



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI

CURSO DE GEOGRAFIA

ISIS DE ANDRADE E SILVA

**A EXPANSÃO URBANA E A DEGRADAÇÃO HÍDRICA NO
MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI – MG: ANÁLISE DA
EXPANSÃO URBANA E AS CONSEQUÊNCIAS SOBRE O
CÓRREGO DO LENHEIRO NO BAIRRO FÁBRICAS**

SÃO JOÃO DEL-REI

NOVEMBRO/2018

ISIS DE ANDRADE E SILVA

**A EXPANSÃO URBANA E A DEGRADAÇÃO HÍDRICA NO
MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI – MG: ANÁLISE DA
EXPANSÃO URBANA E AS CONSEQUÊNCIAS SOBRE O
CÓRREGO DO LENHEIRO NO BAIRRO FÁBRICAS**

Trabalho apresentado como requisito
parcial para a Conclusão do Curso de
Geografia da Universidade Federal
de São João Del Rei.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. André Batista de Negreiros - Orientador
Universidade Federal de São João Del Rei

Prof.^a Eliana Mazzucato 1
Universidade Federal de São João Del Rei

São João Del Rei

Novembro de 2018

DEDICATÓRIA

Aos meus pais que fizeram de tudo para que eu pudesse ter a oportunidade de estudar e me formar sem ter que me preocupar com outras questões.

AGRADECIMENTOS

A minha família, pela oportunidade que me foi dada.

Aos meus antigos amigos que me incentivaram a dar esse passo e entrar na Universidade e aos amigos que ganhei na Universidade, por tornar meu dia a dia na academia mais leve, pelas risadas e coices do dia a dia.

Ao Prof. Dr. André Batista de Negreiros, que aceitou me guiar nessa última etapa para que me torne uma profissional na área.

Aos meus professores, por me passarem tudo que sei hoje, com dedicação, paciência e companheirismo, em especial ao professor Márcio Toledo que me ajudou no início deste trabalho.

A todos que conheci durante esse período importante da minha vida e que fizeram a diferença.

A essa cidade inesquecível que é São João Del Rei, na qual vivi os melhores anos da minha vida.

EPÍGRAFE

“Não importa o que aconteça, continue a nadar.”

(WALTERS, GRAHAM; **PROCURANDO NEMO**, 2003.)

SILVA, Isis Andrade. **A expansão urbana e a degradação hídrica no município de São João Del Rei – MG: Análise da expansão urbana e as consequências sobre o Córrego do Lenheiro no bairro Fábricas.** Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Geografia. Universidade Federal de São João Del Rei, 2018.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) analisa os impactos causados sobre o Córrego do Lenheiro na área do bairro Fábricas no município de São João del-Rei, tais impactos foram causados devido ao crescimento urbano de maneira desordenada, partindo do pressuposto planejamento urbano da cidade, que, na maioria das vezes, não sai do papel. Através de um estudo bibliográfico e de campo sobre o crescimento da cidade de São João del-Rei e do bairro Fábricas, o objetivo foi fazer a análise das consequências que a expansão urbana trouxe sobre o Córrego do Lenheiro no bairro Fábricas. Feito o estudo percebeu-se modificações sobre contexto, notou-se o crescimento urbano desordenado e rápido sobre o Córrego do Lenheiro, fazendo com que pensemos que o crescimento urbano no bairro Fábricas se deu de forma que atendesse a economia da cidade, sem dar valor a preservação desse Córrego de suma importância para a cidade.

Palavras-chave: expansão urbana, córrego do lenheiro, recursos hídricos, crescimento desordenado

SILVA, Isis Andrade. *The urban expansion and water degradation in the municipality of. The urban expansion and the con*

sequences on. Completion of course work. Course of Geography. Federal University of São João Del Rei, 2018.

ABSTRACT

This Work of Conclusion of Course (TCC) analyzes the impacts caused on the Stream of the Wood in the area of the factories district in the municipality of São João del-Rei, such impacts were caused due to the urban growth in a disorderly way, starting from the urban planning presupposition of the city, which, most of the time, does not go out of print. Through a bibliographical and field study on the growth of the city of São João del Rei and of the Fábricas district, the objective was to analyze the consequences that the urban expansion brought about the Stream of the Lenheiro in the Facbricas neighborhood. Once the study was carried out, changes were observed in the context. It was noticed the disorderly and rapid urban growth on the Stream of the Lenheiro, causing us to think that the urban growth in the Factories district occurred in a way that served the city's economy without giving value the preservation of this stream of great importance to the city.

Keywords: *urban expansion, logger stream, water resources, disordered growth*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Localização do município de São João del-Rei	11
FIGURA 2: Características do balanço hídrico numa bacia urbana	14
FIGURA 3: Área urbana de São João del-Rei, destacando o Bairro Fábricas e o Córrego do Lenheiro	17
FIGURA 4: Mapa do desenvolvimento do núcleo urbano no município de São João Del Rei na Bacia do Córrego do Lenheiro	18
FIGURA 5: Expansão de São João del-Rei ao longo da estrada de ferro Oeste de Minas	20
FIGURA 6: Bacia do Córrego do Lenheiro	22
FIGURA 7: Acumulo de lixo nas margens do Córrego do Lenheiro	23
FIGURA 8: Acumulo de de detritos no leito do Córrego do Lenheiro	24

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
Cap. I. A relação dos rios com a cidade	12
1.1. A relação dos rios com o desenvolvimento local	12
1.2. O rio como sistema de drenagem: a deterioração dos cursos d'água	13
Cap. II. OBJETIVOS	16
Cap. III. METODOLOGIA	17
Cap. IV EXPANSÃO URBANA x DEGRADAÇÃO HÍDRICA: no município de São João Del Rei, com foco no bairro Fábricas	18
4.1. A história da expansão urbana no município de São João Del Rei e como se deu o crescimento urbano do Bairro Fábricas	18
4.2. A condição Hídrica do Córrego do Lenheiro no Bairro Fábricas	21
V. CONCLUSÕES	25
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	27

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, os rios vêm estruturando as cidades próximas a eles e acabam se tornando, por vezes, o eixo de crescimento da cidade e esse crescimento acaba interferindo no seu desenho, causando a poluição e degradando as águas sem a consciência do quão importante ele é para o município. As áreas no entorno dos rios vão sendo ocupadas de forma desordenada, retirando suas matas ciliares e modificando seus leitos, ocupando planícies de inundação, impermeabilizando as vertentes, dentre outros.

