



## **O Rio Tietê como paisagem de produção: políticas, planos e projetos**

*El Río Tietê como paisaje productivo: políticas, planes y proyectos*

**E1\_05 – Infraestruturas hídricas, urbanização e interestructuralidade: planejamento regional na América Latina do século XX**

**Karina Cristina Chiari**

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

karina.chiari@unesp.br

**Norma Regina Truppel Constantino**

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

norma.rt.constantino@unesp.br

**Resumo:** A construção de hidrelétricas no rio Tietê provocou transformações profundas na paisagem e na dinâmica social das regiões impactadas. Esse processo resultou na criação de novas cidades, no deslocamento de populações e em mudanças significativas nos modos de vida. O rio foi progressivamente inserido em um sistema produtivo que priorizou funções econômicas, como a geração de energia elétrica, inserção de portos bem como o transporte através de sua hidrovia. Essas intervenções reconfiguraram os atributos naturais do rio, promovendo alterações irreversíveis em sua paisagem e em seu papel ecológico, social e cultural. Neste contexto, a bacia hidrográfica Tietê-Jacaré surge como objeto de estudo por seu caráter representativo das interações entre as dimensões natural, social e econômica. A análise das transformações sofridas nessa bacia com a construção de três hidrelétricas (Barra Bonita; Bariri e Ibitinga) permitem compreender como a intervenção humana e o planejamento territorial moldaram um ambiente que antes era essencialmente natural, transformando-o em um sistema produtivo integrado a lógicas econômicas. Essa análise revela o impacto direto dessas intervenções na paisagem e na vida da população que ali habitava. Verificando as legislações vigentes na época, nota-se que as normas permitiram a implantação de obras com consequências irreversíveis para o meio ambiente, priorizando interesses econômicos e estratégicos em detrimento da sustentabilidade e da proteção dos ecossistemas e comunidades. Esse cenário evidencia a necessidade de refletir sobre as formas de planejamento da produção que ocorreram no século XX, principalmente a partir dos anos 1950, durante o chamado "milagre econômico" no Brasil, onde a construção de hidrelétricas foi incentivada para atender à crescente demanda energética e impulsionar a industrialização. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar as transformações ocorridas na paisagem após a implantação de hidrelétricas no rio Tietê, no recorte territorial-temporal da bacia hidrográfica Tietê-Jacaré nas décadas de 50 e 70.

**Palavras-chave:** paisagem; transformação, hidrelétricas.

**Resumen:** *La construcción de represas hidroeléctricas en el río Tietê provocó profundas transformaciones en el paisaje y la dinámica social de las regiones afectadas. Este proceso resultó en la creación de nuevas ciudades, el desplazamiento de poblaciones y cambios significativos en los estilos de vida. El río se integró progresivamente a un sistema productivo que priorizaba funciones económicas, como la generación de electricidad, el establecimiento de puertos y el transporte a lo largo de su cauce. Estas intervenciones reconfiguraron los atributos naturales del río, promoviendo cambios irreversibles en su paisaje y su función ecológica, social y cultural. En este contexto, la cuenca del río Tietê-Jacaré emerge como objeto de estudio debido a su carácter representativo de las interacciones entre las dimensiones natural, social y económica. El análisis de las transformaciones experimentadas en esta cuenca por la construcción de tres represas hidroeléctricas (Barra Bonita, Bariri e Ibatinga) permite comprender cómo la intervención humana y la planificación territorial moldearon un entorno previamente esencialmente natural, transformándolo en un sistema productivo integrado con la lógica económica. Este análisis revela el impacto directo de estas intervenciones en el paisaje y la vida de sus habitantes. Al revisar la legislación vigente en ese momento, es evidente que las regulaciones permitieron la implementación de proyectos con consecuencias irreversibles para el medio ambiente, priorizando los intereses económicos y estratégicos sobre la sostenibilidad y la protección de los ecosistemas y las comunidades. Este escenario pone de relieve la necesidad de reflexionar sobre las formas de planificación productiva que se dieron en el siglo XX, especialmente a partir de la década de 1950, durante el llamado "milagro económico" en Brasil, cuando se impulsó la construcción de represas hidroeléctricas para satisfacer la creciente demanda energética e impulsar la industrialización. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es presentar las transformaciones ocurridas en el paisaje tras la construcción de represas hidroeléctricas en el río Tietê, en el marco territorial-temporal de la cuenca hidrográfica Tietê-Jacaré en las décadas de 1950 y 1970.*

**Palabras-clave:** Paisaje; transformación, centrales hidroeléctricas.

## Introdução

A geração de energia elétrica a partir do aproveitamento dos recursos hídricos constitui, historicamente, uma das principais matrizes energéticas do Brasil, consolidando-se sobretudo a partir da segunda metade do século XX. Segundo Ohtake (1991), no entanto, em São Paulo, as primeiras estimativas acerca do potencial energético das quedas d'água remontam ainda ao século XIX, a partir dos levantamentos empreendidos pela **Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo** (CGG). Esses estudos pioneiros não apenas revelaram o potencial hídrico dos rios paulistas, mas também se inscreveram em um movimento mais amplo de exploração científica e de valorização dos recursos naturais como elementos estratégicos para o desenvolvimento econômico do estado.

No caso do **Rio Tietê**, sua relevância antecede à questão energética, uma vez que o rio desempenhou papel central no processo de ocupação e colonização do interior paulista, funcionando como via de circulação, de subsistência e de territorialização. Contudo, foi a partir de 1905, com a **Exploração pelo Rio Tietê** realizada pela CGG, que se fortaleceu a perspectiva de integração do rio a um projeto de uso produtivo do território. O relatório decorrente dessa expedição explicita de forma eloquente o interesse pela apropriação das potencialidades naturais, evidenciando a compreensão do Tietê como vetor de modernização:

[..] o Salto do Avanhandava, que é uma das maiores riquezas naturaes que possui o Estado de S. Paulo e que aguarda futuro não muito remoto para vir contribuir para a grandeza e prosperidade da industria entre nós. A posição do salto indica que naturalmente teremos ahi uma grande fonte de actividade quando houver meios de transporte rapido ou quando suas aguas passarem pelos mecanismos e imprimirem força, produzirem energia electrica, etc., eliminando o combustivel e levando a grande distancia a accção do seu valor e da sua importancia como grande factor do desenvolvimento da produccaõ, em vez de rolarem livremente sobre blocos de gres cobrindo-os de alta espuma branca e fazendo desprender nuvens multicores a perderem-se no infnito como que notar annunciando que ahi será mais tarde um centro de irradiação de trabalho e progresso (Relatório da Exploração do Rio Tietê, CGG, 1905, apresentação).

