

# INFRAESTRUTURA NA CONSTRUÇÃO DO TERRITÓRIO NACIONAL, DÉCADAS DE 1930 A 1970: ARQUITETURA, URBANISMO E AS REDES

INFRASTRUCTURE BUILDING THE NATIONAL TERRITORY, 1930s TO 1970s: ARCHITECTURE, URBANISM AND NETWORKS

JEFERSON CRISTIANO TAVARES

## RESUMO

O propósito deste artigo é problematizar o lugar da infraestrutura na construção das cidades brasileiras no período entre as décadas de 1930 e 1970 por meio da análise das obras de arquitetura e urbanismo que efetivaram investimentos na provisão infraestrutural. Parte-se dos conceitos de rede e tecnoburocracia para compreender como o território se constitui quando a infraestrutura torna-se estratégia das políticas públicas. O objeto dessa análise é a relação entre o planejamento e o processo de urbanização que se dá pela materialização das ações planejadoras, e o método apoia-se na compreensão da história urbana de Bernard Lepetit pelo reconhecimento da formação de sistemas em diferentes escalas. As conclusões demonstram que a apropriação dos padrões técnicos de infraestrutura pelas decisões políticas, entre as décadas de 1930 e 1970, resultou na configuração urbana e regional do espaço brasileiro pela constituição de redes de cidades, de equipamentos, de serviços e de moradias, mas também pela sua concentração desigual e setorializada no território ao transformar a infraestrutura em estratégia de desenvolvimento econômico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arquitetura. Infraestrutura. Rede. Urbanismo.

## ABSTRACT

*The objective of this investigation was to address the infrastructure's place in the development of cities in Brazil between the 1930s and 1970s through the review of public investments in architecture and urbanism infrastructure projects. We draw from concepts such as networks and techno-bureaucracy to understand how public policies geared to infrastructure become a public policy strategy. The purpose of such review is to assess the relationship between planning and the urbanization process. Our method is based on Bernard Lepetit understanding of urban history acknowledging the development of different systems levels. Our conclusion shows that the appropriation of technical infrastructure standards by political decisions between the 1930s and 1970s, resulted in the development of urban networks, equipments, services and housing; however they were characterized by an uneven concentration and segregated into sectors within the territory by turning infrastructure into an economic development strategy.*

**KEYWORDS:** Architecture. Infrastructure. Network. Urbanism.

## INTRODUÇÃO

**EM “URBANISMO NO BRASIL – 1895-1965”**, Leme (1999) apresenta alguns elementos da formação do pensamento urbanístico no Brasil por meio da divisão em três períodos: 1895-1930; 1930-1950; 1950-1964. Nessa periodização, a autora destaca a circulação de ideias, as referências internacionais, os principais agentes e urbanistas e as obras paradigmáticas. No primeiro período, marcado pelos melhoramentos em áreas centrais, ampliação de portos e obras de engenharia, o urbanismo foi abordado pelas partes da cidade. No segundo período, com obras de saneamento e viárias, de loteamentos e cidades novas, o urbanismo abordou a totalidade das cidades com grandes transformações em suas estruturas. O terceiro período, caracterizado por planos regionais, evidenciou a relação mais abrangente que a própria cidade, dando conta das novas dinâmicas urbanas e regionais.

Dessas ações planejadoras, sobressai a importância das infraestruturas na organização do espaço urbano em suas diferentes escalas e, fundamentalmente, a relação da infraestrutura com a cidade para além do aspecto estritamente técnico e funcional, ou seja, pela particularidade de as obras infraestruturais atribuírem qualidade ao espaço urbano, organizando-o. Este artigo tratará do período entre as décadas de 1930 e 1970, abrangendo, portanto, o segundo e o terceiro período de Leme, com a finalidade de particularizar o papel dos planos nacionais de desenvolvimento desse período e de sua repercussão na organização do território pela provisão infraestrutural.

Pode-se considerar que o marco que antecipa esse período, no campo da infraestrutura, foi o projeto de saneamento para Santos (Santos-SP, 1905-1910), de autoria de Saturnino Rodrigues de Brito, que, ao prover a cidade de canais de drenagem submetidos ao movimento das marés, possibilitou o escoamento dos resíduos líquidos e propôs soluções ao problema da salubridade, estruturando a cidade urbanisticamente. Seu projeto supera as reformas urbanas pontuais recorrentes nas grandes capitais, ocorridas entre o final do século XIX e início do XX, que tinham o objetivo de reverter a lógica colonial das cidades brasileiras (SEGAWA, 1997). Em seu projeto, Brito introduz uma visão sistêmica da cidade, orientada pelos preceitos técnicos e estéticos (ANDRADE, 1992).

Essa visão sistêmica da cidade que se materializa pelas redes de diferentes escalas encontra subsídios teóricos de interpretação na produção sobre história urbana de Bernard Lepetit. Lepetit compreendia a cidade como sistema não exclusivamente material, embora reconhecesse que era por meio da materialidade que a cidade se consolidava como um importante elemento definidor das relações sociais, facilitando a difusão de novas formas de funcionamento da sociedade (LEPETIT, 2016). Sua visão totalizante dessas relações permitiu compreender a cidade por duas escalas: como um conjunto de elementos que ganham significado quando compreendidos no sistema que a própria cidade

forma; como um grande sistema cujos elementos são as cidades relacionadas entre si (LEPETIT, 2016).

Metodologicamente, filiamo-nos a essa visão ao propor a problematização do planejamento e da infraestrutura no território brasileiro sob uma análise interescalar, num contínuo exercício de compreender as ações planejadoras e sua materialização urbana e regional.

## **AS COMPREENSÕES TEÓRICAS E A APROPRIAÇÃO DOS PADRÕES TÉCNICOS DE INFRAESTRUTURA NA CONSTRUÇÃO POLÍTICA DO TERRITÓRIO**

Para esse período, cabe uma breve reflexão do significado de infraestrutura à luz de sua formulação como conceito e como construção material ao longo da história, no Brasil. A primeira infraestrutura é o chão, assim sintetizou Sakaguchi (2005) sobre a origem da infraestrutura. Termo recente utilizado a partir do século XIX para designar práticas antigas, a infraestrutura caracteriza-se pela invisibilidade, pelas relações em diferentes escalas e pela organização em rede sendo “necessária ao processo material da vida humana e dos diversos fluxos” (SAKAGUCHI, 2005, p. 101). Segundo a autora, ao longo do século XX, no urbanismo e no planejamento urbano, a infraestrutura transferiu-se do campo do melhoramento e embelezamento para o da funcionalidade da cidade moderna com ênfase na substituição das redes técnicas antigas (água, esgoto, viário, eletricidade, telefonia) e pela implantação de novas redes (telecomunicações, informática).

