

IMPACTOS DE REPRESAS HIDRELÉTRICAS E OS DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO: UHE DE TRÊS MARIAS, MINAS GERAIS (DESENVOLVIMENTO REGIONAL: POLÍTICAS, ESCALAS E AÇÕES)

Sessão Temática 2: Desenvolvimento regional: políticas, escalas e ações

Resumo: O artigo aborda a relação entre infraestrutura e território, analisando os impactos da Usina Hidrelétrica de Três Marias, localizada no Alto Rio São Francisco (MG), planejada pela Comissão do Vale do São Francisco em 1950 e construída entre 1956 e 1962 no âmbito do Programa de Metas de JK. A partir de pesquisa documental, revisão bibliográfica e fontes jornalísticas, examina-se a interação entre a represa e os oito municípios lindeiros (Três Marias, Felixlândia, Pompéu, Abaeté, Paineiras, Biquinhas, Morada Nova de Minas e São Gonçalo do Abaeté) ao longo de seis décadas, destacando as transformações territoriais. A análise histórica indica que a represa hidrelétrica se tornou importante elemento de estruturação espacial, conformando uma dinâmica territorial integrada que se sustenta por problemáticas e atividades econômicas e sociais similares observadas nesses municípios. Assim, propõe-se o reconhecimento da região conformada pelos municípios lindeiros como unidade de planejamento de interesse, em vista à superação da fragmentação das decisões isoladas nos âmbitos municipais.

Palavras-chave: Três Marias; Impacto de Hidrelétricas; Planejamento Urbano e Regional; Escalas de Planejamento; Infraestrutura.

IMPACTS OF HYDROELECTRIC DAMS AND THE CHALLENGES FOR PLANNING: TRÊS MARIAS, MINAS GERAIS

Abstract: This study explores the relationship between infrastructure and territory, analyzing the impacts of the UHE Três Marias (Alto São Francisco, MG), planned by the São Francisco Valley Commission in 1950 and constructed under JK's Goals Program (1956-1962). Through documental research, literature review, and journalistic sources, the interaction between the reservoir and the eight neighboring municipalities (Três Marias, Felixlândia, Pompéu, Abaeté, Paineiras, Biquinhas, Morada Nova de Minas, and São Gonçalo do Abaeté) is examined over six decades, highlighting territorial transformations. Historical analysis reveals that the hydroelectric reservoir became a key spatial structuring element, shaping an integrated territorial dynamic sustained by similar economic and social challenges and activities observed in these municipalities. Thus, the study proposes recognizing the region formed by the neighboring municipalities as a strategic planning unit to overcome the fragmentation of decision-making at the municipal level.

Keywords: Três Marias; Hydroelectric Impact; Urban and Regional Planning; Planning Scales; Infrastructure.

IMPACTOS DE LAS REPRESAS HIDROELÉCTRICAS Y LOS DESAFÍOS PARA LA PLANIFICACIÓN: TRÊS MARIAS, MINAS GERAIS

Resumen: Este estudio aborda la relación entre infraestructura y territorio, analizando los impactos de la Central Hidroeléctrica de Três Marias (Alto São Francisco, MG), planificada por la Comisión del Valle del São Francisco en 1950 y construida en el marco del Programa de Metas de JK (1956-1962). A partir de investigación documental, revisión bibliográfica y fuentes periodísticas, se examina la interacción entre la represa y los ocho municipios ribereños (Três Marias, Felixlândia, Pompéu, Abaeté, Paineiras, Biquinhas, Morada Nova de Minas y São Gonçalo do Abaeté) a lo largo de seis décadas, destacando las transformaciones territoriales. El análisis histórico indica que la represa hidroeléctrica se convirtió en un importante elemento de estructuración espacial, conformando una dinámica territorial integrada, sustentada en problemáticas y actividades económicas y sociales similares observadas en estos municipios. Así, se propone el reconocimiento de la región conformada por los municipios ribereños como una unidad de planificación de interés, con miras a superar la fragmentación de las decisiones en los ámbitos municipales.

Palabras clave: Três Marias; Impacto de Hidroeléctricas; Planificación Urbana y Regional; Escalas de Planificación; Infraestructura.

INTRODUÇÃO

A infraestrutura material constitui estoque de capital que atua na mobilização das potencialidades dos agentes econômicos (Buhr, 2003). Infraestruturas regionais como rodovias, ferrovias, sistemas de energia e de telecomunicações facilitam a produção, a distribuição e acesso a bens e serviços, contribuindo para a ampliação da capacidade produtiva em dado território. Portanto, ao equipar a terra, as infraestruturas incorporam lugares à dinâmica capitalista, influenciando na concentração de capitais e na concentração demográfica, estabelecendo centros de comando e promovendo diferenciação locacional.

Para além dos benefícios relacionados à provisão da infraestrutura no que tange seu objetivo fim, ou seja, a função primária para a qual é planejada e implantada, a infraestrutura produz impactos associados, por vezes não previstos, que transformam significativamente o território na escala local e regional. Isto é, a infraestrutura, ao estruturar setores, conduz à (des)estruturação de lugares (Tavares, 2024).