A expansão da geração hidrelétrica em São Paulo foi antecédida por um conjunto de pronunciamentos e planos que, desde as primeiras décadas do século XX, revelavam o interesse crescente em explorar de forma sistemática o potencial energético dos rios paulistas. Essas iniciativas repercutiram intensamente entre intelectuais e técnicos brasileiros, que vislumbravam na exploração hidrelétrica não apenas a multiplicação da capacidade instalada, mas também um instrumento estratégico de modernização territorial e econômica (Ohtake, 1991).

De acordo com Katinsky (1997), a concepção de usinas hidrelétricas no Estado de São Paulo pode ser compreendida a partir de diferentes momentos históricos e qualitativos. O primeiro deles corresponde à instalação de usinas destinadas a suprir demandas pontuais, geralmente vinculadas a grandes empreendimentos industriais ou ao abastecimento urbano de cidades próximas. Nesse período, a geração era predominantemente conduzida por iniciativas privadas, direcionadas ao atendimento de necessidades localizadas.

O segundo momento foi marcado pela influência direta da experiência norte-americana da **Tennessee Valley Authority (TVA)**, instituída em 1933. Esse modelo introduziu uma concepção

inovadora de planejamento integrado, voltada para o aproveitamento múltiplo das potencialidades de um sistema hidrográfico. Além da geração de energia, o projeto articulava usos diversos, como navegação, lazer e controle de enchentes, configurando-se como um exemplo de intervenção em que o planejamento econômico, tecnológico e científico deveria subordinar-se a objetivos sociais e políticos mais amplos. Tal perspectiva exerceu forte impacto sobre os técnicos brasileiros, inspirando projetos que buscavam articular diferentes setores em torno do uso eficiente e integrado dos recursos hídricos Katinsky (1997).

Dessa forma, os novos projetos hidrelétricos concebidos em São Paulo extrapolaram a lógica de empreendimentos estritamente comerciais, inserindo-se em um quadro mais amplo de iniciativas governamentais alinhadas ao ideário desenvolvimentista. É durante esse segundo momento, que o Rio Tietê passou a ocupar posição central, sobretudo a partir da década de 1950, quando se tornou alvo de sucessivos projetos de geração hidrelétrica que visavam não apenas suprir a crescente demanda energética do estado, mas também consolidar uma estratégia de modernização econômica e territorial.

A construção das usinas e reservatórios não apenas respondeu às demandas energéticas do estado, mas também promoveu profundas transformações territoriais, sociais e ambientais, reconfigurando a paisagem e redefinindo as relações das populações locais com o rio. O Tietê, antes estruturador de práticas cotidianas ligadas à navegação, ao abastecimento e ao lazer, foi progressivamente reconfigurado pela lógica técnico-produtiva, convertendo-se em suporte de um projeto de infraestrutura de grande escala.

Ao longo de seu curso, diversas usinas hidrelétricas foram instaladas, variando desde pequenas centrais, como a de Salesópolis, localizada a aproximadamente 10 km de sua nascente no Alto Tietê, até grandes empreendimentos no Médio e Baixo curso do rio. Entre os principais, destacam-se as usinas de Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avanhandava e Três Irmãos, que juntas materializaram a incorporação do Tietê à lógica desenvolvimentista paulista e brasileira.

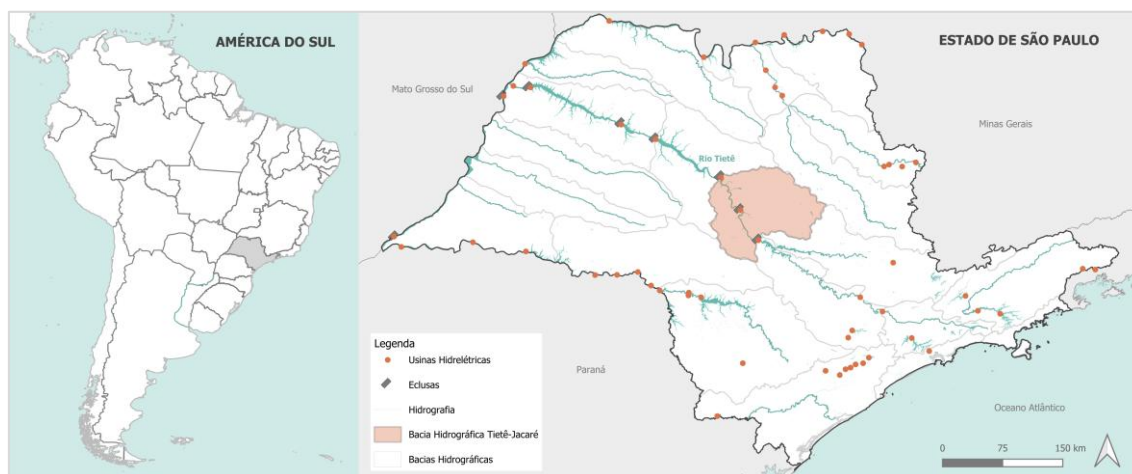
Como recorte territorial, a pesquisa está alinhada à própria concepção de planejamento difundida no período, que tomava a bacia hidrográfica como unidade de referência para o aproveitamento integral e múltiplo dos rios. Conforme aponta Vianna (2015, p. 65-66), o rio pode ser concebido como elemento de unificação regional, ainda que tal conceito apresente certa ambiguidade, podendo abranger desde grandes cursos d'água até afluentes de menor porte. No entanto, quando considerado sob a perspectiva do planejamento e da gestão integrada, a bacia hidrográfica é compreendida como unidade territorial dotada de escala suficiente para articular dinâmicas ambientais, sociais e econômicas, permitindo a análise dos efeitos multiescalares das políticas públicas e dos empreendimentos de infraestrutura.

Nesse sentido, a **Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré**, situada no trecho médio do Rio Tietê, configura-se como um território privilegiado para a análise da interesalaridade das transformações territoriais. Nesse espaço, a presença de importantes usinas hidrelétricas – **Barra Bonita, Bariri e Ibitinga** – revela como decisões formuladas em escalas nacional e estadual, vinculadas às políticas energéticas e às estratégias do desenvolvimentismo, se materializam em reconfigurações efetivas na escala regional, com repercussões diretas sobre a paisagem e sobre as comunidades locais. A adoção desse recorte territorial permite, portanto, compreender a implantação das infraestruturas hídricas desenvolvimentistas para além de sua função de geração de energia, situando-as como parte de um processo mais amplo de reorganização territorial, pautado pela exploração intensiva dos recursos naturais, pela transformação da paisagem fluvial e pela redefinição das interações entre sociedade e ambiente.