Segundo Gorski (2010), a partir da intensa urbanização após os anos de 1950, os rios urbanos começaram a sofrer maior deterioração que foi agravada pela precariedade de saneamento básico, crescente poluição ambiental, alterações da condição hidrológica e morfológica, assim como as ocupações irregulares de suas margens.

A urbanização e as atividades humanas, ao explorar os recursos hídricos para a expansão e desenvolvimento econômico, se torna complexa ao longo dos anos. “Essa urbanização acaba alterando a drenagem e trazendo problemas à saúde humana, além de impactos como enchentes, deslizamentos e desastres provocados pelo desequilíbrio no escoamento das águas...” (TUNDISI e MATSUMURA-TUNDISI, 2011, p.68).

Tendo isso em vista, esta pesquisa observou que as margens do Córrego do Lenheiro, localizado no município de São João del-Rei/ MG (FIGURA 1), começaram a ser ocupadas devido a exploração do ouro no final do século XVII, que deu início ao primeiro povoado. A exploração do ouro se extinguiu, mas a ocupação ao redor do Córrego do Lenheiro continuou com a chegada das fábricas de tecidos, comércio e outros serviços, assim, a cidade foi crescendo e ocupando os afluentes da bacia do córrego do Lenheiro. Até o final do século XIX, o córrego permaneceu praticamente limpo, mas no início do século XX, o então Arraial Novo de Nova Senhora do Pilar foi crescendo de forma desordenada, com o esgoto direcionado para o córrego e sem tratamento, dando início aos problemas, problemas que continuaram com ocupação indevida nas margens do córrego, mudança no curso original do córrego, entre outros fatores.

Este trabalho mostra tais impactos causados ao longo dos anos sobre o Córrego do Lenheiro no Bairro Fábricas e o que causa esses impactos.

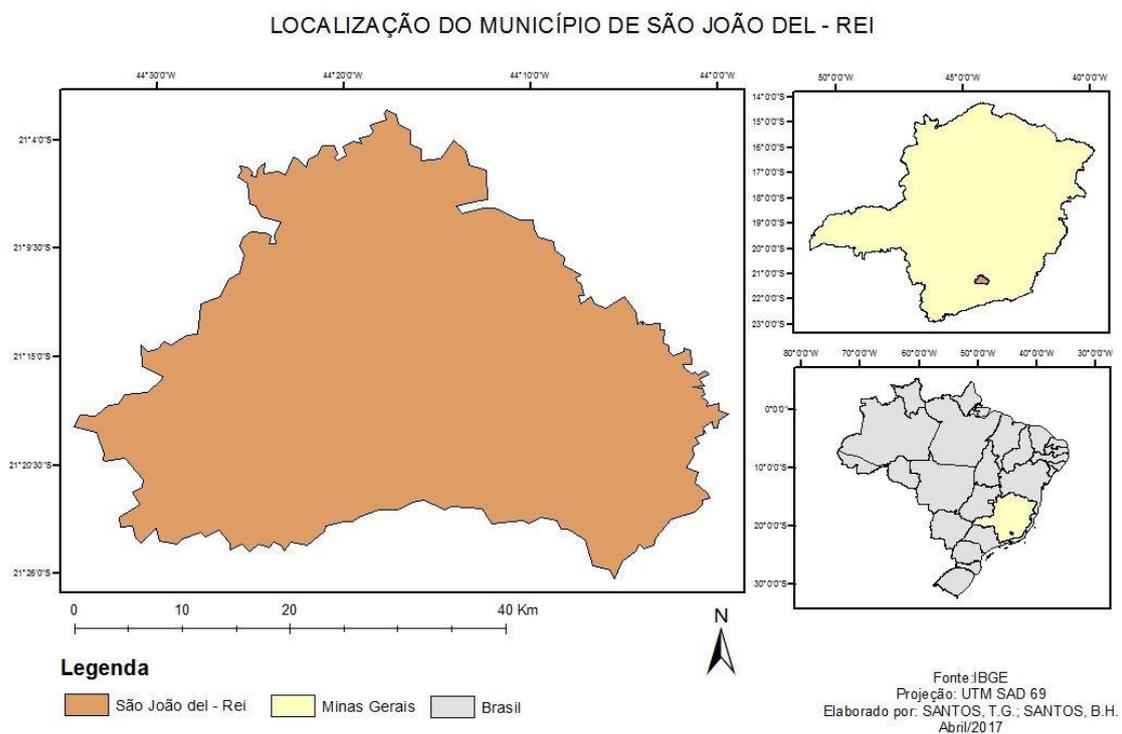


Figura 1: Localização do município de São João del-Rei

Fonte: SANTOS, Thiago G. (2017)

Cap. I. A RELAÇÃO DOS RIOS COM A CIDADE

1.1. A relação dos rios com o desenvolvimento local

Desde o início da história das civilizações o ser humano procurou se instalar em locais próximo a algum curso d'água, os rios sempre serviram para fornecer desde a água para a irrigação até como um meio de comunicação, servindo como vias de transporte de um local para o outro.

Com a evolução da urbanização, os rios acabaram perdendo sua importância e são vistos como fonte de problemas como o que causa mau cheiro, o que traz ameaça de enchentes, que causa doenças à população, entre outros. Assim, se faz importante entender as diversas fases pelas quais os rios passam e como o recurso hídrico é importante para a população num todo, pontuando os impactos gerados pela dinâmica sócio espacial da urbanização.