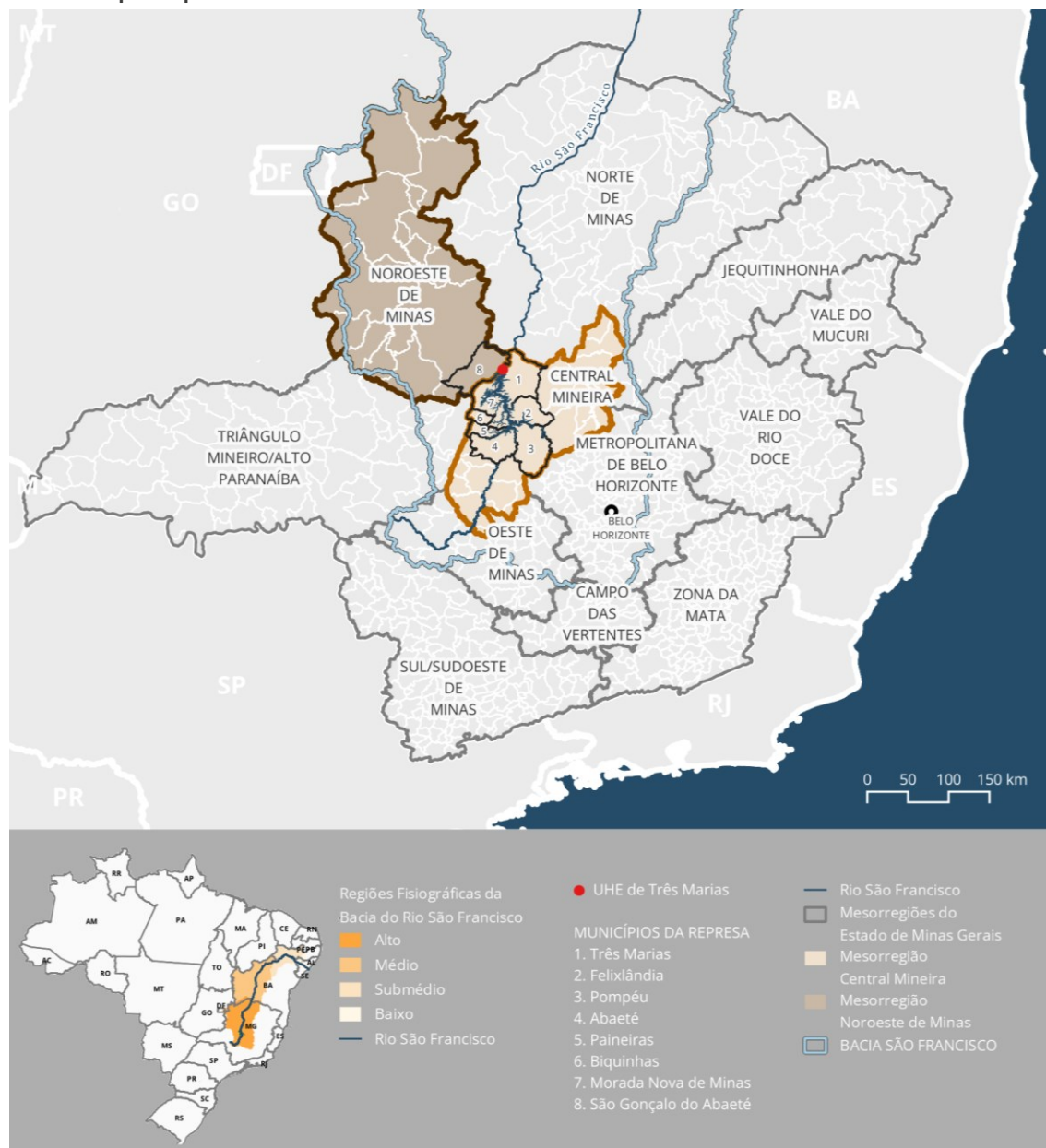
Estudos sobre a relação entre infraestrutura regional e cidade têm conduzido a reflexões sobre a natureza dessas reverberações. Thaumaturgo (2012) discute a importância da Itaipu Binacional para a expansão urbana de Foz do Iguaçu. Lima (2023) observa o impacto da Rodovia BR262 em Minas Gerais na ampliação da concorrência entre municípios à medida que a rodovia permitiu maior conexão intermunicipal e a segregação que essa ela produz no meio urbano que intercepta. Araújo, Rabelo e Morais (2017) observam os impactos de ferrovias em áreas urbanas, a partir de um estudo de caso de Catalão-GO, constatando que em grande parte dos trechos analisados os valores de ruído são superiores ao normatizado e que a vibração causada pela passagem das locomotivas nas áreas urbanas ocasiona desvalorização imobiliária nas proximidades dos trilhos.

Esses estudos exemplificam uma gama de interações entre infraestruturas e território que precisam ser consideradas não só no processo de planejamento das próprias infraestruturas, mas também no planejamento local e regional dos territórios em que elas incidem e reverberam. Isso conduz a desafios significativos no que tange a coordenação entre o planejamento de diversas escalas e setores, que operam a partir de diferentes níveis governamentais. Além disso, faz-se necessária a reflexão sobre a efetividade das escalas de planejamento atualmente adotadas no contexto do pacto federativo frente aos desafios impostos por essas relações interescares, uma vez que nem sempre há compatibilidade entre limites administrativos que sob os quais o planejamento opera nos diversos níveis e a escala em que se manifestam as incompatibilidades entre infraestrutura e território.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo discutir os impactos territoriais de infraestruturas, especialmente aqueles causados por reservatórios de Usinas Hidrelétricas (UHE), que, ao alagar terras dos municípios lindeiros, afetam suas dinâmicas, estabelecem paisagens e introduzem novas perspectivas econômicas e sociais. A partir dessas reflexões, discute-se os desafios que essa problemática impõe ao planejamento territorial em diversas escalas. Toma-se como objeto deste estudo empírico a UHE de Três Marias, localizada

no Alto Rio São Francisco, no estado de Minas Gerais, cujo represamento concentra-se na Mesorregião Central do estado (Figura 1).

Figura 1: Mesorregiões do estado de Minas Gerais com localização da UHE de Três Marias e municípios banhados pela represa da hidrelétrica



Fonte: os autores.

A represa de Três Marias foi planejada como um represamento de múltiplas finalidades, com o intuito de controlar enchentes, melhorar a navegação nos períodos de seca, promover a irrigação associada a núcleos de colonização agrícola e produzir energia elétrica. Sua construção foi prevista pelo *Plano para o Aproveitamento Econômico do Vale do São Francisco*, elaborado pela Comissão do Vale do São Francisco (CVSF) em 1950 (CVSF, 1950), momento marcado pela “crença do planejamento” e no papel do Estado enquanto ator central para a superação das disparidades regionais no Brasil (Feldman, 2009; 2014), alinhando-se a uma

tendência mundial de planejamento regional no contexto do keynesianismo que foi largamente influenciada pela experiência estadunidense da Tennessee Valley Authority - TVA (Friedmann; Weaver, 1981)

O Programa de Metas de Juscelino Kubitschek (JK) incorporou a construção da UHE de Três Marias em sua meta energética, viabilizando o início das obras em 1956, sendo findadas essas em 1962, quando a usina entrou em operação. O represamento promovido pela construção da barragem de Três Marias no curso do rio São Francisco alagou uma área de 1040Km² pertencente a oito municípios: Três Marias, Felixlândia, Pompéu, Abaeté, Paineiras, Biquinhas, Morada Nova de Minas e São Gonçalo do Abaeté (Figura 1), que são aqui tomados como objeto de estudo.

As transformações territoriais causadas por represas hidrelétricas modificam-se significativamente ao longo do tempo (Vignatti, 2013). Ao discutir o impacto da UHE de Três Marias, uma das mais antigas grandes barragens¹ brasileiras, possibilita-se a compreensão das reverberações de uma hidrelétrica já integrada à dinâmica regional, sendo possível observar como a relação hidrelétrica x território se desencadeou e modificou ao longo dessas seis décadas e quais os desafios essas infraestruturas consolidadas territorialmente impõem ao planejamento.

Metodologicamente, o estudo estrutura-se a partir da revisão de literatura e da análise de fontes primárias (relatórios, artigos de jornal, estudos técnicos, documentos), por meio das quais evidenciou-se como se deram, historicamente, os impactos da UHE de Três Marias nos oito municípios lindeiros. A partir dessas análises, discute-se, nas conclusões do estudo, caminhos para o planejamento de regiões impactadas por represas hidrelétricas.

TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS PROMOVIDAS POR REPRESAS HIDRELÉTRICAS

Ao longo do século XX, a infraestrutura de energia elétrica brasileira foi implementada e se expandiu, constituindo atualmente o Sistema Interligado Nacional (SIN), um complexo de grande porte para geração e transmissão de energia que cobre grande parte do território nacional. Composto por hidrelétricas, termelétricas e usinas eólicas, o SIN transporta e interliga a energia gerada nessas unidades por meio de uma vasta rede de transmissão, conduzindo-a para subestações, de onde é distribuída aos usuários finais.