O recorte temporal da investigação abrange o período de **1950 a 1970**, momento em que se consolidaram as principais políticas e empreendimentos hidrelétricos em São Paulo. Embora a

inspiração para o planejamento hidroenergético tenha iniciado na década de 1930, com base na TVA, foi a partir da década de 1950, sob a lógica desenvolvimentista que antecedeu e se intensificou durante o chamado “milagre econômico”, que se acelerou a implantação de grandes usinas hidrelétricas no estado, configurando-se como etapa central para a transformação territorial, social e ambiental do Rio Tietê e de sua bacia.

A figura 1, demonstra a inserção do Rio Tietê no estado de São Paulo, suas usinas hidrelétricas, eclusas e em destaque a Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré.



**Figura 01:** Usinas Hidrelétricas e Eclusas no Estado de São Paulo. Fonte: Produzido pelas autoras (2025).

A partir do exposto, o presente estudo tem como **objetivo** analisar a experiência de planejamento e implantação das hidrelétricas ao longo do Rio Tietê, com ênfase na Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, compreendida como estudo de caso paradigmático de infraestrutura hídrica desenvolvimentista no Estado de São Paulo. O trabalho busca investigar não apenas as políticas, planos e projetos que sustentaram a construção dessas usinas, mas também as transformações territoriais, sociais e ambientais decorrentes de sua implementação. Tais empreendimentos de grande porte configuraram-se como agentes de reconfiguração da paisagem fluvial em paisagem produtiva<sup>1</sup>, alterando significativamente as interações das populações locais com o rio. Para tanto, adota-se a **paisagem** como referencial teórico e instrumento metodológico.

### A paisagem como referencial teórico e procedimento metodológico

Neste estudo, a **paisagem** é adotada tanto como referencial teórico quanto como procedimento metodológico, fornecendo uma chave de leitura e permitindo compreender a inter-relação entre processos históricos, sociais e culturais que a conformam (Constantino e Chiari, 2025). Ao considerar a paisagem como resultado das práticas humanas e das transformações territoriais, é possível analisar não apenas os impactos físicos das hidrelétricas, mas também as mudanças nas dinâmicas sociais, econômicas e culturais associadas ao Rio Tietê e à sua bacia.

Os **procedimentos metodológicos** adotados nesta pesquisa têm como base os aportes teóricos de Jean-Marc Besse, filósofo francês que, em sua obra *O gosto do mundo – exercícios de paisagem* (2014), propõe cinco diferentes modos de apreensão da paisagem, denominados “portas”. Para os fins deste trabalho, serão privilegiadas três dessas perspectivas: **I porta – a paisagem como representação cultural e social**, que possibilita compreender as formas de significação atribuídas

<sup>1</sup> O termo paisagem produtiva refere-se ao contexto utilizado no trabalho, de uma paisagem formada através dos meios de produção (energia e transporte). A relação entre paisagem e produção está embasada teoricamente a partir de Milton Santos (1988).

ao território ao longo do tempo; **II porta – a paisagem como território fabricado e habitado**, que evidencia a materialidade das transformações e a apropriação humana dos ambientes fluviais; e a **V porta – paisagem como projeto**, que permite analisar a paisagem como contexto de planejamento, marcada por intencionalidades políticas, técnicas e econômicas.

Na primeira porta, denominada “**paisagem como representação cultural e social**”, a paisagem é compreendida não como uma realidade objetiva e autônoma, mas como uma construção simbólica mediada pelas formas de percepção e significação elaboradas pelos sujeitos — sejam eles indivíduos ou coletividades. Nesse sentido, a paisagem configura-se como um produto cultural, resultado de processos históricos e sociais que se manifestam em discursos, valores, memórias e representações compartilhadas. Conforme destaca Besse (2014), essa abordagem exige analisar a paisagem a partir das formas de pensamento que a produzem, reconhecendo-a como expressão de imaginários sociais e de códigos culturais que moldam a maneira pela qual os espaços são apropriados e interpretados.

Na segunda porta, a paisagem é concebida **como território fabricado e habitado**, resultado das práticas materiais e simbólicas das sociedades humanas. Trata-se de uma dimensão que ultrapassa a esfera da representação mental, pois revela suas articulações com as dinâmicas econômicas, políticas e culturais que moldam o espaço. Nesse sentido, como observa Jackson (1984), a paisagem pode ser entendida como uma “criação cultural”, expressão da vida cotidiana, configurada como um “espaço organizado” produzido pela ação coletiva sobre a superfície terrestre. Sob essa perspectiva, a paisagem não é apenas um reflexo das atividades humanas, mas uma obra conjunta das sociedades, que transforma o substrato natural e o reconfigura continuamente. Para Besse (2014), o estudo da paisagem nessa chave exige reconhecer sua dimensão projetual: cabe ao pesquisador interpretar suas formas, permanências e transformações, de modo a compreender os projetos de sociedade que nela se materializam.

Na quinta porta, a **paisagem é compreendida como projeto**, isto é, como campo de intervenção que articula simultaneamente o solo, o território e o meio ambiente natural (Besse, 2014). O solo, nessa perspectiva, não se reduz a uma superfície disponível para ocupação, mas constitui um palimpsesto: uma construção histórica marcada por camadas de memória, rastros e resistências que orientam qualquer ação futura.

Em outras palavras, o recurso à paisagem reflete a conscientização de que o espaço não é uma página em branco, mas se assemelha a um palimpsesto. O solo não é uma simples superfície plana disponível para ação, mas uma camada densa “de marcas, pegadas, dobras e resistências que a ação deve levar em conta. Os locais têm memória, por assim dizer” (Besse, 2014, p.58).

Do mesmo modo, considerar o território implica reconhecer a multiplicidade de escalas e temporalidades que estruturam os espaços, como a interdependência entre o urbano e o rural, as redes de circulação e as formas administrativas que os organizam (Besse, 2014).

Por fim, a dimensão ambiental insere a paisagem no centro das preocupações ecológicas contemporâneas, entendendo a cidade como um meio híbrido em que natureza e sociedade se entrelaçam. Assim, pensar a paisagem como projeto significa imaginar possibilidades de recomposição entre cidade, território e meio natural, integrando memória, usos sociais e sustentabilidade (Besse, 2014).