Gorski (2010), diz que o Brasil é o país que possui uma das mais extensas redes de rios perenes do mundo, por causa das suas condições geológicas e climáticas e de sua grande extensão territorial. Em parte do país as populações ribeirinhas ainda têm o seu dia a dia abastecido e totalmente ligado pelos rios de forma íntima e valorizada, usando dos rios para a lavagem das roupas, deslocamento, pesca, mineração, entre outros.

Temos como exemplo o município de São João del-Rei em sua fase de colonização, onde a extração do ouro nos leitos do Rio das Mortes e do Córrego do Lenheiro, deu início a todo o processo de urbanização da cidade e que, hoje em dia, o córrego do Lenheiro, mesmo sofrendo com toda a poluição, ainda chama a atenção ao longo do seu trajeto no centro da cidade, onde se encontra canalizado e acabou se tornando um dos pontos turísticos da cidade e cartão postal com sua bela paisagem.

A partir do momento que as atividades humanas deixam de ter uma harmonia com o ciclo hidrológico, algumas populações ribeirinhas ainda mantêm uma ligação de respeito com os rios, e começam a interferir nos processos do mesmo os problemas começam a surgirem.

No início da história, os rios viabilizavam as cidades e as civilizações, mas depois começaram a sofrer frequentemente os impactos hidrológicos e ambientais do crescimento urbano, perdendo seu papel como elemento da

paisagem. Ao longo dos anos as paisagens fluviais acabaram se tornando parte da paisagem urbana por propiciar a circulação de bens e pessoas, lazer, energia, e foi perdendo sua identidade à medida que, no processo da expansão, as cidades foram intervindo no seu desenho e transformando-os para se adaptar de acordo com as necessidades de cada município.

1.2. O rio como sistema de drenagem: a deterioração dos cursos d'água

A degradação dos rios e das redes de drenagem é um problema socioambiental e acontece através da poluição dos rios e do assoreamento causado pela erosão e deposição de sedimentos. A bacia hidrográfica sofre impactos significativos sobre o escoamento devido à alterações feitas na sua superfície. Alterações sobre uso e manejo do solo da bacia podem ser classificadas quanto ao tipo de mudança ao uso da superfície e à forma que provoca a alteração da superfície. (TUCCI e MENDES, 2006)

Segundo GUERRA e GUERRA (2008), bacia hidrográfica é:

“Conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. Nas depressões longitudinais se verifica a concentração das águas das chuvas, isto é, do lençol de escoamento superficial, dando o lençol concentrado – os rios. A noção de bacia hidrográfica obriga naturalmente a existência de cabeceiras ou nascentes, divisores d'água, cursos d'água principais, afluentes, subafluentes, etc.

Em todas as bacias hidrográficas deve existir uma hierarquização na rede, e a água se escoar normalmente dos pontos mais altos para os mais baixos. É comum o emprego da expressão bacia hidrográfica como sinônimo de vale, e como exemplo podemos citar: bacia do São Francisco ou vale do São Francisco; bacia do Amazonas ou vale do Amazonas etc.

O conceito de bacia hidrográfica deve incluir também uma noção de dinamismo, por causa das modificações que ocorrem nas linhas divisoras de água sob o efeito dos agentes erosivos, alargando ou diminuindo a área da bacia. Além do mais, a bacia hidrográfica pode ser principal, secundária e mesmo terciária, segundo certos autores, quando constituída de cursos de água de menor importância, isto é, os subafluentes geralmente. Podem ser ainda: litorânea e centrais ou interiores.”

O estudo em questão que visa os impactos causados pela urbanização, observa que é a ação humana que traz maiores alterações nos processos do ciclo hidrológico devido às mudanças na cobertura do solo, dos movimentos de terra, causando a redução da infiltração da água no solo, aumento do escoamento superficial, redução do escoamento subterrâneo e da evapotranspiração (FIGURA 2). A urbanização das cidades, em geral, traz os seguintes impactos: aumento das vazões médias de cheia devido ao aumento da capacidade de escoamento por meio de condutos e canais de impermeabilização das superfícies; aumento da erosão do solo e produção de sedimentos; deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea; pela forma desorganizada como a infraestrutura urbana é implantada.

O desenvolvimento urbano altera a cobertura vegetal provocando vários efeitos que alteram os componentes do ciclo hidrológico natural. A cobertura vegetal da bacia é, em grande parte, impermeabilizada com construções e pavimentação e são introduzidos condutos para escoamento pluvial. (TUCCI e MENDES, 2006)

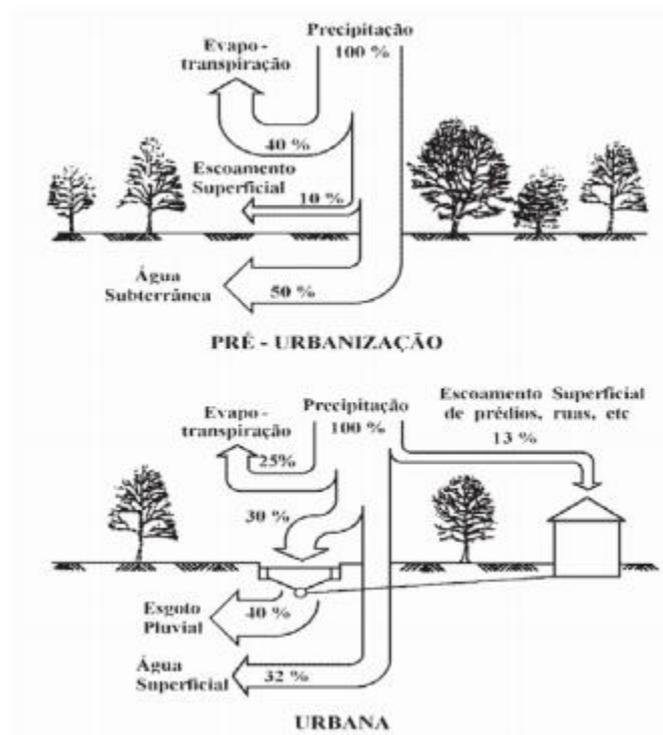


Figura 2: Características do balanço hídrico numa bacia urbana

Fonte: OECD (1986). Adaptado de TUCCI e MENDES (2006)

O desenvolvimento urbano causa o aumento significativo de sedimentos devido às construções, limpeza de terrenos para novos loteamentos, construção de ruas, avenidas e rodovias entre outras.