Portanto, os impactos territoriais das infraestruturas de energia relacionam-se a múltiplos elementos técnicos interconectados que atuam em diferentes escalas, estabelecendo relações diversas com os territórios que interseccionam. A leitura das infraestruturas para além de seu objetivo fim tem mobilizado diversos estudos que analisam diferentes escalas ao discutirem distintos componentes técnicos. Lins (2015) discute a influência das subestações na morfologia da cidade do Rio de Janeiro. O estudo de Andrade e Ramos Filho (2021) se ocupa da compreensão dos impactos de grandes linhas de transmissão que se

estendem ao longo de uma região. Mendes, Gorayeb e Brannstrom (2016) constataram as problemáticas advindas de um parque eólico em Camocim-CE para uma comunidade tradicional e os impactos ambientais ocasionados na zona costeira em que foi implantado. Esses exemplos demonstram como o estudo das infraestruturas de energia agregam uma miríade de relações territoriais estabelecidas pelos sistemas técnicos e compreendem análises interrelacionadas pela característica sistêmica dessas infraestruturas.

No caso do presente estudo, busca-se discutir os impactos das infraestruturas de energia a partir dos reservatórios das hidrelétricas, compreendendo-os como o componente de maior impacto territorial da produção da hidreletricidade. O represamento de cursos d'água por meio da construção de grandes barragens desencadeia uma gama de transformações físico-bióticas (alterações do meio ambiente físico e dos ecossistemas terrestres e aquáticos) e socioeconômicas (interferência na organização do território, nas atividades econômicas e nas condições de vida da população residente) que produzem impactos diversos e interrelacionados (Fernandes, 2010). Esses impactos têm sido investigados por estudos realizados em vários campos do conhecimento, constatando, por exemplo: a perda de biodiversidade, perda de patrimônio material, contaminação do solo, alteração da cobertura vegetal, desapropriação e remoção de populações, modificação das infraestruturas de comunicação, redução de emprego, perda de terras agricultáveis, riscos epidemiológicos, indução da expansão urbana, dentre outros.

Apesar de muitos desses impactos terem sido observados desde a implantação dos primeiros grandes empreendimentos hidrelétricos, eles só passaram a ser considerados e a influenciar os âmbitos técnico, político e científico da provisão energética a partir das décadas de 1970 e 1980. Nesse período, tanto no Brasil quanto internacionalmente, houve significativo aumento das pesquisas sobre o tema, se intensificaram as reivindicações de grupos afetados (no Brasil, destaca-se a formação do MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens) e foram ampliadas as discussões sobre impactos ambientais de empreendimentos hidrelétricos, especialmente após a Conferência de Estocolmo de 1972. Assim, o campo das infraestruturas hidrelétricas no Brasil, anteriormente dominado pela engenharia de barragens, passou por transformações no final do século XX, incorporando diferentes áreas do conhecimento que se ocuparam da compreensão dos impactos sociais e ambientais dessas grandes infraestruturas (Castro, 2018).

Os impactos causados por hidrelétricas, sejam eles físico-bióticos ou socioeconômicos, não se mantêm constantes ao longo do tempo. Por exemplo, a formação do reservatório implica na retirada da vegetação ripária, que pode ser gradualmente regenerada, estabelecendo novas dinâmicas ecológicas. Da mesma forma, os impactos negativos na economia regional tendem a diminuir com o tempo, à medida que o reservatório se integra à dinâmica local, novos fluxos são consolidados em substituição às infraestruturas viárias submersas e surgem novas atividades econômicas que substituem aquelas prejudicadas pelo alagamento. Contudo, há casos em que os impactos se intensificam com o passar dos anos, como o

acúmulo de sedimentos nos reservatórios, agravado pelas mudanças climáticas, que reduz a capacidade de armazenamento de água para irrigação e geração de energia, processos que têm levado à remoção de barragens em países como os Estados Unidos (East; Grant, 2023; Baish, David; Graf, 2002; O'Connor; Duda; Grant, 2015).

Portanto, a avaliação dos impactos de reservatórios requer uma perspectiva temporal, permitindo compreender tanto os efeitos iniciais dessa infraestrutura, a transformação desses efeitos e novos impactos associados que surgem ao longo do tempo. Tal questão é de interesse para este estudo, uma vez que essa variabilidade temporal precisa ser considerada em horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo dessas infraestruturas e das áreas atingidas por barragens. Ademais, entende-se que esse acúmulo de relações entre infraestrutura e território seja determinante para as relações atualmente estabelecidas entre a hidrelétrica e seu entorno, o que dialoga com o conceito de “rugosidades” de Milton Santos (2020), entendidas como aquilo que fica do passado (como forma, espaço construído, divisão social do trabalho anterior) e está à disposição para exercer novas funções.

Atualmente, seus impactos imediatos são parte do escopo do planejamento das infraestruturas hidrelétricas, figurando nos Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) dos empreendimentos. Ainda que as grandes barragens erigidas no Brasil nas últimas décadas produzam significativas problemáticas socioambientais, houve significativo avanço em comparação aos empreendimentos produzidos nas décadas anteriores, quando os interesses locais não perpassavam as discussões sobre a provisão dessas infraestruturas, como no caso da UHE de Três Marias.

No entanto, para além dos impactos imediatos, por vezes mais visíveis, observa-se pelos estudos sobre hidrelétricas realizados na última década que há uma tendência de que as represas hidrelétricas passem a conduzir à estruturação do espaço que ocupam, operando de maneira direta na dinâmica social e econômica dos municípios e cidades lindeiras. Seja pelo turismo, pela influência produzida nas dinâmicas imobiliárias e de expansão urbana, ou ainda no surgimento de atividades econômicas relacionadas ao reservatório, como irrigação e piscicultura. O que se observa é que nesses casos há uma tendência de que se estabeleça uma dinâmica regional na qual o reservatório torna-se preponderante. Exige-se, portanto, uma abordagem de planejamento que reconheça essa operação sistêmica do reservatório na dinâmica regional.

IMPACTOS TERRITORIAIS DA UHE DE TRÊS MARIAS: DO PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA À PRODUÇÃO DE ENERGIA

O *Plano Geral para o Aproveitamento Econômico do Vale do São Francisco*, elaborado pela CVSF entre 1949 e 1950, estabeleceu a regularização do regime fluvial como elemento central e unificador da proposta para o desenvolvimento da bacia, dela dependia a viabilidade das propostas de navegação, controle de enchentes, irrigação e colonização agrícola (CVSF, 1950;

Lopes, 1955). Dessa forma, propôs-se como obra chave do *Plano Geral* um represamento no Alto São Francisco, que seria construído a montante da foz dos Rios das Velhas e Paracatu, localização indicada pelos estudos hidrológicos como ideal para o atendimento das múltiplas finalidades previstas pelo programa da CVSF (CVSF, 1950; Lopes, 1955; Serebrenick, 1961).