Originalmente vinculada a uma parte da estrutura para a qual lhe dá base e sustentação, como instalações fixas do solo ou no subterrâneo, a ideia de infraestrutura passou da função militar de recursos materiais e humanos ao conjunto de meios técnicos (instalações e equipamentos, bens ativos físicos) e suas ações com impacto no desenvolvimento econômico (nos campos produtivo ou não produtivo), nas obras ou serviços públicos necessários às atividades humanas e propiciadoras de facilidades.

A materialidade das obras infraestruturais em rede é uma das formas de articulação dos espaços urbanos pela “base operacional da vida urbana”, que, pelos serviços e equipamentos que elas viabilizam, conseguem garantir maneiras de desenvolvimento e condicionam a urbanização e o urbanismo (REIS FILHO, 2010). Nesse aspecto, a cidade como conjunto desses serviços e equipamentos é o ponto de partida para o processo de urbanização do território pelas suas diversas escalas e configura a produção social das unidades produtivas e seus suportes materiais urbanos. E, por comporem o território, concretizam sua própria produção social (REIS FILHO, 2010).

É a infraestrutura, com outras atividades, que se constitui nas formas de apropriação do espaço e que caracteriza o espaço urbano em relação ao rural pela diferenciação da divisão do trabalho e, conseqüentemente, por possuir

a capacidade de alterar qualitativamente o espaço das cidades por meio dos fluxos de mercadorias, de pessoas e de informações (SPOSITO, 2008).

Especificamente no âmbito intraurbano, as infraestruturas destinadas aos transportes e comunicação contribuem para determinar a “localização” urbana e são essenciais para o trabalho e a reprodução da força de trabalho. Embora não definam sozinha a “localização”, colaboram na transformação da estrutura urbana e regional (VILLAÇA, 2001). Até meados do século XX, a infraestrutura caracterizou-se pela sua concretude e pode ser compreendida dentro da dicotomia do sistema de fixos e fluxos, sintetizada por Santos (2014), a partir da qual os fixos constituem-se os lugares que possibilitam ações de transformação do próprio lugar, e os fluxos são o resultado dessas ações que também colaboram na redefinição de cada lugar.

Por meio desses entendimentos, a infraestrutura pode ser compreendida pelos elementos artificiais essenciais ao desenvolvimento da vida que se materializa por meio da provisão de equipamentos e serviços que dão base às estruturas, produtivas ou não. Embora possa constituir-se diferentes âmbitos e escalas, integra-se ao espaço urbano e colabora para o processo de urbanização com o qual guarda uma relação de recíproca influência, num ciclo vicioso no qual ela se torna, por um lado, indutora de produção de riqueza como instrumento de produção e, por outro, objeto de investimento para qualidade de vida oriundo da acumulação da própria riqueza acumulada. Configura o território pela materialidade de obras articuladas em redes, integradas ou não, visíveis ou não, e desigualmente distribuídas pelo espaço. Primordialmente, vinculou-se à provisão de serviços básicos, como a captação, o armazenamento e a distribuição de água ou à abertura de caminhos, mas ganhou complexidade, o que exigiu sua divisão em subcategorias, consolidando a ideia da infraestrutura econômica e da infraestrutura social. Em comum, é o fato de serem propostas em rede, tanto as redes técnicas tradicionais integradas (tubulações, dutos, troncos, ramais de água, esgoto etc.), como a rede de serviços e de provisão habitacional ou de equipamentos (por programas de moradias, de equipamentos de saúde, lazer, serviços, educação, administrativos), em ambos os casos constituindo sistemas.

O modelo de rede, portanto, é protagonista na maneira como essas provisões infraestruturais ocorrem no território. Da sociologia, podemos entender que a premissa fundamental da rede é a interdependência, podendo as redes serem abertas ou fechadas, densas ou difusas, com conexões fortes ou fracas, com maior ou menor grau de centralidade, mas sempre compostas por nós e arcos de conexões que possibilitam os fluxos (GOBBO, 2016). Quanto mais se reforça um nó ou um arco de intermediação dos laços de integração, mais se reforça uma centralidade e se consolida uma possível hierarquia nesse modelo de rede. Esses pressupostos de maior ou menor centralidade podem ser transpostos para a realidade das redes infraestruturais econômicas e sociais; materiais e de serviços que são implantadas no território nacional

e que emergem, simultaneamente, como evidência e fator de centralização das decisões e atuam como instrumento político na organização do território.

Até os anos 1930, no Brasil, a provisão e a gestão da infraestrutura ocorriam por ações localizadas pontualmente e para funções específicas. A partir dos anos 1930 e, fundamentalmente, até os anos 1970, essas ações paulatinamente espalharam-se pelo território por redes que progressivamente foram sendo centralizadas técnica e territorialmente pelo comando do poder federal. A centralização técnica ocorre como o funcionamento da rede ramificada. Nas engenharias, as redes são compostas por condutos principais – troncos –, e por condutos secundários – ramais –, sendo os troncos aqueles que determinam o principal atendimento ao sistema a partir de um ponto central (SILVESTRE, 1979; PORTO, 2004). A rede ramificada, diferentemente da rede malhada, por possuir apenas um tronco, condiciona todo o sistema a um único centro, intensificando morfologicamente o aspecto da centralidade técnica, que requer, em muitos casos, centralidade administrativa que reproduz, na gestão pública, a hierarquia funcional técnica do sistema.

A centralização territorial, por sua vez, foi consolidada pela economia de escala, a partir da qual a provisão infraestrutural ocorreu em espaços com crescente e concentrada demanda (principalmente nas metrópoles regionais) em que a capacidade de compensação e retorno dos custos investidos na referida infraestrutura fornecia a justificativa política das escolhas dos lugares a serem provisionados. Assim, esses espaços de permanência de investimentos consolidaram-se pela garantia de seus retornos e de aumento dos rendimentos, condição que contribuiu para a formação desigual dos espaços econômicos (TAVARES, 2018) e reforça um círculo vicioso orientado pelos desequilíbrios territoriais.

O monopólio sobre os serviços públicos garantiu ao Estado aplicar uma política nacional da provisão dos principais equipamentos e serviços infraestruturais, o que fez da gestão autoritária dos serviços públicos uma lógica de controles centralizados, tanto de escala como de escopo, o que dificultou sua descentralização técnica e territorial. A racionalidade tecnoburocrática (IANNI, 1971) colaborou na constituição de instrumentos de controle e decisão sobre as formas de investimento e de arrecadação pela associação em grandes redes infraestruturais. As escolhas técnicas e a orientação econômica das provisões infraestruturais direcionadas por uma administração centralizadora resultaram no controle absoluto sobre as tomadas de decisões. A administração opta por soluções técnicas centralizadas que reforçam a centralização da própria gestão.