A partir das perspectivas de paisagem adotadas como referencial teórico, estas orientaram igualmente os procedimentos metodológicos da pesquisa, organizadas conforme Quadro 1:

| REFERENCIAL TEÓRICO<br>(BESSE, 2014)                                                                                   | PROCEDIMENTOS<br>METODOLÓGICOS                                                                 | RESULTADOS                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I PORTA:</b> paisagem como representação cultural<br><b>II PORTA:</b> paisagem como território fabricado e habitado | Pesquisa bibliográfica histórica<br>Levantamento documental<br>Levantamento iconográfico       | Levantamento bibliográfico e documental → <b>embasamento teórico do território e da paisagem</b>                       |
| <b>V PORTA:</b> paisagem como projeto                                                                                  | Análise de Políticas Públicas<br>Planos e Projetos nacionais e estaduais<br>Legislações locais | Análise de políticas, planos e projetos relacionados com o recorte da área de estudo → <b>intervenções na paisagem</b> |

**Quadro 01:** Procedimentos metodológicos adotados na pesquisa.  
 Fonte: Produzido pelas autoras (2025) com base em Besse (2014).

Como **procedimentos metodológicos**, esta pesquisa fundamentou-se na pesquisa bibliográfica e documental de caráter histórico, com ênfase na análise das principais políticas, planos e projetos vinculados ao Rio Tietê e às formas pelas quais esses processos contribuíram para a configuração e transformação da paisagem fluvial ao longo do tempo. Esta etapa contemplou livros, artigos, relatórios técnicos e documentos institucionais que abordam, sobretudo, a história da implantação das usinas hidrelétricas no Tietê, incluindo legislações, planos governamentais, mapas e bases de dados de referência.

Com base nesse corpus teórico, o trabalho se organizou em dois eixos principais:

- I.** A exposição das políticas desenvolvimentistas, especialmente as legislações e diretrizes da Política Nacional de Energia Elétrica, seguido da apresentação dos planos e programas que viabilizaram sua execução, como o Plano Estadual de Eletrificação (1953-1956); e
- II.** A análise da materialização desses projetos de grande escala, bem como das transformações resultantes na paisagem fluvial e dos impactos socioambientais que permanecem até a atualidade.

Desse modo, os **resultados** foram sistematizados em uma organização teórico-iconográfica, articulando textos, mapas e imagens em sequência cronológica. Essa estrutura busca evidenciar como distintas temporalidades se entrelaçam na conformação da paisagem produtiva do Tietê, revelando os processos históricos que transformaram o rio em suporte de energia e transporte. A análise permitiu compreender como as práticas desenvolvimentistas, impulsionadas pelo ideal de progresso, reconfiguraram o espaço fluvial e consolidaram o Tietê como um território funcional, fabricado e orientado à produção.

## O processo de industrialização do Rio Tietê: políticas, planos e projetos

### *Do contexto nacional às ações no Estado de São Paulo*

Ao longo do século XX, a construção de hidrelétricas consolidou-se como uma das principais estratégias do Brasil para responder à crescente demanda energética imposta pelo avanço da urbanização e da industrialização. Nesse contexto, o **Código das Águas** (Decreto Federal nº 24.643, de 10 de março de 1934), aprovado durante o governo de Getúlio Vargas, representou um

marco decisivo na política de gestão hídrica nacional. Como apontam Corrêa e Alvim (1999), sua formulação envolveu engenheiros, sanitaristas e médicos, e refletiu não apenas preocupações de ordem sanitária e de abastecimento, mas sobretudo o reconhecimento das águas como recurso estratégico para o desenvolvimento econômico e energético do país.

A edição desse Código, somada a outras legislações contemporâneas – como o Código de Caça e Pesca, o Código Florestal e o Código de Minas – evidencia o esforço do Estado em institucionalizar normas que disciplinassem o uso dos recursos naturais, alinhando-os ao projeto modernizador em curso. Assim, a energia proveniente dos rios passou a desempenhar papel central no planejamento nacional, ao mesmo tempo em que se articulava às transformações urbanísticas, à expansão da infraestrutura e à redefinição do papel do Estado na condução do desenvolvimento.

A partir da década de 1950, intensificou-se a atuação do Estado na produção e distribuição de energia, processo que culminou na criação de grandes companhias e na implementação de projetos de infraestrutura de larga escala, capazes de transformar profundamente paisagens e territórios em diversas regiões do país. Nesse contexto, destaca-se a constituição das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS), concebida como organismo federal destinado a centralizar o planejamento e o controle de um sistema integrado de abastecimento energético em escala nacional. Embora o projeto de lei autorizando sua criação tenha sido aprovado em 1956, o decreto regulamentando sua efetiva constituição somente foi assinado em 1962 (Corrêa e Alvim, 1999).

No estado de São Paulo, essa dinâmica adquiriu contornos particularmente significativos, dado que a região experimentava uma expansão acelerada da indústria e consolidava-se como o principal polo econômico do país. Até meados do século XX, entretanto, o estado dependia em grande medida de energia proveniente de outras unidades federativas, evidenciando a necessidade de investimentos próprios em geração elétrica. Conforme destaca Tavares (2018), a demanda por energia capaz de sustentar o principal parque industrial brasileiro exigiu a execução de grandes obras para garantir a produção dentro do próprio território paulista.

Essa particularidade, de assegurar geração elétrica própria, conferiu ao estado autonomia para avançar de forma independente na concentração da atividade industrial em escala nacional. No entanto, os empreendimentos existentes, como o reservatório Billings e a usina Henry Borden, construídos no início do século XX, mostraram-se insuficientes frente às crescentes demandas energéticas e de abastecimento decorrentes da urbanização e industrialização concentradas. Nesse contexto, as características naturais do rio Tietê, do rio Paraná e de seus afluentes revelaram-se determinantes para a implantação de novas barragens hidrelétricas no interior paulista (Tavares, 2018).

Segundo Vianna (2015), os estudos sobre o Rio Tietê em São Paulo avançaram significativamente a partir da década de 1950, quando o governador Lucas Nogueira Garcez lançou seu Plano Quadrienal de Governo, que incluía propostas preliminares para a implantação das usinas de **Barra Bonita**, **Ibitinga**, **Promissão** e, posteriormente, **Bariri**. Em 1953, a Companhia Brasileira de Eletrificação (CBE) foi contratada para elaborar o **Plano de Eletrificação do Estado de São Paulo**, concluído em 1956. Esse plano, desenvolvido em articulação com pesquisas do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e de órgãos federais, constituiu um importante instrumento de subsídio para a formulação e implementação da política energética estadual.

O Plano Estadual de Eletrificação (figura 2), inserido no marco da **Política Nacional de Energia Elétrica**, previa a implantação das usinas de Euclides da Cunha, Limoeiro, Barra Bonita, Jurumirim e Salto Grande, distribuídas ao longo de um arco que incluía municípios como Mococa, São Carlos, Dois Córregos, Piraju e Ourinhos. Esses locais situavam-se, em média, a mais de 250



km da capital, evidenciando que os investimentos em infraestrutura e urbanização se estendiam significativamente além do entorno imediato de São Paulo, consolidando a implantação de uma rede energética de grande escala no estado (Tavares, 2018).