Apesar dessa observância das reverberações sistêmicas da hidrelétrica, ela se concentrou em escalas mais abrangentes, prevendo os efeitos associados que beneficiaram o Médio São Francisco (sobretudo no controle de enchentes e melhoria da navegação) e as proximidades de Belo Horizonte, que absorveria a energia produzida pela usina para a expansão industrial. Portanto, não houve reflexões sobre os impactos imediatos e a longo prazo que se estabeleceriam nas áreas diretamente afetadas pela conformação do reservatório. Assim, o planejamento, construção e operação da UHE de Três Marias revelam uma complexa interação entre modernização, interesses nacionais e reverberações locais, que marcaram a trajetória histórica dos municípios próximos ao represamento.

Em 1950, quando apresentado o *Plano Geral*, se indicava a região do represamento, mas ainda não havia clareza sobre o ponto exato de construção da barragem e os municípios que seriam diretamente atingidos, tampouco eram discutidos os impactos sociais e econômicos que poderiam advir da obra. Os próprios estudos locais desenvolvidos nos primeiros anos da década de 1950 (CVSF, Servix Engenharia, 1953) concentraram-se em questões hidrológicas e topográficas, subestimando a presença humana e a relevância local das áreas alagadas.

A desinformação predominante nessa fase do planejamento das infraestruturas intensifica a instabilidade e gera apreensão; nesse estágio, também não há coordenação entre agentes públicos, sociedade civil organizada e instituições, o que agrava as incertezas devido à ausência de comunicação entre os diferentes níveis de decisão (Vignatti, 2013). Assim, aqueles que vivenciam o território ficam alheios às decisões tomadas em âmbitos regional e nacional. No contexto do sertão mineiro da década de 1950, caracterizado por relativo isolamento, é possível inferir que as informações disponíveis eram ainda mais limitadas. Além disso, não havia à época o reconhecimento dos atingidos como sujeitos de direitos, o que fazia com que os interesses nacionais e regionais prevalecessem sobre os impactos locais, relegando-os a segundo plano e aumentando as incertezas.

Em 1956, deu-se início à construção da barragem, representando um marco no planejamento infraestrutural do Brasil. No momento de sua construção, Três Marias era a quinta maior barragem do mundo, a quarta em estrutura de terra e o maior represamento da América Latina (Memória da Eletricidade, 2006). A instalação do canteiro de obras da UHE Três Marias marcou o início de uma nova fase de transformações territoriais. Corinto, um município que já se destacava regionalmente devido ao entroncamento ferroviário da Estrada de Ferro Central do Brasil (Lima; Paiva; Couto, 2019), consolidou-se como um ponto logístico estratégico localizado a 90km do canteiro (Serebrenick, 1961). A ferrovia facilitou o transporte de materiais e de mão de obra, transformando a cidade em um importante centro de apoio à construção da barragem, como evidenciado pelas reportagens da época. Durante o período

da construção da hidrelétrica houve incremento populacional significativo na cidade, a população de 5.694 habitantes em 1950 passou para 12.247 em 1960, um aumento de mais de duas vezes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1954; 1962).

Figura 2: Inauguração das obras da UHE de Três Marias noticiada no Jornal Estado de Minas de 16/09/1956.



Fonte: Iniciaram-se... (1956).

Nas proximidades da barragem, o então vilarejo de Barreiro Grande, pertencente ao município de Corinto, foi profundamente alterado. Com a instalação de uma cidade temporária, composta por alojamentos, escolas, hospitais e centros comerciais, a área se tornou o epicentro das atividades relacionadas à obra. O vilarejo originário apresentou rápida urbanização e crescimento populacional, atendendo às demandas de comércio e serviços do canteiro (Gonçalves Neto, 2001). Em 1962, emancipou-se dando origem ao município de Barreiro Grande, que em 1975 passou a se chamar Três Marias (Gonçalves Neto, 2001).

Outro município impactado no momento da construção da hidrelétrica foi Felixlândia. A construção da linha de transmissão da usina até Belo Horizonte e da BR-040 (rodovia prevista também no Programa de Metas, construída para prover a ligação de Belo Horizonte à nova capital, Brasília), alteraram significativamente a infraestrutura local ao atravessarem o município. Apesar de desempenhar um papel secundário em relação ao canteiro de obras da barragem, Felixlândia experimentou crescimento demográfico no momento da construção da usina e mudanças econômicas devido à presença de trabalhadores e à maior conectividade proporcionada pela infraestrutura rodoviária, conforme evidencia o livro autobiográfico de Firmino (1975). Essas transformações informam sobre as relações sistêmicas que se estabelecem entre componentes técnicos de energia (hidrelétrica e linhas de transmissão,

por exemplo), mas também entre hidrelétrica e outras infraestruturas, ou seja, a provisão infraestrutural tende a atrair investimentos de outras infraestruturas em suas imediações.

Enquanto a construção da hidrelétrica avançava, as desapropriações começaram a gerar conflitos. Apesar de a construção da UHE de Três Marias não ter alagado áreas urbanas, vários proprietários rurais foram desapropriados, grande parte dos atingidos consideravam os valores das indenizações insuficientes e recorreram ao judiciário, buscando uma reavaliação do valor de suas terras. No entanto, conforme identifica as pesquisas de Ribeiro (2021) e Paula e Nunes (2013), muitos proprietários nunca foram indenizados.

O enchimento do reservatório trouxe mudanças imediatas. Pereira (2015) destaca a inexistência de planos de resgate de fauna ou de ações estruturadas para minimizar os impactos ambientais e sociais. Além disso, a interrupção do fluxo natural do rio gerou alta mortalidade de peixes, afetando pescadores artesanais que dependiam dessa atividade para sua subsistência (Pereira, 2015).

Com a conclusão da barragem e o início da operação da usina, em 1962, uma nova fase de transformações territoriais foi observada. A cidade de Três Marias cresceu com atuação predominante do setor industrial, sobretudo após a instalação da Companhia Mineira de Metais (CMM), uma empresa de beneficiamento de zinco ligada ao grupo Votorantim, inaugurada em 1969 (Caldeira, 2007). Essa foi uma das primeiras indústrias eletrointensivas da região, simbolizando a transição para uma economia mais diversificada. A proximidade da usina, que garantia acesso a energia de baixo custo, foi determinante para a escolha do local pela empresa. Nos anos seguintes, Três Marias registrou crescimento populacional, consolidando-se como uma referência regional.

Por outro lado, nem todos os municípios desfrutaram dos benefícios econômicos advindos da usina. Morada Nova de Minas, por exemplo, sofreu com o isolamento causado pela submersão de estradas e pela perda de terras agricultáveis; a desvalorização das terras e a insegurança gerada pelos conflitos de desapropriação facilitaram a substituição de pequenos proprietários por grandes empresas agropecuárias, que passaram a dominar a economia local (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - Geipot, 1981).