Um paralelo pode ser estabelecido com a avaliação de Silva (2008) sobre os tramos de infraestrutura, em que redes infraestruturais nem sempre se configuram como redes reais, pois, mesmo ao serem implantadas no território, não resultam necessariamente no atendimento concreto das demandas. Ou seja, as capacidades globais concentradas de algumas unidades centrais, ao serem distribuídas por um sistema hierárquico de artérias e ramos capilares,

não necessariamente atendem homoganeamente à demanda. Na visão do autor, estar conectado a um determinado sistema de infraestrutura por esses ramos é um estado necessário, mas não suficiente para obter acesso às capacidades globais produzidas. Analogamente, nossa interpretação sobre o controle administrativo centralizado de uma produção técnica e territorialmente concentrada aponta para um atendimento seletivo dos espaços nacionais.

## **HEGEMONIA DOS INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA: A CONSTITUIÇÃO DAS REDES E A LÓGICA SETORIAL**

Ao longo do primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945), em meio à disputa de poder entre as oligarquias rurais e as classes urbanas, as reformas no Estado incentivaram o desenvolvimento, a industrialização e a proteção dos recursos naturais, complementados no seu segundo governo (1951-1954) pelo incentivo a um capitalismo nacional com base nos investimentos na geração de energia (carvão, petróleo e eletricidade) e no sistema de transportes ferroviário, rodoviário e marítimo (IANNI, 1971). A proposta de um “Plano Nacional de Rodovias” em 1944 (DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM, 1944), capaz de integrar a totalidade do território por um sistema de troncos rodoviários em grelha (ainda hoje inconcluso), a criação do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), em 1952, e da Petrobrás (Petróleo Brasileiro S.A), em 1953, são bons exemplos da consolidação de um aparato infraestrutural e institucional por uma rede física e administrativa para subsidiar os investimentos e promover a exploração dos recursos naturais.

Foi entre as décadas de 1940 e 1970, entretanto, que a produção do espaço brasileiro consolidou-se por uma rede de infraestruturas oriundas do planejamento nacional econômico. Do “Plano Salte” (1948) ao “II Plano Nacional de Desenvolvimento” (1974), as principais ações planejadoras estiveram submetidas à formulação de diretrizes sistêmicas e foram inseridas como metas econômicas com fins ao desenvolvimento. Nelas, a infraestrutura sobressaiu como setor hegemônico de concentração de recursos e teve seu próprio conceito transformado, subdividindo-se nas categorias de infraestrutura econômica e infraestrutura social.

No “Plano Salte” (elaborado em 1948), vigente nos governos E. G. Dutra e Getúlio Vargas (para o período de 1949-1954), dos 19,9 bilhões de cruzeiros previstos, 14,535 bilhões foram destinados aos setores de energia e transportes, este último concentrando cerca de 57,0% do total do plano (BRASIL, 1953). O “Programa de Metas” (1955), empreendido por Juscelino Kubistchek (para o período de 1956-1961), concentrou 42,4% do investimento no setor de energia e 33,3% no de transportes, dos 284 bilhões de cruzeiros previstos (LAFER, 2002). Somente o recurso para transportes terrestres (construção de novas rodovias e pavimentação das existentes) teve seus recursos ampliados de 26 bilhões de cruzeiros (meta inicial) para 42 bilhões (meta concluída) (LAFER, 2002). Não foram previstos investimentos diretos em habitação, saneamento

e outros equipamentos sociais, muito embora a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e a construção de Brasília tenham contemplado investimentos na construção habitacional, na infraestrutura sanitária e na construção de equipamentos públicos sociais.

O “Plano Trienal” de 1962, da gestão de J. Goulart (para o período de 1963-1965), previu investimentos totais de 3,5 trilhões de cruzeiros (entre recursos públicos e privados), com predomínio dos transportes (867 bilhões) e da energia (671 bilhões) (BRASIL, 1963). Foi o primeiro a prever reservas específicas para o setor de habitação, tendo em vista o objetivo de combate às desigualdades regionais.

O “Programa de Ação Econômica do Governo” (PAEG) de 1964, na gestão de H.A. Castello Branco (para o período 1964-1966), do total dos 5,021 trilhões de cruzeiros previstos, destinou 40,9% para transporte, comunicações e energia (BRASIL, 1964) e também incluiu previsão de gastos em habitação, estimando a construção de 250 mil unidades entre 1964 e 1965 com a finalidade de reativar a indústria da construção civil (BRASIL, 1964). No PAEG, ficou clara a distinção entre a infraestrutura (energia elétrica, petróleo, carvão mineral, transportes e comunicações) e as políticas habitacional e de desenvolvimento social e valorização regional (sendo esta última a denominação atribuída aos investimentos para integração dos planos e execução dos programas regionais). A implantação do sistema habitacional constituído pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) e pelo Sistema Financeiro de Habitação (SFH) reposicionou os investimentos em habitação, inserindo-os como estratégia para o desenvolvimento econômico.

O “Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social” de 1967, também na gestão de H.A. Castello Branco (para o período 1967-1976), embora não tenha sido posto em prática na sua totalidade, do orçamento previsto de 37,48 trilhões de cruzeiros para o primeiro quinquênio, no que diz respeito aos aspectos setoriais e sociais, privilegiou investimentos na infraestrutura (de energia, transporte e comunicações), na indústria de base, na educação e na política habitacional (com previsão de construção de 3,6 milhões de unidades habitacionais, no decênio) (BRASIL, 1967a). Energia, transportes, comunicações somaram 22,19 trilhões de cruzeiros previstos para o primeiro quinquênio, enquanto educação e habitação somaram 4,15 trilhões para o mesmo período (BRASIL, 1967a).

O “Programa Estratégico de Desenvolvimento” (PED) de 1967, da gestão de Costa e Silva (para o período de 1968-1970) previu saneamento para população urbana de 6 milhões de pessoas; construção de quatro refinarias de petróleo; integração nacional dos transportes de bens entre os centros de produção; e aumento dos troncos de alta capacidade telefônica. Projetos e obras foram previstas a partir da intensa participação das empresas consultoras de engenharia (BRASIL, 1967b), cujos investimentos em infraestrutura

(energia, transportes e comunicações) foram orientados pelo potencial de retorno (BRASIL, 1967b). Foram pautadas ações de desenvolvimento regional e urbano, a partir da identificação dos polos de cada região, com capacidade de induzir crescimento nas áreas vizinhas, com prioridade às áreas metropolitanas (BRASIL, 1967b).

