

As Modificações Antrópicas na Paisagem Fluvial da Cidade São João Del-Rei – Minas Gerais, Brasil

Anthropic Changes in the River Landscape of São João Del-Rei City – Minas Gerais, Brazil

*André Barbosa Ribeiro Ferreira*¹ 

*Andréa Aparecida Zacharias*² 

*Francielle da Silva Cardozo*³ 

*Bráulio Magalhães Fonseca*⁴ 

Palavras-chave:

Rios urbanos
Canalização
Planejamento da paisagem

Resumo

As intervenções antrópicas na paisagem natural tornaram-se recorrentes a partir da expansão dos núcleos e aumento populacional, fazendo com que a relação estabelecida entre o ser humano e a natureza se distanciasse do modelo naturalista e assumisse uma premissa intervencionista. Dentre as diversas interferências no meio natural, este trabalho estabelece um recorte espacial sobre as modificações na paisagem fluvial urbana, em particular, nas ocasionadas pelas retificações, canalizações e tamponamentos dos rios urbanos. A desnaturalização e descaracterização desse sistema faz com que a existência dos corpos hídricos seja ignorada, adquirindo notoriedade apenas quando processos de ordem natural, intensificados pelo ser humano, acarretam prejuízos ou desastres à população que, habitualmente, ocupa as áreas de várzea. Desse modo, reconhecer as referidas modificações e resgatar a relação de pertencimento com esse ambiente que, inicialmente, deu suporte à formação da maioria dos núcleos urbanos, torna-se essencial ao planejamento da paisagem local e ordenamento urbano. A partir desse entendimento, este estudo teve como objetivo efetuar um levantamento das modificações na paisagem fluvial da cidade de São João del-Rei — Minas Gerais. Para isso, foi empregado o método descritivo investigativo para a elaboração de um estudo de caso. Os resultados obtidos indicam que a paisagem fluvial da cidade em questão foi significativamente alterada, sobretudo por retificações, canalizações e tamponamento dos rios urbanos, os quais são apresentados em um contexto histórico e relacionados aos processos e a dinâmica das águas urbanas.

Keywords

Urban rivers
Plumbing
Landscape planning

Abstract

Anthropogenic interventions in the natural landscape became recurrent from the expansion of nuclei and population increase, causing the relationship established between human beings and nature to move away from the naturalist model and assume an interventionist premise. Among the various interferences in the natural environment, this work establishes a spatial cut in the urban river landscape changes, in particular, those caused by processes of rectification, canalization and plugging of urban rivers. The denaturalization and mischaracterization of this system means that the existence of urban rivers have been ignored, acquiring notoriety only when natural processes, intensified by human beings, cause damage or disaster to the population that usually occupies the floodplain areas. Thus, recognizing these changes and rescuing the relationship of belonging to this environment, which initially supported the formation of most urban centers, becomes essential for local landscape and urban planning. Based on this understanding, this study aimed to carry out a survey of the changes in the river landscape of the São João del-Rei city - Minas Gerais. For this purpose, the descriptive investigative method was used, which made possible the elaboration of a case study. The results obtained by the research indicate that the river landscape has been significantly altered, especially by rectifications, canalizations and plugging of urban rivers, which are presented in a historical context and related to the processes and dynamics of urban waters.

¹ Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro - SP, Brasil. andreribeirogeo@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro - SP, Brasil. andrea.zacharias@unesp.br

³ Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ, São João del-Rei - MG, Brasil. franciellecardozo@ufs.edu.br

⁴ Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte -MG, Brasil. brauliomagalhaes@gmail.com

INTRODUÇÃO

A presença de água sempre foi fator determinante para o surgimento das cidades. Sua existência possibilitou que civilizações inteiras se consolidassem e desenvolvessem técnicas para alimentação e sobrevivência. Historicamente, as sociedades construíram cidades às margens dos cursos d'água, por isso, com frequência, a presença dos rios desenha e compõe a paisagem urbana (ALVES, 2020; PASSOS et al., 2018).

No entanto, à medida que a cidade expandiu e o ser humano adotou a lógica de domínio da natureza, os rios passaram a sofrer os impactos hidrológicos e ambientais do crescimento urbano (BAPTISTA; CARDOSO, 2013). Assim, a relação harmônica entre cidade e curso d'água tornou-se antagônica — “cidade *versus* curso d'água” — e os rios passaram a configurar obstáculos à expansão, ocupação e desenvolvimento (ALVES, 2020),

Acreditava-se que esse problema resultante da “existência do rio na cidade”, e não o contrário, poderia ser enfrentado por meio da drástica alteração da estrutura natural da paisagem fluvial (COSTA, 2006). A partir desse movimento higienista, diversas intervenções modificaram a paisagem natural e implementaram uma paisagem antrópica composta por aterros, canalizações e retificações (CARVALHO; MARANGON; SANTOS, 2020; FARIA, 2015; SARTÓRIO, 2018).

Desse modo, as canalizações, dentre outras obras, passam a integrar a paisagem urbana e desnaturalizar a dinâmica do sistema fluvial (ROCHA, 2008). Sua utilização e implementação são geralmente justificadas por: presença de esgoto e possibilidade da inserção dos interceptores; desejo da comunidade; construção de vias; manutenção; aceleração do escoamento e redução do tempo de concentração, evitando os transbordamentos (TUCCI, 2005).

No entanto, comumente, a infraestrutura se torna insuficiente ou ineficaz, pois, muitas vezes, o projeto não considera a expansão urbana contínua e sem planejamento. Esse processo amplia a impermeabilização e, conseqüentemente, o escoamento superficial, conduzindo ao canal uma carga hídrica superior à capacidade inicial.

Assim, a funcionalidade da canalização dos rios urbanos pode ser temporária frente à expansão da cidade. Além disso, por vezes, ameniza o inconveniente das cheias em pontos

críticos transferindo-os para a jusante com efeitos maiores que aqueles observados anteriormente (MIGUEZ et al., 2016). Isso ocorre porque a retirada dos meandros e homogeneização da calha reduzem a rugosidade do leito, implicando na ampliação absoluta e velocidade dos caudais escoados (GUERRA; MARÇAL, 2006).

Diante dessas conseqüências e disfuncionalidades, várias cidades do mundo que, no passado, adotaram a canalização, a retificação e o tamponamento dos rios estão revertendo esse processo e renaturalizando, ou requalificando, o canal fluvial. É o caso do Rio Cheonggyecheon (Seul), Rio Isar (Alemanha), Rio Mapocho (Chile) e outros.

No Brasil, apesar de já existirem propostas de renaturalização de rios (Ex: Rio das Velhas em Minas Gerais), bem como canais renaturalizados (Ex: Rio Tijuco Preto em São Paulo; Rio das Velhas em Minas Gerais), a relação com as águas urbanas mantém-se, majoritariamente, antagônica, e a canalização persiste em cidades de todo porte. Exemplo disso são os rios canalizados, ou “encaixotados fluviais” (MARQUES; JUNIOR, 2014, p.106), de São Paulo, Curitiba, Goiânia, Presidente Prudente, Belo Horizonte, Caxambu, Chapecó, Crato, Juiz de Fora e São João del-Rei, dentre outras.

De modo geral, a implementação dessas estruturas faz com que os rios passem a maior parte do tempo esquecidos (DIAS; CAMPOS, 2020). Com isso, eles perdem sua história e a relação de pertencimento que, anteriormente, proporcionaram, sendo lembrados apenas como “vilões” da cidade em eventos de cheias excepcionais.

A partir dessa concepção, o objetivo deste trabalho é reaver o histórico de modificações na paisagem fluvial de São João del-Rei — Minas Gerais — com ênfase no processo de canalização do Córrego do Lenheiro, modificação do Ribeirão Água Limpa e as inundações urbanas. Ressalta-se que a intervenção sofrida por esses canais se tornou corriqueira diante do olhar da cidade. Com isso, tanto as características pretéritas como o processo de transformação, se perderam na história oral e documental. Portanto, tornaram-se uma lacuna histórica que pode ser recuperada por meio do resgate documental.

