as cidades decorrentes das mudanças funcionais proporcionadas pelo mercado internacional.

### **Divergências multiníveis do planejamento e intensificação de conflitos sistêmicos**

Diante da transformação funcional ferroviária ocasionada pela hegemonia da atividade logística de *commodities*, as relações entre ferrovias e cidades alteraram-se. No entanto, os planos locais, estaduais e nacional não dialogam entre si a respeito dos impactos derivados dessas mudanças, nem tratam de possíveis diretrizes para combatê-los ou mitigá-los. Para compreender essas divergências e

consequências, as análises que seguem sumarizam a abordagem das ferrovias nos planos diretores dos municípios de Araraquara, Casa Branca, Cordeirópolis, Rio Claro, Ribeirão Preto e São Carlos, nos planos de desenvolvimento urbano integrado das regiões metropolitanas de Piracicaba e Ribeirão Preto e o plano nacional de transportes elaborado pelo governo federal.

Em Casa Branca (Prefeitura Municipal de Casa Branca, 2022) e Cordeirópolis (Prefeitura Municipal de Cordeirópolis, 2011), as ferrovias são hegemonicamente abordadas pelo aspecto cultural do patrimônio, destacando a histórica relação entre a ferrovia e a cidade, as dificuldades para a manutenção desses complexos e a importância para a identidade local. Ambas as cidades enfrentam problemas relacionados a conflitos fundiários por ocupações irregulares e precárias em terras da União, geridas pelo governo do estado, atendidas por programas municipais e em permanente conflito com as concessionárias logísticas, cujo interesse é exclusivo na faixa dos trilhos. Condições que se tornaram paradigmas dos conflitos territoriais que envolvem os três entes federativos e a iniciativa privada, com baixa aderência de planos articulados.

Rio Claro e Araraquara apresentam grande contraste na abordagem das ferrovias no ambiente urbano. Rio Claro prevê a retirada das atividades ferroviárias do tecido urbano, justificando a medida pela intensificação dos conflitos e destinando a

área a um espaço privilegiado para futura expansão imobiliária por meio de Operações Urbanas Consorciadas (Prefeitura Municipal de Rio Claro, 2017). Suas decisões alinham-se aos padrões metropolitanos de mudança de uso do solo com a finalidade de privilegiar o mercado imobiliário financeirizado, mesmo com forte impacto ambiental e com intensificação de riscos climáticos. No caso estudado, a ferrovia localizada na área central está implantada em fundo de vale e, hoje, garante faixas permeáveis e drenantes.

Araraquara (Prefeitura Municipal de Araraquara, 2019a) também prevê a retirada das atividades de logística do centro da cidade, mas propõe a manutenção de sua orla ferroviária por funções ambientais, sociais e culturais, transformando a área num parque urbano destinado a funções de drenagem para evitar os constantes alagamentos.

São Carlos (Prefeitura Municipal de São Carlos, 2016) e Ribeirão Preto incorporam a ferrovia como modal exclusivo de logística por uma visão setorial que prioriza funções específicas e segregadas das funções urbanas. Em ambas as cidades, a ferrovia interfere nos fluxos urbanos, tanto de veículos quanto de pedestres, gerando barreiras físicas que afetam a conectividade entre diferentes áreas da cidade e contribuem para a delimitação da segregação socioespacial. Em Ribeirão Preto (Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, 2018), embora a prefeitura reconheça a importância da preservação

cultural e histórica das edificações, não incorpora a ferrovia como potencial para o desenvolvimento urbano. Na tabela 3, apresenta-se uma síntese das abordagens de planejamento urbano em relação às ferrovias identificadas nas cidades estudadas.