A presença da represa hidrelétrica, notadamente pelas possibilidades de irrigação e disponibilidade de energia, tornou a região de Três Marias foco de projetos de modernização agrícola do cerrado. O projeto da Fazenda Escola Guimarães Rosa, implantada em Felixlândia em 1967 no governo mineiro de Israel Pinheiro, buscou introduzir novas técnicas de cultivo no cerrado associadas a projetos de colonização agrícola nos moldes estabelecidos pelo Estatuto da Terra, no entanto, a Fazenda Escola tornou-se um campo experimental e o projeto de colonização nunca se consolidou. A modernização agrícola ganhou novos contornos a partir da década de 1970, com o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados - Polocentro, em alinhamento com o projeto de expansão da fronteira agrícola previsto pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND). Os investimentos do programa privilegiaram grandes propriedades e empresas, marginalizando pequenos agricultores e perpetuando

desigualdades estruturais, consolidando uma modernização conservadora. Dessa forma, a chegada de grandes empresas agropecuárias e a expansão da fronteira agrícola alteraram profundamente as relações de trabalho e a organização social na região (Chagas; Pébayle, 1990), tendo essas mudanças profundas relações com a presença da hidrelétrica, que ampliava a disponibilidade de água e energia, influenciando as atividades produtivas da região. Com o insucesso das atividades agrícolas iniciadas no Polocentro, a silvicultura se estabeleceu como atividade de grande relevância na região, condição que ainda prevalece.

EVIDÊNCIAS DE NOVAS TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS OCASIONADAS PELA UHE DE TRÊS MARIAS

Após seis décadas de operação, a UHE de Três Marias apresenta hoje uma reconfiguração em seu papel nas diversas escalas. No âmbito nacional, a hidrelétrica perdeu relevância relativa com a ampliação da matriz energética brasileira, enquanto, nas escalas local e regional, o reservatório atualmente exerce uma influência significativa sobre as atividades econômicas e a dinâmica que se estabelece nos municípios limítrofes ao reservatório. As atividades produtivas impulsionadas pela implantação da usina e do reservatório foram consolidadas ou se encontram em expansão. Nesse contexto, destacam-se as indústrias localizadas em Três Marias, o crescimento da irrigação nas proximidades do reservatório e a introdução recente da aquicultura.

No caso das atividades industriais, essas tenderam a se concentrar em Três Marias, o setor respondeu por 71% do PIB municipal em 2021, superando o PIB acumulado dos três setores econômicos dos outros sete municípios da área de influência da represa. Esse desempenho posiciona Três Marias como o 31º município em PIB industrial em Minas Gerais (Fundação João Pinheiro, 2021?), com a UHE de Três Marias e a *Nexa Resources*, antiga Companhia Mineira de Metais, sendo fatores centrais para esse resultado devido à instalação da usina (como previamente discutido). Portanto, observa-se que no caso da UHE de Três Marias a produção industrial não se desenvolveu enquanto atividade regional, uma vez que não se expandiu a partir da usina hidrelétrica para os municípios próximos.

No entanto, observam-se outras atividades produtivas compartilhadas entre os municípios, ainda que em fase de expansão. Próximo ao reservatório, grande parte das áreas possui aptidão elevada para irrigação (Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias – CBH SF4, 2015). No entanto, iniciativas governamentais voltadas para o desenvolvimento agrícola regional desde a década de 1960 não se consolidaram. O *Atlas da Irrigação* (ANA, 2024) aponta que as áreas irrigadas nos municípios analisados são significativamente menores em comparação a outras regiões de Minas Gerais e do Brasil, especialmente o Noroeste e o Alto Paranaíba. Apesar disso, o histórico de cobertura do solo elaborado pelo MapBiomas (2024) demonstra um aumento gradual da irrigação nas últimas décadas, concentrada hoje em culturas anuais com pivôs centrais localizados nas proximidades da represa devido à possibilidade de captar água diretamente do reservatório.

Essas áreas agrícolas coexistem com extensas áreas de silvicultura, que ainda desempenham um papel importante na economia agrícola regional.

A partir da década de 1990, decretos como os de nº 1.695/1995, nº 4.895/2003 e nº 10.576/2020 facilitaram o desenvolvimento da aquicultura em reservatórios públicos, promovendo o uso múltiplo das águas de represas hidrelétricas (Rosa; Rabello; Guimarães, 2024). Nesse cenário, em 2001, a Codevasf implementou um projeto piloto de criação de tilápias em tanques-rede no município de Morada Nova de Minas, o mais impactado pela construção da hidrelétrica, como estratégia de recuperação econômica (Rosa; Rabello; Guimarães, 2024). A+ aquicultura expandiu-se para outros municípios da região da represa, com exceção de Biquinhas, que possui área alagada limitada. Segundo pesquisa da Codevasf realizada em 2022, Morada Nova de Minas concentra 42% dos produtores da atividade, seguido por Felixlândia, com 28%, tornando a região relevante no panorama da produção nacional (Rosa; Rabello; Guimarães, 2024).

Outra transformação que se observa de forma regionalizada refere-se ao crescimento do uso da represa para fins de lazer e recreação. Esse processo tem ocasionado a expansão de parcelamentos nas proximidades do reservatório, inclusive em municípios em que as sedes urbanas são distantes dele. Ou seja, a expansão urbana nos municípios tem sido significativamente impactada pela presença da represa. Loteamentos que exploram as margens do reservatório como atrativo foram implantados desde os primeiros anos de formação do reservatório nos municípios de Felixlândia e Três Marias. No entanto, como se observou em levantamento de imagens aéreas, nos últimos anos a ocupação das áreas próximas às margens ocorre em todos os municípios da represa, com exceção de Biquinhas. Essa tendência é indicada no Pacuera - Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial da UHE de Três Marias (Cemig Geração Três Marias, 2019) e já era discutida como um processo de necessário disciplinamento nos estudos do Plano Diretor de Felixlândia, em 2009. Nos dois casos, observa-se a indicação das problemáticas associadas a essa ocupação em crescimento, ainda que não tenham estabelecido ações efetivas para seu controle.

Conforme observa-se pelos dados censitários, as ocupações nas margens do reservatório aumentam em concomitância com o crescimento de residências de uso ocasional. Essas ocupações estão associadas a atividades de lazer propiciadas pela represa hidrelétrica, notadamente esportes náuticos e pesca esportiva. A proliferação desses parcelamentos tem induzido um crescimento difuso da mancha urbanizada nesses municípios, que se difere na forma de crescimento que até então prevalecia, concentrada nas sedes municipais (cidades), cujo tecido urbano crescia de forma coesa e predominantemente radiocêntrica. A expansão das cidades pequenas dos municípios da represa de Três Marias ainda se mantém, mas divide espaço com a tendência de expansão de parcelamentos junto às margens da represa. Esse processo abre discussões sobre a forma de expansão urbana em áreas sob influência de represas hidrelétricas, que subvertem a tendência de crescimento que predomina nas cidades

pequenas brasileiras.