O plano “Metas e Bases para Ação de Governo” de 1979, da gestão de E. G. Médici (para o período de 1970-1973) foi o primeiro a discernir entre a infraestrutura econômica (energia, transportes e comunicações) e a infraestrutura social (habitação, trabalho e previdência social) e, ao passo que previu 13,5 bilhões de cruzeiros para a construção de 840 mil novas moradias, considerou que as obras poderiam gerar 600 mil empregos, garantindo o aquecimento da economia (BRASIL, 1971a). O “I Plano Nacional de Desenvolvimento” (PND) de 1971, na mesma gestão de E. G. Médici (para o período 1972-1974), também diferenciou a infraestrutura social da econômica (BRASIL, 1971b); embora sem distinguir a primeira, manteve a definição da econômica pelos setores de energia, transporte e comunicações. Aos setores de educação, habitação e integração nacional, destinou 59,25 bilhões de cruzeiros, e os investimentos em transportes, energia e desenvolvimento industrial somaram 74,9 bilhões de cruzeiros do total previsto de 179,24 bilhões (BRASIL, 1971b). O “II Plano Nacional de Desenvolvimento” (BRASIL, 1975), elaborado em 1974 na gestão de E. Geisel (para o período de 1975-1979), foi o único que apresentou orçamento mais equilibrado entre os setores, embora com prioridade ao setor energético devido à crise do petróleo. Infraestrutura econômica (energia, transportes, comunicações) somou 439,4 bilhões de cruzeiros, e os setores de educação, saneamento, saúde, habitação somaram 377 bilhões dos 1,747 trilhão de cruzeiros previstos (BRASIL, 1975). O II PND foi o primeiro plano a ampliar a composição da infraestrutura social, incluindo educação e habitação embora não diferenciasse os investimentos em habitação e saneamento das infraestruturas gerais.

Na *Tabela 1*, uma comparação dos predomínios setoriais dentre os planos nacionais de desenvolvimento, entre 1949 e 1974. Para compreendê-la, cabem algumas ressalvas: os planos apresentam dados muito díspares entre si, como: diferentes definições de escopo dentro de cada setor; oscilação da participação de recursos públicos e privados na previsão total de cada plano; diferentes períodos de abrangência com contextos muito diferenciados de sua concepção. Em função da falta de padronização, a tabela tenta destacar alguns elementos comuns que proporcionem uma análise comparativa com objetivo de identificar os setores predominantes em cada plano, tendo em vista a impossibilidade de uma síntese homogênea entre eles. O PED e o “Metas e Bases para Ação de Governo” não apresentam dados quantitativos suficientes para comporem o quadro comparativo, por isso foram suprimidos.

Mais que um panorama de investimentos, essas estimativas evidenciam algumas transformações no processo de provisão infraestrutural que,

Tabela 1 – Quadro comparativo dos planos nacionais de desenvolvimento e a destinação predominante dos recursos.

Plano	Total do plano* Média anual*	Sector predominante	Percentual do recurso do sector predominante em relação ao total do plano (%)
Plano Salte (1949-1954)	Cr\$ 19,9 bi / US\$ 2,92 bi Cr\$ 3,31 bi / US\$ 486,6 mi	Transporte	57,00
Programa de Metas (1956-1961)	Cr\$ 284,7 bi / US\$ 111,20 bi Cr\$ 47,45 bi / US\$ 18,53 bi	Energia	42,40
Plano Trienal (1963-1965)	Cr\$ 3,5 tri / US\$ 1,67 tri Cr\$ 1,16 tri / US\$ 556,6 bi	Transporte	24,77
PAEG (1964-1966)	Cr\$ 5,021 tri / US\$ 1,10 tri Cr\$ 1,67 tri / US\$ 366,6 bi	Transporte e Comunicação	22,60
Plano Decenal (1967-1976)	Cr\$ 37,48 tri / US\$ 3,86 tri (para quinquênio 1967-1971) Cr\$ 7,496 tri / US\$ 772 bi	Transporte	29,61 (para quinquênio 1967-1971)
I PND (1972-1974)	Cr\$ 179,24 bi / US\$ 83,06 bi Cr\$ 59,74 bi / US\$ 27,68 bi	Educação	17,04
II PND (1975-1979)	Cr\$ 1,74 tri / US\$ 588,79 bi Cr\$ 348 bi / US\$ 117,75 bi	Energia	14,65

**Nota:** O Quadro demonstra o predomínio infraestrutural nos investimentos previstos pelos planos nacionais, entre as décadas de 1940 e de 1970. Nesse período, os setores de transporte e energia concentraram maior percentual de investimentos. \*A conversão em dólar considerou o valor médio anual da moeda estrangeira no ano da publicação do respectivo plano.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2018), sobre os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2018).

paulatinamente, divide-se entre infraestrutura econômica e infraestrutura social. O escopo de cada uma delas se altera conforme a gestão presidencial ou conforme os planos de uma mesma gestão. A caracterização da infraestrutura econômica concentra, na maior parte das vezes, os setores de energia, logística, transportes e comunicações. A infraestrutura social, contudo, caracteriza-se pela oscilação de alguns setores, sendo mais frequente o habitacional, o de saneamento, o de educação, o de saúde e, em alguns casos, trabalho e previdência social, ações de caráter regional e de integração nacional. A partir dos anos 1960, a ideia de infraestrutura, portanto, agrega as formas sistemáticas de investimentos que equipam a terra, subsidiam o sistema produtivo e reforçam o dinamismo econômico pela ação estatal. Após os anos 1970, essa subdivisão da categoria infraestrutural consolida-se e reforça o predomínio da infraestrutura como principal investimento dos planos (econômicos e de desenvolvimento) com hegemonia dos setores econômicos. Da análise do quadro, chama a atenção um dado: à medida que o país se urbaniza e a indústria nacional se fortalece, os investimentos deixam de estar mais concentrados na infraestrutura econômica (a partir dos anos 1960) e se dispersam para a infraestrutura

social. Ao contrário do discurso produtivista de defesa da infraestrutura econômica por grandes obras de geração de energia ou transporte, os demais setores (incluindo os investimentos em infraestrutura social, equipamentos públicos de educação, saúde, lazer, habitação, saneamento), ao se mostrarem vitais para a melhoria da qualidade de vida, são também reconhecidos como importantes para o aumento da produção econômica.

Nem todo recurso destinado a um determinado setor repercutiu em obras de infraestrutura, contudo os setores de transportes – com predominância dos investimentos em rodovias –, de energia e de comunicações consolidaram uma carteira de projetos para o mercado de construção com dois tipos de resultados na organização territorial. O primeiro diz respeito à rede de equipamentos e serviços implantada nos principais centros urbanos e metropolitanos do país, com predominância de boas soluções técnicas quanto à multifuncionalidade desses equipamentos e de sua integração com a cidade, reproduzidos em menor escala, mas paradigmáticos qualitativamente. O segundo diz respeito à disseminação de grandes obras setoriais que, ao responderem estritamente à sua funcionalidade, não se integraram ao tecido urbano, fragmentando-o.