Assim, os resultados obtidos nesse trabalho podem reforçar a discussão de que o ser humano é um importante agente geomorfológico e, também, se tornar ferramenta de requalificação e planejamento ao poder público e profissionais como geógrafos, arquitetos e historiadores.

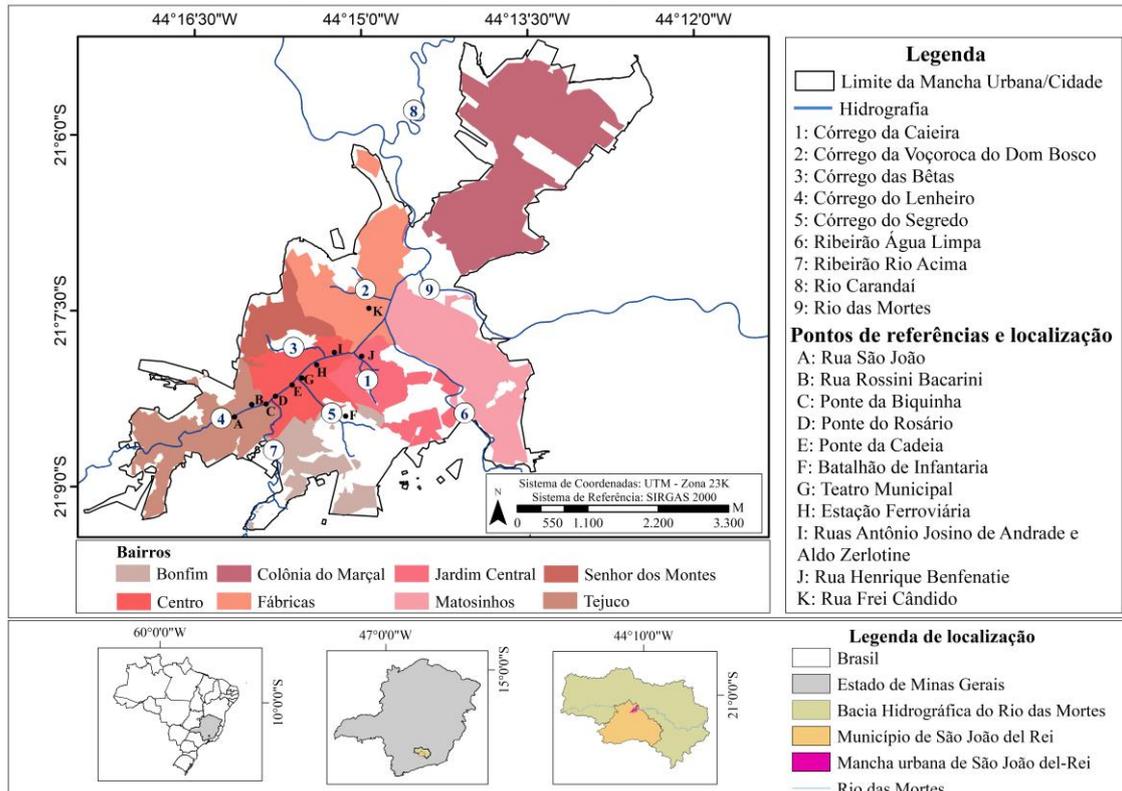
METODOLOGIA

Área de Estudo

O município de São João del-Rei está localizado na região centro-sul do estado de Minas Gerais/Brasil, tendo a sede municipal entre as

Coordenadas Geográficas 21° 9'S e 44° 12'W (Figura 1). A população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021) é de 90.897 habitantes e majoritariamente urbana. O histórico de formação do núcleo populacional data do final do século XVII e está relacionado a busca e exploração mineral do período (IBGE, 2021).

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Os autores (2022).

A geomorfologia peculiar de São João del-Rei compõe, inicialmente, a formação histórica da cidade de origem minerária, descrita por diversos autores como encravada entre vales e encostas, os quais são elementos referenciais da formação do núcleo urbano (BRASILERO et al., sd).

Atualmente, o sítio urbano estende-se entre encostas da Serra do Lenheiro, parte da Serra de São José e planícies fluviais dos Córregos do Lenheiro, Água Limpa e Rio das Mortes, rio principal que dá nome à Bacia Hidrográfica em que a cidade está inserida. A amplitude altimétrica entre essas encostas e fundos de vale é de aproximadamente 142 m (1.025 m e 883 m).

Essa posição geográfica, as características pluviométricas do verão chuvoso com precipitações médias de 750 mm (BARUQUI et al., 2006), o uso e ocupação da terra sem planejamento, a carência de políticas efetivas e de regulamentações tornam-se fatores

favoráveis à ocorrência de desastres ocasionados por inundações e deslizamentos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O método de pesquisa empregado neste estudo é fundamentado na perspectiva descritiva e investigativa, que consiste no aprofundamento de informações sobre um dado fenômeno. Desse modo, trata-se de um estudo empírico elaborado a partir do levantamento de informações históricas que possibilitam explorar ou descrever fenômenos atuais. Esses, quando detalhados e contextualizados, fornecem conhecimentos profundos sobre o meio estudado (YIN, 2009).

Para cumprir esse escopo e o objetivo do estudo, efetuou-se trabalhos de campo e buscas em acervos, tais como: Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional e Biblioteca Municipal

Baptista Caetano d'Almeida. Também foram utilizadas imagens e notícias de grupos de Facebook, como, “Antiga São João del-Rei”, composto por historiadores e estudiosos da referida cidade.

Nas plataformas digitais utilizou-se como filtro palavras-chave, como: São João del-Rei, em suas diversas variações de escrita. Posteriormente, nos jornais que continham o nome da cidade, pesquisou-se: Lenheiro, Rio das Mortes, Água Limpa, obra, canalização, retificação e Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS).

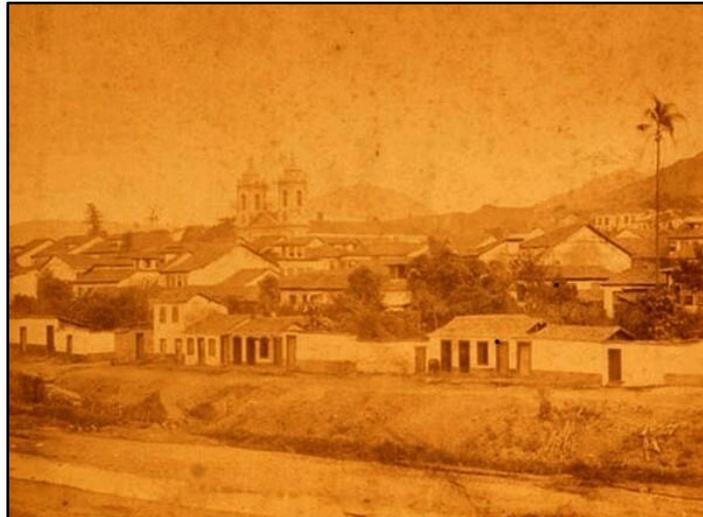
As representações cartográficas foram elaboradas no aplicativo ArcMap a partir de bases do IBGE, da Prefeitura Municipal de São João del-Rei e georreferenciamento de imagem aérea parcial (década de 1950), tendo como referência a imagem Ikonos de São João del-Rei.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De modo semelhante à maioria das cidades, São João del-Rei nasceu, consolidou-se e cresceu às margens dos rios. Assim, pode-se considerar que o Córrego do Lenheiro se destacou como a espinha dorsal da expansão da cidade.