No nível estadual, o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) é

um instrumento determinado pelo Estatuto da Metrópole (Brasil, 2015), que tem a finalidade de proporcionar planejamento e aplicação de regulações em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. O PDUI da Região Metropolitana de Ribeirão Preto, elaborado, mas ainda não aprovado pela Assembleia Legislativa

**Tabela 3. Síntese da abordagem do planejamento em relação às ferrovias no ambiente urbano**

	Cordeirópolis	Rio Claro	São Carlos	Araraquara	Casa Branca	Ribeirão Preto
Possui Plano Diretor	x	x	x	x	x	x
Artigos que mencionam a infraestrutura ferroviária (direta ou indiretamente)	1	2	7	11	4	1
Artigos e ações propostas genéricas / não específicas	-	<b>Artigo 15:</b> Integração da cidade por meio da remoção dos obstáculos representados pelas ferrovias e rodovias	<b>Artigo 4:</b> Implantação de novos acessos, transposições e marginais nas ferrovias	<b>Artigo 109:</b> Formação de sistemas de integração e equilíbrio e sistemas urbanos e regionais de infraestrutura e equipamentos	<b>Artigo 9:</b> Diretriz para mitigação dos impactos da implantação e ampliação das infraestruturas e operações ferroviárias	-
			<b>Artigo 24:</b> Adequação das transposições da ferrovia	<b>Artigo 111:</b> Ampliação das áreas verdes permeáveis ao longo dos fundos de vale	<b>Artigo 97:</b> Criar política pública e projetos de preservação e de uso do patrimônio	
			<b>Artigo 211:</b> Terminais ferroviários como um empreendimento de impacto	<b>Artigo 118:</b> Ordenação, distribuição, conservação e preservação da rede da paisagem urbana ambiental	<b>Artigo 97:</b> Criar incentivo fiscal para manutenção dos bens tombados que seguirem a legislação patrimonial	

	Cordeirópolis	Rio Claro	São Carlos	Araraquara	Casa Branca	Ribeirão Preto
Artigos e ações propostas específicas	Artigo 189: implantação de uma Estação Aduaneira do Interior (EADI)	Artigos 153 e 157: Operações Urbanas Consorciadas (OUC) na orla ferroviária	Artigo 40: obras necessárias para as transposições da ferrovia, por meio de diretrizes viárias e parcerias	Artigos 89 e 119: estudo de viabilidade técnica e econômica para instalação de Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) na área da orla ferroviária	Artigo 28: garantia da preservação de áreas ao redor da ferrovia como testemunhos da formação do município	Artigo 108: incentivo da implantação de terminais de carga de forma a possibilitar a integração rodoadé-reeferroviário
				Artigo 90: estudo de novas ligações viárias entre o centro e a Vila Xavier		
				Artigo 91: implantação de ciclovia na área da orla ferroviária		
			Artigo 121: aperfeiçoar o cruzamento com a ferrovia	Artigo 110: Corredores e Polos Estruturais de Urbanidade: Avenida Parque Orla Ferroviária e Unidades de Conservação e Preservação Histórico Cultural		
			Artigo 121: duplicação do viaduto sobre a ferrovia	Artigo 113: implantação do Cinturão Verde deverá ser definida pela proximidade do contorno ferroviário		
				Artigo 117: estudos e construção de duas passagens viárias inferiores a calha de 20 metros de ferrovia		

	Cordeirópolis	Rio Claro	São Carlos	Araraquara	Casa Branca	Ribeirão Preto
				<b>Artigo 117:</b> estudo da urbanização da área remanescente que forma o Corredor Estrutural de Urbanidade Leste — da orla ferroviária		
Principal tema abordado	Patrimônio histórico	Operações urbanas consorciadas	Transposições da ferrovia	Corredor estrutural de urbanidade da orla ferroviária	Patrimônio histórico	Integração de modais
Principal tema abordado nas entrevistas	-	Impacto na mobilidade, visão setorial	Menor impacto da ferrovia, que não atravessa o centro da cidade. Possui alguns pontos de conflito, que estão sendo resolvidos	Projeto da orla ferroviária e potencial para transformar a paisagem urbana e as relações sociais estabelecidas historicamente	Questão fundiária	Corredor de transporte; questão fundiária

Fonte: com base em Plano Diretor de Cordeirópolis (2011); Plano Diretor de Rio Claro (2017); Plano Diretor de São Carlos (2016); Plano Diretor de Araraquara (2019b); Plano Diretor de Ribeirão Preto (2018); Plano Diretor de Casa Branca (2022).

do Estado de São Paulo (como todos os PDUIs do estado), destaca a importância da ferrovia como um componente essencial para a logística regional, exercendo uma função fundamental no transporte de cargas nacionais (Estado de São Paulo, 2022).