CONCLUSÕES: HIDRELÉTRICA E O PLANEJAMENTO, DESAFIOS EM DIVERSAS ESCALAS

Conforme observa-se a partir das análises das reverberações territoriais da UHE de Três Marias ao longo do tempo, houve, gradativamente, uma ampliação dos usos múltiplos do reservatório, que passaram a atender às dinâmicas locais. Dessa forma, atualmente o reservatório opera a favor de atividades que vão além da produção de energia elétrica, criando relação de dependência entre os territórios lindeiros e o represamento.

Essas diferentes funções do reservatório são, por vezes, conflitantes. O nível de operação do reservatório ideal para as várias funções tende a ser diferente, por exemplo. O reservatório de acumulação de uma hidrelétrica garante a produção de energia durante longos períodos de seca, isso só é possível mediante o deplecionamento da represa, a redução do volume represado, o que pode comprometer os demais usos associados ao reservatório, como atividades turísticas ou ainda a diluição de efluentes, causando danos econômicos e ambientais nas áreas lindeiras aos reservatórios, como constata o estudo de Almeida, Viana e Alves (2007) para o Lago de Furnas. Em um momento marcado pelas mudanças climáticas, que asseveram períodos de seca e de chuvas extremas, esses conflitos entre os usos múltiplos tendem a recrudesce.

Galvão e Bermann (2015) destacam que há grande dificuldade na efetivação do uso múltiplo de reservatórios hidrelétricos, já que há a tendência de priorização da geração de energia em detrimento de outros usos. A aprovação da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997) e a criação da Agência Nacional de Recursos Hídricos buscaram estabelecer um equilíbrio entre os interesses do setor elétrico e de outros usuários na gestão dos reservatórios de usinas hidrelétricas. Essa medida é especialmente relevante para a integração das hidrelétricas ao contexto regional, dada a dependência do reservatório para diversas atividades econômicas associadas. Essa questão abre discussões sobre a importância de consolidação de instâncias regionais vinculadas aos territórios diretamente impactados pelo reservatório, de maneira que possa se estabelecer volumes de operação compatíveis com os interesses diversos vinculados ao represamento.

Para além dos conflitos que se estabelecem entre os usos múltiplos do reservatório, observa-se que impactos ambientais que atinjam os represamentos também tendem a causar prejuízos aos municípios sinergicamente relacionados ao reservatório. No caso da UHE de Três Marias, há evidências de impactos decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos de minério da mineradora Vale em Brumadinho. Apesar dos estudos iniciais indicarem que os rejeitos ficaram retidos na represa de Retiro Baixo, a montante de Três Marias (Polignano; Lemos, 2020), há o monitoramento constante de Três Marias dada a possibilidade do carregamento de sedimentos para a represa (Guimarães; Castro; Petesse; Ferreira, 2024), esse cenário gera insegurança, uma vez que a qualidade da água interfere a produção de

peixes e atividades de recreação, por exemplo.

Observa-se, a partir das análises apresentadas anteriormente, que a represa de Três Marias sempre estabeleceu relações estreitas com a dinâmica dos municípios lindeiros. Essas reverberações se transformaram ao longo do tempo, conduzindo gradativamente a uma certa homogeneidade da interação hidrelétrica e território, visível pela manifestação em todos os municípios de atividades semelhantes relacionadas ao represamento, como o turismo, piscicultura, irrigação e a forma de expansão urbana.

Considerando o atual estágio do planejamento no Brasil, que se consolida a partir da descentralização promovida a partir da Constituição de 1988 (Arretche, 2002), que dotou os municípios de poder para o ordenamento territorial, por exemplo, é relevante compreender a capacidade que esses municípios têm de disciplinar sobre essas dinâmicas que advêm de uma interação entre infraestrutura e território que se realiza em uma escala mais abrangente.

Analisando o caso de Três Marias, observou-se que à medida em que se deva a municipalização das políticas territoriais, as dinâmicas nas proximidades da represa se consolidavam de maneira regionalizada, o que pode ser um gargalo no que tange a efetividade das ações de planejamento. A exemplificar, as dinâmicas urbanas recentes de expansão do tecido urbano nas margens da represa parecem atingir todas as cidades lindeiras ao reservatório, mas são objeto de ação, no âmbito do planejamento, sobretudo no nível municipal, que possui papel central na definição do uso e ocupação do solo.

Ao compartilharem problemáticas e dinâmicas que se estruturam a partir da represa hidrelétrica, entende-se que o planejamento do território conformado pelo domínio dessa infraestrutura exige uma reflexão que considere essas relações sinérgicas. Não só pelos problemas e dinâmicas que se assemelham, mas, também, pelo impacto sistêmico que intervenções adotadas em um desses municípios tendem a ocasionar nos demais. Ou ainda, no impacto de mudanças no represamento que reverberam em todos os municípios a ela conectados.

Nesse sentido, é relevante observar a estrutura de planejamento que tem atuado no ordenamento territorial nas proximidades da represa de Três Marias, de maneira a compreender como ela responde às demandas que se inscrevem na região (Quadro 1). Essa estrutura abrange, principalmente, o Plano de Bacia do entorno do reservatório, a política municipal de setores diversos e o Pacuera, responsável por disciplinar o uso no entorno do reservatório.

Quadro 1: Instrumentos de planejamento incidentes nas proximidades da represa de Três Marias

Nível	Escala de planejamento	Plano, normativa
Municípios	Municipal	Planos Diretores Municipais
		Leis Urbanísticas Municipais
		Planos Municipais de Saneamento Básico
		Planos Municipais de Turismo
UHE de Três Marias	Represa Hidrelétrica	Pacuera - Plano Ambiental de Conservação e uso do Entorno de Reservatório Artificial
Sub-regional	Sub-bacia -	
	CBH do Entorno da Represa de Três Marias	Plano Diretor da Bacia
Consórcio Municipal	Sub-regional	Acordos firmados
Circuito Lago Três Marias	Sub-regional	Ações conjuntas e recebimento de recursos estaduais

Fonte: os autores.

Considerando o papel central do município no atual contexto do planejamento, é preciso que as políticas urbanas municipais no entorno do reservatório se interrelacionem, conduzindo a ações coordenadas entre esses diversos municípios em diálogo com o que estabelece escalas territoriais mais abrangentes, que produzem constantemente estudos e proposições incidentes nesses municípios. Assim, reforça-se a necessidade de abordagens de planejamento que superem a fragmentação administrativa, promovendo o equilíbrio entre os múltiplos usos do reservatório e a sustentabilidade do desenvolvimento local e regional.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Atlas irrigação**. ANA: 2024. Disponível em: <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/dashboards/911d339de2944eb79e4f0b8a96e65b8b>. Acesso em 30 ago. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Painel de Dados Integrados das distribuições de CPMF e Royalties das usinas**. ANEEL, 2024.