Ao que tudo indica, o córrego compunha a paisagem local em leito espreado, sobretudo, em sua margem direita (Figura 2). Tal inferência é pautada no topônimo “beira da praia”, utilizado pela população local para se referir ao rio. Além disso, o Lenheiro caracterizava-se por trechos pedregosos, os quais a soleira exposta e a ruptura de declive o faziam encachoeirado (Figura 3).

Figura 2 – São João del-Rei, 1921.



Fonte: Antiga São João del-Rei (2015).

Figura 3 – Cachoeira do Córrego do Lenheiro (natural na fotografia em preto e branco e atualmente concretado) .



Fonte: Antiga São João del-Rei (2015); Os autores (2022).

Como de costume, a expansão da cidade ocorrida sem planejamento, ocupou a margem de outros rios e subiu as encostas. Devido à

impermeabilização do solo, o excedente hídrico passou a ser maior e contribuiu de forma mais instantânea para o aumento do nível desses rios

durante as chuvas. A preocupação com os impactos da impermeabilização das vias de São João del-Rei levou Câmara (1970) a enfatizar a resistência, a durabilidade e a importância de paralelepípedos utilizados no calçamento da cidade desde 1924. Segundo o autor (1970), o calçamento possuía maior capacidade de infiltração das águas da chuva e era indicado para as cidades de clima tropical, mesmo as de microclima ameno.

Apesar do alerta, com o tempo, São João del-Rei adotou o asfalto como principal

pavimentação. Essa escolha, somada à morfologia urbana e um sistema de drenagem deficiente, ampliou a ocorrência de inundações e alagamentos, os quais, recorrentemente, ocasionam transtornos à população, senão desastres.

Nesse sentido, destaca-se que, entre os anos de 1888 e 2021, foram identificados em São João del-Rei 37 eventos desastrosos, os quais estão relacionados às águas urbanas e a fenômenos como: enxurradas, inundações e alagamentos (Figura 4).

Figura 4 – Linha do tempo de registros de inundações em São João del-Rei.



Fonte: Os autores (2022).

Esses fenômenos, sobretudo as inundações, resultaram em mortes e prejuízos que, no tempo histórico, foram cotados na casa de milhares e milhões de réis (TEMPORAL..., 1917), cruzeiros (DAMAE..., 1992) e reais (DEFESA CIVIL, 2015).

Motivado por esses fatores, bem como, pelo higienismo, foram iniciadas obras de canalização do Córrego do Lenheiro (NELSON..., 1969b). O processo ocorreu por meio de licitação sob responsabilidade do Governo Federal, junto ao DNOS (OBRAS..., 1967). Esse departamento foi responsável por uma série de intervenções em canais fluviais brasileiros, sobretudo na Baixada Fluminense (DIAS; CUNHA, 2017). Dentre os objetivos gerais das obras do DNOS estavam: concretar e alargar diversos rios para “limpar ou enxugar” as planícies de inundação, controlar as enchentes e aumentar as terras secas (ASSUMPTÃO; MARÇAL, 2012). A atuação e postura do órgão eram nitidamente antropocêntricas, baseadas na superação do aspecto físico e da geografia política (traçado de

fronteiras) do local. Havia, assim, o empenho em moldar o espaço e implementar uma “geografia humana” no sentido de antropicamente moldada (SOFFIATI, 2005)

Em 1967, a referida obra ainda não havia sido concluída e foi motivo de críticas e dúvidas quanto a funcionalidade. Falava-se que a canalização poderia trazer riscos ao patrimônio municipal, dado que, na última enchente, teria causado represamento nas imediações da Ponte do Rosário (Ponto D – Figura 1), a qual data do século XIX e compõe o conjunto arquitetônico tombado em 1947.

Além disso, a qualidade do projeto era vista como duvidosa e a calha subdimensionada, o que não comportaria o rio caudaloso que o Lenheiro se transformava durante as cheias (Figura 5) e intensificaria o efeito remanso (BARBOSA, 1968). Essas críticas e insatisfações passaram a ser ainda maiores com a declaração de falência da empreiteira responsável e o abandono da obra (Figura 6).

Figura 5 – Esclarecimento sobre as obras do Lenheiro.

<p style="text-align: center;">ESCLARECIMENTO NECESSÁRIO</p> <p style="text-align: center;">J. Carmo Barbosa</p> <p>Continua paralisado o trabalho de conclusão das obras do "Lenheiro".</p> <p>Deve haver alguém, nesta cidade DEL-REI, que tem o dever de contar porque as obras estão paralisadas.</p> <p>Nós, sanjoanenses, não somos idiotas, nem tão pouco corre em nossas veias "sangue de barata".</p> <p>Deve haver alguém capaz de explicar ao povo o que está havendo com a canalização inacabada, por que as obras estão abandonadas, por que esse descaso, essa indiferença por um assunto de importância transcendental para uma cidade que tanto deu a Minas e ao Brasil e, hoje, vai aos poucos sendo relegada exatamente por aqueles que nesta hora deveriam gritar, esbravejar pela falta de consideração, pela falta de respeito às suas tradições de bravura, de heroísmo, de civilização. Ou será que estas tradições nada significam para os nossos homens de cúpula?!</p>	<p>Diz-se que a empresa concessionária faliu. Então, se a empresa não tinha as indispensáveis condições para executar uma obra como esta, quem foi o responsável pela sua contratação?</p> <p>Entendidos em obras de engenharia (eu não entendo) apontam uma porção de defeitos na canalização do "Lenheiro", sendo um dos mais visíveis a construção dos muros de cimento armado, verdadeiras muralhas, na Ponte do Rosário, dificultando a queda natural da correnteza na época das grandes chuvas, provocando o seu represamento e, conseqüentemente, a inundação da zona entre a rua S. João e a rua Gal. Osório, ou seja, de todo o "Tejuco".</p> <p>O Ministério da Viação e Obras Públicas deve saber o que houve. Durante muito tempo, um enorme cartaz, ao lado do depósito da empresa, dava-nos a impressão de que o serviço corria sob a responsabilidade, senão técnica, pelo menos moral do Departamento de Obras e Saneamento daquele Ministério.</p> <p>O problema do "Lenheiro" precisa ser solucionado. O povo tem o direito de saber o que houve e o que há com esta "obra de Santa Engrácia".</p>
--	--

Fonte: Barbosa (1968).

Figura 6 – A falência da empreiteira.

**Veja só o que aconteceu:
a firma faliu**

Um plano que sempre consideramos mal feito. Um cálculo que mesmo aos leigos tinha aparência de coisa estranha. Uma execução das mais instáveis, sujeita a interrupções cujos motivos ninguém descobriu, até que por fim veio a notícia fatal: a firma faliu.

O que é isso? É a canalização do Córrego do Lenheiro, este que divide a cidade em duas partes, o lado de cá e o lado de lá. É o córrego que ao menos obrigou o povo a construir muitas pontes, que de certo modo embelezam a cidade. Principalmente a FONTE DA CADEIA.

Mas o que aconteceu? Aconteceu isso que todos estão vendo. Mexeram numa longa extensão, quebraram o cais em vários lugares, perderam materiais e serviços e afinal construíram um canalzinho no meio do córrego, sem nenhum respeito por duas coisas principais: a arquitetura e o funcionamento.

O resultado está aí. O canal é "micho". Nêle não cabe a água das grandes enchentes, que tanto orgulham o nosso povo. Pois se as boas enchentes levantam o nível da água até o piso da ponte do Teatro, invadindo toda a largura que vai de um cais ao outro, talvez uns sessenta metros, como é que os planejadores dessa obra quiseram pôr toda a água dentro de um canalzinho "micho", de uns 2,50 metros por 2,00 metros?

O prefeito, que afinal nada tem com isso, aceitou a nossa sugestão e mandou consertar o cais, manifestando assim a mesma crença de todos nós: esse negócio não acaba tão cedo e vai ficar abandonado.