Em contraste, o PDUI da Região Metropolitana de Piracicaba, que engloba as cidades de Cordeirópolis e Rio Claro, não apresenta projetos concretos para a recuperação ou o uso estratégico das ferrovias, apesar das demandas crescentes por transporte regional (Estado de São Paulo, 2021). Embora em ambos os casos haja reconhecimento da importância estratégica do desenvolvimento regional,

esses aspectos não são abordados, perdendo importante oportunidade de uma transição sociotécnica de modal de transporte que incluía pessoas e mercadorias. A perspectiva sobre o trem intercidades, por exemplo, não é tratada por nenhum dos planos metropolitanos ou municipais, condição que não impede mudanças nas estações ferroviárias incompatíveis com usos futuros para pessoas, por exemplo.

No Planejamento Integrado de Transportes (Brasil, 2024), de âmbito nacional, as indicações de medidas estruturais e não estruturais não mencionam a escala local e regional nos cenários de expansão ferroviária, o que cria uma lacuna entre as propostas e sua implementação efetiva.

*territórios*  
53-Especial

Predomina a ausência de diálogo entre os instrumentos de planejamento dos entes federativos (União, estado e município), além de distintas posições sobre a função da infraestrutura ferroviária no tecido urbano entre os municípios e as regiões metropolitanas. Essas divergências nos diferentes níveis de governo intensificam conflitos não tratados no âmbito estatal, dinâmicas econômicas no âmbito federal e conflitos no tecido urbano dos municípios.

Em relação à regulação e às políticas públicas, a infraestrutura ferroviária atraiu, e ainda atrai, outras infraestruturas urbanas como novos sistemas viários, canalizações de cursos d'água, instalação de equipamentos sociais, galpões logísticos, novos parcelamentos de solo e constituição de novos bairros. Com esse processo de expansão urbana, as linhas ferroviárias tornaram-se barreiras de integração entre as centralidades tradicionais e os vetores de expansão (Maia *et al.*, 2023) que, em geral, concentraram população de mais baixa renda (Villaça, 2001).

Esse contexto intensifica um processo estrutural da urbanização brasileira — de segregação socioespacial — e aumenta o enclausuramento dessa população pela permanente sobreposição de outros dispositivos de mobilidade (viadutos, passarelas, túneis etc.) que se transformam em barreiras urbanísticas. Além disso, consolida planos que não regulam os elementos estruturantes do espaço urbano e

metropolitano, bem como não abordam os conflitos sistêmicos por eles propagados. A falta de articulação entre os níveis e desses com os problemas centrais que se instalam no tecido urbano fragiliza possibilidades de mitigação ou solução e, por sua vez, intensifica-os, agravando o quadro dos conflitos.

## Conclusão

Conclusivamente, para os casos analisados, é possível afirmar que a produção do espaço urbano está diretamente vinculada à refuncionalização da infraestrutura ferroviária, a qual, por sua vez, opera alinhada ao mercado internacional, especialmente devido ao transporte de *commodities*. Essa relação impacta substancialmente o tecido urbano por conflitos que se propagam pelos troncos ferroviários, constituindo conflitos sistêmicos caracterizados por riscos e danos sociais, ambientais e ao patrimônio cultural. Essa condição, derivada da natureza interdependente entre ferrovia e cidade constituída desde o século 19, é pouco ou quase nada regulada pelos instrumentos de planejamento de âmbito municipal, estadual (metropolitano) e federal.

Os problemas são, ainda, intensificados pela presença do mercado imobiliário interessado na remoção das linhas ferroviárias para expandir empreendimentos; pela insegurança fundiária de moradores de vilas ferroviárias; pelos problemas de

drenagem e incompatibilidades de uso e ocupação do solo; e pelos impactos nas estruturas dos centros urbanos ante as cargas transportadas. Poluição sonora, risco de contaminação de recursos naturais e paralisação de composições com impacto no trânsito e na mobilidade urbanas, bem como depreciação do patrimônio cultural, são problemas que também reforçam esses conflitos.