No primeiro tipo de resultado, os equipamentos proporcionaram experimentações que elevaram o repertório e a escala de produção da arquitetura brasileira ao conceber a infraestrutura com preocupações urbanísticas, como requer Braga (2006), para a construção de espaços que transponham a relação funcional e específica de cada equipamento. No setor energético, sobressaíram-se as experimentações estruturais e programáticas da Refinaria Alberto Pasquini (Canoas-RS, construída nos anos 1960), das usinas hidrelétricas de Salto Grande e Jurumirim (ambas na bacia do rio Paranapanema, no estado de São Paulo, construídas entre fins dos anos 1950 e início dos anos 1960) e de Ilha Solteira-SP (construída nos anos 1970) (SEGAWA, 1997), com a inserção dos arquitetos em grandes obras infraestruturais e sua posterior repercussão nas obras das Centrais Elétricas de São Paulo (CESP), até os anos 1980. No setor de transportes, algumas experiências inovadoras proporcionaram a integração entre o equipamento modal e a cidade. As estações-pontes e as estações-praças do metrô da linha azul de São Paulo (São Paulo-SP, 1968) (FRAGELLI, 2010) demonstram uma bem-sucedida e poucas vezes repetida relação entre o equipamento e o espaço público, constituindo marcos urbanos. O Terminal Rodoviário de Jaú (Jaú-SP, 1973) integra-se com a cidade por diferentes níveis e circulações em rampas numa relação de intensa permeabilidade (CONDURU, 2010). Nesses projetos, a cidade parece fluir por entre pórticos, marquises e lajes em que as rampas e escadas estendem-se das calçadas para o interior do edifício de maneira contínua. No setor de abastecimento, a Central Estadual de Abastecimento (CEASA) do Rio Grande do Sul (Porto Alegre-RS, 1972), constituiu um exemplar de novas técnicas construtivas em larga escala de galpões de armazenamento e comercialização de alimentos (SEGAWA, 1997). Via de regra, esses equipamentos proporcionaram inovações

tecnológicas, programáticas e estéticas e representam algumas das melhores experiências de diálogo na relação entre infraestrutura, arquitetura e cidade. Constituíram redes de equipamentos e serviços, consolidando uma nova etapa do desenvolvimento urbano e regional.

Contudo, o inevitável afastamento do debate político em relação às tomadas de decisão sobre o planejamento e o projeto urbano e regional, a partir de 1964, foi compensado pelos argumentos técnicos setorizados que transformaram o território em estratégia econômica de investimento setorial. A propagação de grandes obras infraestruturais concebidas e implantadas exclusivamente por essa lógica legou resultados contraditórios. Muitos dos equipamentos implantados tornaram-se grandes obstáculos urbanísticos ou isolaram porções da cidade porque suas implantações não previram a conexão entre partes do tecido urbano.

A lógica de implantação de poucas e grandes hidrelétricas que concentram a geração de energia de muitas e longínquas regiões, como Furnas, que foi instalada em Minas Gerais (a partir do Plano de Metas, em 1957) e que colabora no abastecimento de 15 estados e do Distrito Federal, requer grandes estruturas de transmissão que seccionam territórios de centenas de municípios, constituindo-se barreiras físicas para seu crescimento. A implantação de rodovias pela exclusiva visão logística, como a Rodovia dos Imigrantes, inaugurada em 1976 para a ligação entre São Paulo (SP) e Santos (SP), seccionou o centro urbano de Diadema (SP) e de bairros consolidados na periferia de São Bernardo do Campo (SP).

A instalação de linhas de alta tensão, de obras rodoviárias ou de estações de saneamento de âmbito regional sem integração com o tecido urbano criou áreas *non aedificandi* que, ao serem desvalorizadas por estarem fora do mercado formal imobiliário (MARICATO, 2009), consolidaram-se como destino de assentamentos precários. Nesses casos, as redes de infraestrutura propostas para promoverem integração de serviços adquiriram no território um caráter fragmentador, pois resolveram as funções setoriais de maneira concentrada sem se aterem ao aspecto urbanístico. A contradição marca esses assentamentos que, ao crescerem ao redor dos equipamentos infraestruturais de energia, transporte e saneamento, não são contemplados por esses serviços.

Essa contradição oriunda da lógica setorial pode ainda ser observada no setor habitacional. Entre 1964 e 1986, o Banco Nacional de Habitação (BNH), por meio de operacionalização das Companhias de Habitação (COHAB), financiou cerca de 4,3 milhões de unidades habitacionais. A partir dessas iniciativas, difundiram-se conjuntos habitacionais em massa, verticais e horizontais, em terrenos públicos muito distantes dos centros urbanos, afastados também das oportunidades de emprego, dos serviços e do comércio e, via de regra, em glebas sem infraestrutura básica como saneamento, iluminação, transporte público e pavimentação. Esse modelo privilegiava o fator econômico da construção civil ao proporcionar terra suficiente para produção em massa,

responsável pela ativação da cadeia produtiva da construção civil (demanda para projetos e obras, geração de emprego direto na obra, ativação do mercado de materiais e serviços etc.).

Muitos desses projetos foram concebidos a partir dos consagrados modelos de unidades de vizinhança e edifícios laminares, reproduzindo a ideia dos conjuntos habitacionais cariocas Pedregulho (1950-1952) e Gávea (1952) (BRUAND, 1991) ou da superquadra de Brasília (1957). O Conjunto Habitacional Zezinho Magalhães, conhecido como CECAP (Caixa Estadual de Casas para o Povo, 1967), localizado em Guarulhos (SP), talvez tenha sido o mais emblemático desse período, pois, além de ser previsto para uma população de 55 mil habitantes, com amplo programa de serviços comunitários, resultou apenas em edifícios de apartamentos (SEGAWA, 1997) sem a construção dos equipamentos e distantes do centro urbano e das oportunidades de serviços e emprego.

## **INFRAESTRUTURA CONSTRUINDO CIDADES: URBANISMO NOS EIXOS DE DESENVOLVIMENTO**

Os altos investimentos em transporte e energia e a necessidade de garantir o desenvolvimento pela produtividade industrial, promovidos a partir da década de 1930, encontraram seu ápice nos anos 1970 pela constituição de redes urbanas por eixos de desenvolvimento.

O “Programa de Integração Nacional” (PIN) e o “Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulos à Agroindústria do Norte e do Nordeste” (Proterra), partes integrantes do I PND (1971), tinham como principais objetivos: a construção das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém; a implementação do “Programa de Colonização” na região da Transamazônica com infraestrutura social (PIN); e apoio ao pequeno produtor por redistribuição de terra e expansão da empresa agrícola no Nordeste e Norte (Proterra) (BRASIL, 1971b).