**Figura 02:** Plano de Eletrificação de São Paulo, 1956. Fonte: Produzido pelas autoras (2025); Tavares (2018).

Segundo Tavares (2018), a implantação de novos equipamentos de geração de energia, vinculados prioritariamente à produção industrial, não dependia da proximidade com centros urbanos ou economias de aglomeração, ocorrendo de maneira relativamente independente das dinâmicas urbanas. Diferentemente dos polos urbanos, concebidos para estimular o desenvolvimento em um raio específico de influência, as usinas hidrelétricas foram planejadas e construídas em função das características naturais de seus sítios no território paulista, inserindo-se em uma estratégia territorial mais ampla de fornecimento de energia para regiões distantes e atendendo às demandas de uma economia em expansão.

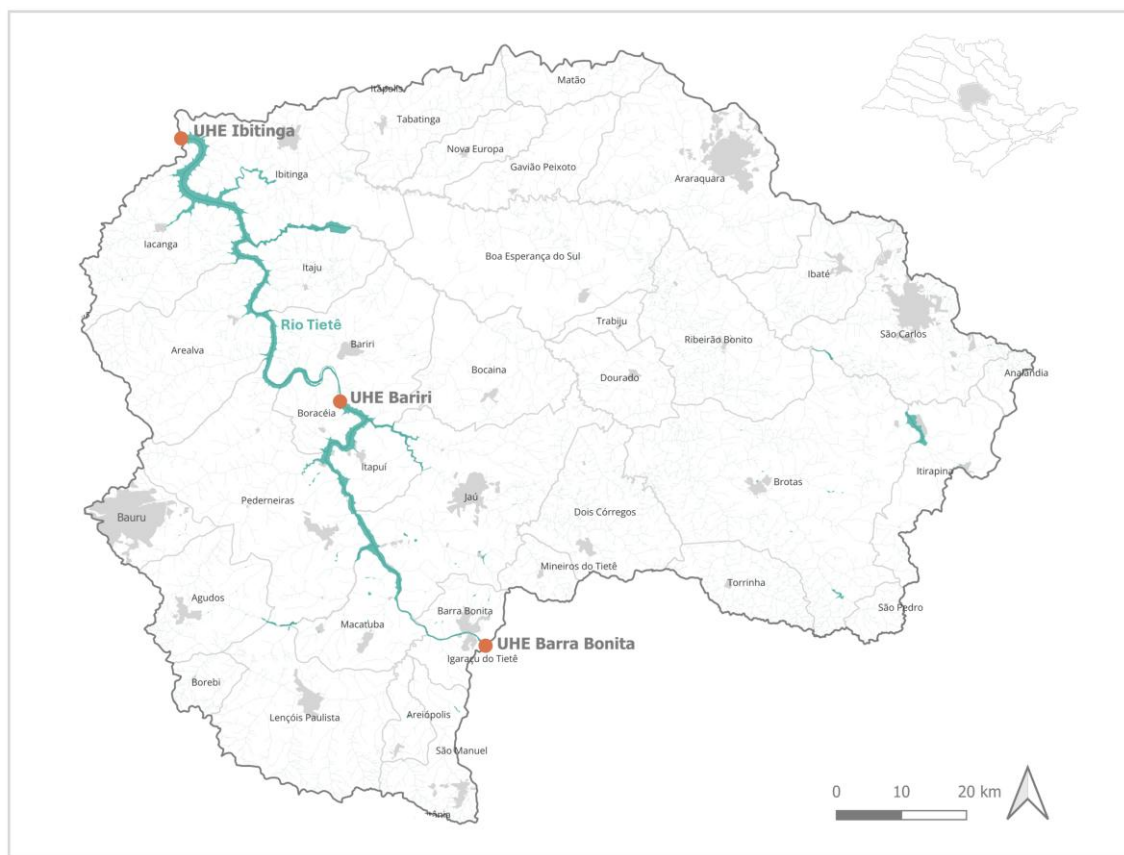
Vianna (2015) destaca que essas diretrizes foram implementadas de modo a permitir que o Estado desse continuidade às obras já iniciadas, ao mesmo tempo em que propiciou a execução de novos projetos. Nesse contexto, foram criadas as companhias USELPA, responsável pela exploração dos recursos energéticos da bacia do Paranapanema; CHERP, vinculada aos rios Pardo e Tietê; e CELUSA, voltada ao aproveitamento do rio Paraná.

A partir da década de 1960, consolidou-se a ideia de unificar essas empresas por meio da interligação de suas redes de distribuição, visando a utilização mais racional do potencial energético disponível. Corrêa e Alvim (1999) abordam que, nesse contexto, o governo paulista interveio de forma decisiva, criando, por meio do Decreto nº 47.322, de dezembro de 1966, a **Centrais Elétricas de São Paulo S.A. (CESP)**, posteriormente transformada na Cia Energética de São Paulo S.A., sociedade por ações de economia mista. A CESP passou a coordenar e codificar os programas de desenvolvimento energético do Estado, assumindo um papel central na implementação de políticas de expansão da geração elétrica.

A Companhia Energética de São Paulo (CESP) desenvolveu, a partir da década de 1960, um modelo de planejamento alinhado às tendências difusas na segunda metade do século XX, voltadas à concepção integral do planejamento, que contemplava dimensões regionais, sociais e econômicas. Esse enfoque buscava articular a produção de energia com objetivos de desenvolvimento regional, refletindo uma consciência histórica da necessidade de integração entre os distintos objetivos dos planos urbanos, percepção que remonta ao início do século XX e tornou-se um denominador comum nesse tipo de planejamento. No item subsequente, a pesquisa apresenta, a partir do contexto da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, a implantação de três usinas hidrelétricas geridas pela CESP — **Barra Bonita, Bariri e Ibitinga** — e analisa em que medida o método influenciado pela TVA foi efetivamente incorporado ao planejamento e à execução dessas obras.

#### *A implantação da paisagem produtiva no Tietê: as usinas de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga*

A construção das primeiras usinas hidrelétricas sob a gestão da CESP iniciou-se ainda na década de 1960, marco que consolidou a companhia como uma das principais geradoras de energia elétrica do país. Conforme destaca Ohtake (1991), uma grande barragem é caracterizada pela magnitude de seus impactos ambientais, os quais demandam pesquisas aprofundadas e intervenções técnicas complexas, enquanto as pequenas barragens implicam impactos de menor escala e exigem providências mais simples. Sob esse critério, todas as barragens implantadas no Rio Tietê, de Barra Bonita até sua foz, enquadram-se como grandes empreendimentos. Assim, as usinas, barragens e eclusas construídas na Bacia do Tietê-Jacaré (figura 3) configuram-se como obras de ampla envergadura, não apenas pela sua dimensão física, mas também pela relevância de seus efeitos territoriais, energéticos e ambientais.