O fator indutor é a inserção da economia nacional no mercado internacional. Na base desses riscos e danos, está a demanda por otimizar tempo e recursos no transporte de *commodities* que é operado por iniciativa privada por meio da concessão de linhas ferroviárias públicas ou *short line* privada. Para ampliar os fluxos (de soja e minerais, principalmente) destinados ao mercado internacional, a reconfiguração dos usos dos fixos (ramais ferroviários) interfere no seu entorno urbanizado, constituindo um campo de inseguranças sociais e ambientais quanto à capitalização e valorização reproduzidas no espaço urbano. O capital fixo, majoritariamente estatal, é apropriado pela iniciativa privada para as operações de fluxos de mercadorias. O objetivo é aumentar os ganhos pela minimização de custos, apropriando-se de ativos que foram construídos por altos investimentos públicos.

Essa lógica evidencia a fragmentação das dinâmicas econômicas atuais, resultante da ruptura dos antigos modelos

de operação das infraestruturas, o que impacta os sistemas de cidades conformados ao longo dessas infraestruturas. Nessa perspectiva, a ferrovia ocupa posição central, porque seus ciclos operacionais propagam uma cadeia de efeitos que, na atualidade, se manifestam como conflitos semelhantes nas diferentes cidades. Assim, ela continua influenciando o uso do solo, atraindo outras infraestruturas e investimentos, mas também cria áreas de risco, amplia a segregação e provoca impactos ambientais, uma vez que suas funções se transformam e o contexto no qual se insere igualmente mudou.

Nesse processo de reestruturação, os conflitos sistêmicos reafirmam-se como elementos basilares da relação ferrovia-cidade. A partir deles, torna-se possível pautar um debate sobre a pertinência de um uso exclusivo privatizado — e sistematicamente conflituoso — dessas infraestruturas, que, em essência, deveriam proporcionar bem-estar social.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Brasil (processo 2022/01583-9), do Conselho Nacional de Pesquisa, Brasil (processo 307498/2023-9) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil (processo 88882.461734/2019-01).

## Referências

- Addie, J. P. D., Glass, M. R. & Nelles, J. (2020). Regionalizing the infrastructure turn: A research agenda. *Regional Studies, Regional Science*, 7(1), 10-26. <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1701543>
- Aguiar, D. (2017). *A geopolítica de infraestrutura da China na América do Sul: um estudo a partir do caso do Tapajós na Amazônia brasileira*. ActionAid/Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional.
- Araújo, T. B. de. (2000). Brasil nos anos noventa: opções estratégicas e dinâmica regional. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, (2), 9-22. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2000n2p9>
- Bernardini, S. P. (2007). *Construindo infraestruturas, planejando territórios: a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Governo estadual paulista (1892-1926)* [tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. <https://doi.org/10.11606/T.16.2008.tde-16092010-112031>
- Brasil. (2015). *Lei nº 13.089*, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole. Diário Oficial da União.
- Brasil. (2021). *Lei nº 14.273*, de 23 de dezembro de 2021: Institui o marco legal do transporte ferroviário. Diário Oficial da União, seção 1.
- Brasil. (2024). *Decreto nº 12.022*, de 16 de maio de 2024. Diário Oficial da União, seção 1. <http://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-12.022-de-16-de-maio-de-2024-560164804>
- Caldeira, T. P. (2016). Peripheral urbanization: Autoconstruction, transversal logics, and politics in cities of the global south. *Environment and Planning D: Society and Space*, 35(1), 3-20. <https://doi.org/10.1177/0263775816658479>
- Campos, C. de. (2007). *Ferrovias e saneamento em São Paulo. O engenheiro Antonio de Paula Souza da rede de infraestrutura territorial urbana paulista, 1870-1893* [tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. <https://doi.org/10.11606/T.16.2007.tde-30112010-144111>
- Dalto, E. J., Souza, N. T. P. de & Passos, P. dos. (2023). *Shortlines: o desafio de implantá-las no Brasil. BNDES Setorial*, 29(57), 5-71. <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/23092>
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. (2012). *Breve histórico sobre a evolução do planejamento nacional de transportes*. <https://transportadormineiro.files.wordpress.com/2012/09/historico-do-planejamento-de-transportes.pdf>
- Donato, M., Cerbino, F., Seraco, I. & Raton Neto, H. X. (2022). Diagnóstico do setor ferroviário brasileiro frente às expectativas com a renovação antecipada

