

## Problemáticas da expansão urbana em cidade histórica - estudo em São João Del-Rei, MG

### RESUMO

**Ana Luísa Teixeira**

[ana\\_luisateixeira@hotmail.com](mailto:ana_luisateixeira@hotmail.com)

Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei. Minas Gerais. Brasil.

**Ana Luisa Marques Carvalho**

[almc1704@gmail.com](mailto:almc1704@gmail.com)

Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei. Minas Gerais. Brasil.

**Silvia Elena Ventorini**

[sventorini@ufsj.edu.br](mailto:sventorini@ufsj.edu.br)

Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei. Minas Gerais. Brasil.

Este artigo tem como objetivo apresentar o mapeamento da cidade de São João del-Rei - MG, com ênfase as problemáticas da expansão urbana ao entorno de um núcleo histórico cuja formação iniciou-se há mais de três séculos no fundo de um vale e tendo, inicialmente, como condicionantes de seus arranjos a morfologia e a hidrografia. A fundamentação teórico-metodológica foi a Teoria Geral dos Sistemas Aplicada à Geografia e os procedimentos foram: elaboração de base digital cartográfica, análise do Plano Diretor, pesquisa bibliográfica e trabalho de campo para a validação dos documentos cartográficos. A expansão urbana ocorreu em direção às encostas, em áreas com declividade superior a 30º, ou menor de 2º e em Áreas de Proteção Permanente. O Plano Diretor da cidade não apresenta medidas para gerenciar com eficácia a expansão da cidade sobre às áreas de recursos naturais ou impróprias ao uso, que coloca a população em risco de perdas materiais e até de vidas, devido as constantes enchentes, inundações e deslizamentos de encostas a cada período chuvoso. O mapeamento permitiu a identificação e análises das problemáticas da instalação e expansão da cidade e é um importante material para planejamento e gestão do território.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plano Diretor, Mapas Temáticos, Planejamento Urbano.

## 1 INTRODUÇÃO

Entre as décadas de 1950 e 1980 houve o aceleramento do êxodo rural no Brasil. Entre o período 1950 – 1960 o êxodo rural foi responsável por 17,4% do crescimento populacional das cidades e de 1970 até 1980, o montante de 12,5 milhões de pessoas (cerca de 30,0% da população rural) que viviam na zona rural migrou para as cidades (ALVES; SOUZA; MARA, 2011).

Na década 1960 – 1970, o Sudeste perdeu 43,2% de sua população rural e, na década de 1970–1980, 40,3%. Seguindo-se o processo de industrialização, que se irradiou do Sudeste para o Sul e para o Centro-Oeste, com algum atraso, o êxodo rural também se intensificou naquelas regiões, drenando grande parte da população rural, a qual, hoje, só tem maior vulto no Nordeste (ALVES; SOUZA; MARA, 2011).

As cidades cresceram sem planejamento e desconsiderando as dinâmicas naturais dos locais. Vertentes e margens de rios foram loteadas, obras de engenharia modificaram os cursos naturais dos canais fluviais, aspectos das dinâmicas naturais da geomorfologia fluvial e dos processos sistêmicos foram desconsiderados nos surgimentos e crescimentos das cidades brasileiras (PORATH, 2004; POSSA; VENTORINI, 2014).

A urbanização, assim como a mineração, agricultura e pecuária, é um dos processos que mais oferecem impactos ao meio ambiente. O crescimento urbano sobre o meio natural, sem planejamento, causa a degradação de áreas que, por leis devem ser protegidas (AUMOND, 2012; FRITZEN, 2011). Essa problemática além de fragmentar processos geossistêmicos, como alterar o ciclo hídrico com a impermeabilização da terra, desencadeia problemas, como inundações enchentes e alagamentos.

O espaço urbano se constitui em um processo contínuo de origem das relações sociais e deve ser compreendido como um bem de caráter social e que necessita de ordenamento e planejamento para seu uso. A definição de quais áreas são destinadas aos usos urbano e rural, competem, muitas vezes, aos municípios por meio da elaboração de Plano de Zoneamento Urbano e de Plano Diretor (BRAGA, 2001), definido por bases instituídas no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001).

Aos municípios também são atribuídos a responsabilidade de adotar medidas para preservar seus recursos naturais ou explorá-los de forma sustentável, ocasionando o mínimo de impacto ambiental possível, assim como não colocar a população em risco devido ausência ou precariedade no planejamento e gestão do território. Essa política urbana, regulamentadora dos usos e ocupações da terra e do ordenamento do território exerce, portanto, grande impacto sobre os recursos hídricos (PIZELLA, 2015).