**Figura 03:** As Usinas Hidrelétricas da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Fonte: Produzido pelas autoras (2025).

Conforme Vianna (2006), os primeiros estudos e trabalhos voltados ao anteprojeto da **Usina Hidrelétrica de Barra Bonita** foram apresentados ao governo em 1951, sendo a usina definida como “usina-chave” do futuro sistema de aproveitamento do Rio Tietê, em razão tanto de sua posição geográfica quanto de suas condições topográficas e hidrológicas favoráveis. Situada no médio curso do Tietê, nos municípios de Barra Bonita e Igarapu do Tietê, a UHE Barra Bonita (figura 4) integra o grupo pioneiro de barragens dotadas de eclusas. Sua construção visava múltiplos objetivos: a geração de energia elétrica, a regularização da vazão do rio, o aproveitamento para irrigação das terras marginais e o estabelecimento da navegação nesse trecho do curso fluvial.

As obras civis tiveram início em 25 de janeiro de 1957, sob responsabilidade da Companhia Hidroelétrica do Rio Pardo (CHERP), sendo a usina inaugurada em 20 de janeiro de 1963. Posteriormente, pelo Decreto nº 60.077, de 16 de janeiro de 1967, a concessão da CHERP foi transferida para a recém-criada Centrais Elétricas de São Paulo (CESP), que passou a administrar o empreendimento (Vianna, 2006).



**Figura 04:** Usina Hidrelétrica de Barra Bonita na década de 1970. Fonte: Fundação Energia e Saneamento.

Dando continuidade ao aproveitamento do Rio Tietê, foi implantada a Usina Hidrelétrica Álvaro de Souza Lima – Bariri (figura 5), cujas obras civis tiveram início em 1959 e cuja inauguração ocorreu em 5 de outubro de 1965. O empreendimento exerceu influência direta sobre os municípios de Bariri, Itapuí, Barra Bonita, Jaú, Boracéia, Macatuba, Igarapu do Tietê e Pederneiras. Além da finalidade principal de geração de energia elétrica e do caráter de

aproveitamento múltiplo do curso fluvial, destacou-se a instalação de uma eclusa, elemento fundamental para a consolidação do transporte hidroviário na região. A execução da obra esteve a cargo da Companhia Hidroelétrica do Rio Pardo (CHERP), com projeto elaborado pela S.E. Milano e construção realizada pela Camargo Corrêa. A usina recebeu a denominação de Álvaro de Souza Lima em homenagem ao ministro que, à época, exerceu a função de Diretor-Geral do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) (Vianna, 2006).



**Figura 05:** Usina Hidrelétrica de Bariri em 1962. Fonte: Fundação Energia e Saneamento.

A Usina Hidrelétrica de Ibitinga (figura 6) teve seu processo contratual iniciado em 1964, sendo inaugurada em 1969. Projetada integralmente no Brasil pelo arquiteto Hélio Pasta e executada pela empresa BRASCONSULT, a usina consolidou-se como um dos principais empreendimentos hidrelétricos do médio curso do Rio Tietê (Vianna, 2012). Seu reservatório abrange os municípios de Ibitinga, Iacanga e Itaju, totalizando uma área de 114 km<sup>2</sup>, dos quais 31,52 ha estão situados no território de Ibitinga.

A barragem apresenta estrutura mista de terra e concreto, com 1.555,75 metros de extensão no coroamento, enquanto a eclusa possui 142 metros de comprimento, operando com um desnível máximo de 24,30 metros. Inicialmente sob responsabilidade da Companhia Energética do Estado de São Paulo (CESP), a usina passou, a partir de 1999, por um processo de cisão parcial e privatização, quando a operação foi transferida para a Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, adquirida no mesmo ano pela AES Tietê (Applied Energy Service), que desde então mantém a gestão da hidrelétrica e a distribuição da energia gerada (Vianna, 2012).





**Figura 06:** Usina Hidrelétrica de Ibitinga (s/ data). Fonte: Fundação Energia e Saneamento.

A influência do modelo da Tennessee Valley Authority (TVA) sobre o planejamento hidrelétrico no Brasil esteve fundamentalmente associada ao conceito de uso múltiplo dos rios (multipurpose), que se consolidou como referência internacional a partir da década de 1930. Conforme observa Katinsky (1997), tal perspectiva compreendia a utilização dos reservatórios resultantes das barragens para finalidades diversas, como a regularização da vazão fluvial a fim de mitigar enchentes, o abastecimento de água para irrigação, a viabilização da navegação interior, considerada economicamente vantajosa pelo baixo custo por tonelada/quilômetro, a promoção da piscicultura com fins comerciais e recreativos, além do uso recreativo das margens e corpos d'água.

Vianna (2015) acrescenta que o planejamento inspirado pela TVA tinha como princípio a integração entre a gestão dos recursos hídricos e o ordenamento territorial, tomando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento regional. Essa abordagem, ainda que não tenha sido plenamente incorporada no caso paulista, exerceu influência significativa na concepção dos empreendimentos hidrelétricos ao longo do Rio Tietê, especialmente na ênfase ao aproveitamento integral e multifuncional dos recursos hídricos. Nesse contexto, observa-se que a influência da TVA no planejamento conduzido pela CESP foi reconhecida e parcialmente assimilada, sem, contudo, ser aplicada em sua totalidade. Ainda assim, esse referencial mostrou-se decisivo para a consolidação do setor hidrelétrico paulista, no qual ganharam destaque, de forma mais efetiva, a **geração de energia elétrica e a integração do transporte fluvial** viabilizada pela implantação de hidrovias e eclusas.

Um exemplo emblemático é o sistema Tietê-Paraná, cuja construção de barragens deu origem a extensos reservatórios, planejados para possibilitar um fluxo de transporte mais econômico que o rodoviário e o ferroviário. A proposta visava interligar diferentes regiões geoeconômicas do estado de São Paulo, reativar centros produtores distantes das áreas consumidoras e ampliar as conexões até municípios de estados vizinhos, como Paraná, Mato Grosso do Sul e parte do Triângulo Mineiro, alcançando, ainda, países do Cone Sul (Ohtake, 1991).