- das concessões. *Conjecturas*, 22(1), 510-525. <https://doi.org/10.53660/CONJ-512-707>
- Estado de São Paulo. (1971). Lei nº 10.410, de 28 de outubro de 1971: Dispõe sobre a situação do pessoal das ferrovias estaduais, em decorrência da constituição da FEPASA — Ferrovia Paulista S. A. — e dá providências relacionadas com essa constituição. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo.
- Estado de São Paulo. (2021). *Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Piracicaba (PDUI-RMP)*. Governo do Estado de São Paulo.
- Estado de São Paulo. (2022). *Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Ribeirão Preto (PDUI-RMRP)*. Secretaria de Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo, Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.
- Fernandes, A. (2018, março 19). Chinesa investe em porto no Maranhão e estuda ferrovias. *Folha de S. Paulo*. <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/03/chinesa-investe-em-porto-no-maranhao-e-estuda-ferrovias.shtml>
- Glass, M. R., Addie, J. P. D. & Nelles, J. (2019). Regional infrastructures, infrastructural regionalism. *Regional Studies*, 53(12), 1651-1656. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1667968>
- Grandi, G. (2007). *Café e expansão ferroviária: a Companhia E. F. Rio Claro, 1880-1903*. Annablume.
- Grandi, G. (2013). *Estado e capital ferroviário em São Paulo: a Companhia Paulista de Estradas de Ferro entre 1930 e 1961* [tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. <https://doi.org/10.11606/T.8.2011.tde-19092011-133824>
- Groat, L. & Wang, D. (2002). *Architectural research methods*. John Wiley & Sons Inc.
- Guy, S., Graham, S. & Marvin, S. (1996). Privatized utilities and regional governance: The new regional managers? *Regional Studies*, 30(8), 733-739. <https://doi.org/10.1080/00343409612331350018>
- Hall, P. (2009). *Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e dos projetos urbanos no século XX* (P. de Carvalho, trad.). Perspectiva.
- Inoue, L. M. (2017). *Fim da linha? Vilas ferroviárias da Companhia Paulista (1868-1961): uma investigação sobre história e preservação* [tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. <https://doi.org/10.11606/T.16.2018.tde-01062017-163913>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (1987). *Regiões de influência das cidades*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Regiões de influência das cidades: 2018*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2025). *IBGE Cidades. 2025*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Morais, M. da P. & Costa, M. A. (Coords.). (2010). *Infraestrutura Social e Urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. (2010). *Manual Técnico do Patrimônio Ferroviário*. [http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Manual\\_tecnico\\_patrimonio\\_ferrovuario](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Manual_tecnico_patrimonio_ferrovuario)
- Kühl, B. M. (1998). *Arquitetura do ferro e arquitetura ferroviária em São Paulo: reflexões sobre a sua preservação*. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.
- Lanza, J. F. R. (2020). *Ferrovias, mercados e políticas públicas: as shortlines como solução para o transporte ferroviário no Brasil*. Labrador.
- Lencioni, S. (2021). Condições gerais de produção e espaço-tempo nos processos de valorização e capitalização. Em B. Rufino, R. Faustino & C. Wehba (Orgs.), *Infraestrutura na reestruturação do capital e do espaço: análises em uma perspectiva crítica* (pp. 37-60). Letra Capital.
- Lourencetti, F. de L. & Oliveira, E. J. de. (2021). Os processos e as formas da expansão do espaço intraurbano decorrente da ferrovia: uma análise das cidades de Araraquara/SP e Campina Grande/PB. *Fênix — Revista de História e Estudos Culturais*, 18(2), 526-547.
- Maia, D. S. & Santos y Ganges, L. (2023). Historia urbano-ferroviaria en algunas ciudades medianas brasileñas: diversas situaciones-tipo del efecto urbanístico de la estación en su crecimiento y estructura urbana. Em *III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana* (pp. 3-16).
- Marques, E. (Org.). (2018). *As políticas do urbano em São Paulo*. Editora Unesp.
- Matos, O. N. de. (1973). Resenha de: História geral da civilização brasileira II. *Revista de História*, 46(93), 253-254. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9141.rh.1973.131950>
- Ministério dos Transportes. (2019). *Histórico da Antiga RFFSA*. <https://www.gov.br/transportes/pt-br/aceso-a-informacao/orgaos-extintos-desestatizados/rffsa/historico-da-antiga-rffsa>
- Ministério dos Transportes. (2022). *O novo marco regulatório das ferrovias brasileiras*. <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/conjunto-novo-marco-regulatorio-das-ferrovias-brasileiras>
- Ministério dos Transportes. (2024). *Mapa ferroviário* [arquivo *shapefile*]. Ministério dos Transportes.
- Ministério Público. (2020). *Ação n. 5000872-92.2020.4.03.6115*. São Paulo.
- Ministério Público. (2021). *Ação n. 14.0243.0000141/2016-0*. São Paulo.