A urbanização traz, também, grande produção de lixo. O lixo obstrui ainda mais a drenagem e cria condições ambientais ainda piores. Esse problema somente é minimizado com adequada frequência da coleta, educação da população e penalidades para depósito e lançamento de lixo irregular. (TUCCI e MENDES, 2006).

Portanto é de suma importância uma maior consciência ambiental que privilegie a conservação dos cursos d'água e do meio como um todo, garantindo a manutenção da vegetação e dos ambientes fluviais.

Cap. II. OBJETIVOS

Este trabalho analisa as consequências que a expansão urbana vem trazendo sobre o córrego do lenheiro no bairro Fábricas:

- Entender como se dá o processo de urbanização na área de estudo ao longo do tempo e quão agravante ela é nesse processo de degradação hídrica.
- Analisar e comparar os erros cometidos desde o início da construção do bairro até os dias atuais e o impactos gerados ao longo deste período sobre o Córrego do Lenheiro.
- Pontuar os pontos de degradação ambiental dos problemas hídricos e sociais sofridos ao longo do tempo comparando com a expansão urbana.

Cap. III. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi preciso, em primeiro lugar, definir a área de estudo (FIGURA 3) para, assim, dar início à pesquisa teórica baseada na história do município de São João del-Rei, do bairro Fábricas e do Córrego do Lenheiro. A partir daí compreender e estudar o local através de imagens de satélite e mapas de desenvolvimento do núcleo urbano, áreas de riscos, expansão urbana, disponibilizados no site da UFSJ, junto à um reconhecimento pessoal da área, o trabalho de campo e registros neste trabalho, tais observações que são importantes para que possamos conscientizar como tais mudanças vão acabando aos poucos com um importante recurso hídrico que possuímos e como essa degradação influencia na vida da sociedade num todo.

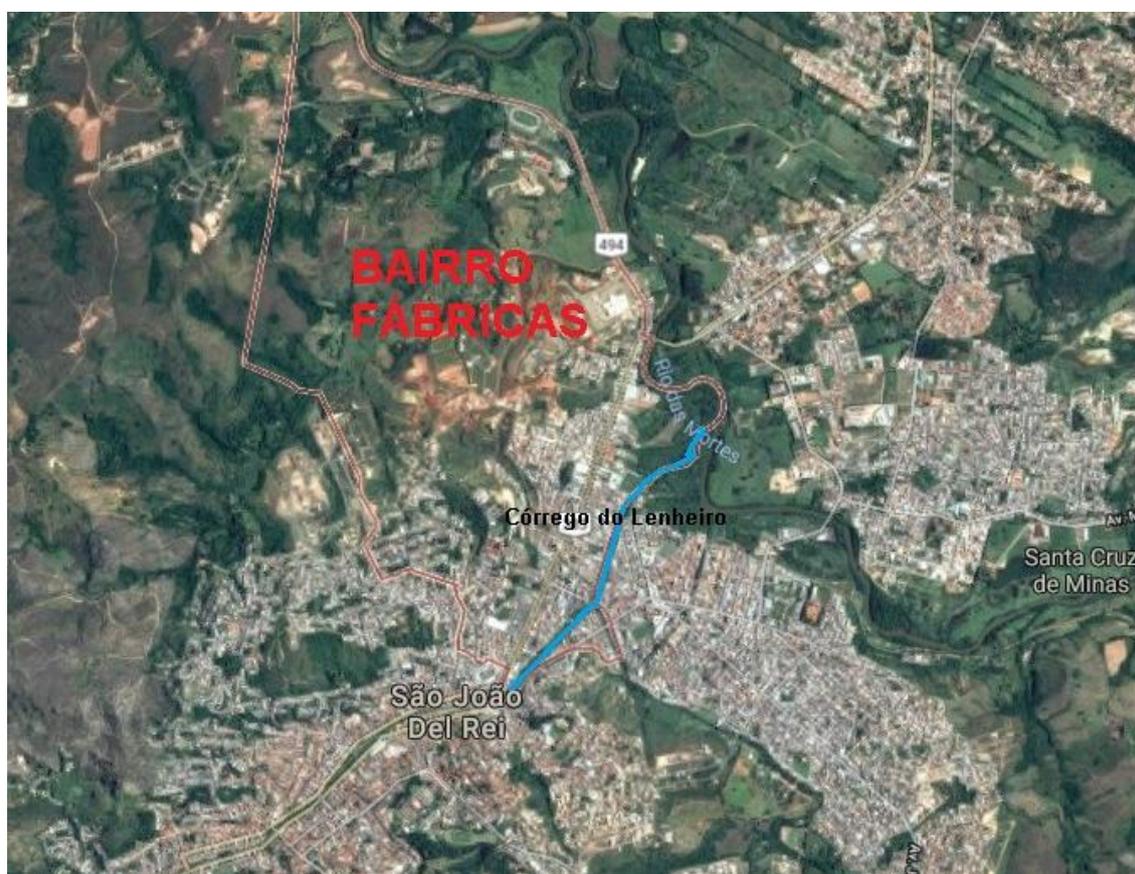


Figura 3: Área urbana de São João Del Rei, destacando o bairro Fábricas e o Córrego do Lenheiro

Fonte: Google Maps (2017). Adaptação da autora.

Cap. IV EXPANSÃO URBANA X DEGRADAÇÃO HIDRICA: NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI, COM FOCO NO BAIRRO FÁBRICAS

4.1. A história da expansão urbana no município de São João Del e como se deu o crescimento urbano do Bairro Fábricas

O município de São João del-Rei localiza-se na mesorregião do Campo das Vertentes, centro sul do estado de Minas Gerais, possui uma área de 1.452,002 km² e, segundo o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de habitantes é de 84.469 pessoas.