Isto é, às enchentes destruirão o resto, farão buracos na terra e por fim abalarão o serviço de concreto. Será o fim da obra.

Fez bem o prefeito. Mas fez mal quem abandonou a obra. Uma parte já aconteceu. Esperemos pelo capítulo seguinte.

Fonte: Ponte da Cadeia (1969a).

Em carta do Poder Legislativo Municipal à Presidência da República, identificou-se que o projeto inicial previa 1.380 metros de canalização, partindo do Tijuco até o ponto de descarga no Rio das Mortes. No entanto, em quatro anos de obra, apenas 980 m do rio foram

canalizados, ou seja, o trecho entre as imediações da Ponte da Biquinha (Ponto C – Figura 1) e a Estação Ferroviária (Ponto H – Figura 1). Assim, restaram 400 metros do projeto inicial sem efetivação da obra (Figura 7).

Figura 7 – Vereadores perguntam e ministério responde.

VEREADORES PERGUNTAM E MINISTÉRIO RESPONDE	AQUI ESTÁ A RESPOSTA
<p>Exmo. Sr. Presidente da República.</p> <p>Os vereadores que este subscrevem, eleitos na legenda da Aliança Renovadora Nacional, minoritários no legislativo de São João del Rei, vêm, respeitosamente e com a outorga da Comissão Diretora Municipal do Partido da Revolução local, apelar a V. Excia. no sentido de autorisar, através os Ministérios a que estão afetos, solução para os mais importantes problemas que vêm desafiando administrações anteriores e a atual e que se resumem no seguinte:</p> <p>1 — Estudo técnico para a nova rede de esgoto da cidade por técnicos do Ministério, desde que a coleta de preços efetuada pela Prefeitura Municipal resultou no custo de NCr\$ 365.000,00 (trezentos e sessenta e cinco mil cruzeiros novos), somente para o estudo técnico e compromisso a ser resgatado em 24 (vinte e quatro) meses;</p> <p>2 — Recursos emanados do Ministério do Planejamento, através a COCAP, da Aliança para o Progresso, destinados à substituição de toda a rede de esgotos, obsoleta, com pagamento, pela Prefeitura Municipal em prazo mais dilatado, ou seja, até 20 (vinte) anos, a juros de 2,5% ao ano e prazo de carência de 2 (dois) anos;</p> <p>3 — Complementação, até o ponto de descarga ou jusante, no Rio das Mortes, do canal iniciado pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento, no córrego do Lenheiro que atravessa a cidade e que vem oferecendo triste aspecto aos visitantes e castigando a população com o depósito de detritos no centro da cidade, com real perigo à saúde dos habitantes;</p> <p>4 — Conclusão definitiva do aeroporto "Presidente Castelo Branco", proporcionando condições de aterrisagem de aviões de grande porte.</p> <p>O município e o povo de São João del Rei, se atendidos nesta pretensão por V. Excia., através os representantes da revolução no Legislativo Municipal, saberão reconhecer e demonstrar a sua gratidão por essa verdadeira dádiva e compreensão.</p> <p>São João del Rei, 22 de maio de 1969 (aa) Rubens Vieira Corrêa João Geraldo Braga — Vereadores da Arena</p>	<p>Of. GB/N.º 00641 — 14 de agosto de 1969 Chefe do Gabinete Ilmo. Sr. Vereador Rubens Vieira Corrêa São João del Rei-MG Assunto: — Presta informações.</p> <p>Prezado Senhor:</p> <p>Este Departamento recebeu, por intermédio da Chefia do Gabinete do Ministério do Interior em Brasília-DF., o expediente em que V. Sa. e o Vereador João Geraldo Braga solicitam a execução de serviços de saneamento nessa municipalidade.</p> <p>2. Segundo informes colhidos por esta Autarquia, a Prefeitura Municipal vem mantendo entendimentos com a COMAG, visando obter recursos através do Fundo Estadual de Saneamento, para a implantação do sistema de esgotos sanitários da cidade.</p> <p>3. Quanto ao item 3 do expediente de V.S., esclareço que este Departamento já concluiu os serviços de canalização do córrego Lenheiros, em uma extensão de 900m, estando, ainda, programada a execução de mais 400m. à jusante daquele trecho. Entretanto, as limitações financeiras com que se defronta o DNOS, não permitem a efetivação dos trabalhos no corrente exercício.</p> <p>Apresento a V.Sa. os protestos de elevada estima e consideração.</p> <p style="text-align: right;">Jefferson de Almeida Chefe de Gabinete</p>

Fonte: Jornal Ponte da Cadeia (1969c).

Uma década depois, após a ocorrência de uma inundação destruidora no início do ano de 1978, o DNOS solicitou a execução de estudos técnicos para a solução do problema em São João del-Rei (DNOS..., 1978).

Assim, em junho do referido ano, como medida remediativa, foram iniciadas novas obras de alargamento das margens e aprofundamento do leito do Córrego do Lenheiro, na região do Tijucu (Figura 8) (OBRAS..., 1978b).

Figura 8 – Obras no Córrego do Lenheiro.

Obras no Córrego do Lenheiro



Atendendo antiga aspiração dos moradores do bairro do Tijucu, residentes nas proximidades do Córrego do Lenheiro e que durante as épocas das chuvas permanecem em constante ameaça de verem seus lares invadidos pelas águas, o Prefeito Olívio de Almeida Neves providenciou no início deste mês importante obra de drenagem do leito daquele ribeirão.

Diversas máquinas estão fazendo o

serviço que consta de alargamento das suas margens, sendo que quando concluído será feita a construção de paredões de arrimo e cais e posteriormente será feita a gramagem e arborização.

Essa importante obra, talvez a mais importante já executada pelo atual Prefeito, estará totalmente concluída dentro de alguns meses e solucionará definitivamente o problema das enchentes no populoso bairro.

Fonte: Tribuna Sanjoanense (1978b).

Mesmo com a canalização parcial e diversas intervenções na condição natural do rio, entre 1969 e 1983, ocorreram quatro inundações de magnitude elevada e que acarretaram prejuízos sociais, econômicos e uma morte. Dentre esses eventos, o ocorrido em 1971 chamou a atenção pela velocidade da água (OBRAS..., 1971), possivelmente, consequência da canalização.

Diante da recorrência dos desastres e a ineficácia da canalização, em 1986 foram demolidos 80 metros do que havia sido construído duas décadas antes. O trecho destruído foi entre a cachoeira da Ponte do

Rosário e a Ponte da Biquinha (Figura 9). O fato foi justificado pela necessidade de aprofundar um metro do canal (LENHEIRO..., 1986a), dado que ele não comportava o caudal. A obra se estendeu 390 m sentido Córrego Rio Acima, afluente do Lenheiro, inserindo-o na canalização. Inicialmente, o custo da implementação foi de 1,5 bilhão de cruzeiros, o que correspondia a 1,8 milhões de salários mínimos do período (BRASIL, 1986). A empresa responsável pela reforma chamava-se Irmãos Vianini (LENHEIRO..., 1986a).

Figura 9 – Lenheiro terá 80 m demolidos.



Fonte: Jornal de São João del-Rey (1986a).

A demolição do trecho teve que ser efetuada a marteladas, pois as dinamites não

conseguiram quebrar parte do espesso concreto (Figura 10) (APÓS..., 1986b).

Figura 10 – Demolição da canalização.



Fonte: Jornal de São João del-Rey (1986b).

Em 1987, com 2/3 dessa obra de canalização concluídos e uma possível ampliação de 240 metros, uma “enchente” destruiu parte das placas do gramado e escavou pedaços das margens. Após o ocorrido, segundo o Jornal de São João Del-Rey (1987), o diretor da empresa Irmãos Vianini informou que, se não fossem escavados 20 mil metros cúbicos de areia sob a grama que recobria as margens do Córrego do Lenheiro, em cinco anos os sedimentos estariam encostando nas pontes.