ALMEIRA, Roberto Alves de; VIANA, Augusto Nelson Carvalho; ALVES, Ana Sofia Viana. Impacto do deplecionamento de reservatórios de regularização no setor de turismo em municípios lindeiros: o caso do Reservatório de Furnas. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS*, 17., 2007, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=9709>

ANDRADE, Henrique Oliveira de; RAMOS FILHO, Eraldo da Silva. Conflitos territoriais e implantação de linhas de transmissão de energia. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA*, 14., 2021, [s.l.]. **Anais [...]**. [s.l.]: ENANPEGE, 2021.

ARAÚJO, Natália Cristina de; RABELO, Thaynara Silva; MORAIS, Marília Gabriela Alencar de. Impactos de ferrovias em áreas urbanas: estudo de caso em Catalão – GO. In: PITUBA, José Júlio de Cerqueira; STOPPA, Marcelo Henrique. **Tecnologias em pesquisa: engenharias**. São Paulo: Blucher, 2017. DOI: 10.5151/9788580392234-19

BAISH, Sarah K.; DAVID, Sheila D.; GRAF, William L. The complex decision-making process for removing dams. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 44, n. 4, p. 20-31, 2002. DOI: 10.1080/00139150209605779.

BRASIL. **Lei nº 541, de 15 de dezembro de 1948**. Cria a Comissão do Vale do São Francisco e dá outras providências. Rio de Janeiro, RJ: Diário Oficial da União, [1948]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/L0541impressao.htm. Acesso em: 19 jul. 2024.

CALDEIRA, Jorge. **Votorantim 90 anos: uma história de trabalho e superação**. São Paulo: Mameluco, 2007.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Plano de valorização econômica do Vale do São Francisco**. v. 1, 2 e 3. Brasília: Câmara dos Deputados, 1963. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/13377>. Acesso em: 19 jul. 2024.

CASTRO, Edna. Produção de conhecimento sobre hidrelétricas na área de ciências humanas no Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 21, n. 3, p. 31-59, set-dez, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/6123>. Acesso em 19 jul. 2024.

CEMIG GERAÇÃO TRÊS MARIAS. **Pacuera: Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial UHE Três Marias**. Nova Lima: Brandt Meio Ambiente, 2019.

CHAGAS, Ivo das; PÉBAYLE, Raymond. Impacts écogeographiques du barrage de Três Marias dans la Haute Vallée du Rio São Francisco. In: VENNETIER, Pierre. **Eau et aménagement dans les régions inter-tropicales**. Tomo 1. Bordeaux: Presses Universitaires de Bordeaux, 1990. p. 95-117. Disponível em : https://www.persee.fr/issue/etrop_1147-3991_1990_ant_2_1. Acesso em: 24 mai. 2024.

COMISSÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO – CVSF. **Plano geral para o aproveitamento econômico do Vale do São Francisco**. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional, 1950. Disponível em: https://sophia.codevasf.gov.br/php/download.php?codigo=3548&tipo_midia=2&iIndexSrv=1&iUsuario=0&obra=34922&tipo=1&iBanner=0&iIdioma=0. Acesso em: 19 jul. 2024.

COMISSÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO - CVSF; SERVIX ENGENHARIA. **Represamento do São Francisco**. Rio de Janeiro: CVSF; Servix Engenharia, 1953. Disponível em: https://sophia.codevasf.gov.br/php/download.php?codigo=2708&tipo_midia=2&iIndexSrv=1&iUsuario=0&obra=6091&tipo=1&iBanner=0&iIdioma=0. Acesso em: 19 jul. 2024.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ENTORNO DA REPRESA DE TRÊS MARIAS. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa Três Marias:** Relatório Final Fase A – diagnóstico estratégico e cenários de desenvolvimento. v. 1. Maceió: Gama Engenharia, 2015. Disponível em: <http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/654> . Acesso em: 25 nov. 2024.

COOKE, Morris Llewellyn. The San Francisco, a multiple-purpose river. In: _____. **Brazil on the march:** a study in international cooperation. New York; London: McGraw-Hill Book Company, 1944.

EAST, Amy E.; GRANT, Gordon E. A watershed moment for western U.S. Dams. **Water Resources Research**, v. 59, n. 10, p. 1-9, 2023. DOI: 10.1029/2023WR035646

EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT. **Estudo do sistema viário de Morada Nova de Minas.** Brasília: GEIPOT, 1981. Disponível em: http://sophia.codevasf.gov.br/index.php?codigo_sophia=13421. Acesso em: 05 ago. 2024.

FELDMAN, Sarah. 1950: a década de crença no planejamento regional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 13., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ANPUR, 2009. Disponível em: <https://anpur.org.br/public/publicacoes/anais/ena13.zip>. Acesso em 20 jul. 2024.

FELDMAN, Sarah. Entre o regional e o metropolitano: pensamento urbanístico e metrópole na década de 1950. **Revista USP**, São Paulo, n. 102, p. 13-22, jun./jul., 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i102p13-22.

FERNANDES, Cláudio Tadeu. **Impactos socioambientais de grandes barragens e desenvolvimento:** a percepção dos atores locais sobre a Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. 2010. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília. 2010. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/7175>. Acesso em 19 jul. 2024.

FRIEDMANN, John; WEAVER, Clyde. **Territorio y funcion:** la evolucion de la planificacion regional. Madri: Instituto de Estudios de Administracion Local, 1981.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **A Missão Cooke no Brasil:** relatório dirigido ao presidente dos Estados Unidos da América pela missão técnica americana enviada ao Brasil. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1949. Disponível em: <https://bdlb.bn.gov.br/acervo/handle/20.500.12156.3/421868>. Acesso em 19 jul. 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. PIB dos Municípios de Minas Gerais – 2010 a 2021. FJP: Belo Horizonte, 2021?. Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoibWl1OTZmNDUtZDAzZS00ZWl4LTlmZDYtN2NhZTc1MDNIYzI4liwidCI6IjA5ZGY3MWFILWQ2YzUtNGFkYi1iMjVjLTlkMmRjZDQwMWFjMiJ9>. Acesso em 05 set. 2024.

GALVÃO, Jucilene; BERMANN, Célio. Crise hídrica e energia: conflitos no uso múltiplos das águas. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, ago., 2015. DOI: 10.1590/S0103-40142015000200004

GONÇALVES NETO, João. **Memórias de Três Marias**. Belo Horizonte: Rona Editora, 2001.

GUIMARÃES, Vanessa de Oliveira Gaudereto; CASTRO, Paula Maria Gênova de; PETESSE, Maria Letizia; FERREIRA, Cláudia Maris. Mining disaster in Brumadinho (Brazil): Social vulnerability from the perspective of the fisherman community. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 112, 2024. DOI: 10.1016/j.ijdr.2024.104814

INICIARAM-SE as obras de construção de “Três Marias”. **Jornal Estado de Minas**, Belo Horizonte, 16 set. 1956.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. v. IX. Rio de Janeiro: IBGE, 1960. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=227295>. Acesso em: 02 ago. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estado de Minas Gerais: Censo Demográfico 1950. Série Regional**, v. XXX., t. 1. Rio de Janeiro: IBGE, 1954. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/?view=detalhes&id=767>. Acesso em 05 ago. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estado de Minas Gerais: Sinopse preliminar do censo demográfico 1960**. Rio de Janeiro: IBGE, 1962. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/312/cd_1960_sinopse_preliminar_mg.pdf.