A abertura da Transamazônica, a exploração mineral de Carajás e a construção da Hidrelétrica de Tucuruí propagaram dinamismo econômico na região amazônica pela geração de emprego e investimentos públicos que atraíram um movimento migratório. A exploração dos recursos naturais e os investimentos em infraestrutura energética e de transportes por parte do Estado equiparam parcela da Amazônia e colaboraram para impulsionar os programas de povoamento e colonização do governo Médici (1969-1974). Esse processo de urbanização foi marcado pela explosão demográfica de algumas cidades já existentes, como Marabá, Santarém, Manaus e a criação de outros núcleos urbanos propostos por José Geraldo da Cunha Camargo para o Ministério da Agricultura, junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), no início dos anos 1970. A Secretaria de Planejamento e Coordenação do INCRA elaborou estudos para adaptação do sistema de Agrovilas, Agrópolis e Rurópolis a partir do conceito de Urbanismo Rural (1973) desenvolvido por Camargo, articulado ao serviço de Seleção e Assentamento de Colonos (BRASIL, 1973).

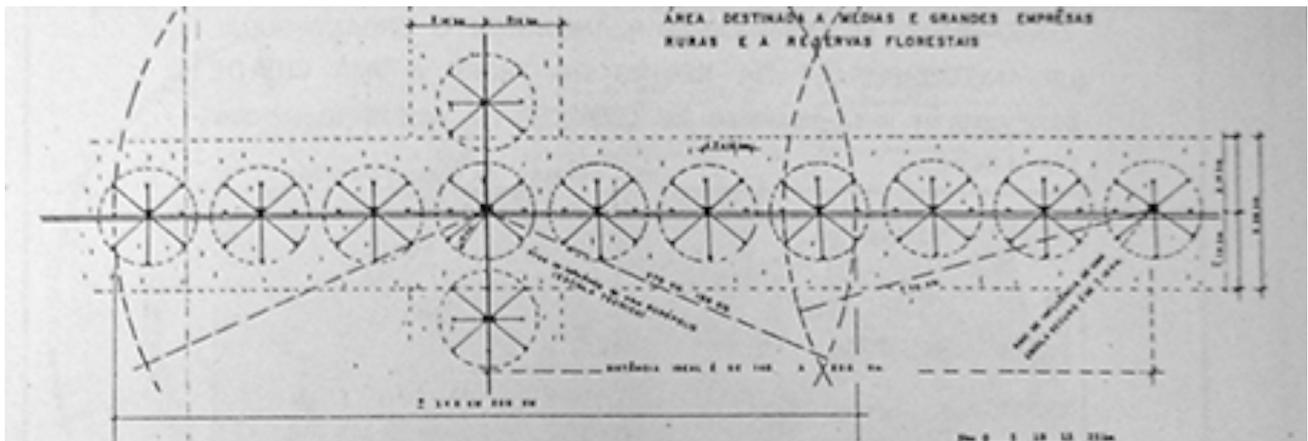
Essa iniciativa orientou-se pelo sucesso das cidades colonizadoras da região do Norte do Paraná empreendidas pela iniciativa privada na primeira metade do século XX e que, por sua vez, também estavam vinculadas à implantação de infraestrutura, a ferroviária (REGO, 2015). Esses projetos foram propostos para incentivar o fluxo de migração do Nordeste para a região Norte, porção menos adensada do território nacional, e se vincularam diretamente às rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém.

Os planos originais para os núcleos de colonização e povoamento, concentrados ao longo da Transamazônica no estado do Pará, pressupunham um desenho integrado com as características naturais do sítio e uma relação socioeconômica com a atividade agrícola (agricultura geral, agricultura horti-granjeira, áreas de reflorestamento etc.). Os núcleos urbanos estariam divididos hierarquicamente a partir da dimensão e concentração de infraestrutura social e a modulação deveria facilitar sua implantação (BRASIL, 1973).

A Agrovila seria um bairro rural, concentraria população destinada à atividade agrícola, estruturada por um parque central que reuniria escola primária, sede administrativa, centro social e posto de saúde com pequeno comércio ao redor e com população entre 500 e 1.500 habitantes, integrada ao sistema de Agrópolis e Rurópolis. A Agrópolis seria um pequeno centro urbano agroindustrial com área ideal de cerca de 10km de raio, reunindo de 8 a 12 Agrovilas, atendidas por ensino secundário, comércio diversificado, cooperativa, pequenas agroindústrias, armazéns, atendimento médico especializado, centro administrativo, praça cívica e cultural, centro social, ensino técnico, clubes etc. e deveria reunir de 300 a 600 famílias. A Rurópolis seria um pequeno polo de desenvolvimento, centro de uma comunidade rural num raio de 70 a 140km, atendida por atividades comerciais e de serviços diversificados e especializados, com uma população aproximada de 20 mil habitantes. Por ser o núcleo vinculado à rodovia, deveria atendê-la com serviços e comércios.

O Módulo de Colonização, adaptação desses modelos pelo Grupo de Trabalho para Planejamento da Amazônia (GT-PLAN) da Secretaria de Planejamento e Coordenação do INCRA, fortalecia a ideia de um parcelamento de terras escalonado em Agrovilas e Agrópolis, contudo com maior dependência à infraestrutura de transporte (estradas vicinais, acessos, rotatórias etc.). O Módulo de Colonização transformou as unidades urbanas em uma rede de núcleos urbanos lineares em que a rodovia cortava o centro dessas cidades. A ilustração abaixo (*Figura 1*) do modelo de sistema urbano proposto por Camargo reforça a importância da rodovia e da organização em rede.

Entre os anos de 1971 e 1973, o Governo Federal implantou quarenta Agrovilas e cinco Agrópolis, e estava construindo outras seis Agrópolis e uma Rurópolis (BRASIL, 1973). Altamira, Marabá e Itaituba, cidades existentes e próximas da área de povoamento e colonização, foram consideradas como Rurópolis por concentrarem mais equipamentos e infraestrutura para darem suporte ao desenvolvimento dos novos núcleos. O surgimento dos primeiros



**FIGURA 1** — Esquema de implantação das Agrovilas, Agrópolis e Rurópolis.

**Nota:** A proposta formulada por José Geraldo da Cunha Camargo e adaptada pelo Incra consolidou-se num sistema de centros urbanos na Amazônia implantados ao longo da década de 1970.

**Fonte:** Edição do autor (2018), sobre Urbanismo Rural (1973).

núcleos de povoamento e colonização ocorreu vinculado a atividades agrícolas (para, por exemplo, abastecer usinas de açúcar), contudo não resistiram às crises dos anos 1980. Os núcleos rurais, como Medicilância (transformada em município em 1988), desenvolveram-se ao longo da Transamazônica, mas descaracterizada de seu plano inicial, sem faixas de amortização em relação à rodovia e sem a relação de ordenamento e hierarquia proposta. A rodovia passou da função de suporte de transportes/ acessos para a principal avenida da cidade, concentrando os lotes mais caros, o comércio e as habitações. A expansão, por sua vez, esteve ainda atrelada aos loteamentos sem controle urbano, promovidos pelos fazendeiros, com baixíssimos índices de infraestrutura e de adensamento (CARDOSO & LIMA, 2009). Marabá também sofreu a influência da implantação das outras infraestruturas, como a ferrovia Carajás, o aeroporto de Belém e a hidrelétrica de Tucuruí (CARDOSO & LIMA, 2009), resultando numa explosão demográfica sem, contudo, ordenamento territorial. Por fim, esses núcleos concretizaram-se pela especulação imobiliária, pela concentração de pobreza e pelo inacabado projeto de distribuição de terra, embora com um extenso arcabouço legal instituído para sua efetividade (BENEDETT, 2018).