Segundo Ohtake (1991), no caso do Rio Tietê, os principais entraves técnicos foram superados por meio de intervenções como o aprofundamento de seu leito, o balizamento com boias, o derrocamento subaquático com explosivos e a construção de eclusas — estas últimas fundamentais para vencer os desníveis e assegurar a continuidade da navegação. Dessa forma, no que concerne à produção de energia e transporte, consolidou-se um modelo que permanece como referência até os dias atuais, projetando o Tietê como símbolo de uma **paisagem produtiva**, expressão concreta do ideal de progresso que orientou sua transformação. O próximo e último item discute os custos entre o ideal de progresso e os impactos socioambientais gerados pelo desenvolvimento energético no Rio Tietê.

### **Os impactos e transformações na paisagem pós-implantação das Usinas Hidrelétricas**

Segundo Corrêa e Alvim (1999), a exploração intensiva dos rios para a geração de energia elétrica gerou sérios problemas, sobretudo em decorrência de uma política energética que priorizou o crescimento econômico em detrimento de outras demandas igualmente essenciais. Nesse processo, relegaram-se a segundo plano questões fundamentais como o abastecimento de água e a coleta de esgoto nas cidades, além da preservação ambiental e da dimensão social. A construção sucessiva de barragens acabou por descaracterizar profundamente os cursos fluviais, transformando-os quase integralmente em grandes reservatórios artificiais. O Rio Tietê constitui exemplo emblemático dessa transformação, uma vez que suas inúmeras corredeiras e cachoeiras foram eliminadas, conferindo ao rio a aparência de um extenso lago, em clara ruptura com sua paisagem natural original.



**Figura 07:** O Rio Tietê “verde” em Pederneiras. Fonte: Acervo das autoras (2025).

Conforme ressalta Ohtake (1991), entre os principais impactos ambientais destaca-se a inundação de extensas áreas de varjões e de matas, incluindo remanescentes da Mata Atlântica ainda presentes na bacia do Tietê. Esse processo de supressão vegetal desencadeou o assoreamento do rio, caracterizado pela deposição de sedimentos minerais em seu leito, o que reduziu a capacidade da calha fluvial e favoreceu a ocorrência de inundações recorrentes, de grande magnitude e elevado custo socioeconômico. O desaparecimento da flora e da fauna originais ilustra os impactos diretos sobre os ecossistemas aquáticos, exigindo processos de substituição e adaptação de espécies diante das novas condições ambientais.



Entretanto, embora tenham sido realizados esforços iniciais para melhor aproveitamento dessas grandes obras, a ocupação das margens do rio seguiu um padrão desordenado e imprudente. O lançamento contínuo de dejetos orgânicos e químicos intensificou a degradação da qualidade da água (figura 7), reduzindo os níveis de oxigênio dissolvido e ampliando os riscos de contaminação e envenenamento da vida aquática (Ohtake, 1991).

No âmbito dos impactos sociais, a região abrangida pela Bacia do Tietê-Jacaré, historicamente reconhecida como um importante polo cerâmico, foi diretamente afetada pelo enchimento dos reservatórios. Conforme aponta Vianna (2006), estimava-se, à época, que mais de 2.000 famílias estavam empregadas nesse setor, além de inúmeras outras atividades econômicas e financeiras que dependiam, de forma direta ou indireta, da produção ceramista. Diante desse cenário, o enchimento dos reservatórios gerou sérias preocupações entre os produtores locais, uma vez que a continuidade das atividades produtivas ficou comprometida. Para mitigar tais efeitos, foram implementadas medidas compensatórias, como o pagamento de indenizações às propriedades rurais parcial ou totalmente inundadas e a concessão de compensações financeiras às olarias e cerâmicas impactadas (figura 8). Tais iniciativas buscaram evitar o fechamento em massa dessas unidades produtivas e a consequente ameaça de desemprego, que atingiria aproximadamente 140 olarias prejudicadas na região.



**Figura 08:** As cidades de Barra Bonita à esquerda e Igarapé do Tietê à direita, ao fundo uma fábrica de cerâmica reside às margens do Tietê. Fonte: Acervo das autoras (2025).

Entre as medidas adicionais implementadas destacaram-se a readequação do sistema viário, por meio da construção de estradas municipais, estaduais e vicinais, além da edificação de pontes, viadutos e pontilhões. Também foi implantado o sistema ferry-boat, com duas balsas entre os municípios de Itapuí e Boracéia (figura 9), em substituição à ponte que anteriormente conectava as cidades e que acabou submersa. A partir de 1993, alguns municípios impactados passaram a receber compensações financeiras como forma de mitigar os prejuízos decorrentes da implantação dos reservatórios. Outro exemplo relevante foi a motorização da ponte Campos Salles, em Barra Bonita, medida que, em conjunto com a eclusa, facilitou a navegação pela hidrovia. Esse processo trouxe benefícios diretos à cidade, que havia sido enquadrada como Estância Turística pela Lei nº 2.109, de 14 de setembro de 1979, favorecendo a geração de empregos e a expansão das atividades relacionadas ao turismo (Vianna, 2006).



**Figura 09:** O serviço de balsa no Tietê entre os municípios de Itapuê e Boracéia. Fonte: Acervo das autoras (2025).

Visto a longo prazo, a construção das barragens modificou de forma permanente o regime hidrológico do Tietê, transformando trechos de águas correntes em extensas áreas represadas. Essa alteração intensificou o acúmulo de sedimentos e nutrientes, favorecendo processos de eutrofização que comprometem a qualidade da água. A redução da cobertura vegetal nas margens, associada à expansão urbana e agrícola, potencializou a erosão do solo e aumentou o carreamento de poluentes para o rio. Como consequência, observam-se impactos contemporâneos significativos, como a proliferação de aguapés (figura 10 e 11), que se expandem em vastos tapetes sobre a superfície, bloqueando a entrada de luz solar, reduzindo os níveis de oxigênio dissolvido e afetando a biodiversidade aquática. Esses processos não apenas degradam os ecossistemas fluviais, mas também geram prejuízos diretos às atividades econômicas, turísticas e recreativas, além de reforçarem a imagem de um rio cada vez mais marcado por desequilíbrios ambientais.



**Figura 10:** UHE Ibitinga e a formação de aguapés na margem direita. Fonte: Acervo das autoras (2025).





**Figura 11:** UHE Bariri e a formação de aguapés na barragem. Fonte: Acervo das autoras (2025).

Neste sentido, verifica-se que as legislações instituídas ao longo do século XX revelam claramente a lógica produtivista que orientava a exploração dos rios brasileiros, incluindo o Tietê. O Código das Águas, de 1934, por exemplo, tinha como objetivo central apenas regulamentar a utilização dos recursos hídricos em função da produção e do aproveitamento econômico, sem considerar de forma efetiva os impactos ambientais ou sociais decorrentes desse uso intensivo. Foi somente a partir da década de 1980, quando grande parte das hidrelétricas do Tietê já havia sido construída, que a dimensão ambiental passou a ser incorporada ao setor energético, ainda que de maneira tardia e formalizada em moldes cartoriais.