Essa informação ressalta a capacidade do Córrego do Lenheiro em escavar e depositar

sedimentos. O gradiente altimétrico do canal é alto, a variação entre nascente (1.136 m) e foz (885 m) é de 251 m em 8,4 km de extensão. A partir disso, infere-se que as alterações na paisagem fluvial, somadas ao crescimento urbano comum à maioria das cidades brasileiras na década de 1980, aceleraram os processos erosivos e, conseqüentemente, o assoreamento do canal.

Nesse período, o fim da canalização era nas imediações da Estação Ferroviária (Figura 11), onde a calha concretada cessava e o córrego retomava ao leito natural (Figura 12).

Figura 11 – Córrego do Lenheiro nas imediações da Estação Ferroviária – Década de 1980.



Fonte: Antiga São João del-Rei (2017).

Figura 12 – Final do trecho canalizado do Córrego do Lenheiro



Fonte: Tribuna Sanjoanense (1995); Autores (2021).

No início da década de 1990, as obras de canalização se estenderam para a montante, próximo a Ponte da Biquinha e confluência com o Ribeirão Rio Acima. Segundo o Tribuna Sanjoanense (1991), a obra foi efetuada da Rua

Rossini Bacarini (Ponto B – Figura 1) em direção ao Minas Clube, aproximando-se da Rua São João (Ponto A - Figura 1), ambas no bairro Tijuco (Figura 13).

Figura 13 – Canalização do Córrego do Lenheiro no bairro Tijuco, Rua Rossini Bacarini, 1990.



Fonte: Tribuna Sanjoanense (1991).

Em 1995, o prefeito municipal anunciou que não aguardaria verbas federais e retomaria a canalização até a Praça Raul Soares com

recursos municipais (CANALIZAÇÃO..., 1995). O trecho em questão possui cerca de 200 metros, indicado em vermelho abaixo (Figura 14).

Figura 14 – Ampliação das obras de canalização do Córrego do Lenheiro, 1995.



Fonte: Os autores (2022).

Segundo o Jornal Tribuna Sanjoanense (1995), as obras ocorreram em ritmo acelerado e, em novembro de 1995, direcionava-se para a jusante, sentido a confluência com o Ribeirão Água Limpa, e à montante, sentido Águas

Férreas. A figura 15 permite visualizar que, no período, a obra já havia sido efetuada em toda margem das ruas Antônio Josino de Andrade e Aldo Zerlotine, localizadas a aproximadamente 1000 m da confluência.

Figura 15 – Trecho canalizado do Córrego do Lenheiro entre ruas Antônio Josino de Andrade e Aldo Zerlotine, 1995/2021.

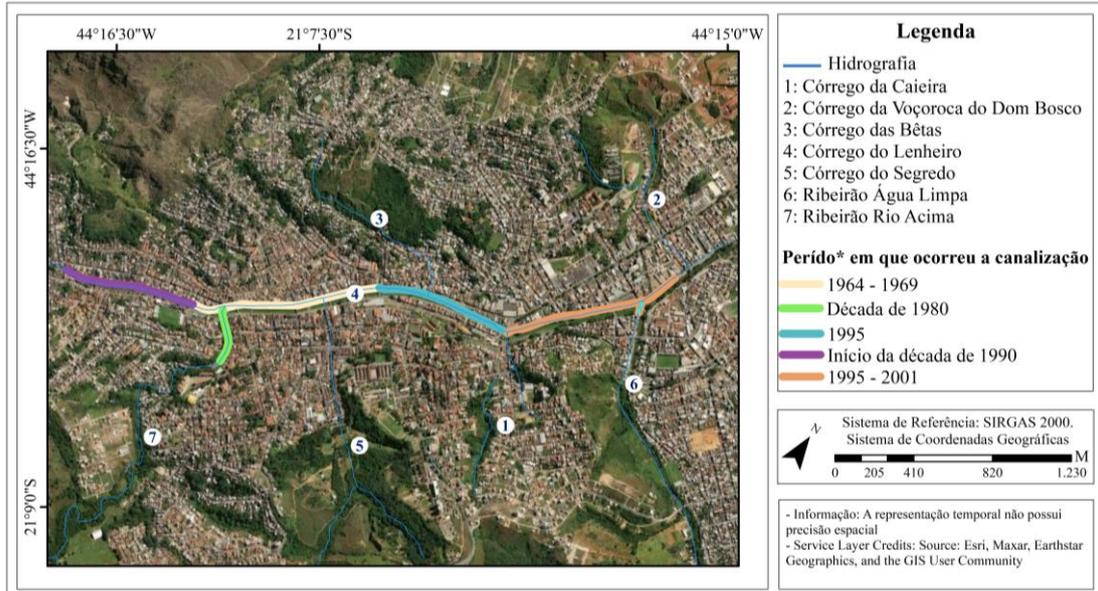


Fonte: Tribuna Sanjoanense (1995); Autores (2021).

Apesar do referido ritmo acelerado da obra, a canalização só atingiu o atual estado em 2001, quando foi concluído o trecho nas imediações do terminal rodoviário, contemplando, também, cerca de 32 m do Ribeirão Água Limpa a

montante da confluência com o Lenheiro e 180 m a jusante. Em suma, a canalização do Córrego do Lenheiro levou 37 anos para chegar ao estado atual (Figura 16).

Figura 16 - Síntese do histórico de canalização.



Fonte: Os autores (2022).

Dentre as modificações ocasionadas pela obra, a alteração do nível de base desses dois rios chama a atenção. Conforme já mencionado em diversas partes do texto, o Córrego do Lenheiro é um afluente do Ribeirão Água Limpa, ou seja, o primeiro deságua no segundo. Entretanto,

após o aprofundamento do leito do Córrego do Lenheiro para a canalização e retirada de sedimentos acumulados, seu nível de base foi rebaixado e o curso invertido, fazendo com que, antropicamente, o Ribeirão Água Limpa desaguasse no Lenheiro (Figura 17).

Figura 17 – Confluência do Córrego do Lenheiro com o Ribeirão Água Limpa, 2021.



Fonte: Os autores (2021).

Segundo Guerra (1993), qualquer variação no nível de base de um rio pode ocasionar a retomada no processo de erosão remontante e ao longo dos eixos de drenagem, além de alteração do equilíbrio dinâmico do canal (BISHOP, 1995; BOTELHO, 2011). Nesse sentido, infere-se que

a inversão desse nível de base agrava o efeito remanso na área da confluência, dado que o Ribeirão Água Limpa apresenta, visivelmente, maior volume de água e represa o Lenheiro (Figura 18).

Figura 18 – Diferença volumétrica, energética e efeito remanso do Água Limpa sobre o Lenheiro.



Fonte: Adaptado de Resende (2021).

Outra explicação ao remanso é a canalização desembocar em um receptor de maior porte (MALHEIROS, 2018), como é o Água Limpa, os alargamentos da calha e as intervenções nas margens (FORNASARI FILHO et al., 1992). Isso reduz sensivelmente a capacidade de veiculação de vazões no canal projetado (MALHEIROS, 2018).

Além do Córrego do Lenheiro, outros rios de São João del-Rei foram canalizados, retificados e/ou tamponados, tais como os córregos: Morro das Bêtas (ou Bêta do Barracão), Caieira,

Segredo, Voçoroça do Dom Bosco, Dom Bosco e foz do Ribeirão Água Limpa.

O Córrego do Morro das Bêtas (Figura 19) drenava paralelamente ao Mercado Municipal e era tributário do Córrego do Lenheiro em sua margem esquerda. Atualmente, esse tributário encontra-se canalizado sob a Travessa Lopes Bahia e, segundo o jornal Tribuna Sanjoanense (1999), tem sua água bombeada pelo Departamento Autônomo Municipal de Água e Esgoto (DAMAE) para abastecimento da Avenida 8 de dezembro.