A criação de cidades novas foi recorrente política no período do regime militar como meio de provisão infraestrutural. As justificativas ocorriam por três vieses: o primeiro pela necessidade geopolítica de integração e ocupação do território nacional, principalmente dos chamados vazios e das fronteiras internacionais (Amazônia Oriental); o segundo pela vinculação da atividade produtivista, sobretudo pela exploração dos recursos naturais por meio de núcleos urbanos; o terceiro pela necessidade de contenção dos fluxos migratórios para o Centro-Sul, tentando verter esses fluxos para a região Norte e Nordeste como forma de proporcionar equidade regional. Para além das justificativas, vincularam-se potencialmente à provisão infraestrutural, sobretudo a econômica: Carajás-PA (1973) e Caraíba-BA (1978), construídas para a exploração mineral; Camaçari-BA (1977), para refinamento de petróleo; Nova Iorque-MA (1963) e Guadalupe-MA (1963), para reassentamento em função de construção de barragens; e Primavera-SP (1979) e Tucuruí-PA (1979), para a

construção de hidrelétricas (TREVISAN, 2009) que correspondiam a núcleos urbanos inteiramente novos, constituídos em função das infraestruturas de transportes e/ou geração de energia.

No Mato Grosso, a colonizadora Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná (Sinop) aprovou junto ao Incra e à Sudam a colonização da Gleba Celeste, no norte do estado, ao longo da rodovia Cuiabá-Santarém, com aproximadamente 279.000 ha de terras a partir da implantação de núcleos urbanos de diferentes escalas e condizentes ao programa de povoamento e colonização dessa região. Ao menos três cidades foram propostas (Sinop, Vera e Santa Carmen), reunindo cerca de 30 mil habitantes (REGO, 2015). Sinop (1974), que se tornaria importante centralidade do Centro-Oeste, foi criada nesse período com a finalidade de pesquisas na floresta amazônica e hoje detém importância regional, considerada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como centro de influência e constituindo-se centro sub-regional de primeira ordem (BRASIL, 2008).

Via de regra, essas redes urbanas formaram-se sob a justificativa da exploração dos recursos naturais, reversão dos fluxos migratórios, ocupação territorial e, principalmente, pelo incentivo à produtividade agrícola e industrial. As ações planejadoras de desenvolvimento econômico (planos, programas, políticas públicas e projetos) atribuíram à infraestrutura função estratégica fundamental que, por sua vez, posicionou a cidade (pelas suas partes, na sua totalidade e na relação com outras cidades) a partir da sua função sistêmica no desenvolvimento produtivista que marcou o processo de urbanização desse período.

Se os planos de desenvolvimento absorveram setores tipicamente urbanos, como o saneamento, a habitação e os serviços sociais como subcategorias da infraestrutura, as práticas derivadas desses planos transformaram as próprias cidades em componentes ou partes essenciais de um grande sistema infraestrutural de escala territorial que tinha como principal finalidade materializar as estratégias econômicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interpretação que podemos lançar sobre as práticas de provisão infraestrutural ocorridas entre as décadas de 1930 e 1970 leva a definir a infraestrutura como o elemento físico que, organizado em rede, constitui sistemas com fins aos serviços de interesse público e ao crescimento econômico. Equipamentos de engenharia, obras de urbanismo e de arquitetura materializaram essas redes e consolidaram as decisões centralizadas que privilegiaram determinados espaços nacionais. Transitaram entre a escala urbana e regional cujos resultados se, por um lado, qualificaram usos cotidianos de serviços urbanos essenciais (como terminais de transporte, escolas, hospitais e redes de saneamento), por outro, constituíram equipamentos regionais desconectados do tecido urbano, acarretando conflitos de usos. Foram propostos sob a lógica setorial

e paulatinamente ganharam maior complexidade nas subcategorias funcionais, sobretudo a partir dos anos 1970. Divididos em infraestrutura econômica e social, suas definições oscilaram com as gestões administrativas. A maior permanência foi a de investimento na primeira subcategoria, a econômica, fundamentalmente formada pelos setores de transportes, logística, energia e comunicações.

Essa divisão, entre infraestrutura econômica e social, diz respeito menos aos vínculos produtivistas, como se faz entender nos documentos consultados, e mais à escala (territorial e financeira das obras) de abrangência do equipamento instalado. Embora as ações ligadas aos transportes e logística, à produção, armazenamento e distribuição de energia e às comunicações tenham impacto direto na produtividade nacional, equipamentos de saúde, educação, de saneamento e habitacional são essenciais para o aumento dessa produtividade porque garantem qualidade de vida ao cidadão. Mesmo com a diminuição de provisão infraestrutural econômica a partir da década de 1960, o país não deixou de aumentar sua produtividade. Condição que nos leva a entender que a distinção entre as subcategorias refere-se à escala regional da primeira e à escala urbana da segunda, sobretudo se levarmos em conta que essa subdivisão ocorreu explicitamente a partir de 1970, momento a partir do qual as metrópoles regionais e as cidades de porte médio começaram a concentrar maior parte dos recursos devido à importância que as regiões metropolitanas ganharam nos planos de governo.

A concretização dos investimentos previstos nos planos de desenvolvimento por meio das infraestruturas é uma das faces da materialização da ação do Estado na produção do espaço nacional. Ou seja, é a construção do território sob influência de uma ação político-administrativa que o considera como parte estratégica do desenvolvimento. A confluência de recursos para esse território sob a regulação estatal dos investimentos públicos e privados conforma um mercado nacional de obras e serviços públicos que direciona os meios de produção para um desequilíbrio latente. A provisão infraestrutural valoriza a terra, concentra oportunidades, mas também impede seu acesso pelos mais pobres, colaborando para uma dupla tendência do movimento populacional: a de concentração nas grandes metrópoles e a de espraiamento para seus arredores. Do “Plano Nacional de Rodovias”, de 1944, ao “Plano Nacional de Viação”, de 1973 (BRASIL, 1977), o território nacional consolidou-se pelas concentrações de investimentos setoriais que, sem abandonar o urbano, reforçaram a importância metropolitana. O sistema de grelha conformado pelos troncos rodoviários, proposto em 1944, cedeu lugar à uma malha, proposta em 1973, altamente concentrada nas metrópoles regionais e nos grandes centros urbanos localizados ao seu redor.