No entanto, na maioria das cidades brasileiras, as dinâmicas naturais não são consideradas e neste contexto está a cidade de São João del-Rei, localizada na Mesorregião do Campo das Vertentes, no Estado de Minas Gerais, onde as primeiras ocupações urbanas surgiram no início do século XVIII devido à exploração aurífera.

O crescimento urbano, ao longo dos séculos, ocorreu em torno do núcleo inicial, hoje tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Desde o início do referido núcleo, as dinâmicas naturais das bacias hidrográficas

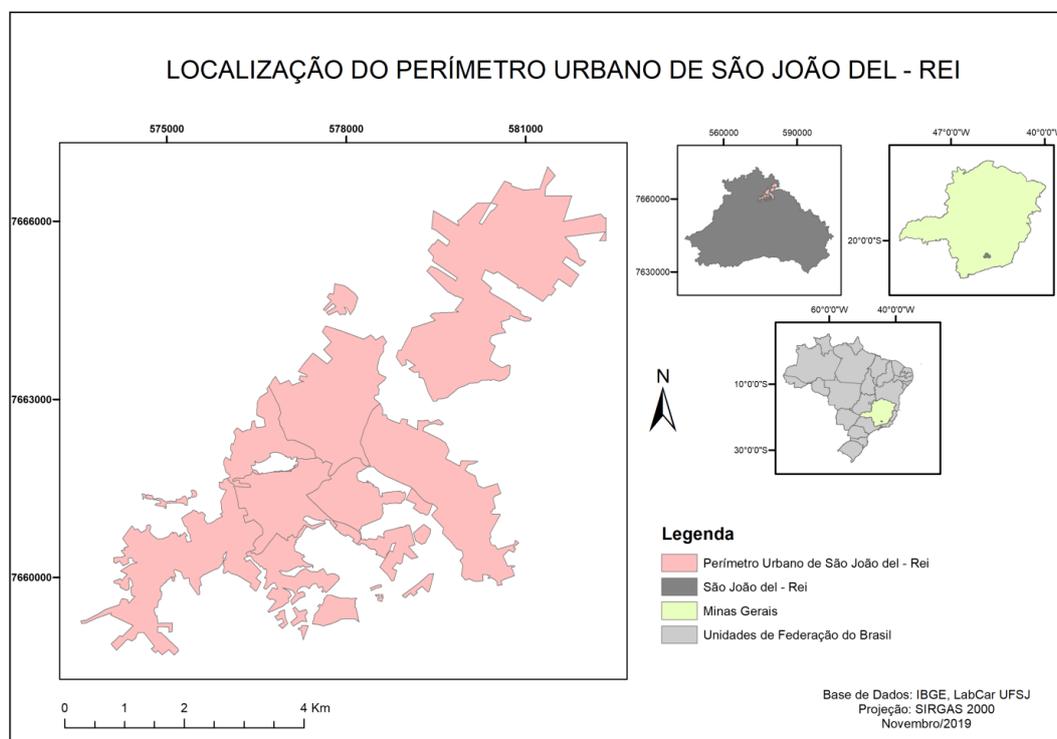
foram ignoradas por gestores municipais no ordenamento territorial. Com áreas já esgotadas para o crescimento urbano próximo ao primeiro núcleo, a expansão ocorre em áreas indevidas que colocam a população em áreas susceptíveis aos riscos e perigos de enchentes, alagamentos e deslizamentos de encostas.

Neste sentido, o objetivo deste artigo é apresentar o mapeamento e análises dos problemas na área urbana devido às ações antrópicas. Primeiramente, apresentam-se às características da área de estudo, a ocupação da cidade e discorre-se sobre o Plano Diretor Urbano (PDU) e suas atribuições para a organização do espaço urbano. Depois, descrevem-se os procedimentos metodológicos, os resultados mapeados e as análises da investigação.

### 1.1 Caracterização da área de estudo

O perímetro urbano de São João del-Rei se encontra entre as coordenadas UTM 23S 572000 a 584000 mE e 7664000 a 7657000 mN no município de São João del-Rei – MG (Figura 1). A cidade histórica se insere em uma região de relevo ondulado (suave a forte), com vertentes com topos convexos e pedologia suscetível aos processos erosivos (FERREIRA, et.al., 2012; POSSA; VENTORINI, 2014). De acordo com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM, 2010), a região apresenta um período de estiagem entre junho a agosto e um período chuvoso de outubro a março, responsável por 80% do índice pluviométrico total.

Figura 1: Localização da cidade de São João del-Rei.