INTERNATIONAL COMMISSION ON LARGE DAMS - ICOLD. **Constitution statuts**. Paris: ICOLD, 2011. Disponível em: https://www.icoldcigb.org/userfiles/files/CIGB/INSTITUTIONAL_FILES/Constitution2011.pdf. Acesso em 01 nov. 2024.

LIMA, Douglas.; PAIVA, José Eustáquio Machado de; Couto, Vanessa Kellen Xavier do. O entroncamento ferroviário de Corinto (MG) e a integração com o sertão brasileiro. In: Tângari, Vera; Lamounier, Alex Assunção (org.). **Territórios e paisagens ferrodoviárias: aspectos morfológicos, identitários e patrimoniais**. Rio de Janeiro: FAU/UFRJ – PROARQ, 2019. Disponível em: <https://proarq.fau.ufrj.br/public/upload/2022-04-25/130d6c6326474720327180eb4a9da7bc.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2024.

LIMA, Marília Gaspar. **Rodovia e cidade:** a Rodovia BR-262 em Minas Gerais e seus aspectos urbano-regionais. 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023. DOI: 10.11606/D.102.2023.tde-25072023-161202

LINS, Miriam Victoria Fernandez. **Impactos morfológicos gerados por equipamentos de infraestrutura urbana: um olhar sobre as subestações elétricas no Rio de Janeiro.** 2015. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/21/teses/829159.pdf>. Acesso em: 02 out. 2024.

LOPES, Lucas. **O Vale do São Francisco – Planos das obras de recuperação econômica do São Francisco:** análise cultural e técnica de suas diretrizes. Ministério da Viação e Documentação, 1955.

MAPBIOMAS. **Projeto MapBiomias** – Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil. MapBiomias: 2024. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura>. Acesso em 29 ago. 2024.

MEMÓRIA DA ELETRICIDADE. **Lucas Lopes:** memória do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 1991. Disponível em: <https://www.memoriadaeletricidade.com.br/acervo/8700/lucas-lobes-memorias-do-desenvolvimento>. Acesso em: 19 jul. 2024.

MEMÓRIA DA ELETRICIDADE. **Usinas da Cemig:** a história da eletricidade em Minas e no Brasil 1952-2005. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 2006.

MENDES, Jociclêa de; GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian. Diagnóstico participativo e cartografia social aplicados aos estudos de impactos das usinas eólicas no litoral do Ceará: o caso da praia de Xavier, Camocim. **Geosaberes**, v. 6, n. 3, p. 243-253, fev., 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5548156>

O'CONNOR, Jim. E.; DUDA, Jeffrey. J.; GRANT, Gordon, E. 1000 dams down and counting: dam removals are reconnecting rivers in the United States. **Science**, v. 348, n. 6234, p. 496-497, 01 mai. 2015. DOI: 10.1126/science.aaa9204

PAULA, Dilma Andrade de; NUNES, Leandro José. Projetos de desenvolvimento no Médio Vale São Francisco e o caso da criação da hidrelétrica de Três Marias: perspectivas de investigação histórica. **Caminhos da História**, v. 18, n. 2, 2013. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/caminhosdahistoria/article/view/3218/3140>. Acesso em: 25 nov. 2024.]

PEREIRA, Roberto Mendes Ramos. **Sobre(vivências):** modos de vida, trabalho e institucionalização dos pescadores artesanais de São Francisco-MG (1960-2014). 2015. Tese

(Doutorado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/16327>. Acesso em: 20 jul. 2024.

POLIGNANO; Marcus Vinicius; LEMOS, Rodrigo Silva. Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho: impactos socioambientais na Bacia do Rio Paraopeba. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 2, São Paulo, abr./jun., 2020. DOI: 10.21800/2317-66602020000200011

RIBEIRO, Firmino Matias. **Memórias de um lavrador e farmacêutico**. Belo Horizonte, 1975.

RIBEIRO, Mônica Thaís Souza. **Vozes submersas**: políticas públicas, desenvolvimento e resistência lá na Morada. São Paulo: Dialética, 2021.

ROCHA, Geraldo. **O Rio São Francisco**: fator precípua da existência do Brasil. Coleção Brasileira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1940.

ROSA, Albert Bartolomeu de Sousa; RABELLO, Anderson Nunes Brant; GUIMARÃES, Maria Terezinha. **Diagnóstico do arranjo produtivo de aquicultura da represa de Três Marias**: análise qualitativa do Censo Aquícola 2022 realizado pela Codevasf. Brasília: Codevasf, 2024. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-rocha/publicacoes/outras-publicacoes/diagnostico-do-arranjo-produtivo-de-aquicultura-da-represa-de-tres-marias.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, Cláudio Hamilton Matos dos; MOTTA, Ana Carolina Souto Valente; FARIA, Monise Estorani de. **Estimativas anuais da arrecadação tributária e das receitas totais dos municípios brasileiros entre 2003 e 2019**. IPEA: 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2020/07/estimativas-anuais-da-arrecadacao-tributaria-e-das-receitas-totais-dos-municipios-brasileiros-entre-2003-e-2019/>. Acesso 01 set. 2024.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2020.

SEREBRENICK, Salomão. **O desenvolvimento econômico do São Francisco**: um planejamento regional em marcha. Rio de Janeiro: CVSF, 1961. Disponível em: http://sophia.codevasf.gov.br/index.php?codigo_sophia=1737. Acesso em: 23 jul. 2024.

TAVARES, Jeferson Cristiano. Trajetórias da infraestrutura no Brasil. Concepções, operacionalizações e marcos conceituais em perspectiva. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 26, n. 60, p. 443-463, maio-ago, 2024. DOI: 10.1590/2236-9996.2024-6003

TESOURO NACIONAL TRANSPARENTE. **Transferências a estados e municípios**. Ministério da Fazenda: 2024. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/transferencias-a-estados-e-municipios>. Acesso em 01 set. 2024.

THAUMATURGO, Leila Regina Youssef. **A expansão urbana e o crescimento populacional em áreas do entorno de grandes reservatórios**: o caso de Foz do Iguaçu. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/c747862f-128f-4e58-a20a-04146c95c80f>. Acesso em: 08 jun. 2024.

VIGNATTI, Marcilei Andrea Pezenatto. **Modificações territoriais induzidas pelas usinas hidrelétricas do rio Uruguai, no oeste catarinense**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107462>. Acesso em: 09 ago. 2023.

¹ O Comitê Internacional de Grandes Barragens (*International Commission on Large Dams – ICOLD*) classifica como uma grande barragem aquelas com uma altura de 15 metros ou mais da fundação mais baixa até a crista ou aquelas barragens entre 5 metros e 15 metros que possuam armazenamento superior a 3 milhões de metros cúbicos (ICOLD, 2011).