A Resolução n.º 1/1986 do CONAMA, que instituiu a obrigatoriedade do licenciamento ambiental e da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para grandes barragens, representa esse marco. No entanto, essa medida veio após a consolidação de um modelo que já havia modificado radicalmente a paisagem fluvial. Em outras palavras, a lógica que prevaleceu no passado foi a da produção a qualquer custo, e apenas posteriormente buscou-se regular minimamente seus efeitos, quando os danos já eram, em grande parte, irreversíveis.

A paisagem do Tietê, transformada pela sucessiva construção de barragens e usinas hidrelétricas, expressa de maneira clara o pensamento dominante de sua época: a crença no progresso associado ao crescimento econômico e à modernização técnica. Como destaca Milton Santos (1988), a paisagem é sempre resultado de acréscimos e substituições, onde cada objeto materializa a lógica produtiva de seu tempo. Ou seja:

A relação entre paisagem e produção está em que cada forma produtiva necessita de um tipo de instrumento de trabalho. Se os instrumentos de trabalho estão ligados ao processo direto da produção, isto é, à produção propriamente dita, também o estão à circulação, distribuição e consumo. A paisagem se organiza segundo os níveis destes, na medida em que as exigências de espaço variam em função dos processos próprios a cada produção e ao nível de capital, tecnologia e organização correspondentes (Santos, 1988, p.23).

Nesse sentido, as grandes obras erguidas ao longo do rio não foram neutras, mas traduziram as prioridades de um projeto desenvolvimentista que via na exploração dos recursos naturais a base para o avanço industrial e urbano. A produção da paisagem, portanto, não revela apenas formas físicas — usinas, represas, eclusas — mas a própria mentalidade de um período histórico que subordinava o meio ambiente à circulação da energia, do capital e das mercadorias. O Tietê tornou-se, assim, testemunho visível das escolhas de uma sociedade que inscreveu no território sua visão de progresso, deixando marcas materiais que ainda hoje condicionam usos, impactos e percepções da paisagem.

Para fins conclusivos, é necessário retomar o referencial de Besse (2018). A distinção entre **agir na paisagem** e **agir com a paisagem** evidencia não apenas modos distintos de intervenção, mas também diferentes paradigmas históricos de relação sociedade-natureza. No caso do Tietê, prevaleceu a lógica do “agir na paisagem”, que reduziu o rio a um objeto técnico a ser fabricado, disciplinado e submetido a um plano de aproveitamento energético. Essa postura não apenas desconsiderou a vitalidade própria da paisagem, mas também impôs uma racionalidade padronizada que produziu impactos socioambientais duradouros.

O “agir com a paisagem”, por sua vez, permanece como uma possibilidade ainda pouco explorada, mas urgente: implica em reconhecer a paisagem como entidade viva, marcada por singularidades, ritmos e resistências, que exige negociação e cuidado. O desafio contemporâneo está justamente em romper com a herança da fabricação unilateral e avançar para uma prática de coprodução, em que progresso e transformação não se façam à custa de mudanças drásticas, mas a partir de um diálogo efetivo entre sociedade e ambiente. Nesse sentido, pensar o Tietê hoje é também repensar a própria ideia de progresso que moldou sua paisagem no passado.

### Considerações Finais

O estudo das hidrelétricas do Rio Tietê, revela como os projetos desenvolvimentistas latino-americanos do século XX reconfiguraram territórios, cidades e paisagens. O rio foi transformado em infraestrutura produtiva, atendendo a demandas de energia e logística, mas ao custo de impactos sociais e ambientais profundos. Se, por um lado, os resultados econômicos atenderam às metas de industrialização e integração regional, por outro, a fragilidade das legislações vigentes e a ausência de mecanismos de avaliação ambiental e de participação social resultaram em um quadro de danos irreversíveis. A paisagem fluvial cedeu lugar a um mosaico artificializado, marcado por barragens e reservatórios, enquanto comunidades ribeirinhas tiveram modos de vida desestruturados.

Ao dialogar com a temática deste simpósio, o caso paulista contribui para historicizar infraestruturas hídricas e compreender suas ressonâncias sobre o território em múltiplas escalas. Mais do que analisar as questões desenvolvimentistas, trata-se de reconhecer a dimensão social, ambiental e cultural dos megaprojetos, inserindo o debate em um contexto latino-americano mais amplo. Por fim, este estudo aponta para a necessidade de rever políticas públicas e legislações, promovendo modelos de planejamento que conciliem desenvolvimento e sustentabilidade. Valorizar a paisagem, o potencial social dos rios, reconhecer os direitos das populações impactadas e repensar o papel das infraestruturas hídricas são passos fundamentais para construir alternativas que superem as contradições do passado e orientem um futuro mais equilibrado para nossas bacias hidrográficas.



## Referências

BESSE, Jean-Marc. **O gosto do mundo: exercícios de paisagem**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2014.

BESSE, Jean-Marc. **La nécessité du paysage**. Marseille: Parentheses, 2018.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE S. PAULO. **Exploração do Rio Tieté (Barra do Rio Jacaré-Guassú ao Rio Paraná)**. Publicado no período presidencial do Dr. Jorge Tibiriçá sendo Secretário da Agricultura o Dr. Carlos J. Botelho, 1905. 3ª ed. São Paulo: Typographia Brazil de Rothschild& Cia., 1930.

CORRÊA, Dora S.; ALVIM, Zuleika. **A Água no olhar da História**. São Paulo: Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo, 1999.

JACKSON, John Brinckerhoff. **Discovering the Vernacular Landscape**. Yale University Press, New Haven, USA. 1984.

KATINSKY, Roberto. Das pequenas usinas às grandes barragens. **Sinopses**. São Paulo, n. 27, p. 22-30, jun. 1997.

OHTAKE, Ricardo. **O livro do Rio Tietê**. São Paulo: Editora Ro. 1991.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. São Paulo: Hucitec, 1988.

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

VIANNA, Mônica Peixoto. **Núcleos residenciais da CESP: o processo de desmonte**. 2006. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. doi:10.11606/D.18.2006.tde-23112006-155209.

VIANNA, Mônica Peixoto. **Da edificação ao traçado urbano: a experiência de planejamento regional integrado na CESP**. 2012. Tese (Doutorado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012. doi:10.11606/T.102.2012.tde-30082012-164405.

VIANNA, Mônica Peixoto. O planejamento regional integrado da TVA e sua influência no Brasil: o caso da CESP. In: BROSE, M.E. (org.). **TVA e instituições de desenvolvimento regional: contribuições para a história das ideias** [recurso eletrônico] Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2015.