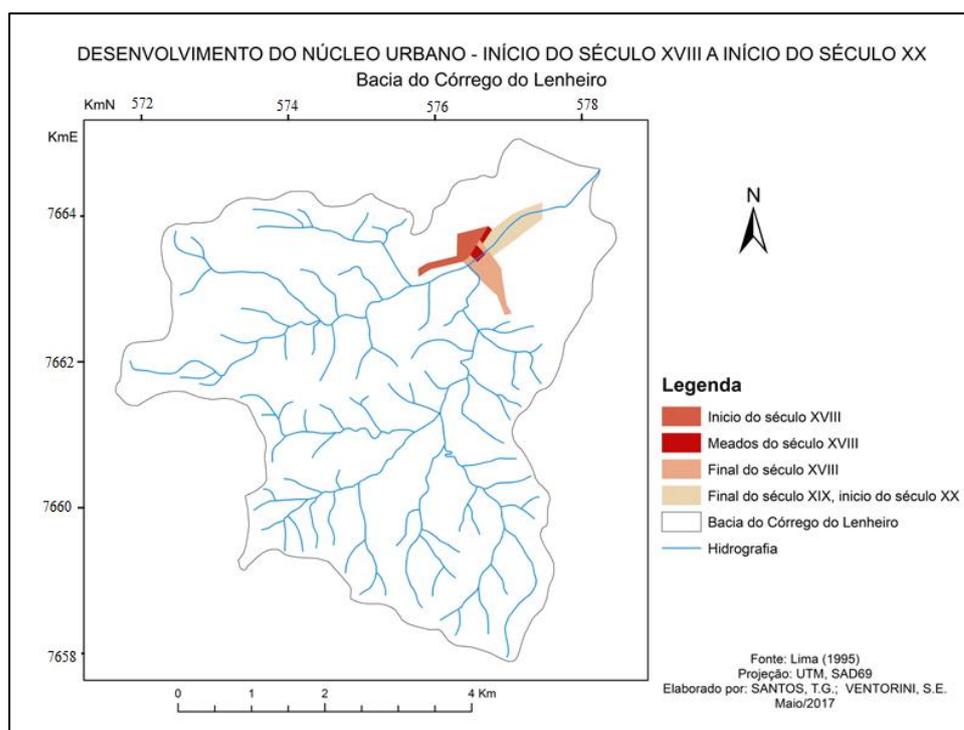
Fonte: Elaborado pelo(s) autor(es).

A região foi ocupada no século XVII devido à exploração aurífera e recentemente a nova dinâmica populacional tem reaquecido a economia local. Entre os anos de 1980 a 2010 a população urbana cresceu, aproximadamente, 29% enquanto a população rural diminuiu cerca de 47% (IBGE 1980, 2010). Por

procedimentos específicos adotados pelo IBGE nos Censos, os dados de 10.00 universitários que estudam na universidade Federal de São João del-Rei, fundada em 2002, não constam nas estatísticas. Esta população, caracterizada como flutuante somada a outros fatores como o crescimento populacional, contribuem para a especulação imobiliária, influenciando diretamente a dinâmica de ocupação da terra que desconsideram os aspectos naturais da região (POSSA; VENTORINI, 2014). O modo de parcelamento da terra na cidade tem características históricas e culturais.

A urbanização em São João del-Rei começou próxima a Serra do Lenheiro - que hoje se encontra na Zona de Proteção Ambiental (ZPA) - devido à exploração do ouro, durante o fim do século XVII e o início do século XVIII. A ocupação se deu nas margens do Córrego do Lenheiro (IPHAN, 2017), como ilustra a figura 2.

Figura 2: Início da ocupação urbana ao longo do Córrego do Lenheiro



Fonte: Santos, 2017, p.23.

Depois do ciclo do Ouro, a cidade continuou a se desenvolver, devido ao setor agropecuário e também agrícola, gerando trocas comerciais. A ampliação das transações comerciais somada ao fato de São João del-Rei ser a sede da comarca e de localização privilegiada no que se refere aos caminhos para diversos destinos, tornou-se um importante centro comercial que atendia toda a região. Posteriormente, as indústrias têxteis se instalaram. No entanto, a instalação da ferrovia nos eixos Rio de Janeiro (RJ) – São Paulo (SP) e São Paulo – Belo Horizonte (MG), ocasionou a falência das fábricas de pequeno e médio porte (ANDRADE, 2013; IPHAN, 2013).

As alterações na fonte de renda mudaram o traçado urbano da cidade e também suas características arquitetônicas (ANDRADE, 2013). Tendo como eixos de crescimento o percurso hídrico do Córrego do Lenheiro e os trilhos do trem, as ruas antigas foram prolongadas e novas foram criadas, espaços para o comércio e

também para as fábricas, além de outros serviços para a cidade. Houve crescimento também, na região que hoje é denominada de Colônia do Marçal por imigrantes italianos, que passaram a fazer parte da sociedade como empreendedores (COTA; DIÓRIO, 2012). Na primeira metade do século XX, diante da nova situação da cidade e em busca de alguma outra fonte para melhorar sua economia, o seu conjunto arquitetônico e urbanístico foi tombado, como sendo representativos das influências portuguesas nas primeiras construções brasileiras, abrangendo toda a área da cidade, sem haver nenhum tipo de delimitação de perímetro ou critério de ocupação e expansão do município (ANDRADE, 2013).