Figura 19 – Córrego do Morro das Bêtas em 1930 e 2021.



Fonte: Antiga São João del-Rei (1930); Autores (2021).

O Córrego da Caieira, afluente da margem direita do Lenheiro, drena canalizado paralelamente à Rua Henrique Benfenatie (Ponto J – Figura 1) passando por baixo de edificações (Figura 20). O mesmo ocorre com o

Córrego da Voçoroça do Dom Bosco (Figura 21), que corta a Avenida Leite de Castro (Figura 22) sob edificações e, posteriormente, deságua no Ribeirão Água Limpa a jusante da confluência com o Córrego do Lenheiro.

Figura 20 – Casa sobre o Córrego da Caieira.



Fonte: Os autores (2021).

Figura 21 – Córrego da Voçoroca do Dom Bosco.



Fonte: Os autores (2021).

Figura 22 – Córrego da Voçoroca do Dom Bosco canalizado sob a Avenida Leite de Castro.



Fonte: Adaptado de Resende (2021).

Há, também, indícios da existência de outro canal que, até 1940, integrava a paisagem do fundo do Campus Dom Bosco (Figura 23). Entretanto, sobre esse, não há maiores registros

e evidencias claras sobre a canalização. Assim, infere-se duas possibilidades: I: o canal pode ter secado devido à urbanização a montante; II: a drenagem pode ter sido canalizada em direção a

Rua Frei Cândido (Ponto K- Figura 1) e lançada no Ribeirão Água Limpa, a jusante da foz do Córrego do Lenheiro (Figura 24).

Figura 23 – Córrego Dom Bosco.



Fonte: Adaptado de Antiga São João del-Rei (2013); Google Earth (2021).

Figura 24 – Possível desembocadura do Córrego do Dom Bosco.



Fonte: Adaptado de Resende (2022).

Quanto ao Córrego do Segredo, esse encontra-se canalizado e tamponado sob a Rua Andrade Reis (Figura 25). Essa canalização se inicia a partir de uma barragem implementada no interior do 11.º Batalhão de Infantaria (Ponto F – Figura 1) e deságua na margem direita do

Córrego do Lenheiro, próximo ao Teatro Municipal (Ponto 6 – Figura 1). Durante um evento chuvoso no ano de 2003, uma antiga ponte (Figura 26) existente sobre o referido canal e soterrada pela canalização e aterro da área, foi exposta por um abatimento de terra.

Figura 25 – Córrego do Segredo.



Fonte: Adaptado de Antiga São João del-Rei (2013).

Figura 26 – Ponte da Misericórdia.

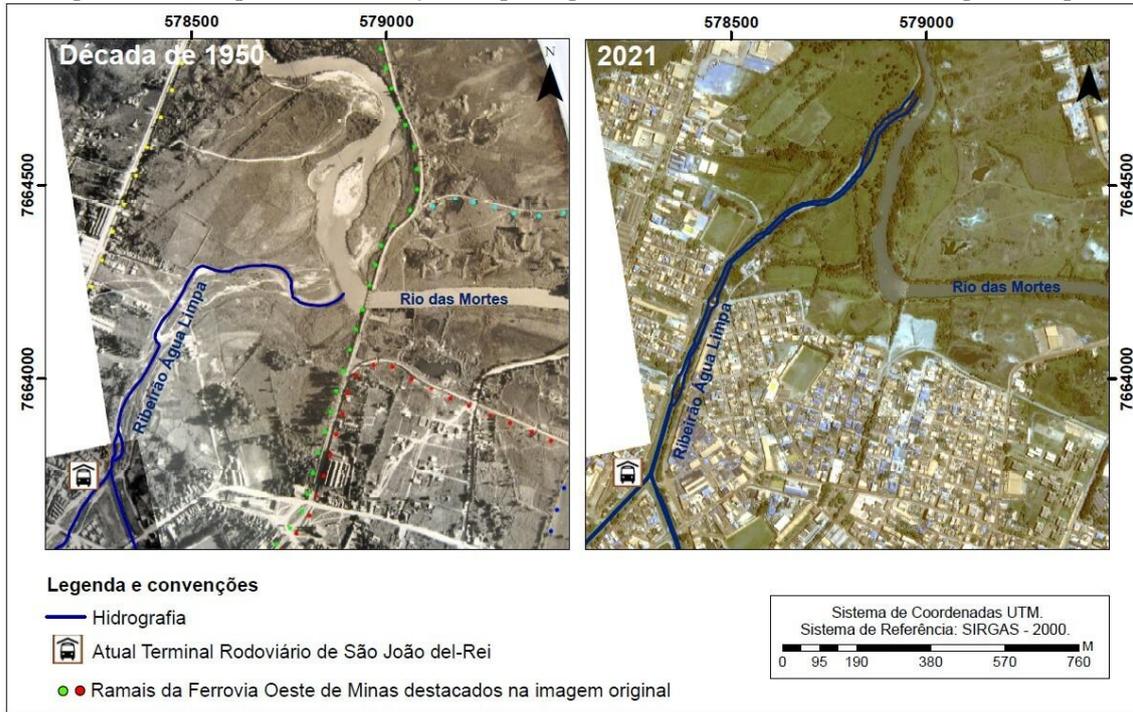


Fonte: Antiga São João del-Rei (2015).

Já a modificação da foz do Ribeirão Água Limpa chama a atenção pela ausência de informações, registros e até mesmo conhecimento de parte da população. A identificação dessa intervenção (Figura 27) ocorreu por meio de observação de imagem aérea

da década de 1950, disponibilizada no grupo Antiga São João del-Rei (Facebook). O acesso à imagem, somado ao uso das geotecnologias, permitiu identificar e representar a modificação ocorrida na paisagem natural da foz do Ribeirão Água Limpa.

Figura 27 – Mapa de modificação da paisagem fluvial da foz do Ribeirão Água Limpa.

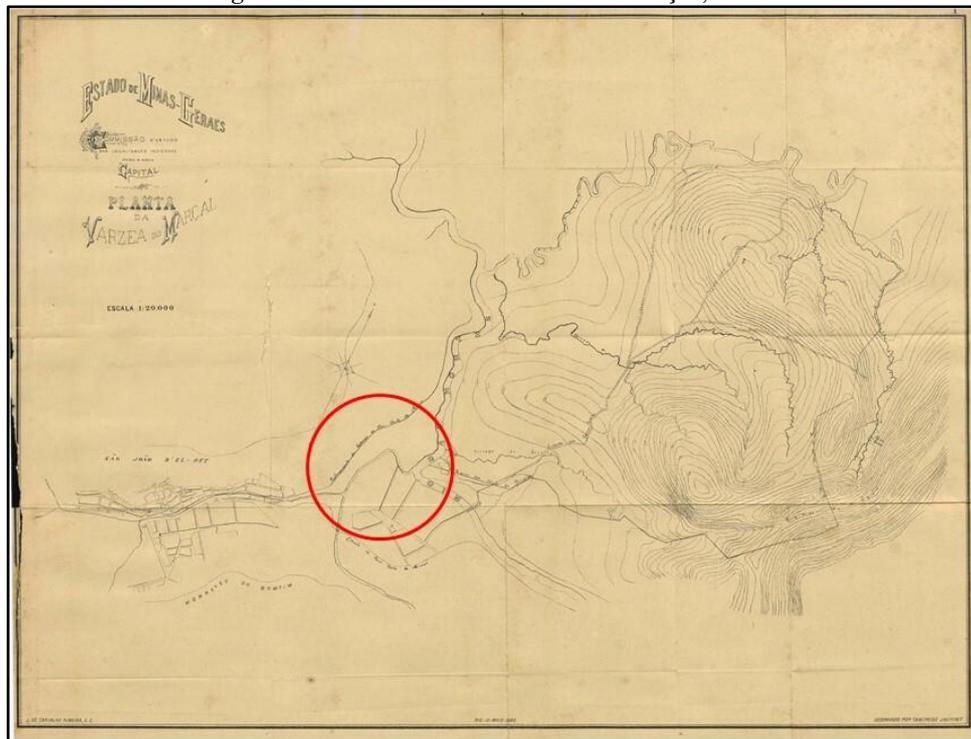


Fonte: Os autores (2022).