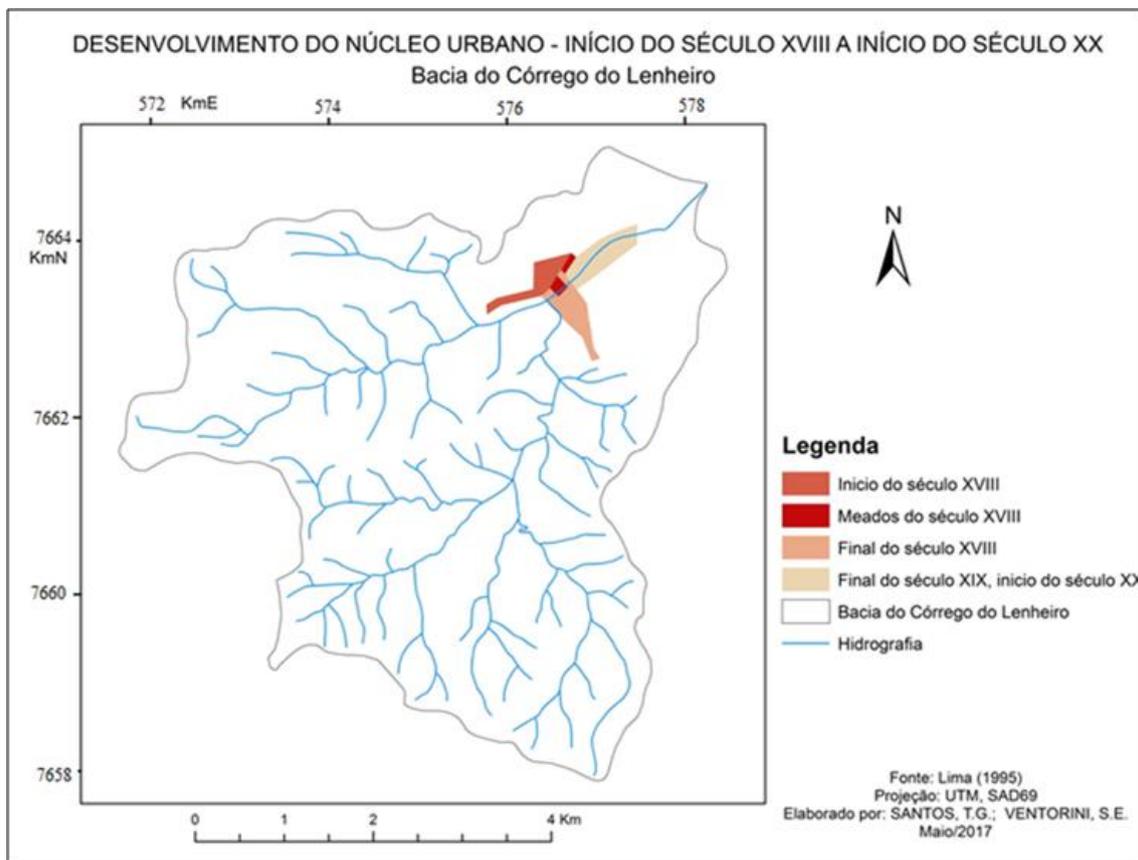


Figura 4: Mapa do desenvolvimento do núcleo urbano no município de São João Del Rei na Bacia do Córrego do Lenheiro

Fonte: SANTOS, Thiago G. (2017)

O início da ocupação do município de São João del-Rei começa no final do século XVII e início do século XVIII (FIGURA 4) através da exploração do ouro à margem direita do Rio das Mortes, junto com a abertura de um novo caminho que facilitava a viagem para o Rio de Janeiro. No ano de 1704 foi descoberto mais ouro, onde hoje é, o Alto das Mercês e Senhor dos Montes, às margens do Córrego do Lenheiro, onde acabou surgindo um núcleo urbano que

foi chamado de Arraial Novo, atual centro histórico de São João del-Rei, quando recebeu seu atual nome no ano de 1713 em homenagem a Dom João V, rei de Portugal. A produção do ouro começou a entrar em decadência no final do século XVIII, mas a produção agrícola sempre esteve presente no cenário e acabou tomando força se destacando como importante entreposto comercial de Minas Gerais no século XIX.

No final do século XIX, já era possível perceber a expansão urbana através do córrego do Lenheiro e da construção da Estrada de Ferro Oeste de Minas – EFOM (1878 – 1881) (FIGURA 5) que traria uma dinâmica diferente à cidade através de novos tipos de moradias e o setor comercial que foi se expandido por outras áreas da cidade. Paralelas ao córrego do Lenheiro novas ruas foram tomando forma chamando a atenção para a instalação de cômodos comerciais, fábricas, banco, escolas, entre outros serviços. Com a chegada da linha férrea, a população passa a se organizar de acordo com seu funcionamento, já que ali começou a ser exigida muita mão de obra na operação da linha e nas oficinas que começaram a funcionar no entorno, com a chegada desses trabalhadores casas comerciais começaram a se instalar próximas a estação, o que, conseqüentemente começou a atrair o desenvolvimento industrial na área com a instalação de diversas fábricas, fábricas estas que começaram a construir casas para alugar para seus próprios funcionários, assim, a zona rural do município de São João del-Rei começou a ser tomada pela malha urbana. (SANTOS, 2017)