A partir de 1940 São João del-Rei apresenta um novo padrão de crescimento urbano, bairros foram se adensando próximos ao centro da cidade e nos prolongamentos dos córregos, um padrão de ocupação denominado “espinha de peixe” (PEREIRA, 2009).

Na atual expansão urbana, a produção imobiliária está muito presente, como um reflexo das relações sociais que se reproduzem no espaço, com vínculos políticos e econômicos, que geram produtos imobiliários atendendo demandas do mercado. É possível ver a grande produção de empreendimentos, principalmente loteamentos, se diferenciando daqueles mais populares, com área entre 200 e 300m<sup>2</sup> e os de classe média que na maioria são de iniciativas privadas. O que também gera uma cidade com segregações sociais e também fragmentada, pois criam agrupamentos que se fecham para a cidade e nesse contexto, o atual Plano Diretor Urbano (PDU), não contribui para impedir a degradação ambiental e ocupação desordenada em áreas impróprias para o uso urbano.

A aprovação do Estatuto da Cidade em 2001 regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabeleceu as diretrizes gerais à Política Urbana, definindo bases para a elaboração do PDU obrigatório às cidades pertencentes às Regiões Metropolitanas, cidades localizadas em áreas de interesse turístico, cidades em área de influência de empreendimentos e atividades com impactos ambientais e cidades com mais de 20.000 habitantes. (BRASIL, 2001). A cidade de São João del-Rei possui todas características por isso a elaboração e atualização do PDU são obrigatórias.

O PDU é um instrumento político, cujo objetivo é a transparência e a democratização da Política Urbana e deve ser também instrumento de gestão ambiental, já que é função dos municípios fiscalizar e monitorar a expansão urbana sobre as áreas com recursos naturais, para protegê-las ou explorá-las sustentavelmente e desenvolver planos e gestões que minimizem possíveis impactos (BRAGA, 2001).

O PDU também deve conter diretrizes para o Parcelamento do Solo a partir da proposta do Zoneamento Ambiental baseado na lei nº 6.766 no Art 3º Parágrafo Único, onde são admitidos o parcelamento do solo e a expansão urbana apenas em locais aprovados por lei e a não permissão de parcelamento do solo em terrenos alagadiços e sujeitos a inundação, com declividade igual ou superior a 30%, em terrenos com condições geológicas instáveis, em áreas de preservação ecológica assim como em Zonas de Proteção Ambiental (ZPA), Zonas de Controle Ambiental (ZCA) e Áreas de Preservação Permanente (BRASIL, 1979).

Portanto, é dever do município fiscalizar e/ou recusar projetos, para que o uso e ocupação da terra sejam feitos com o mínimo de deterioração, poluição e degradação ambiental. No entanto, a realidade de São João del-Rei não se

enquadra nessa determinação e a especulação imobiliária determina a expansão urbana, ocasionando impactos ambientais e expondo a população em áreas suscetíveis a enchentes, alagamentos e deslizamentos de encostas, desconsiderando as dinâmicas naturais por não ter as bacias hidrográficas como unidades de planejamentos e gestões urbana.

## 2 DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A base teórico-metodológica adotada foi a Teoria Geral dos Sistemas Aplicada à Geografia proposta por Christofolletti (2004), em que o mesmo define sistemas ambientais como dinâmicos e complexos formados por um grande número de elementos interligados e que possuem capacidade de troca de informações com seu ambiente condicionante e capacidade de adaptar sua estrutura interna como consequência das interações entre seus elementos. Diante da complexidade desses sistemas, faz se necessário o uso de modelos para análise e interpretação. Além da análise, é crucial que as entradas ou efeitos (inputs) e as saídas (outputs) sejam identificadas e sejam relevantes para gerar influência sobre o sistema (DAENZER; HUBER, 1994).

A base digital de dados cartográficos foi elaborada no ambiente do Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGis® 10.5 (módulos ArcMap, ArcCatalog e ArcToolbox) no Laboratório de Cartografia, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto - LABCAR da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). A base da cidade com os setores foi disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A atualização do perímetro urbano, na base, foi vetorizada a partir de uma imagem de satélite Sentinel, resolução espacial de 10 metros. Primeiramente, a imagem foi recortada e reprojetada para o Sistema de Referência Geocêntrico das Américas (SIRGAS 2000) e depois sobrepôs os setores sobre a imagem e atualizou-se o perímetro urbano a partir de sua vetorização.