Sob esse viés, complementarmente à periodização de Leme proposta em 1999, acrescentam-se as transformações urbanísticas pelo viés infraestrutural, trazendo-o para o primeiro plano das análises. A constatação de sua hegemonia

na destinação dos recursos estatais e na regulação dos recursos privados não é por si só argumento suficiente, mas a identificação de sua repercussão na constituição de equipamentos essenciais à qualidade de vida urbana e metropolitana, à configuração regional das macrorregiões brasileiras e à produtividade nacional requer um olhar complementar sobre sua importância na perspectiva histórica por reter papel fundamental na escala urbana e regional.

Nessa perspectiva, da história urbana, a construção da cidade como totalidade física, programática, funcional, estética e artística presente na formulação de Saturnino de Brito para a cidade de Santos foi paulatinamente substituída pela reprodução de um modelo de desenvolvimento baseado nas grandes obras setoriais de infraestrutura urbana e regional. Comprovando a hipótese inicial de Lepetit, o sistema formado por esses equipamentos dentro da cidade e dessas cidades no espaço nacional configura a base territorial da atual organização social. Mais que redes materiais, esse período consolidou a estrutura física para as formas de trabalho que se instalaram nas metrópoles e se movimentam para o interior.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. R. M. *A peste e o plano: o urbanismo sanitário do engenheiro Saturnino de Brito*. 1992. Tese. (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- BENEDETTI, J. K. *José Geraldo da Cunha Camargo: o urbanismo na Ditadura*. 2018. 136 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Maringá, Maringá, 2018.
- BRAGA, M. L. A. *Infra-estrutura e projeto urbano*. 2006. 202 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. *Urbanismo Rural*. Brasília: Gráfica Gutenberg Ltda., 1973.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica. *Programa de Ação Econômica do Governo – 1964-1966: síntese*. Brasília: Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica, 1964. (Documento EPEA, n. 1).
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica. *Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social*. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do IBGE, 1967a. tomo I, III, VI, VII.
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. *Diretrizes de Governo: Programa Estratégico de Desenvolvimento*. Brasília: Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, 1967b.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. *Regiões de influência das cidades*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. *Plano Salte: relatório e contas da administração geral (1949-1951)*. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1953.
- BRASIL. Presidência da República. *Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social: 1963-1965 (Síntese)*. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional, 1963.
- BRASIL. Presidência da República. *Metas e bases para ação de governo*. [S.l.: s.n.], 1971a.
- BRASIL. República Federativa do Brasil. *I PND: Plano Nacional de Desenvolvimento (1972-1974)*. Rio de Janeiro: IBGE, 1971b.

- BRASIL. República Federativa do Brasil. *II PND: Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)*. Rio de Janeiro: IBGE, 1975.
- BRASIL. República Federativa do Brasil. Ministério dos Transportes. *Plano Nacional de Viação: Sistema Rodoviário Nacional*. Brasília: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1977.
- BRUAND, Y. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- CARDOSO, A. C. D.; LIMA, J. J. F. A influência do governo federal sobre cidades na Amazônia: os casos de Marabá e Medicilândia. *Novos Cadernos NAEA*, v. 12, n. 1, p. 161-192, 2009.
- CONDURU, R. Tropical tectonics. In: ANDREOLI, E.; FORTY, A. (org.). *Brazil's modern architecture*. London: Phaidon Press Limited, 2010. p. 56-105.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *Plano Rodoviário Nacional*. Organizado pela Comissão designada pela Portaria n. 168 de 19 de fevereiro de 1942, Decreto nº. 15.093 de 20 de março de 1944. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1944.
- FRAGELLI, M. A. *Marcello Fragelli: quarenta anos de prancheta*. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2010.
- GOBBO, S. C. O. *Aplicação da teoria de redes no contexto de uma rede de médicos com vínculos profissionais em unidades de saúde públicas e privadas*. 2016. 193 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.
- IANNI, O. *Estado e Planejamento Econômico no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1971.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Taxa de câmbio comercial para venda*. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=31924&module=M&chart=ChartsImage40417902344583176>. Acesso em: 2 dez. 2018.
- LAFER, C. *JK e o Programa de Metas (1956-61): processo de planejamento e sistema político no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.
- LEME, M. C. S. (coord.). *Urbanismo no Brasil: 1895-1965*. São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- LEPETIT, B. *Por uma nova história urbana*. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2016.
- MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 121-192.
- PORTO, R. M. *Hidráulica básica*. 3. ed. São Carlos: EESC-USP, 2004.
- REGO, R. L. A integração cidade-campo como esquema de colonização e criação de cidades novas: do norte paranaense à Amazônia Legal. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 17, n. 1, p. 89-103, 2015.
- REIS FILHO, N. G. *Dois séculos de projetos no estado de São Paulo: grandes obras e urbanização*. São Paulo: EdUSP, 2010. v. 1.
- SAKAGUCHI, M. A. *O espaço das infra-estruturas: da cidade bela à cidade eficiente*. 2005. 152 f. Tese (Doutorado Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. f. 101.
- SANTOS, M. *A Natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção*. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2014. (Coleção Milton Santos, v. 1).
- SEGAWA, H. *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*. São Paulo: EdUSP, 1997. (Acadêmica, v. 21).
- SILVA, R. T. Villes, infrastructures et changements environnementaux: questions émergentes à partir de l'analyse de São Paulo. In: PMG ATELIER SÃO PAULO: SÉMINAIRE DE TRAVAIL. BLOCAGES DES MOBILITÉS, DES SERVICES ET DE L'URBANISATION À SÃO PAULO: ALTERNATIVES D'UNE MÉGAPOLE, 2008, Paris. *Anais [...]*. Paris: L'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2008.
- SILVESTRE, P. *Hidráulica geral*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SPOSITO, E. S. *Redes e cidades*. São Paulo: Unesp, 2008.

TAVARES, J. *Planejamento regional no Estado de São Paulo: polos, eixos e a região dos vetores produtivos*. São Paulo: Annablume, 2018.

TREVISAN, R. *Cidades Novas*. 2009. 310 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

### **JEFERSON CRISTIANO TAVARES**

ORCID iD: 0000-0003-2482-0380 | Universidade de São Paulo | Instituto de Arquitetura e Urbanismo | Curso de Arquitetura e Urbanismo | Av. Trabalhador Sancarlense, 400, 13566-590, São Carlos, SP, Brasil | E-mail: [jctavares@usp.br](mailto:jctavares@usp.br)

### **COMO CITAR ESTE ARTIGO/HOW TO CITE THIS ARTICLE**

TAVARES, J. C. Infraestrutura na construção do território nacional, décadas de 1930 a 1970: arquitetura, urbanismo e as redes. *Oculum Ensaios*, v. 17, e204319, 2020. <http://dx.doi.org/10.24220/2318-0919v17e2020a4319>

RECEBIDO EM

17/7/2018

REAPRESENTADO EM

3/12/2018

APROVADO EM

24/1/2019