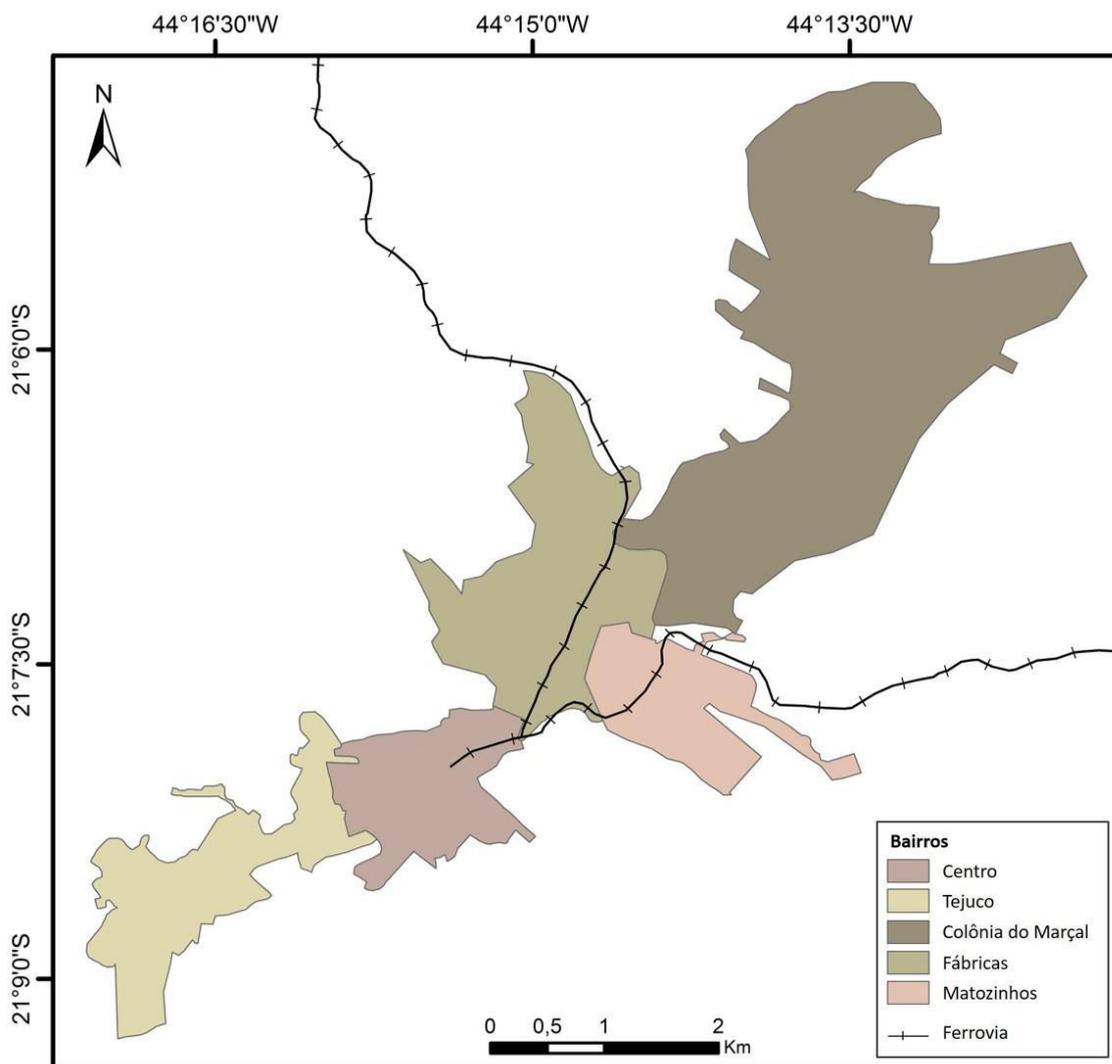


Figura 5: Expansão de São João del-Rei ao longo da estrada de ferro Oeste de Minas

Fonte: RESENDE, Fernanda (2017)

Infelizmente essa expansão urbana no sentido à zona rural e paralela às margens do Córrego do Lenheiro se deu de forma desordenada e sem muitos estudos sobre os possíveis impactos causados naquela área.

O bairro Fábricas contava com 9.139 habitantes no ano 2000, mas no último censo em 2010, constatou-se que esse número caiu para 8.970 habitantes – dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – e conta com a grande Avenida Leite de Castro que acolhe o escoamento de veículos que transitam do centro da cidade para os bairros Matosinhos e para as saídas da cidade rumo a Belo Horizonte e Divinópolis.

O Bairro das Fábricas começa a se desenvolver no final do século XIX devido ao prolongamento da Estrada de Ferro Oeste de Minas e, principalmente,

com a chegada da Fábrica de Tecidos Sanjoanense no ano de 1891, que construiu 33 casas para alugar para os operários, logo em seguida houve a construção do Cemitério Municipal no Quicumbi, dando início à Avenida Leite de Castro, que ganhou este nome no ano de 1912. No início do século XX, ainda em 1912, o bairro ganha o Albergue Santo Antônio e uma escola primária; em 1924 é construído o Terminal Rodoviário da cidade, localizando-se à margem do Córrego do Lenheiro, posteriormente foram construídas a Escola Aureliano Pimentel, a Faculdade Dom Bosco anexada ao lado do Colégio São João, o Instituto Auxiliadora, Escola Estadual Garcia de Lima e a APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), por último temos a chegada do IPTAN (Centro Universitário Presidente Tancredo Neves). Com todas essas novidades que foram se instalando no bairro, a população começou a crescer cada vez, houve chegada de supermercados, postos de gasolina, hotéis, concessionárias e vários tipos de comércio. (TEIXEIRA, 2014)

4.2. A condição Hídrica do Córrego do Lenheiro no Bairro Fábricas

A Bacia do Córrego do Lenheiro localiza-se na porção sul do município de São João Del Rei e compreende 5 bairros ao todo, incluindo o bairro em estudo, Bairro Fábricas.

O Córrego do Lenheiro tem sua nascente na Serra do Lenheiro e atravessa toda a cidade de São João del-Rei até que encontra com o Rio das Mortes, com toda essa extensão, o córrego do Lenheiro foi uma das causas da atual localização da cidade, que deu início pela busca do ouro nos leitos do córrego.