A imagem foi utilizada também para a construção do mapa de uso da terra a partir de chaves de interpretação como textura, tamanho, rugosidade, forma, sombra etc.

Para realizar a análise espaço/temporal do crescimento urbano foi analisado o perímetro urbano do ano 1980, disponibilizado pelo Laboratório de Cartografia, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Ensino - Labcar - do Departamento de Geociências da UFSJ, elaborado a partir de ortofotocartas do ano concedidas pela prefeitura municipal.

Na pesquisa analisou-se ainda a base topográfica do setor Colônia do Marçal produzida e disponibilizada por Teixeira e Ventorini (2019). As autoras elaboraram a base a partir de uma carta topográfica na escala de 1:25.000, equidistância entre as curvas de 10 metros.

Para verificar as irregularidades e dificuldades de gestão municipal, o Plano Diretor Urbano da cidade de São João del-Rei, assim como as leis presentes no Estatuto da Cidade, foram analisados.

Para a validação dos dados de declividade da cidade, degradação das áreas de Preservação Permanente e construções que não condizem com a lei nº 9.785 no Art 3º Parágrafo Único sobre o parcelamento do solo e a expansão urbana, foram

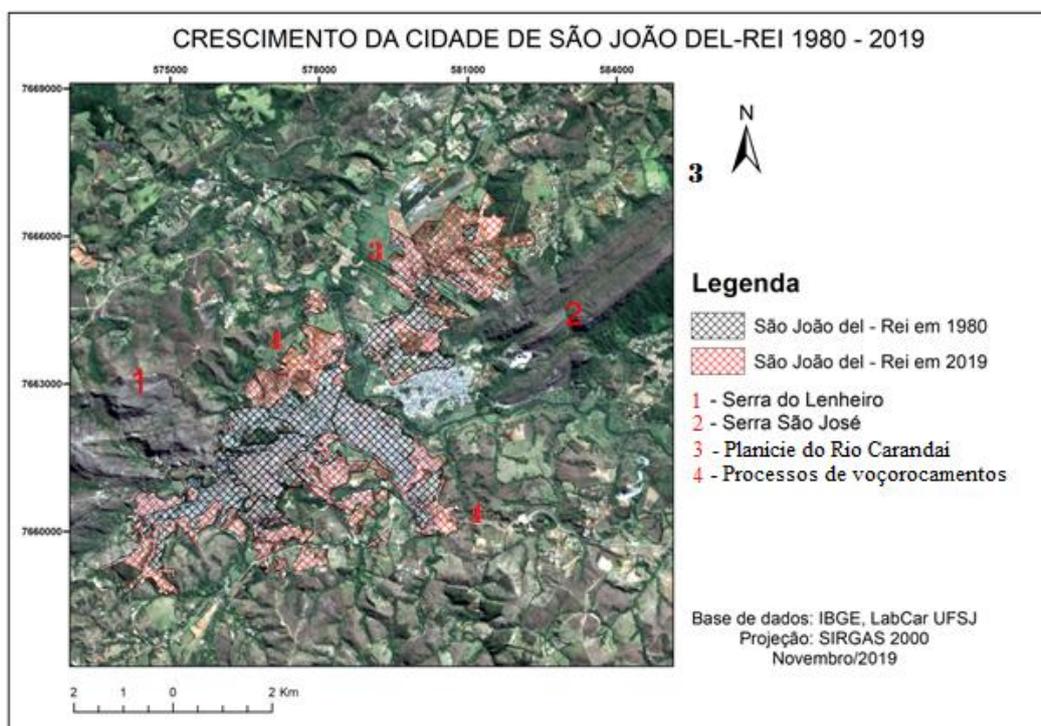
realizados trabalhos de campo periodicamente para registros fotográficos e análises dos resultados obtidos durante o mapeamento.

## 2.1 Resultados

Ao mapear a cidade, constatou-se que nas últimas três décadas ocorreu um desenfreado crescimento urbano para acomodar a população do êxodo rural e os estudantes que aumentaram com a federalização e ampliação dos cursos de graduação da Universidade Federal de São João del-Rei.

Na área da cidade, onde se localizam os bairros mais antigos, o crescimento desordenado foi em direção as altas declividades das Serras São José e Lenheiros, sendo a segunda tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Brasileiro-IPHAN, as planícies de inundações do Rio Carandaí e as áreas com intensos processos de voçorocamentos (Figura 3).

Figura 3: Crescimento do Perímetro urbano entre os anos de 1984 e 2010 na cidade de São João del-Rei.



Fonte: Elaborado pelo(s) autor(es).