Nota-se que, próximo a foz, o ribeirão fazia uma inflexão à direita e desaguava no Rio das Mortes (Figuras 28 e 29). Com a retificação, o

ponto de deságue foi deslocado, aproximadamente 578 metros, para a jusante.

Figura 28 – Planta da Várzea do Marçal, 1893.



Fonte: Adaptado de Antiga São João del-Rei (2020).

Nos jornais locais e nos materiais históricos não foram encontrados registros específicos dessa obra de retificação específica. No entanto,

segundo informações extraoficiais de moradores locais e profissionais de engenharia que acompanharam o processo, a obra ocorreu no

início da década de 1960 e foi executada pelo DNOS visando acelerar a vazão, reduzir as inundações e o remanso nessa seção. Ainda, conforme os referidos relatos, a obra foi efetuada por uma *Dragline*, escavadeira que, por meio de cabos e caçambas, executa movimentos de escavação.

Acredita-se que essa obra tenha sido implementada já como parte do projeto de canalização e retificação do Córrego do Lenheiro. Isso porque, a referida canalização provocaria aumento da velocidade de vazão e, com isso, concentração do fluxo e transbordamento nessa área em que existia a inflexão. Assim, tratava-se de uma área de estrangulamento.

Um indício que reforça a inferência é um mapeamento topográfico do Córrego do Lenheiro e sua planície no ano de 1959. O trabalho foi efetuado pelo DNOS, digitalizado, a partir de solicitação dessa pesquisa, e disponibilizado no Sistema de Informações do Arquivo Nacional (SIAN) com o título: “Córrego do Lenheiros, afluente do córrego Água Limpa” (DNOS, 1959 *apud* SIAN, 2022), o que reforça a inversão de nível de base mencionada anteriormente.

Atualmente, o vale colmatado e os diques marginais do antigo leito do Água Limpa ainda podem ser identificados em campo (Figura 29).

Figura 29 – Vale colmatado do Ribeirão Água Limpa.



Fonte: Os autores (2021).

A partir desse levantamento e discussão, compreende-se que, no decorrer do tempo, ocorreram significativas alterações na paisagem fluvial natural de São João del-Rei. Criou-se, assim, um cenário fluvial secundário ou antrópico, o qual não é passível de relação de pertencimento, dado que se tornou componente tamponado e invisível. Entretanto, a invisibilidade desses rios pré-existentes converteu-se em problema diante de altos volumes pluviométricos, causando inundações e alagamentos em diversos pontos da cidade.

Acredita-se que esses processos podem ser motivados, no caso de São João del-Rei, pela própria falta de manutenção e conhecimento das estruturas que abrigam os canais artificializados. Essas podem estar assoreadas, obstruídas e subdimensionadas, causando retenção, extravasamento, refluxo e até abatimentos. Por fim, torna-se necessária maior atenção, identificação e ação do poder público municipal no que se refere à paisagem fluvial urbana (natural e antrópica) de São João del-Rei, partindo, primeiramente, do mapeamento hidráulico desses sistemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resgate e a análise das modificações antrópicas na paisagem fluvial de São João del-Rei contribuem para a valorização da história local pelo viés geográfico. Os levantamentos apresentados sobre o conflituoso processo de canalização do Córrego do Lenheiro, bem como, as demais modificações na paisagem local, reforçam a discussão de que o ser humano é um importante agente geomorfológico.

Os resultados e discussões desempenhadas indicam que a relação histórica da cidade de São João del-Rei com os rios urbanos passou de condição de existência e crescimento à consequência de ocupação indevida e intervenção. Assim, os corpos hídricos locais converteram-se em obstáculos de crescimento e higienismo urbano. Com isso, perdeu-se a relação, o pertencimento e o próprio conhecimento dos fatos históricos que foram marcos de modificação da dinâmica e da paisagem natural em que o tecido urbano se formou.

A ausência de documentações, registros técnico e mesmo pesquisas sobre o tema, corroboram a afirmativa e geram inquietações. Uma delas é: se o poder público municipal, considerando também o Departamento de Água e Esgoto, não possui o mapeamento das drenagens canalizadas, como são feitas as manutenções? A falta delas intensifica os recorrentes alagamentos que ocorrem na cidade? Por isso, o delineamento histórico do processo de canalização e modificações na dinâmica natural dos corpos hídricos faz a emersão de componentes e fatos que não podem ficar à margem da história local.

O conhecimento desses fatos, além de retratar o complexo descompasso das obras públicas, torna-se um componente analítico e sistêmico dos recorrentes processos de inundação em São João del-Rei, bem como, base para requalificação, planejamento, zoneamento urbano funcional e manutenção dos canais/leitos artificiais implementados.

AGRADECIMENTO

À Biblioteca Municipal Baptista Caetano d'Almeida (São João del-Rei) e Grupo Antiga São João del-Rei. O presente trabalho foi desenvolvido durante o período de concessão de bolsa de doutorado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 88882.434000/2019-1; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) – Processo n.º 158062/2021-3 e Biblioteca Municipal Baptista Caetano d'Almeida – São João del-Rei.

REFERÊNCIAS

- ALVES, V. A. R. **Relação cidade-curso de água: a canalização do Ribeirão Pirapitinga em Catalão (GO)**. 2020. 120 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, 2020.
- A ANTIGA SÃO JOÃO DEL REI! [Fotos]. Grupo no Facebook, 2013; 2015; 2017; 2020. Disponível em: <https://www.facebook.com/groups/antigasjdr/about>. Acesso em: 15 jul. 2022.
- APÓS resistir à dinamite, Lenheiro retoma martelo. **Jornal de São João Del Rey**, São João del-Rei, ano 2, n. 6, p. 1, 22 mar. 1986.
- ASSUMPCÃO, A. P.; MARÇAL, M. Retificação dos canais fluviais e mudanças geomorfológicas na planície do rio Macaé (RJ). **Revista de Geografia**, Recife, v. 29, n. 3, p. 18-36, 2012.
- BAPTISTA, M. B.; CARDOSO, A. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 20, n. 2, p. 124-153, 2013. <https://doi.org/10.35699/2316-770X.2013.%202693>.
- BARBOSA, J. C. Esclarecimento necessário. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 2, n. 77, p. 3, 24 nov. 1968.
- BARUQUI, A. M.; NAIME, U. J.; MOTTA, P. E. F.; CARVALHO FILHO, A. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da zona Campos das Vertentes**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/%20bitstream/doc/856021/1/bpd962006levantcampo_svertentes.pdf. Acesso em: 6 maio 2020.
- BISHOP, P. Drainage rearrangement by river capture, beheading and diversion. **Progress in Physical Geography**, [s.l.], v.19, n. 4, p.