- Oliveira, E. R. de & Correa, L. M. (2018). História ferroviária e pesquisa: a consolidação da temática nas pesquisas de pós-graduação no Brasil (1972-2016). *Topoi*, 19(38), 140-168. <https://doi.org/10.1590/2237-101x01903806>
- Oxford. (2011). *Oxford English Dictionary* (12ª ed.). [online]. Oxford University Press. [https://www.oed.com/dictionary/infrastructure\\_n?tl=true](https://www.oed.com/dictionary/infrastructure_n?tl=true)
- Pinto, A. A. (1903). *História da viação pública em São Paulo*. Typ. Vanarden.
- Peaker, A. (1976). New primary roads and sub-regional economic growth: Further results: a comment on J. S. Dodgson's paper. *Regional Studies*, 10(1), 11-13.
- Prefeitura Municipal de Araraquara. (2019a). *Lei Complementar nº 919, de 6 de novembro de 2019. Altera a Lei Complementar nº 850, de 11 de fevereiro de 2014 (Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara), de modo a aumentar para 70 metros a extensão das faixas de preservação permanente ao longo dos cursos d'água, fundos de vale ou talvegues, e a alterar os mapas estratégicos de planejamento - regiões do orçamento participativo e modelo espacial e zoneamento urbano*.
- Prefeitura Municipal de Araraquara. (2019b). *Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara*. Prefeitura Municipal de Araraquara.
- Prefeitura Municipal de Casa Branca. (2022). *Lei Complementar nº 3.870, de 10 de novembro de 2022. Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Casa Branca-SP*.
- Prefeitura Municipal de Cordeirópolis. (2018). *Lei complementar nº 261, de 12 de junho de 2018. Altera dispositivos da Lei Complementar nº 177, de 29 de dezembro de 2011 (institui o Plano Diretor do Município de Cordeirópolis e dá outras providências), conforme especificado*.
- Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto. (2019). *Decreto nº 89, de 18 de abril de 2019. Decreto nº 89, de 18 de abril de 2019. Regulamenta a Lei Complementar nº 2.927, de 13 de dezembro de 2018 - Lei de Habitação de Interesse Social - e dá outras providências*. Diário Oficial do Município de Ribeirão Preto. <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/r/ribeirao-preto/decreto/2019/89/89/decreto-n-89-2019>
- Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto. (2018). *Lei Complementar nº 2.866, de 3 de maio de 2018. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor implantado pela Lei Complementar nº 501, de 31 de outubro de 1995, e modificado pela Lei Complementar nº 1.573, de 13 de novembro de 2003, na forma que especifica, e dá outras providências*.
- Prefeitura Municipal de Rio Claro. (2017). *Lei Complementar nº 0128, de 7 de dezembro de 2017. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Rio Claro*.
- Prefeitura Municipal de São Carlos. (2016). *Lei nº 18.053, de 19 de dezembro de 2016*.

*Estabelece o Plano Diretor do Município de São Carlos e dá outras providências.* [https://www.saocarlosoficial.com.br/diariooficial/001/DO\\_28122016\\_HNGB66.pdf](https://www.saocarlosoficial.com.br/diariooficial/001/DO_28122016_HNGB66.pdf)

Ribeiro, E. B. (2019). *Estradas de ferro Araraquara: da Morada do Sol à “Boca do sertão” — os espaços invisíveis* [dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo].

Ridley, T. M. & Tressider, J. O. (1970). The London Transportation Study and beyond. *Regional Studies*, 4(1), 63-71.

Rego, R. L. & Meneguetti, K. S. (2008). O território e a paisagem: a formação da rede de cidades no norte do Paraná e a construção da forma urbana. *Paisagem e Ambiente*, (25), 37-53. <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i25p37-53>

Reis, N. G. (2010). *Dois Séculos de Projetos no Estado de São Paulo: grandes obras e urbanização*. Editora da Universidade de São Paulo/Imprensa Oficial.