Ao analisar o Plano Diretor Urbano constatou-se que este não foi atualizado em 2016, conforme determina o Estatuto da Cidade e não abrangem a realidade atual da cidade cujo crescimento populacional expressivo nas últimas décadas ocasionou a expansão da cidade para áreas inadequadas que são susceptíveis aos alagamentos, deslizamentos de terra e enchentes.

Por ser uma cidade histórica em que a ocupação precede a elaboração do Plano Diretor Urbano, além das problemáticas atuais, há também residências construídas erroneamente antes da constituição das leis do Artigo 3º que dispõe sobre o parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências, em áreas que

apresentam riscos a população como entorno de antigas jazidas minerais, chamadas popularmente de betas (Figura 4).

Figura 4: residências construídas em áreas declivosas ou entorno de antigas jazidas minerais deixados pela exploração aurífera em regiões tombadas pelo patrimônio.

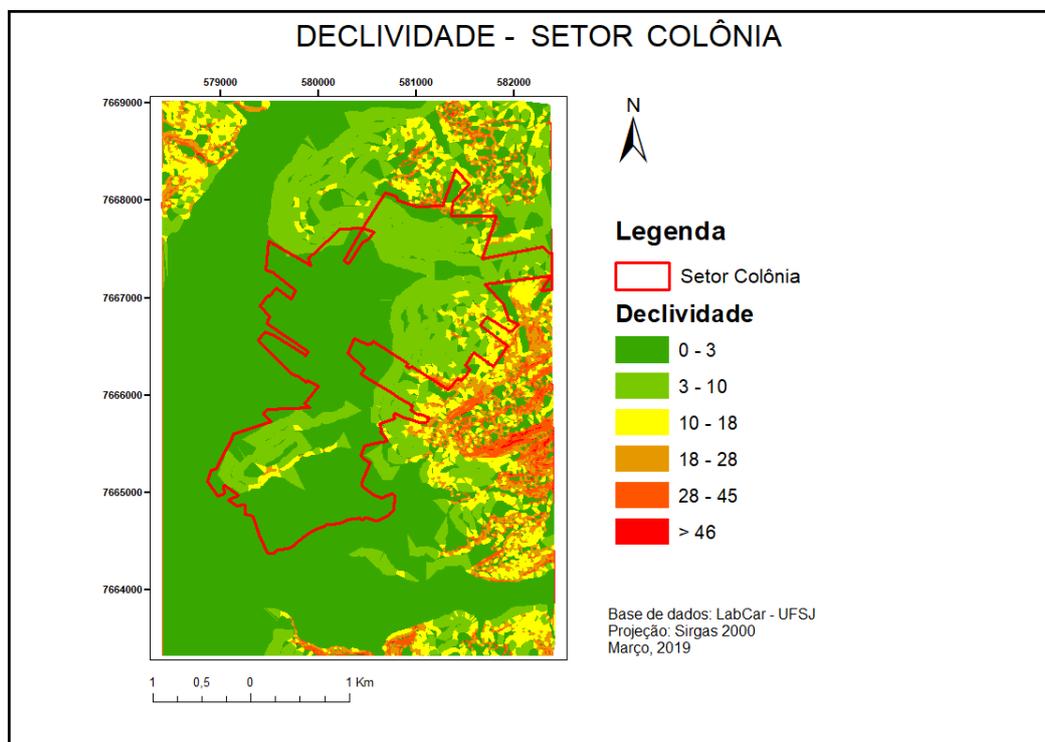


Fonte: Registro feito pelo(s) autor(es)

Além da cidade já ter se constituído no fundo de um vale e em direção às encostas, seu crescimento segue a mesma lógica diante da incapacidade de gestão apresentada no Plano Diretor Municipal. A especulação imobiliária e a expansão por loteamentos propiciam um parcelamento de solo em áreas impróprias segundo a Lei Federal do artigo 3 da Casa Civil, como em Áreas de Preservação Permanente, lugares com declividade baixa, que dificultam o escoamento da água ou em locais onde a declividade ultrapassa 30º.

O setor denominado Colônia do Marçal foi o que mais cresceu na cidade para áreas com baixa declividade e tem apresentado aumento na problemática de inundações a cada período chuvoso. A figura 5 ilustra as classes de declividade no setor.

Figura 5: Setor Colônia do Marçal em São João del-Rei com áreas com declividade baixa ou nenhuma.



Fonte: Elaborado pelo(s) autor(es)

Os loteamentos novos que se localizam na cidade, sugerem a dominância da lei do mercado. Um dos loteamentos localizado no subúrbio da cidade e, segundo a Defesa Civil do Município, em áreas de risco, denominado São Dimas, foi urbanizado desconsiderando os processos sistêmicos, tal fato resulta na presença de ravinas e voçorocas em estágio avançado e já é possível observar trincas nas casas ocasionadas pelos processos de voçorocamentos (Figura 6).