- 449-473, 1995. <https://doi.org/10.1177/030913339501900402>.
- BOTELHO, R. G. M. Bacias Hidrográficas Urbanas. In: GUERRA, A. J. T. (org.). **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. p. 71-115.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.284, de 10 de março de 1986**. Mantém a nova unidade do sistema monetário brasileiro, o seguro-desemprego, amplia e consolida as medidas de combate à inflação. Brasília: Presidência da República, 1986. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2284.htm. Acesso em: 05 out. 2022.
- BRASILEIRO, V. D.; DANGELO, A. G. D.; LEMOS, C. B. Registros de Memória: Leitura da Paisagem Cultural da Cidade de São João Del-Rei, em Minas Gerais, por meio da Iconografia Histórica. **Centro de Investigação Transdisciplinar: Cultura, Espaço e Memória**, n.d. Disponível em: https://www.citcem.org/3encontro/docs/pdf/part_09/56%20-%20Vanessa%20Brasileiro%20et%20al.%20-%20TEXTO.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.
- CAMARA, A. L. S. Calçamento. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 3, n. 144, p. 3, 22 mar. 1970.
- CANALIZAÇÃO do Córrego do Lenheiro. **Tribuna Sanjoanense**, São João del-Rei, ano 27, n. 769, p. 1, 21 mar. 1995.
- CANALIZAÇÃO do Lenheiro avança 240m em 1 ano. **Jornal de São João Del Rey**, São João del-Rei, ano 2, n. 69, p. 1, 18-20 mar. 1987.
- CARVALHO, J. W.; MARANGON, F. H.; SANTOS, I. Recuperação de rios urbanos: da interdependência e sincronicidade dos processos de desnaturalização em rios e bacias hidrográficas urbanas. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 40, p. 163-174, 2020. <https://doi.org/10.11606/rdg.v40i0.162247>.
- CÓRREGO do Lenheiro. **Tribuna Sanjoanense**, São João del-Rei, ano 23, n. 637, p. 3, 13 set. 1991.
- COSTA, L. M. S. A. Rios urbanos e o desenho da paisagem. In: COSTA, L. M. S. A. (Org.). **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: PROURB, 2006. p. 9-15.
- DAMAE: Danos superam 140 milhões. **Tribuna Sanjoanense**, São João del-Rei, ano 23, n. 662, p. 1, 16-25 fev. 1992.
- DAMAE investe em ampliação do abastecimento de água na cidade. **Tribuna Sanjoanense**, São João del-Rei, ano 30, n. 984, p. 3, 22 jun. 1999.
- DEFESA CIVIL. **Plano de contingência de proteção e Defesa Civil**. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2015.
- DIAS, L. S. M.; CUNHA, S. B. Mudanças nos canais fluviais da sub-bacia do Canal do Cunha (RJ): intervenções antrópicas. **Revista Equador**, v. 6, n. 2, p. 23-43, 2017. <https://doi.org/10.26694/equador.v6i2.6242>.
- DIAS, S. I. S.; CAMPOS, R. J. As bacias hidrográficas e o planejamento urbano: o caso de cascavel/PR. **Revista Thêma et Scientia**, v. 10, n. 2E, p. 52-91, 2020.
- DNOS estuda enchentes do Tejuco. **Tribuna Sanjoanense**, São João del-Rei, ano 10, n. 213, p. 1, 21 jan. 1978a.
- FARIA, T. J. P. Os projetos e obras do engenheiro Saturnino de Brito e mudança na paisagem urbana. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 19, p. 115-122, 2015.
- FORNASARI FILHO, N.; BRAGA, T. O.; GALVES, M. L.; BITAR, O. Y.; AMARANTE, A. **Alterações no meio físico decorrentes de obras de engenharia**: Boletim 61. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1992.
- GUERRA, A. J. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **IBGE Cidades: população estimada 2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-joao-del-rei/panorama>. Acesso em: 14 jul. 2022.
- LENHEIRO terá 80m demolidos. **Jornal de São João Del Rey**, São João del-Rei, ano 2, n. 2, p. 3, 18-24 jan. 1986a.
- MALHEIROS, A. L. **Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Irati – PR**: Produto 3 – Relatório de Análise da Drenagem Urbana. Irati: Prefeitura Municipal, 2018.
- MARQUES, C. P. M.; JUNIOR, A. P. M. Artificialização de cursos d'água urbanos e transferência de passivos ambientais entre territórios municipais: reflexões a partir do caso do Ribeirão Arrudas, Região Metropolitana de Belo Horizonte - MG. **Revista Geografias**, p. 100-117, 2014. <https://doi.org/10.35699/2237-549X.13386>.
- MIGUEZ, M.; VERÓL, A.; REZENDE, O. **Drenagem urbana: do projeto tradicional à sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2016.

- NELSON Lombardi quer o rio canalizado. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 3, n. 103, p. 1, 8 jun. 1969b.
- OBRAS de Mário Lombardi garantem serviço o DNOS. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 5, n. 229, p. 1, 19 dez. 1971.
- OBRAS do Lenheiro prejudicam Tijuco. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 1, n. 36, p. 1, 11 fev. 1967.
- OBRAS no Córrego do Lenheiro. **Tribuna Sanjoanense**, São João del-Rei, ano 10, n. 224, p. 1, 21 jul. 1978b.
- PASSOS, M. G.; FACCO, J.; CARASEK, F.; JUNIOR, S. F. O.; SCHEIBE, L. F. Os rios na paisagem urbana: as modificações através do tempo em Chapecó, SC, Brasil. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE HISTÓRIA AMBIENTAL E MIGRAÇÕES*, 5., 2018, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC/LABIMHA, 2018. p. 669-692.
- RESENDE, F. **Possível desembocadura do Córrego do Dom Bosco**. Acervo pessoal. 2022.
- RESENDE, P. **Córrego da Voçoroca do Dom Bosco canalizado sob a Avenida Leite de Castro**. Acervo pessoal. 2021.
- RESENDE, P. **Diferença volumétrica, energética e efeito remanso do Água Limpa sobre o Lenheiro**. Acervo pessoal. 2021.
- ROCHA, Y. T. Teoria geográfica da paisagem na análise de fragmentos de paisagens urbanas de Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro. **Revista Formação**, v. 1, n. 15, p. 19-35, 2008.
- SÃO JOÃO DEL-REI MG. *In: GOOGLE Earth. Mountain View: Google*, 2021. Disponível em: <https://earth.google.com/web/@0,0,0a,2225175.2.77375655d,35y,0h,0t,0r>. Acesso em: 3 out. 2021.
- SARTÓRIO, M. V. O. **Desnaturalização dos sistemas fluviais urbanos: o caso do canal da costa e do canal Bigossi, Vila Velha (ES)**. 2018. 167 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018.
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO ARQUIVO NACIONAL (SIAN). **Fundos/Coleções: Córrego dos Lenheiros afluente do Córrego Água Limpa, São João del-Rei (MG): levantamento, folha n. 7. DNOS, 1959.** Disponível em: https://sian.an.gov.br/sianex/consulta/Pesquisa_a_%20Livre_Painel_Resultado.asp?v_CodReferencia_id=2411932&v_aba=1. Acesso em: 19 jul. 2022.
- SOFFIATI, A. DNOS: uma instituição mítica da República Brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 7, n. 2, p. 61-76, 2005. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2005v7n2p61>.
- TEMPORAL em São João del-Rey. **O Pharol**, Juiz de Fora, ano 52, n. 15, p. 1, 18 jan. 1917.
- TUCCI, C. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Brasília: Ministério das cidades, 2005.
- VEJA o que aconteceu: a firma faliu. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 2, n. 98, p. 1, 4 Maio 1969a.
- VEREADORES perguntam e ministério responde. **Ponte da Cadeia**, São João del-Rei, ano 3, n. 119, p. 3, 28 set. 1969c.
- YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 4. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2009.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

André Barbosa Ribeiro Ferreira concebeu o estudo, coletou, analisou os dados e redigiu o texto. Andréa Aparecida Zacharias concebeu o estudo, auxiliou na análise de dados e interpretou a dinâmica da paisagem de São João del-Rei. Francielle da Silva Cardozo auxiliou na coleta de dados históricos, realizou trabalhos de campo, realizou busca em acervos históricos e interpretou a dinâmica da paisagem de São João del-Rei. Braúlio Magalhães Fonseca auxiliou na elaboração dos mapas, georreferenciamento, realizou trabalhos de campo, realizou análise de dados e interpretou a dinâmica da paisagem de São João del-Rei.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.