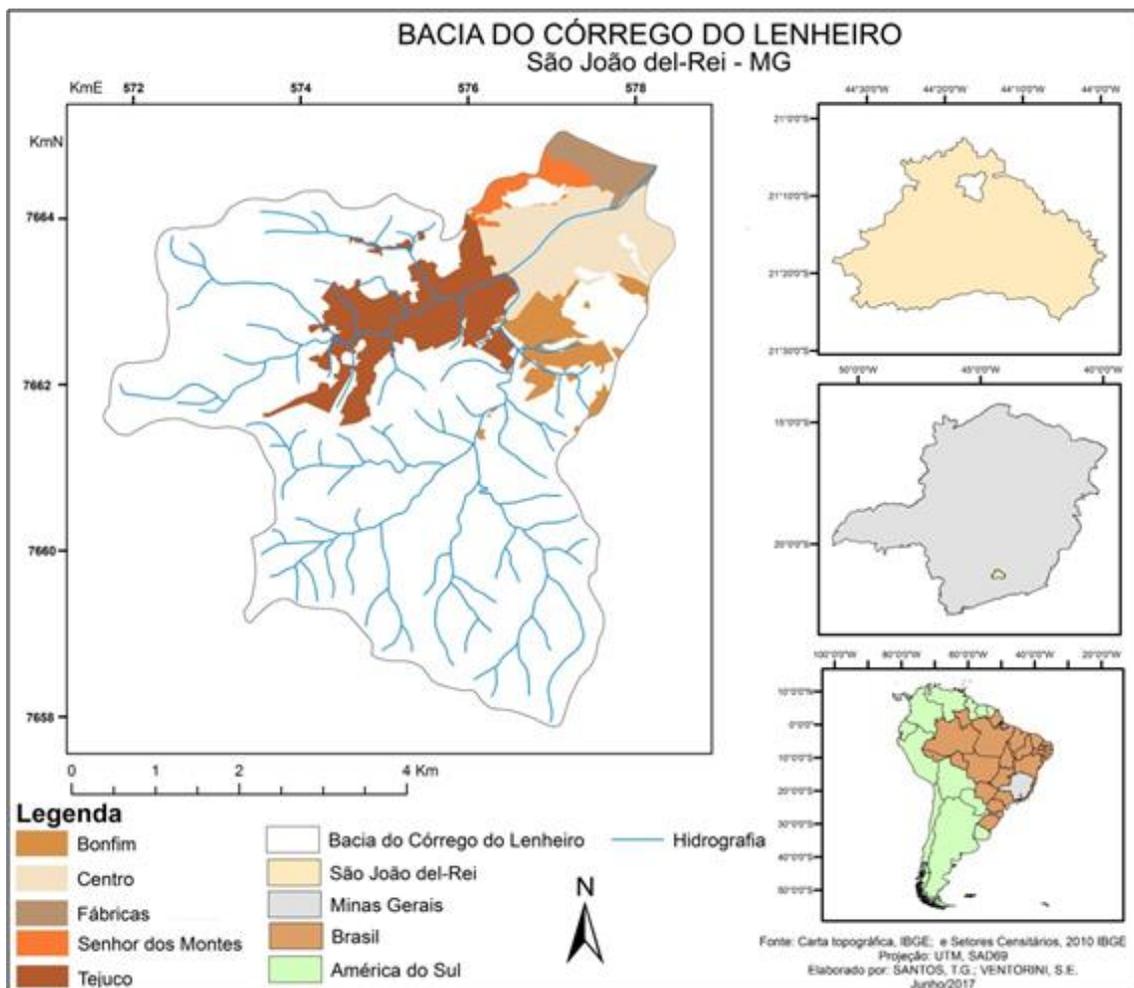


Imagem 6: Bacia do Córrego do Lenheiro

Fonte: SANTOS, Thiago G. (2017)

O Lenheiro permaneceu limpo até, praticamente, o final do século XIX, pois a partir do século XX o então Arraial Novo de Nossa Senhora do Pilar foi crescendo de forma rápida e desordenada com os esgotos direcionados para o leito do Córrego sem tratamento, assim, a poluição foi se agravando e a indignação da população com a falta de limpeza e a aparição de doenças foi crescendo, esses acontecimentos levaram o povo a requisitar a limpeza e canalização de água e esgoto.

O bairro Fábricas começou a ser habitado pela população de baixa renda, carentes de serviços essenciais de saneamento, o que ocorre até os dias atuais, onde é possível observar esgoto sendo lançado diretamente nas águas do córrego, há um grande acúmulo de lixo (FIGURA 7), que obstrui ainda mais a drenagem e cria condições ambientais ainda piores, nas margens e o assoreamento dos corpos d'água e diminuição do escoamento da água. E com

o transporte de material sólido, lavagem de ruas, esgoto sem o devido tratamento, a qualidade da água do córrego acaba alterando a qualidade da água do córrego.



Figura 7: Acumulo de lixo nas margens do Córrego do Lenheiro

Fonte: acervo da autora

O aumento de sedimentos e materiais sólidos durante o crescimento da área é significativo devido às construções, limpeza de terrenos para loteamentos, construções de ruas, construções irregulares, entre outras, isso faz com que o solo fique desprotegido levando à uma erosão laminar, perda de fertilidade do solo e ocasiona o aumento de sedimentos que causa o assoreamento das sessões de drenagem e reduz o escoamento do córrego (FIGURA 8).



Figura 7: Acúmulo de detritos no leito do Córrego do Lenheiro

Fonte: acervo da autora

Tais problemas presentes no Córrego do Lenheiro, como alterações na calha fluvial, acúmulo de lixo e assoreamento de partes do córrego causam uma menor vazão de base e como consequência há o aumento de enchentes.

O processo de ocupação do entrono do Córrego do Lenheiro ocorreu sem planejamento necessário e desrespeita o caminho natural das águas. As atividades humanas tem causado cada vez mais danos aos corpos d'água, diminuindo sua qualidade.

V. CONCLUSÃO

O trabalho de conclusão de curso desenvolvido buscou, a partir da observação feita cotidianamente sobre o bairro fábricas e o descaso com o Córrego do Lenheiro que, todo ano, sofre enchentes e que durante todo seu percurso pode-se sua degradação.