Figura 6: Avanço da voçoroca no loteamento São Dimas no ano de 2015 e em 2018.



Fonte: LABCAR UFSJ e autor(es).

O Plano Diretor Urbano que deveria dar suporte à população, evitando moradias em áreas de risco, é falho, já que é antigo. Além das zonas de expansão, a cidade em sua ocupação, há 300 anos, instalou-se em torno de córregos e em

áreas declivosas. O resultado dessa ocupação irregular são problemas para a população, como movimentos de massa e inundações.

### **3 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A metodologia aplicada na pesquisa para a análise dos problemas sobre a expansão urbana na cidade se mostrou eficiente já que possibilita a análise integrada, tanto de ações antrópicas quanto o funcionamento natural do sistema.

Por meio de análises é possível observar um crescimento desordenado em uma cidade que já havia sido ocupada erroneamente. A degradação de Áreas de Proteção Permanente para a instalação de residências assim como em declividade superior a 30%, em declividades muito baixas, dificultando o escoamento de águas pluviais, ou com alto risco pedológico colocam a população em situação de perigo. A cidade tricentenária, que se estabeleceu no fundo de um vale, cresceu e cresce em direção às encostas ou lugares impróprios, desrespeitando as leis previstas na Constituição Federal. O Plano Diretor Urbano não consegue dar suporte a cidade, já que além de ser antigo, instituído em 2006, a cidade carece de fiscalização e suporte de órgãos competentes.

Para que a expansão da cidade ocorra com um planejamento adequado, compete aos órgãos públicos a fiscalização e a implantação de políticas rígidas para a abertura de novos loteamentos, além de investimento em infraestrutura a fim de minimizar os efeitos negativos sobre a população.

O mapeamento permitiu a identificação de problemáticas ligadas a instalação e expansão da cidade de São João del-Rei, e é uma ferramenta importante para o planejamento e gestão de um território.

### **4 AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos a Universidade Federal de São João del-Rei e ao Laboratório de Cartografia, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto pelas instalações que fizeram possível essa pesquisa.

## Problems of urban expansion in historical city - study in São João Del-Rei, MG

### ABSTRACT

This article aims to present the mapping of the city of São João del-Rei -MG, with an emphasis on the problems of urban expansion surrounding a historic center whose formation began more than three centuries ago at the bottom of a valley and, initially, as conditioning factors of its arrangements, morphology and hydrography. The theoretical-methodological basis was the General Systems Theory Applied to Geography and the procedures were: elaboration of a cartographic digital base, analysis of the Master Plan, bibliographic research and fieldwork for the validation of cartographic documents. The urban expansion occurred towards the slopes, in areas with a slope greater than 30°, or less than 2° and in Permanent Protection Areas. The city's Master Plan does not present measures to effectively manage the city's expansion into areas of natural resources or unfit for use, which puts the population at risk of material losses and even of lives, due to constant floods, floods and landslides. slopes at every rainy season. The mapping allowed the identification and analysis of the problems of the installation and expansion of the city and is an important material for planning and management of the territory.

**KEY WORDS:** Master Plan, Thematic Maps, Urban Planning.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.F.de et al. O tombamento dos bens arquitetônicos e urbanísticos de São João del-Rei: embates em torno da preservação e do progresso. 2013.

AUMOND, J. J. et al. Abordagem sistêmica e o uso de modelos para recuperação de áreas degradadas. Revista *Árvore*, v. 36, n. 6, p. 1099-1118, 2012.

BRAGA, R. Política urbana e gestão ambiental: considerações sobre o plano diretor e o zoneamento urbano. In: Carvalho, P. F.; Braga, R (Orgs.): *Perspectivas de gestão ambiental em cidades médias*. Rio Claro: LPM – UNESP, 2001, p. 95-109.

BRASIL (Lei 9785). Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e altera a Lei 6766/79. Diário Oficial da União, 29 de janeiro de 1999.

BRASIL. Lei nº 9433, de 9 de janeiro de 1997. Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm) . Acesso em: 03 set. 2019.

BRASIL. Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>. Acesso em: 22 out. 2019.

CRISTOFOLETTI, A. Sistemas dinâmicos: as abordagens da teoria do caos e da geometria fractal em geografia. In: GUERRA, A. J. T.; VITTE, A. C. (Org.). *Reflexões sobre a geografia física no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p.89-110.

CORDOVEZ, J.C.G1. Geoprocessamento como ferramenta de Gestão Urbana. I Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. 2002, Aracaju.

COTA, Daniela A.; DIÓRIO, Ana Carolina Dias. Crescimento urbano na “pequena-média” São João Del Rei, MG: notas preliminares de uma pesquisa. Anais do XII Seminário Internacional Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII), 2012.