Retto Jr., A. S., Enokibara, M. & Constantino, N. (2012). The Theoretical & Technical Knowledge on the Configuration & Reconfiguration of the cities emerged from the opening of pioneer zones in the West of São Paulo (Brazil). Em *15th International Planning History Conference* (São Paulo). <https://doi.org/10.4000/ephaistos.8696>

Rufino, B., Faustino, R. & Wehba, C. (org.). (2021). *Infraestrutura na reestruturação do capital e do espaço: análises em uma perspectiva crítica*. Letra Capital.

Saes, F. A. M. (1981). *As ferrovias de São Paulo: 1870-1940* [dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo].

Santos, M. (2012). *A natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção*. (4.<sup>a</sup> ed.; 7.<sup>a</sup> reimpr.). Editora da Universidade de São Paulo.

Schmitt, P. (2013). Planning for Polycentricity in European Metropolitan Areas — Challenges, expectations and practices. *Planning Practice & Research*, 28(4), 400-419. <https://doi.org/10.1080/02697459.2013.780570>

Silva, H. M. M. & Tosi, P. G. S. (2020). Engenheiros e fazendeiros em uma ferrovia de capitais caipiras: a Estrada de Ferro Araraquara e os contornos da grande empresa de serviços públicos na Primeira República. *História*, 39, e2020028. <https://doi.org/10.1590/1980-4369e2020028>

Simone, A. (2014). Relational infrastructure in postcolonial urban worlds. Em S. Graham & C. McFarlane (Eds.), *Infrastructural lives: Urban infrastructure in context* (pp. 17-38). Routledge.

Siqueira, H. (2021). Novo desenvolvimentismo e dinâmica urbano-regional no Brasil (2004-2012). *EURE*, 41(122), 261-277.

Stefani, C. R. B. (2007). *O sistema ferroviário paulista: um estudo sobre a evolução do transporte de passageiros sobre trilhos* [dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.

- <https://doi.org/10.11606/D.8.2007-tde-12022008-102649>
- Tavares, J. (2022). Compreendendo padrões regionais da morfologia urbana no Brasil: As recentes políticas públicas e as tendências à reestruturação territorial. *Revista de Morfologia Urbana*, 10(2). <https://doi.org/10.47235/rmu.v10i2.235>
- Tavares, J. (2020). Infraestrutura na construção do território nacional, décadas de 1930 a 1970: arquitetura, urbanismo e as redes. *Oculum Ensaios*, Campinas, 17, 1-19. <https://doi.org/10.24220/2318-0919v17e2020a4319>
- Tavares, J. (2021). Planejamento federal dos anos 1930 aos anos 1970: funções regionais das cidades e a organização do território nacional. Em S. Feldman (org.), *Instituições de Urbanismo no Brasil, 1930-1979* (pp. 143-184). Annablume Editora. <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1070>
- Vieira, R. R. T. (2022). *Autorizações ferroviárias no Brasil: desafios do novo modelo* [monografia de especialização, Escola Superior do Tribunal de Contas da União].
- Villaça, F. (2001). *Espaço intra-urbano no Brasil*. Studio Nobel; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; Lincoln Institute.
- Werner, D. (2020). Rodadas de neoliberalização, provisão de infraestrutura e “efeito-China” no Brasil pós-1990. *EURE*, 46(139), 143-162.
- Werner, D. & Brandão, C. (2019). Infraestrutura e produção social do espaço: anotações sobre suas principais mediações teóricas. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 15(5). <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5045>
- Wilson, A. G. (1969). Research for regional planning. *Regional Studies*, 3(1), 3-14. <https://doi.org/10.1080/09595236900185021>
- Yassu, A. M. S. & Klink, J. J. (2024). Finanças, infraestrutura e o espaço nacional: da integração produtiva à desintegração neoeextrativista da nação. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 26(1), 1-28. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202405pt>
- Zamboni, D. P. (2012). *A função social e a refuncionalização do território ferroviário da Cia Mogiana em Ribeirão Preto* [dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos].
- Zmitrowicz, W. & Angelis Neto, G. (1997). *Infra-estrutura urbana*. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.