Tendo em vista essa observação diária a proposta, inicialmente, foi estudar sobre a relação dos rios com a cidade e o desenvolvimento local, e aplicar esse estudo na área em questão. O estudo teórico permitiu conhecer a história do córrego e sua importância para o surgimento do município, mas também permitiu descobrir como essa importância foi sendo ignorada ao passar dos anos.

Desta forma, delimitou-se o objetivo principal de analisar as consequências que a expansão urbana vem trazendo sobre o córrego do lenheiro no bairro fábricas ao longo dos anos. A partir daí, foi preciso entender o processo de urbanização da área de estudo ao longo do tempo, o uso e ocupação do solo do entorno do córrego com o passar dos anos, comparando com as leituras feitas de outros casos com ocorrências parecidas. Entender a dinâmica de um rio, como o sistema de drenagem atua e o que causa a deterioração dos cursos d'água e aplicar sobre a área de estudo.

A fundamentação teórica possibilitou uma nova observação na área de estudo em questão, a análise em campo da degradação do córrego e a comparação com os erros cometidos desde o início da construção do bairro Fábricas permitiu aplicar esse conhecimento para apontar os impactos gerados e os problemas hídricos sofridos ao longo do tempo comparando com a expansão urbana.

O córrego na área em questão é extremamente poluído, recebendo esgoto direto, grande acúmulo de lixo por parte da população e de resíduos trazidos pelas enxurradas. Há uma precária rede de drenagem e sanitárias, a retirada da mata ciliar e a canalização, fazendo com o córrego perca sua linha natural, no final do córrego, perto do ponto de encontro com o Rio das Mortes, onde essa canalização termina, percebe-se o acúmulo de resíduos e o assoreamento do leito do córrego.

Todos esses fatores citados trazem riscos a população que habita o entorno do córrego, causa enchentes que invadem as casas, a água em contato com o ser humano pode causar doenças, o córrego apresenta mau cheiro e atrai insetos, animais peçonhentos e roedores.

O trabalho de conclusão de curso mostrou que, no início da formação do município o córrego era de suma importância para a pequena população que ali residia, conforme essa população foi crescendo e começou o período de urbanização, o córrego foi perdendo sua importância e deu lugar a um depósito de lixo e esgoto. Após metade do século XX a população, em sua grande parte, deixou a relação harmoniosa com o rio pelo crescimento e desenvolvimento urbano.

É preciso fazer crescer a percepção e valorização da população em relação aos rios nos dias atuais, a conscientização da população foi se perdendo ao passar dos anos e a ligação e envolvimento no sentido de preservação, conservação e até mesmo a recuperação dos cursos d'água de abastecimento urbano.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Gustavo Pyra; VENTORINI, Silvia Elena. *Mapeamento participativo de áreas de risco a movimento de massa no bairro Senhor dos Montes – São João Del-Rei, MG*. Caderno de Geografia, v.24, número especial (1), 2014

BARROS, Aluísio. **O crescimento em São João del-Rei** . Disponível em: <<https://saojoaodelreitransparente.com.br/works/view/929>>. Acesso em: 25 set. 2018.

DO NASCIMENTO TEIXEIRA, Paulo. **Desenvolvimento urbano e qualidade de vida: uma proposta para São João del-Rei** : Considerações e propostas para São João del-Rei. 2014. Disponível em: <<https://saojoaodelreitransparente.com.br/projects/view/1360>>. Acesso em: 31 out. 2018.

GORSKI, Maria Cecilia Barbieri. *Rios e cidades: ruptura e reconciliação*. 2008. 243 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008.

GUERRA, Antônio; JOSÉ TEIXEIRA GUERRA, Antônio. **Novo dicionário geológico-geomorfológico** . 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil LTDA, 2008. 662 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <www.censo2010.ibge.gov.br > Acesso em: 10 out. 2018.

MORAES, Danielle Serra de Lima; JORDÃO, Berenice Quinzani. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana** . 2002.

POLETO, Cristiano. **Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos** . 1. ed. [S.l.]: Interciência, 2014. 250 p.

PORAHT, Soraia Loechelt. *A paisagem de rios urbanos: a presença do Rio Itajaí-Açu na cidade de Blumenau*. 2004. 150 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2004

PÔSSA, Évelyn Márcia. *Expansão urbana para áreas de riscos de inundação e de movimento de massa: o estudo no município de São João del-Rei – MG*. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.36, v.2, p.49-67, ago./dez. 2014.

RESENDE, ANA PAULA MENDONÇA. *A organização social dos trabalhadores fabris em São João del-Rei: O caso da Companhia Industrial São Joanense. 1891/1935*. 2003. 149 p. FAFICH – Mestrado em História - Universidade Federal de Minas Gerais, 2003

SACRAMENTO, José Antônio de Ávila. **Córrego do Lenheiro e centro de S. João del-Rei - MG** . Disponível em: <http://www.patriamineira.com.br/imprimir_noticia.php?id_noticia=1762>. Acesso em: 25 set. 2018.

SANTOS, Bruno Henrique dos. *A formação socioespacial de São João del-Rei/MG e o processo de regionalização do Campo das Vertentes*. 2017. 171 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de São João del-Rei, 2017

SANTOS, Thiago Gonçalves. *Modelagem como apoio ao planejamento urbano-ambiental e a redução na Bacia do Córrego do Lenheiro*. 2017. 121 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Geografia Bacharelado - Universidade Federal de São João Del-Rei, 2017

SOBRINHO, Antônio Gaio. **Notas sobre o Bairro das Fábricas** . Disponível em: <<https://saojoaodelreitransparente.com.br/works/view/11>>. Acesso em: 25 set. 2018.

TUCCI, CARLOS E. M.; MENDES, Carlos André. **Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica** . 2. ed. Brasília: [s.n.], 2006. 302 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/sqa_3.pdf>. Acesso em: 24 out. 2018.

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos Hídricos no Século XXI**. 2. ed. [S.l.]: Oficina de Textos, 2011. 328 p. v. 1