DAENZER, W. F.; HUBER, F. *Systems Engineering - Methoden und Praxis*. 8. Verbesserte Auflage. Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 1994.

FERREIRA, L. R. M. et al. Recursos hídricos: cadastramento dos usuários de água do Alto rio Grande, município de Lavras-Minas Gerais. São João Del Rei/MG: Instituto Voçorocas, Instituto Voçorocas- Diagnósticos Socioambientais da Bacia Alto rio Grande- GD1, Número 11, 2012. 39p

FRITZEN, M.; BINDA, A. L. Alterações no Ciclo Hidrológico em Áreas Urbanas: cidade, hidrologia, e impactos no ambiente. Ateliê Geográfico, Goiânia, v.5, n.3, p.239-254, dez. 2011.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes e Jacaré. Versão digital preliminar – em fase de complementação e revisão. CBH, vertentes do Rio Grande, 2010. Disponível em: Acesso em: 07 set. 2013.

Lei Nº 10.257, de 10/7/2001 (Estatuto da Cidade). Diário Oficial da União, Seção I (Atos do Poder Legislativo). Edição Nº 133, de 11/7/2001.

MAGALHÃES, C. R.. Bacia hidrográfica como referência de planejamento e expansão urbana para as cidades do século xxi. 2013. 223 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Urbana, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

MARICATO, E. Habitação e Cidade. São Paulo: Atual, 1997

PERES, R.B.; SILVA, R.S. A relação entre os Planos de Bacia Hidrográfica e Planos Diretores Municipais: Análise de Conflitos e Interlocações visando Políticas Públicas Integradas. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5., 2010. Anais... ANPPAS, Florianópolis, 2010. P. 1-20.

PIZELLA, D. G. A relação entre planos diretores municipais e planos de bacias hidrográficas na gestão hídrica. Ambiente & Água, Taubaté, v. 10, n. 3, p. 635-645, 2015

PÔSSA, E.M. & VENTORINI, S.E. Expansão urbana para áreas de risco 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, 49-67 p., 2014.

PORATH, S. L. A paisagem de rios urbanos: a presença do Rio Itajaí-Açu na cidade de Blumenau. 2004. 150f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

SÃO JOÃO DEL REI. IPHAN. . História - São João del Rei (MG). 2017. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1497/>>. Acesso em: 25 out. 2019.

SANTOS, T. G.(2017). Modelagem como apoio ao planejamento urbano-ambiental e a redução de riscos na Bacia do Córrego do Lenheiro. 2017. 121 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal de São João del - Rei, São João del - Rei, 2017. Disponível em: <[https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/bdgc/tcc\\_final.pdf](https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/bdgc/tcc_final.pdf)>.[ Acesso em: 26 set. 2019].

SANTOS, T. G., VENTORINI, S. E. (2017). Análise multicritério: modelos para o planejamento urbano na bacia do córrego do lenheiro. In: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 16., 2017, La Paz. Anais. . La Paz: Umsa, 2017. p. 1 - 15. CD-ROM.

TEIXEIRA, Ana Luísa; VENTORINI, Silvia Elena. MAPEAMENTO DE DESASTRES NO SETOR COLÔNIA DO MARÇAL, SÃO JOÃO DEL- REI - MG. In: III SIMPÓSIO IBERO-AFRO-AMERICANO DE RISCOS, 3., 2019, Uberlândia. **ANAIS III SIMPÓSIO IBERO-AFRO-AMERICANO DE RISCOS**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2019. p. 267 - 272. Disponível em: <[http://www.neperge.ig.ufu.br/SIAAR/documentos/anais\\_volume\\_3\\_ano\\_2019\\_atualizado\\_em\\_07\\_11\\_2019.pdf](http://www.neperge.ig.ufu.br/SIAAR/documentos/anais_volume_3_ano_2019_atualizado_em_07_11_2019.pdf)>. Acesso em: 02 dez. 2019.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

ZACHARIAS, A. A. A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental. São Paulo: Ed. Unesp, 2010.

**Recebido:** 13 jul. 2020.

**Aprovado:** 23 ago. 2020.

**DOI:** 10.3895/rbpd.v9n4.13000

**Como citar:** TEIXEIRA, A. L.; CARVALHO, A. L. M.; VENTORINI, S. E. Problemáticas da expansão urbana em cidade histórica - estudo em São João Del-Rei, MG. **R. bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 9, n. 4, p. 513-526, Edição Especial V Seminário Nacional de Planejamento e Desenvolvimento, out. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Ana Luísa Teixeira

Praça Frei Orlando, 170 - Centro, São João del-Rei - MG

**Direito autorial:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença CreativeCommons-Atribuição 4.0 Internacional.

